

Б

П 78

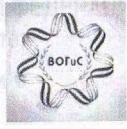
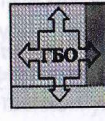
176615



ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

Чтения памяти профессора М. М. Кожова

П 78



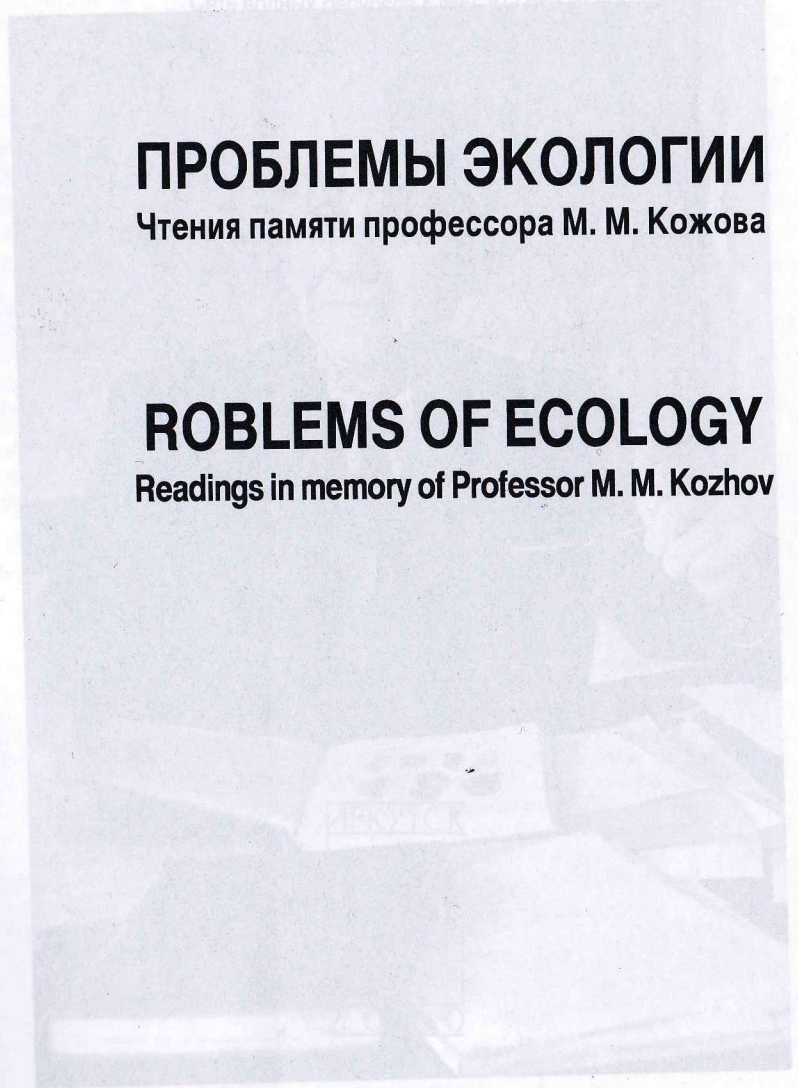
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Всероссийское гидробиологическое общество
Российской академии наук
Сам. филиал общества ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

Чтения памяти профессора М. М. Кожова

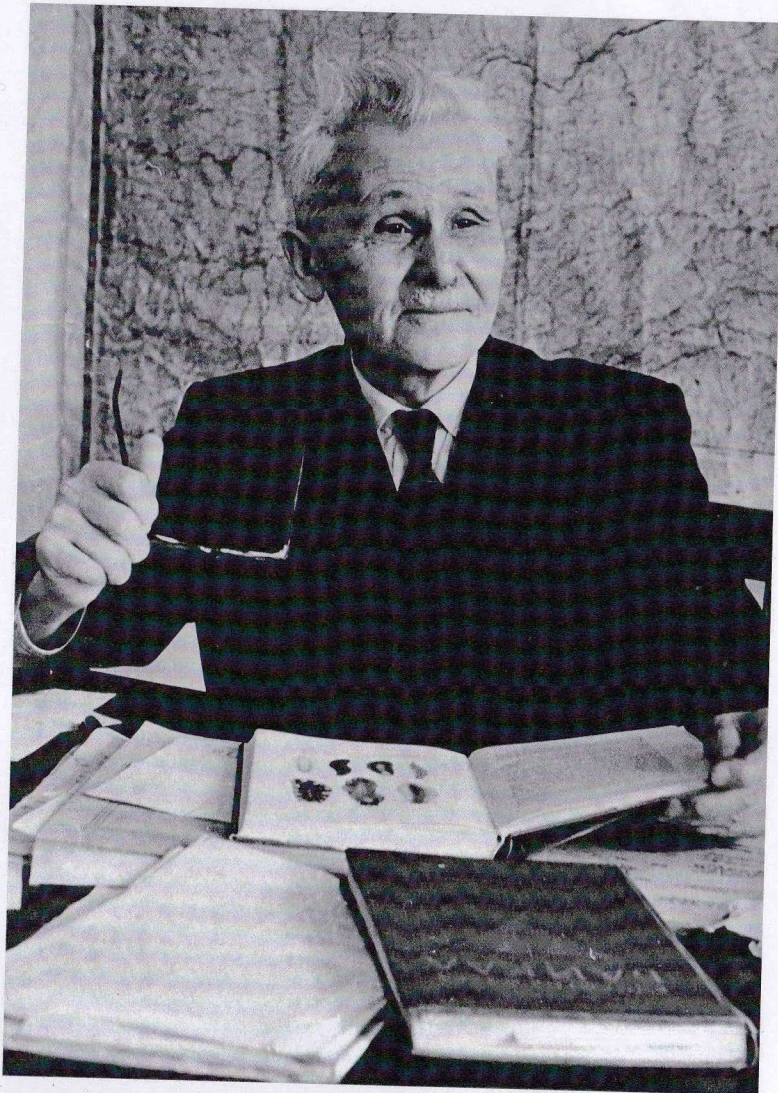
PROBLEMS OF ECOLOGY

Readings in memory of Professor M. M. Kozhov



176615 ЖК

*К 120-летию со дня рождения
доктора биологических наук, профессора,
заслуженного деятеля науки РСФСР
Михаила Михайловича Кожова
(1890–1968)*



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОУ ВПО «Иркутский государственный университет»

Научно-исследовательский институт биологии
при Иркутском государственном университете

Всероссийское гидробиологическое общество
при Российской академии наук

Сеть водных ресурсов ЮНЕСКО при ИГУ

Вавиловское общество генетиков и селекционеров

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

Чтения памяти профессора М. М. Кожова

PROBLEMS OF ECOLOGY

Readings in memory of Professor M. M. Kozhov

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

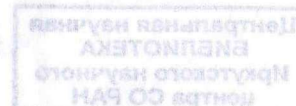
Международной научной конференции

и Международной школы для молодых ученых

(Иркутск, 20–25 сентября 2010 г.)



2010



ПЕЧАТАЕТСЯ ПО РЕШЕНИЮ УЧЕНОГО СОВЕТА НИИ БИОЛОГИИ ПРИ ИГУ

Ответственные редакторы: А. И. Смирнов, Н. И. Гранина, М. И. Кузьмин,
А. В. Аргунинцев, Л. Р. Измestьева, С.-Э. Йоргенсен, Ю. Ю. Дзедуадзе
Ответственный секретарь: И. В. Фефелов

Редакционная коллегия: В. И. Воронин, Е. А. Зилов, С. Г. Инге-Вечтомов,
Б. Н. Огарков, Д. И. Стом, Е. Л. Ермаков, С. В. Шимараева

П78

Проблемы экологии : чтения памяти проф. М. М. Кожова : тез. докл. междунар науч. конф. и междунар. шк. для мол. ученых (Иркутск, 20–25 сентября 2010 г.). – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2010. – 517 с.

ISBN 978-5-9624-0452-3

Конференция, посвященная 120-летию со дня рождения М. М. Кожова, продолжает серию конференций «Проблемы экологии» (1979–2000) и начинает одноименную серию Международных школ для молодых ученых. Представлен широкий спектр биологических и экологических направлений: водные и наземные системы в условиях климатических изменений, экологическая и популяционная генетика, теория эволюции и биоразнообразия, медико-экологические проблемы, экспериментальная микробиология, вопросы загрязнения среды, биоиндикации и биоремедиации. Представлены материалы лекций известных российских и зарубежных ученых, приглашенных для проведения молодежной школы, тезисы докладов и воспоминания коллег о М. М. Кожове.

Для научных сотрудников, преподавателей вузов, аспирантов, студентов.

Издано при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (гранты 10-04-06075-з, 10-05-06826-моб_з)

A conference devoted to M. M. Kozhov's 120th anniversary follows the series of conferences «Problems of ecology» (1979–2000), and starts International school for junior researcher series. A wide spectrum of biological and ecological domains is presented: aquatic and terrestrial ecosystems at the background of climatic changes, ecological and population genetics, evolution theory, biodiversity, medical and ecological problems, experimental microbiology, environmental pollution, bioindication, and bioremediation. Materials of lectures of leading scientists from Russia and other countries, invited for the school, abstracts, and memoirs of colleagues about M. M. Kozhov are presented.

For researchers, university staff, and students.

Publication is supported by RFBR (grants 10-04-06075-z, 10-05-06826-mob_z)

УДК 574(063)+502.3(063)
ББК 28.081л0

ISBN 978-5-9624-0452-3

© ГОУ ВПО «Иркутский государственный университет», 2010

Центральная научная
БИБЛИОТЕКА
Иркутского научного
центра СО РАН

176615

От оргкомитета

Международная конференция, сборник материалов которой вы держите в руках, посвящена памяти двоих виднейших байкаловедов: профессора Михаила Михайловича Кожова (1890–1968) и его дочери и последовательницы, профессора Ольги Михайловны Кожовой (1931–2000). Она продолжает серию конференций «Проблемы экологии Прибайкалья» и «Проблемы экологии», проходивших в 1979–2000 гг. в НИИ биологии при ИГУ по инициативе О. М. Кожовой.

В рамках конференции проводится школа для молодых ученых. Ее первостепенная цель – общение с широким кругом ведущих специалистов из различных направлений науки, которые присутствуют на конференции. Школа предусматривает обзорные лекции, доклады молодых ученых и дискуссии. Надеемся, что она станет традиционной, так же как и конференция «Проблемы экологии».

Поскольку экология – комплексная дисциплина, в докладах, как и прежде, представлен широкий спектр биологических и экологических направлений, связанных как с исследованием Байкала, так и с более глобальными проблемами. Среди них – водные и наземные системы в условиях климатических изменений, экологическая и популяционная генетика, теория эволюции и биоразнообразие. Помимо фундаментальных научных исследований, охвачены и направления, имеющие прикладную значимость: медико-экологические проблемы, экспериментальная микробиология, вопросы загрязнения среды, биоиндикации и биоремедиации.

Помимо тезисов докладов, в сборник включены материалы лекций известных российских и зарубежных ученых, приглашенных для проведения молодежной школы, и воспоминания коллег о М. М. Кожове.

Имена молодых ученых, аспирантов и студентов, представивших доклады, помечены звездочкой после фамилии и инициалов.

Предисловие

В 2010 г. исполняется 120 лет со дня рождения выдающегося байкаловеда, профессора Михаила Михайловича Кожова.

Он родился 18 ноября (нов. ст.) 1890 г. в селе Тутура на р. Лене. Осиротев в 1900 г., он был вынужден поддерживать семью и не получил систематического образования. В 1913 г. М. М. Кожов, тем не менее, сдал экстерном экзамен на звание народного учителя.

В 1921 г. М. М. Кожов командирован от Верхнеленского уезда для обучения в Иркутском государственном университете. Первым его исследованием была систематизация прибайкальских и байкальских губок, результаты которой не только были зачтены в качестве квалификационной (кандидатской по терминологии того времени, т. е. дипломной или магистерской в наше время) работы, но и опубликованы в Известиях БГНИИ¹.

По окончании университетского курса в 1925 г. М. М. Кожов без колебаний поступает в аспирантуру, в которой, продолжая спонгиологическую работу, расширяет круг научных интересов до всей фауны Восточной Сибири, ее происхождения и географического распространения. Результатом первого же года учебы в аспирантуре становится «Очерк фауны Восточной Сибири»². По окончании аспирантуры в 1929 г. он был принят в БГНИИ на должность научного сотрудника, в апреле 1930 г. становится старшим ассистентом кафедры зоологии беспозвоночных, с октября – заведующим кафедрой, в 1931 – доцентом, директором БГНИИ, в 1932 г. – профессором кафедры.

М. М. Кожов читает лекции студентам, организует повседневную работу таких простых научных механизмов, как кафедра зоологии беспозвоночных, Биолого-географический институт, биологическая станция БГНИИ.

Несмотря на все это, профессор Кожов увлеченно занимается исследованиями. Теперь его занимают байкальские моллюски. Опубликованная в 1936 г. монография³ сразу становится событием в биологическом мире, М. М. Кожов защищает ее в качестве докторской диссертации.

¹ Кожов М. М. Очерк по фауне пресноводных губок Иркутской губ. и Прибайкалья // Изв. БГНИИ при Иркут. гос. ун-те. Т. 2, вып. 2. Иркутск, 1925.

² Кожов М. М. Очерк фауны Восточной Сибири // Изв. ВСОРГО. Иркутск, 1926. Т. 49.

³ Кожов М. М. Моллюски озера Байкал // Тр. Байк. Лимнол. Ст. АН СССР. Иркутск, 1936. Вып. 8. 352 с.

ции. Вопросы климатологии, географии, геотектоники, проблемы происхождения, горизонтального и вертикального распределения фауны и флоры озера Байкал, происхождения самого озера глубоко интересуют ученого. Он уже постепенно начинает осознавать необходимость байкаловедения как научного направления, охватывающего ветви геологических, географических, биологических наук, изучающих озеро Байкал как единое уникальное природное явление. В годы войны Михаил Михайлович пишет книгу, которая кладет начало байкаловедению как таковому – «Животный мир озера Байкал»⁴, книгу, в которой не только рассматривается животный мир озера Байкал, но и озеро Байкал как сложная единая система (задолго до возникновения системной экологии). Раз уж мы упомянули экологию, то нужно отметить, что в этой книге М. М. Кожов рассматривал перемещения планктона в озере Байкал с позиций современной системной экологии: с точки зрения взаимозависимости перемещений пищевых организмов от хищников и наоборот. В современной ему экологии господствовали (и продолжали господствовать еще не менее 40 лет) взгляды о прямом влиянии абиотических факторов (свет, температура и т. п.).

К этому же периоду времени (середина 1940-х гг.) относится и другое действие Михаила Михайловича Кожова, делающее его одним из предтеч современной экологической науки. За 30 лет до не только организации экологического мониторинга, но и появления самого термина «экологический мониторинг» он налаживает самый настоящий экологический мониторинг состояния экосистемы озера Байкал. Начиная с 1946 г., каждые 7–10 дней на точке № 1 в районе биостанции в Больших Котах выполняются отборы проб воды с фиксированных глубин от 0 до 500 м. Снимаются важнейшие гидрофизические показатели (прозрачность, температура воды на разных глубинах), гидрохимические показатели (в первые годы), гидробиологические (численность и видовой состав фитопланктона и зоопланктона), позже добавляются микробиологические показатели, продукционные, содержание хлорофилла «а». Кроме круглогодичных отборов проб на точке № 1, ежегодно проводятся кругобайкальские экспедиции, в ходе которых отбираются пробы планктона по всему озеру на 69 фиксированных станциях. Организованная М. М. Кожовым система экологического мониторинга озера Байкал не имела себе равных ни в 1940-е гг., ни позже, когда были налажены системы слежения за состоянием сообщества озер Мичиган, Киннерет, Констанц и еще примерно 50-ти других. Ни одна из них не имеет такой разрешающей способности (количества отборов на одной станции в год и количества станций отбора), и ни один ряд наблюдений

⁴ Кожов М. М. Животный мир озера Байкал. Иркутск, 1947. 305 с.

в нынешней лимнологии пока не может сравниться с начатым М. М. Кожовым.

К концу 1950-х – началу 1960-х теоретически осмысливаются, обобщаются и выстраиваются в относительно стройную картину результаты круглогодичных наблюдений за планктоном на точке № 1, результаты кругобайкальских и других экспедиционных работ БГНИИ, работы многочисленных учеников М. М. Кожова, результаты сопоставления полученных материалов со сведениями с других озер земного шара. Михаил Михайлович пишет книгу, которую смело можно назвать главной книгой его жизни – «Биология озера Байкал»⁵. В этой книге окончательно утверждается «байкаловедческий» тип рассмотрения проблем. Главным действующим лицом ее выступает озеро Байкал как единая целостная система. С точки зрения системного подхода к исследованию озера книга намного опередила тогдашний уровень экологической мысли, аккумулировав, в то же время, практически весь собранный эмпирический материал по организации и функционированию экосистемы озера Байкал, его истории, генетическим связям. Книга стала и остается настольной книгой всех специалистов, занимающихся озером. Через год подготавливается и выходит английский вариант книги⁶, ставший для мировой лимнологической общественности главным источником сведений об озере Байкал на десятилетия.

Последней по времени написания, но далеко не последней по значению стала книга М. М. Кожова «Очерки по байкаловедению»⁷, увидевшая свет уже после смерти ученого. В ней Михаил Михайлович оформил байкаловедение как комплексную естественнонаучную дисциплину, обобщающую результаты исследования озера Байкал методами отдельных наук. Книга стала основой учебных курсов по байкаловедению, сводкой сведений по озеру Байкал и, одновременно, своеобразным научным завещанием профессора Кожова, прямым его указанием не подходить к изучению озера дробно, а стараться исследовать его как грандиозный комплексный, но единый природный объект, живущий по своим законам.

Е. А. Зилов
Л. Р. Измestьева

⁵ Кожов М. М. Биология озера Байкал. М., 1962. 315 с.

⁶ Kozhov M. M. Lake Baikal and its life. The Hague, 1963. 344 p.

⁷ Кожов М. М. Очерки по байкаловедению. Иркутск, 1972. 255 с.

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ И ЛЕКЦИИ

IS THERE A MICROBIAL LOOP IN LAKE BAIKAL?

Bölter M.

Institute for Polar Ecology, University Kiel, Kiel, Germany

The pelagic system of Lake Baikal is governed by a strong seasonality, great depth and an enormous water body and counts as the largest limnological environment on earth. The lake stretches about 500 km from north to south and thus covers different climatic zones, strongly expressed by the shift in the timing of ice melting in spring / early summer. Another special character is the isolated locality with only small exchange to other water bodies, thus many endemic species at all trophic levels evolved. This has formed not only special organisms but also rises the question whether this system has also peculiarities in its ecology and trophic interactions.

A special topic arises about the functioning of the lower organism's food web and its role in production and mineralization. Two scenarios about the pelagic biological processes can be discussed, on the one hand the traditional sequential food web inclusive its detritus food web (Wetzel, 2001), on the other hand the more complex web with various interactive links inclusive the microbial loop (Azam et al., 1983).

The discussion about the pelagic food web in Lake Baikal has been regarded for long time in way of the first scenario, *i. e.*, a step wise trophic food chain, starting with primary producers, mainly diatoms, continuing with herbivorous and carnivorous zooplankton, and ending up with fish, the Baikal seal as a top predator and men. This traditional view has also been accepted for marine systems, *e. g.*, Steel (1974). However, Steel concluded from his fish production studies at marine shelves where he thought about is a missing link in the food web, which later has been recognized as the microbial loop.

In the marine system, two further insights were gained some time ago, which fit later well into the picture of the microbial loop,

- i) the two different kinds of primary production, new and regenerated production [Dugdale & Goering, 1967], and
- ii) the influence of mechanical energy transfers (Margalef, 1979).

Further, the microbial loop can only work properly with an active community of protozooplankton and – certainly – with a significant contribution of dissolved organic matter, available to heterotrophic bacteria, generally known as exudates. The question now is, are these items, necessary for scenario 1 or 2,

О ПРОФЕССОРЕ М. М. КОЖОВЕ К 120-летию со дня рождения

1. Воспоминания коллег и учеников

Э. А. Ербаева

Михаил Михайлович Кожов – крупнейший исследователь Байкала, профессор, доктор биологических наук, заслуженный деятель науки РСФСР. Его имя известно не только в нашей стране, но и за рубежом. Труды его будут служить исследователям долгие годы. Он был выдающимся специалистом в области зоологии, гидробиологии, лимнологии, байкаловедения, исследователем животного мира озера Байкал, в частности моллюсков.

Профессор М. М. Кожов воспитал не одно поколение студентов, аспирантов. Он посвятил много усилий и энергии делу подготовки высококвалифицированных кадров. Под его руководством прошли стажировку не только специалисты Советского Союза, но и Монголии, и других стран. Благодаря энергии, настойчивости, творческому таланту М. М. Кожова выпускники Иркутского государственного университета и Монгольского государственного университета защитили кандидатские и докторские диссертации.

Профессор М. М. Кожов был одним из организаторов укрепления материальной базы учебно-научной работы биолого-почвенного факультета и Биолого-географического научно-исследовательского института (ныне Научно-исследовательский институт биологии) при Иркутском государственном университете. По его инициативе в университете при кафедре зоологии беспозвоночных был организован байкальский музей, также создан музей на Байкальской биологической станции в пос. Большие Коты.

Благодаря незаурядным организаторским способностям М. М. Кожова и его умелому руководству коллективом, результаты работы Байкальской биостанции и НИИ биологии оказались очень плодотворными.

Михаил Михайлович любил педагогическую работу. В университете он читал курс по зоологии беспозвоночных и курс по гидробиологии. Он был строгим и требовательным педагогом и в то же время человеком увлеченным, много знающим, заражающим студентов своей энергией и стремлением к познанию нового. Его отличала собранность и организованность. Его лекции всегда отличались научной глубиной, доступностью и насыщенностью материалами собственных исследований. М. М. Кожов читал лекции не заглядывая в конспекты, образно рассказывал о раках-

отшельника, о червях и других животных, проводил аналогию между организацией животного мира и сообществом людей и умел раскрыть научную перспективу, интересно рассказывал о происхождении байкальской фауны.

Профессор М. М. Кожов был открытым, доступным человеком. Когда мы были на учебной и учебно-производственной практиках на байкальской биостанции в Больших Котах, мы видели в нем старшего товарища, советчика в научных и житейских вопросах. Он всегда интересовался, с каким материалом мы работаем, что нового нашли, советовал по каким признакам лучше определить тот или иной вид и рассказывал об экологии этого вида, учил мыслить, прививал навыки научной работы. Все эти встречи проходили в форме беседы и тем самым мы познавали растительный и животный мир Байкала.

Однажды вечером в Большие Коты зашел теплоход, на борту которого находился известный геолог-геоморфолог В. В. Ламакин, занимавшийся изучением происхождения Ушканьих островов. Михаил Михайлович пригласил нас студентов на встречу с ученым. Мы с большим интересом слушали его рассказ о происхождении островов (по его мнению, это молодое поднятие подводной возвышенности).

В 1962 г. я поступила в аспирантуру и обучалась под руководством профессора М. М. Кожова. В этот период Михаил Михайлович организовал для меня командировку в Москву для участия в работе I съезда Всероссийского гидробиологического общества. Мы посетили кафедру зоологии беспозвоночных МГУ, где я была представлена заведующему кафедрой академику Л. А. Зенкевичу. Посоветовал мне, когда я буду в Москве, обязательно посетить магазин Академкнига на Ленинском проспекте для знакомства с новой научной литературой и Ленинскую библиотеку.

М. М. Кожов любил музыку. Будучи в Москве, мы посетили большой зал консерватории им. П. И. Чайковского, где слушали 6-ю симфонию «Патетическую» в исполнении симфонического оркестра.

Мне посчастливилось учиться у профессора М. М. Кожова. Сейчас мы все отчетливее и яснее понимаем, какой большой ученый жил и работал в Иркутске. Для нас, его учеников, выпало великое счастье быть его современниками.

Л. Я. Дегтярева

В наши дни, когда общественность страны уделяет огромное внимание проблеме сохранения уникальной природы озера Байкал, в широкой печати незаслуженно обходят молчанием имя человека, который первым в шестидесятые годы бросил клич – «Байкал должен быть сохранен для будущих поколений как неповторимое явление на нашей планете!». Имя его – Михаил Михайлович Кожов.

18 ноября 2010 г. известному гидробиологу-байкаловеду Михаилу Михайловичу Кожову исполнилось бы 120 лет. Дума о Байкале не оставляла Михаила Михайловича до последнего дня его жизни (4 ноября 1968 г.).

А до коварной болезни он по огромной трудоспособности и неумной энергии казался моложе своих сверстников – такую силу давал ему Байкал.

Трудным и сложным был путь в науку, к Байкалу, крестьянского талантливого самородка из далекого приленского села Тутуры. Но уже в студенческие годы, работая в Иркутском университете, под руководством видного зоолога того времени профессора Бориса Александровича Сварчевского, Михаил Михайлович «заболел Байкалом» и остался ему верен до конца своих дней.

Почти пятьдесят лет своей жизни Кожов был связан с Иркутским университетом: сначала студент, аспирант, а после смерти своего учителя Б. А. Сварчевского принял кафедру – 37 лет возглавлял кафедру зоологии беспозвоночных – до дня своей кончины 4 ноября 1968 г., 32 года был директором Биолого-географического института (ныне Научно-исследовательский институт биологии).

Человек долга, удивительной целеустремленности, Михаил Михайлович Кожов все свое время отдавал организации всестороннего комплексного изучения жизни озера Байкал, озер Прибайкалья и водохранилищ, привлекая к исследованиям научных работников почти всех кафедр университета. И то, что сейчас Байкал изучен лучше, чем любое другое озеро мира, – огромная заслуга Кожова.

Гордость ученого – учебно-научный комплекс Байкальской биологической станции в Больших Котлах с его лабораториями, аквариумной, бассейнами, музеем, где Михаил Михайлович проводил все свободное от занятий время. Создание базы, привлечение к подводным работам аквалангистов положило начало экспериментальным гидробиологическим и ихтиологическим исследованиям, начатым под непосредственным руководством М. М. Кожова и проводимым на протяжении многих лет сотрудниками станции, института биологии и других вузов.

В эти же послевоенные годы благодаря счастливому творческому содружеству ученого М. М. Кожова и художника Б. И. Лебединского, спутника по ежегодным кругобайкальским экспедициям, трудами и усилиями всего коллектива кафедры зоологии беспозвоночных учебный музей – детище Б. А. Сварчевского, становится Байкальским музеем с лучшей в стране экспозицией полотен Б. И. Лебединского – певца Байкала, рисунками и экспонатами животных, изготовленными руками Б. А. Сварчевского, В. Ч. Дорогостайского, И. А. Рубцова, имеющим в своем арсенале эталонную коллекцию моллюсков М. М. Кожова.

Итог многолетних исследований, осуществленных на Байкале, – монография «Биология озера Байкал», вышедшая в 1962 г. В ней обобщены труды всех, работавших на Байкале, воссоздана многогранная картина жизни толщи вод, раскрыты те стороны жизни озера, значение которых важно для понимания происходящих в нем биологических процессов «как естественной лаборатории видообразования». Много внимания уделено истории происхождения и исследования фауны и флоры Байкала. Книга переведена и издана за границей. Материалы и теоретические выводы книги имеют большую научную ценность.

Уже в 1950-е годы при проектировании каскада ангарских гидроэлектростанций М. М. Кожов первый поднял голос протеста прорези скалистого порога в истоке Ангары, мобилизовав научную общественность, убедительно обосновав свой протест.

Будучи тяжело больным, за несколько дней до своей кончины, на основании анализа биологического материала, полученного за первые годы работы Байкальского завода, Михаил Михайлович пишет статью (октябрь 1968 г.), опубликованную посмертно, где с большой болью говорит о том, что «загрязнения вызывают изменения в составе фауны и флоры Байкала..., сдвиги в составе биоценозов участков, прилегающих к трубам, а именно увеличение количества детритоядов... При этом численность коренной байкальской фауны, в частности моллюсков семейства байкалиид, сократилась» (1968 г., завод работал два года). И далее: «Загрязнения из района БЦЗ будут распространяться в соседние области благодаря постоянным течениям... Под влиянием накапливающихся изменений будут происходить смены фауны и флоры, эндемики Байкала будут вытесняться неприхотливыми обитателями обычных водоемов. Сброс неочищенных вод приведет к нарушению жизни Байкала и к исчезновению тех особенностей, которые резко выделяют его среди других Великих озер Земли. Насколько быстро пойдет этот процесс – не будет иметь принципиального значения. Будущим поколениям мы не можем оставить плохое наследство – громадный загрязненный водоем, потерявший своеобразие эндемичной фауны и флоры.

Поэтому мы настаиваем на ликвидации сброса недостаточно очищенных сточных вод в Байкал, и особенно аварийного сброса, на усовершенствовании технологии очистных сооружений, которые могут гарантировать чистоту Байкала. Недопустимо также строительство других заводов, подвещающих Байкал угрозе загрязнений.

Байкал с его красочной природой, кристальной чистотой вод и уникальностью органического мира целесообразно использовать как источник чистой воды для нужд туризма и отдыха трудящихся.

Биологические ресурсы Байкала нужно использовать в разумных пределах, без нарушения его целостности. Байкал должен быть сохранен для будущих поколений как неповторимое явление на нашей планете!».

Так заканчивает свою статью М. М. Кожов, думая о будущих поколениях.

П. А. Кардашевская

В 1939 г. я поступила на должность препаратора на кафедру зоологии беспозвоночных биологического факультета ИГУ. В то время она насчитывала всего 9 сотрудников. Меня прикрепили к заведующему кафедрой, профессору Михаилу Михайловичу Кожову для того, чтобы осваивать приготовление гистологических препаратов байкальских моллюсков. Надо сказать, что терпеливое и тактичное отношение М. М. Кожова помогло мне преодолеть все препятствия в освоении этой труднейшей методики.

В те годы работа преподавателей заключалась не только в чтении лекций: много времени уделялось учебно-вспомогательной и научной работе, общественной жизни студентов. Многие ложились на плечи преподавателей. Хочется отметить, что профессор М. М. Кожов всегда относился к сотрудникам с большим уважением и безграничной приветливостью.

В годы тяжелых испытаний военного лихолетья профессор М. М. Кожов неустанно выступал с лекциями о Байкале в госпиталях г. Иркутска и Иркутской области, отвлекая солдат и офицеров от тяжелых ранений и душевной боли, рассказывая им о прекрасной природе нашего края. Советское правительством высоко оценило просветительскую деятельность ученого, наградив его Орденом Трудового Красного Знамени и медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.».

Я также стала свидетелем многолетней дружбы Заслуженного деятеля науки РСФСР Михаила Михайловича Кожова и Заслуженного деятеля искусств Бориса Ивановича Лебединского. Результатом этого союза стала картинная галерея в Байкальском музее ИГУ, составленная из пейзажей «славного моря». Сюжеты для полотен рождались во время их совместных экспедиций по Байкалу. В 1947 г. По инициативе М. М. Кожова в Байкальский музей биологического факультета ИГУ стали поступать первые картины. Это было большой радостью и воспринималось как чудо для всех сотрудников факультета и, прежде всего, М. М. Кожова. Университет и факультет гордятся картинами художника Б. И. Лебединского, лучшими их собраниями в помещении Байкальского музея имени профессора М. М. Кожова.

В 1949 г. на биологической станции в пос. Большие Коты в домике-будке с одним окном начинался Байкальский музей, инициатором возникновения которого был профессор М. М. Кожов. Летом 1949 г. я работала там два месяца. М. М. Кожов приходил несколько раз в день, ему так хотелось быстрее оформить и выставить в шкафы изготовленные экспонаты. Его мечта сбылась, и ныне уже в новом здании действует созданный учебный музей байкальской фауны и флоры.

В 1958 г. М. М. Кожов отстаивал протест против проекта взрыва прорези в истоке р. Ангары. В своих выступлениях он был непреклонен и отличался высокой принципиальностью. Проект был отклонен. М. М. Кожов очень высоко ценил эту победу – победу разума. Он считал, что его жизнь оправдана уже тем, что он участвовал в этой борьбе и добился победы.

Я с большой теплотой и переживанием вспоминаю первого защитника оз. Байкал, противника строительства БЦБК в 60-е годы, профессора М. М. Кожова – одного из борцов за чистоту Байкала. Вспоминаю свою работу, прошедшую под его руководством в стенах университета в течение почти тридцати лет. Хочу сказать, что М. М. Кожов дал мне напутствие на всю мою трудовую жизнь, стал для меня вторым отцом, за что я бесконечно благодарна ему. Коллектив факультета с большим уважением и искренней любовью вспоминает крупнейшего знатока Байкала, известного гидробиолога, Заслуженного деятеля науки РСФСР, профессора М. М. Кожова.

2. Из выступлений о профессоре М. М. Кожове

(По кн.: Экологические исследования Байкала и Байкальского региона : сб. науч. тр. Ч. 2. Иркутск, 1992)

М. В. Фролова

Мне посчастливилось знать Михаила Михайловича Кожова в период учебы в университете с 1945 г. и работы на биолого-почвенном факультете с 1959 г.

Вспоминается, как пришел на первую лекцию стройный, смугловатый, черноволосый, строго одетый профессор, поздоровался, посмотрел на нас доброжелательно и начал излагать содержание лекции без каких-либо конспектов строго научно и последовательно. Учебников и учебных пособий тогда было мало, и принятый Михаилом Михайловичем спокойный, ровный темп с выделением основного в лекции позволял записать многое. Наш учитель не только преподносил нам зоологию беспозвоночных, но и учил мыслить исторически (эволюционно), географически и экологически, за что мы очень благодарны Михаилу Михайловичу.

Прошли трудные годы учебы в суровое послевоенное время в университете, промелькнул напряженный и благоприятный период аспирантской подготовки в Ленинграде в Ботаническом саду, и после шести лет научно-исследовательской работы в Биологическом институте, ныне Сибирском институте физиологии и биохимии растений СО АН СССР, я стала преподавать на биолого-почвенном факультете ИГУ.

Финансирование средств на полевые работы сотрудников факультета шло через Биолого-географический научно-исследовательский институт (теперь НИИ биологии). Директором института тогда был Михаил Михайлович, который распределение средств держал под своим контролем. На этой основе и состоялась моя встреча с ним в качестве робкого коллеги.

Михаил Михайлович проявил заинтересованность в постановке темы, много расспрашивал о ботанико-географических особенностях посещенных мною регионов. И, рассказывая о своих предыдущих исследованиях, в том числе его родных мест, я постеснялась рассказать, что жители его родной далекой северной деревни Тутуры тепло вспоминают своего учителя начальных классов, очень гордятся своим именитым земляком, расспрашивали о нем и жалели, что Михаил Михайлович не был там после своего отъезда на рабфак Иркутского университета.

Потом, уже проводив Михаила Михайловича до последнего его приюта на берегу любимого им Байкала, я не раз жалела об этом. Иногда из ложной скромности мы мало говорим добрых, теплых и справедливых слов человеку при жизни, и говорить приходится безнадежно опоздав, когда человеку уже ничего и не нужно... Но и говорить нужно для современного поколения биологов, нашей молодежи.

После кончины Михаила Михайловича прошло уже более двух десятилетий. И как большое видится на расстоянии, так и быстро летящее время высветило образ нашего учителя ярче, во всем многообразии его деятельности ученого, организатора науки и педагога. Более четко выступили особенности его яркой личности и характера: мудрость и ясность ума, целеустремленность, умение видеть новое и перспективу, исключительную работоспособность и умение доводить начатое дело до конца, честность и неподкупность, я бы сказала гражданское мужество, доброта и личное обаяние, верность дружбе с людьми, близкими ему по нравственным ценностям.

В подтверждение этого можно привести много примеров, но я ограничусь лишь некоторыми. Так, один из них связан со строительством Иркутской ГЭС. Михаилу Михайловичу пришлось выдержать многие атаки и баталии со стороны Министерства строительства гидроэлектростанций, которое проектировало взрыв Шаман-Камня для увеличения прорези Ангары в ее истоке с целью более быстрого заполнения Иркутского водохранилища.

Времена тогда были трудные, с Гулагом, Бамлагом и другими концлагерями, куда люди попадали без вины виноватые. Михаил Михайлович рисковал личной свободой, но не сломился, доказав всю безрассудность прорези и отстоял тогда Байкал от посягательств на разрушение его водного баланса и естественного стока. Кстати, естественного стока хватило позднее еще и на создание Братского и Усть-Илимского водохранилищ, этих крупных отстойников гнилых вод в будущем.

Об исключительной работоспособности, добросовестности и ответственности в науке свидетельствуют и такие факты, что для подготовки монографии «Байкал и его жизнь» за рубежом на английском языке Михаил Михайлович в 70 лет начал серьезно заниматься этим языком, чтобы держать под контролем перевод труда всей своей жизни. А в период очень тяжелой болезни написал свою лебединую песню – «Байкаловедение».

Меня всегда поражала способность Михаила Михайловича синхронно выполнять несколько дел. На заседания ученого совета он приносил рукописи, книги, корректировал, читал, писал письма. Последние всегда короткие, а для этого нужны ясный ум и умение четко излагать свои мысли. Казалось, что он, занятый своими делами, ничего не слышит и не видит. Однако после он задаст вопросы по существу, отметит неточности в таблице, по-деловому с конструктивными предложениями выступит в обсуждении.

Большие заслуги Михаила Михайловича и в пропаганде научных знаний как первого председателя Иркутского отделения Всесоюзного общества «Знание». Именно по его инициативе было организовано городское ученческое общество «Знание». В составе этого общества в 60-х годах было более 20 секций, через которые прошли многие будущие студенты и специалисты, активно работающие в различных отраслях науки, народного образования и производства.

Заслуги Михаила Михайловича велики и в подготовке научных кадров для МНР. Первый дипломированный зоолог в Монголии профессор Ануларин Дашдорж учился в студенческие годы и прошел аспирантскую подготовку под руководством Михаила Михайловича.

Михаил Михайлович был исключительно обаятельным человеком. Всегда сосредоточенный и суровый на первый взгляд, мог улыбнуться, подбодрить, и от улыбки и слов становилось теплее, а каша, сваренная на чистой в то время байкальской воде, – вкуснее.

Михаил Михайлович был очень добрым человеком. Когда он узнал о моей поездке за рубеж, то подарил книгу «Lake Baikal» из немногих авторских экземпляров, зная, что она потребуется мне и облегчит работу. Подарил книгу, ставшую библиографической редкостью вскоре после выхода из печати, которую я храню как бесценный дар.

Наконец верность дружбе с Борисом Ивановичем Лебединским сохранялась с 20-х годов до кончины Михаила Михайловича. Один из них изучал Байкал, другой писал, и эти прекрасные картины на стенах Байкальского музея символизируют эту дружбу. Символично и то, что когда картины пострадали при пожаре, то реставрировала их внучка Бориса Ивановича – Киселева Елена Владимировна, и в этом прослеживается связь поколений, и в том, что хранительницы дружбы ученого и художника, их дочери Ольга Михайловна Кожова и Наталья Борисовна Лебединская-Киселева сидят сейчас рядом в этом зале.

Многогранный ученый, исключительно много сделавший для познания жизни Байкала, для подготовки кадров, Михаил Михайлович был гордостью университета, гордостью нашей науки и, несомненно, заслуживал более высоких ученых званий. Но время его жизнедеятельности было такое, что в системе сибирских вузов ученые даже не выдвигались, и только в последнее время, судя по публикации в «Науке Сибири» наметился сдвиг в этом отношении.

Заслуги Михаила Михайловича Кожова в научной деятельности, организации науки, подготовке кадров, известность мировой научной общест-венности, пропаганде научных знаний, в охране природы, экологическом образовании молодежи столь велика, что имя его должно быть увековечено на фронте Иркутского краеведческого музея, на котором отражены крупнейшие деятели сибирской науки, внесшие неоценимый вклад в познание природы родного края, посвятившие этому свою жизнь.

Увековечивание памяти Михаила Михайловича должно найти отражение в решении конференции «Биологические исследования Байкала и Прибайкалья», посвященной столетию со дня его рождения.

И закончить свое выступление мне бы хотелось напоминанием о последних абзацах заключения в «Байкаловедении» – завещании Михаила Михайловича, которое звучит как набат – хранить чистоту вод и жизни Байкала.

С Михаилом Михайловичем Кожовым я был знаком с тех пор, когда робко перешагнул порог Восточно-Сибирского государственного университета в 1933 г. и стал студентом биологического факультета. Все последующие 35 лет его жизни мне довелось учиться у него и работать вместе с ним. Михаил Михайлович стал для меня не только учителем и руководителем, но и старшим товарищем, другом. Вместе со студентами, друзьями по курсу я слушал его лекции, проходил учебную полевую практику, ездил с ним в экспедиции, работал в лаборатории, бывал с ним на научных советах и заседаниях и просто на дружеских вечерах в различной обстановке. Считаю, что мне повезло жить и работать рядом с этим талантливым и мудрым человеком, который во всех сторонах своей жизни: личной, общественной, педагогической и научной – мог служить прекрасным образцом для каждого. Авторитет профессора М. М. Кожова был весьма высок в университете. А как ученый и обаятельный человек Михаил Михайлович имел множество друзей и почитателей в разных городах нашей страны и за рубежом. Признание и известность пришли к Михаилу Михайловичу не сразу, а росли довольно быстро из года в год.

В 1933–34 учебном году профессору Кожову было 43 года, он заведовал кафедрой зоологии беспозвоночных и был директором Биолого-географического НИИ (ныне НИИ биологии) при Восточно-Сибирском Госуниверситете. Он читал нам курсы общей биологии и зоологии беспозвоночных. Мы, еще вчерашние рабфаковцы, с почтением относились уже к самому званию профессор и ждали встречи с ним.

Манера лекций Кожова была такова, что привлекала внимание всех слушателей. Он говорил, словно думал вслух, и мы, студенты, тоже думали вместе с ним. Перед нами раскрывался мир все новых и новых для нас живых существ, поражало их многообразие, сложность строения, и мы мыслями устремлялись вслед за лектором, за интереснейшей картиной эволюции бесчисленного множества беспозвоночных – от мельчайших одноклеточных к высшим типам многоклеточных животных. Идея эволюции, пропозывавшая все лекции по курсу, мастерски развивалась Михаилом Михайловичем, он ставил нас перед трудностями науки, еще не разрешенными проблемами, как бы призывал ими заняться в нашей будущей жизни. Таким путем от лекции к лекции утверждалась в нас решимость посвятить себя науке, или уж, во всяком случае, работать с искоркой творческого поиска.

Лекции М. М. Кожова не были трафаретными. Он много читал научной литературы, однако с пометками, выписками, и новинки не оставлял без внимания. Всякий раз лекции его обновлялись. Как лектор, он шел в ногу со временем. Поэтому и студенты черпали в его лекциях нечто большее и иное, чем в учебниках.

Пока шли лекции, со своим профессором мы близко в контакт не входили. С нами терпеливо занималась Анастасия Ивановна, проводившая

практические занятия. Она же проводила опросы, выясняла нашу успеваемость и тактично упрекала отстающих. Встретились и ближе познакомились с профессором М. М. Кожовым мы на экзамене в июне 1934 г., а вскоре после экзамена Михаил Михайлович предложил нам, студентам, А. Г. Егорову и мне, принять участие в экспедиции на оз. Байкал для гидробиологических, ихтиологических и зоологических исследований Малого моря и острова Ольхон. Это предложение мы приняли с восторгом, поняв его, как поощрение за отличные оценки на экзамене по курсу зоологии беспозвоночных. К тому же меня всегда манили неизведанные дали. Условия жизни были трудные, еще действовала карточная система. Одежду в магазинах можно было купить только по ордеру, выданному профкомом по решению собрания. В экспедиции нам не платили, но кормили бесплатно. Мы рады были и этому. Это была для нас первая в жизни научная экспедиция, участие в ней было большой честью. Мы оба были зачислены матросами, делали все, что от нас требовали, но главным для себя считали подъем дночерпателя со дна Байкала, промывку пробы от ила, выборку и фиксацию животных бентоса. Кроме того, мы с лодки драгировали, доставали со дна камни и собирали с них животных, а также контрольные сети на омуля.

Михаил Михайлович непреклонно выполнял программу экспедиции. Его можно было видеть склонившимся над картой, дневником, просматривавшим пробы, а когда «Сарма» следовала по курсу очередного разреза, он в телогрейке, сапогах, в кожаной кепке стоял за рулем. И в самые ответственные часы плавания, когда приходилось плыть под дождем, ветром и при встречной волне, Михаил Михайлович неизменно стоял на корме за рулем, отдаваемый бризами.

Бывало, мы останавливались на стоянку у табора байкальских рыбаков. Рыбаки с интересом встречали ученого. Он просто, живо и интересно рассказывал о целях экспедиции, объяснял от чего зависят миграции омуля. Все это чаще всего происходило у костра в непринужденном разговоре. Кожов как-то просто сходил с людьми, держался легко, свободно, в забавных случаях искренне и заразительно смеялся. Может, поэтому байкальские рыбаки уважали Кожова, иркутского профессора, знатока Байкала, его известность распространялась с каждым годом по всему Байкалу.

М. М. Кожов стал любимцем студентов нашего курса – второго выпуска биологического факультета (1933–1938 гг.). Все мы с увлечением занимались лабораторными работами, по вечерам учились готовить микроскопические препараты из инфузорий, гистологические срезы, а затем участвовали в обработке научных сборов экспедиций – проб планктона и бентоса, а под руководством доцента К. И. Мишарина изучали биологию рыб, рыбоводство, рыборазведение и промысел. Большинство из нас всю последующую жизнь поевятили гидробиологии и ихтиологии. Наш профессор был для нас примером. Мы видели, как он увлеченно работает в кабинете кафедры днем и вечером с 6 до 10 часов. Около него почти всегда его верные помощники – студенты. Михаил Михайлович не любил терять время

на праздные разговоры, он очень дорожил временем, но всегда был готов помочь, что-то объяснить, показать, когда это касалось науки.

Примером личного влияния профессора М. М. Кожова могут служить выпускники биологического факультета 1938 г. Это был второй выпуск Восточно-Сибирского государственного университета после отделения от Иркутского университета педагогического факультета, преобразованного в пединститут.

Большинство выпускников 1938 г., первых учеников Михаила Михайловича, пошли по его стопам и, если кому-то не довелось идти в науку по гидробиологии, то школа Кожова, его пример трудолюбия и упорства, увлеченность, закалили, научили, как надо работать, где бы ни пришлось приложить свои силы. Он это делал с честью и достоинством.

Профессор М. М. Кожов оставался на редкость трудолюбивым до конца своих дней. Он выполнил задуманную им программу исследований, завершив ее книгой «Очерки байкаловедения». В 1968 г., уже обреченный в факультетской клинике, он закончил статью «В защиту Байкала» и подготовил Р. А. Гольшкину к защите ее кандидатской диссертации.

Михаил Михайлович Кожов – человек удивительной энергии и феноменальных организаторских способностей. Он заложил генеральное направление научных исследований НИИ биологии – изучение структуры и функционирования экосистем крупных озер Азии – Байкала (СССР) и Хубсугула (МНР) и водохранилищ реки Ангары. В рамках этого направления ведется разработка трех узловых проблем: 1) закономерности биологического круговорота и биология пресноводных организмов, 2) научные основы рационального использования и прогнозирования продуктивности водных экосистем, 3) биологическая оценка качества вод.

Пусть живет память народная о замечательном сибирском ученом.

В. Н. Томилова

Михаил Михайлович Кожов был более всего известен как профессор Иркутского университета, исследователь Байкала. В год 100-летия со дня его рождения хочется вспомнить о его деятельности как заведующего кафедрой зоологии беспозвоночных и как директора Биолого-географического института.

По инициативе М. М. Кожова с 1938 г. на кафедре началось обучение студентов энтомологии и велись исследования насекомых. Еще в 1935 г. студентка 3-го курса А. А. Линевиц по поручению Михаила Михайловича взялась изучать таксономический состав комаров семейства хирономид в сборах личинок из оз. Котокель, полученных экспедицией М. М. Кожова, в которой она участвовала. Исследования хирономид в дальнейшем привели ее к выполнению кандидатской и докторской диссертаций. Начиная с той же экспедиции многие годы занималась изучением фауны ручейников р. Ангары Р. А. Гольшкина. Лет десять спустя, с помощью А. А. Линевиц

студентка Ю. Запекина избрала делом своей жизни познание фауны веснянок Сибири. Изучение фауны насекомых из водоема, можно сказать, было попутным делом при гидробиологических исследованиях озер и рек Восточной Сибири.

В 1937 г. М. М. Кожов добывается ставки доцента и приглашает на кафедру опытного энтомолога, исследователя энтомофауны тайги Дмитрия Николаевича Флорова для чтения курса энтомологии и подготовки из числа студентов специалистов по энтомологии. В трудные годы войны Кожову удается убедить ректорат в необходимости выделения комнаты для энтомологического кабинета. В нем были помещены коллекции насекомых Восточной Сибири и Дальнего Востока. Основу научных коллекций составили вначале многолетние сборы знаменитого в то время среди знатоков богатого иркутского коллекционера Семена Николаевича Родионова, переданные после его смерти Д. Н. Флорову. Эти сборы, многие в пакетах, на вате, следовало расправить, наколоть насекомых на булавки, разместить в ящиках под стеклом и систематизировать. Для этой цели был принят на должность препаратора опытный специалист, большой знаток насекомых Алексей Федорович Быков. Было установлено, как правило, что студент, выполняя курсовую или дипломную работу, оставляет в кабинете энтомологии либо изготовленную им коллекцию, либо экспонат по биологии насекомого. Накопленное таким образом большое количество коллекций составляет научный и учебный фонд кафедры, а выставленные в байкальском музее экспонаты служат наглядным пособием как для студентов, так и для учащихся средних школ, членов биологической секции Дворца пионеров.

При кафедре был студенческий кружок энтомологии, велся иллюстрированный энтомологический журнал. За 30 лет при жизни М. М. Кожова подготовлено 275 энтомологов, многие выпускники успешно работали и работают по своей специальности.

Успешное существование энтомологического направления на кафедре было возможным благодаря всемерной поддержке М. М. Кожова.

Е. Л. Шульга

С Михаилом Михайловичем Кожовым я была знакома с 1939 г. когда после окончания педагогического рабфака поступила на первый курс биофака ИГУ. Первые летние каникулы группа студентов нашего курса работала на биостанции в пос. Большие Коты. Там мы помогали ученым, нашим учителям, собирать гидробиологический материал и занимались его камеральной обработкой в лаборатории. Тогда я и определилась как убежденный гидробиолог. Способствовали этому в большой степени огромная эрудиция, замечательные по форме и содержанию лекции нашего учителя профессора М. М. Кожова, его заразительный энтузиазм, целеустремленность неутомимого ученого.

Каждое лето мы работали на Байкале. Горючее в те военные годы приходилось экономить, поэтому часто «ходили» под парусом – с ветерком. Лодки были только гребные, без мотора, лебедки – ручные. Поэтому все приборы (планктонные сети, дночерпатель, батометр и пр.) на глубину до 1000 м и более и опускали в толщу вод, и поднимали на палубу вручную. Эту монотонную, нелегкую работу обычно выполняли под собственную музыку, причем Михаил Михайлович нам охотно подпевал и работа спорилась, а время бежало незаметнее. Он был для нас во всем примером. Для любого найдет нужные слова, где необходимо – посоветует, подбодрит, а порой посмеется от души. Во время короткой передышки не было человека остроумнее и веселее, чем он.

М. М. Кожов сыграл важнейшую роль в развитии отечественной гидробиологии, изучении и охране природы Байкала, становлении Байкальской биостанции, учебной базы кафедры зоологии беспозвоночных, учебного музея на Биостанции и Байкальского музея на биолого-почвенном факультете университета. Особенно много сделано им для охраны природы нашего славного чуда-озера, которое он в своих трудах называл «лабораторией ценных видов, жемчужиной Восточной Сибири». Он призывал сохранить славное море для грядущих поколений «во всей его величественной красоте и целостности, с его кристально чистыми водами, великолепной горной тайгой...», с его уникальной древнейшей фауной и флорой». Лучшее не скажешь. Как посчитались с мнением ученого, и что было сделано, всем очень хорошо известно.

В последние годы возникла масса трудноразрешимых проблем, связанных с деятельностью предприятий бумажной промышленности на Байкале. А всего этого могло не быть, не должно быть.

В заключение необходимо сказать, что нам, его ученикам и последователям, работающим в разных уголках Родины, очень повезло. Мы благодарны судьбе за то, что он был в нашей учебе, работе и в жизни.

Н. Л. Симбирцев

В последний день прихода на кафедру осенью 1968 г. Михаил Михайлович Кожов сказал, что для решения экологического вопроса нужно незамедлительно начать остановку всех предприятий, загрязняющих окружающую среду, сбалансировать питание по энергетическим затратам организма на единицу потребляемой энергии – пищи и восстановить нарушенный баланс белково-витаминных компонентов, микроэлементов и биологически активных веществ в организме человека и животных. Это три кита, на которых держится здоровье и благополучие всего человечества.

Пророческие слова Михаила Михайловича вдохновили меня в 1970 г. на творческие дерзания. Изучая научную литературу, обратил внимание на веками апробированное и давно забытое растение скорцонеру. За высокие пищевые качества Александр Македонский называл растение скорцонеру

пищей богов. Ламы – тибетские священники – называли это растений лекарством богов.

Первым, кто получил из корня этого растения клеточную культуру, были португальские и французские ученые. Эта клеточная культура является вечно живущей. Ее клетки не подвергаются мутации. Она была получена в период, когда природу не превратили еще в экспериментального кролика. Это – эталон прежнего растения прошлого века. ...

... Подсказанная Михаилом Михайловичем научная концепция выходит за рамки лабораторных исследований. Так, Совет экспертов при Ученом Совете НИИ экспериментальной диагностики и терапии ВОИЦ АМН СССР указывает: «Культура клеток растения скорцонеру является полезным пищевым продуктом, который можно использовать в диетотерапии ослабленных больных, в том числе онкологических в период после тяжелых оперативных, радиологических и химиотерапевтических методов лечения. Высокие питательные свойства культуры скорцонеру будут способствовать повышению иммунной защиты».

Сочетание энергетических затрат организма на единицу потребляемой энергии – пищи с восстановлением белково-витаминного баланса сократят власть смерти и расширят права жизни.

Прошло больше 20 лет. Подсказанная Михаилом Михайловичем идея и обстоятельства моей личной жизни позволили провести широкий круг исследований культуры клеток скорцонеру и ее полупродукта – культуральной жидкости, полученных абсолютно экологически чистым и безотходным биотехнологическим методом.

Считаю целесообразным организацию биотехнологических отделов при рыбопроизводных заводах с целью подкормки молоди омуля и других ценных видов рыбы. Отсутствие токсических свойств, экологически чистая и безотходная технология получения этого ценного и недорогого растительного сырья позволит освоить промышленное его получение.

Н. Ф. Лосев (Ростов-на-Дону)

«...Наша встреча, посвященная Михаилу Михайловичу, подчеркивает историческую значимость его личности в науке. Судьба многих членов коллектива университета продолжает лучшие традиции сибиряков – чувствовать, осуществлять настоящее, видеть будущее, не забывая сохранять прошлое. Думаю, что такое прошлое, как стоящее за личностью профессора Кожова, надо сейчас защищать. Присоединяю свои чувства преклонения, восхищения перед Михаилом Михайловичем, его жизненным подвигом...»

Е. И. Лукин (Харьков)

«...Михаил Михайлович является не только одним из самых выдающихся байкаловедов, но и ученым, осуществившим глубокий анализ обширных материалов в свете теории естественного отбора в ее современном виде...»

И. И. Николаев (Ленинград)

«...М. М. Кожов — это не только целая эпоха в изучении биологии Байкала. В отечественной гидробиологии он на протяжении 40–50 лет был величиной первого ранга — в когорте Н. С. Ганевской, В. И. Жадина, П. И. Усачева, Л. А. Зенкевича, С. В. Герда, Л. Л. Россолимо, И. А. Киселева, Е. Ф. Гурьяновой. Все они воспитали, каждый в своей области, большую группу талантливой молодежи, которая в последнее время обеспечивает прогресс нашей науки...».

Л. В. Воржева (Куйбышев)

«...Михаил Михайлович поражал компетентностью, неискоренимой одержимостью в науке, влюбленностью в исследование фауны Байкала. Из всех даров вечны лишь память и благодарность за добрые дела, которые остались на земле. Продолжают их ученики Кожова — патриоты Сибири и все, кому дорога большая наука».

Н. Содном (Улан-Батор, МНР)

«...Монголы признательны М. М. Кожову и другим иркутским ученым и, конечно, О. М. Кожовой, достойной наследнице Михаила Михайловича, за воспитание научных кадров, создание гидробиологической науки в МНР, а также изучение, охрану Байкала и его близнеца-брата Хубсугула...».



Участники Первой Восточно-Сибирской научной рыбохозяйственной конференции, организованной по инициативе ИГУ и БГНИИ в связи с их 20-летием, 1939 г.
М. М. Кожов — в центре (во втором ряду, 4-й слева)



Коллектив БГНИИ при ИГУ, 1968 г.

Слева направо: 1-й ряд – А. А. Томилов, М. И. Кружкова, М. М. Кожов,
 Г.А. Васильева, М.Г. Асхаев, Н.Л. Антипова
 2-й ряд – П. Ивельский, И. Н. Забаева, Е. П. Николаева, Н. Шутило,
 Л. Н. Дубешко, В. Ельцова, Г. И. Помазкова, Г. А. Воробьева, А. Журавлева
 3-й ряд – Юрков, А. Варыханов, ?, Зайдигалова (Чекалина), Т. Михалёва,
 Л. Котовщикова, Н. Г. Скрыбин, И. Г. Топорков



М. М. Кожов

5-й ряд – И. Прозоров, З. П. Ч. Кабардинская, З. С. Давыдов
 Слева направо: 1-й ряд – Г. У. Дельфин, В. У. Голубин, И. И. Кожов, Е. П. Николаев, Е. М. Шадкин
 Коллекция фотографий зоологического факультета ИГУ, 1968

вертикальных миграций планктонных животных, которая получила дальнейшее развитие как теория суточных ритмов пелагических животных оз. Байкал. Он разработал схему биологической вертикальной и горизонтальной зональности Байкала, разграничил и охарактеризовал биологические зоны в толще его вод. Первым в Сибири он начал говорить о биологической продуктивности Байкала, установил закономерности биологического круговорота в толще вод озера, создал схему трофических взаимоотношений в Байкале. Развивая гипотезу о несмешиваемости в Байкале двух генетически разных комплексов фауны – байкальской и европейско-сибирской, он считал Байкал и водоемы его системы самостоятельными центрами видообразования и доказательно опроверг предположение, высказанное рядом ученых, о морском происхождении фауны Байкала. С целью изучения особенностей структуры водных сообществ М. М. Кожов организовал на Байкале стационарные наблюдения. Много энергии отдал он развитию Байкальской биостанции в Больших Котах, созданию аквариумной, которая дала возможность приступить к изучению экологии и физиологии байкальских рыб.

Заместитель председателя Ихтиологической комиссии АН СССР докт. биол. наук Л. С. Бердичевский в своем выступлении подчеркнул, что М. М. Кожов много внимания уделял изучению водоемов в связи с использованием их в рыбном хозяйстве. Его рекомендации по рациональному ведению рыбного хозяйства, особенно на оз. Байкал, представленные в Ихтиологическую комиссию АН СССР более 10 лет назад, актуальны и в наши дни.

Ученица М. М. Кожова, канд. биол. наук Л. А. Ижболдина рассказала о педагогической деятельности М. М. Кожова. Талантливый педагог, он был любимым учителем многих поколений биологов, окончивших иркутский университет им. А. А. Жданова. Много сил М. М. Кожов отдал делу воспитания молодых специалистов, заботился и совершенствовании их знаний, учил мыслить, анализировать, прививал навыки научной работы. С большим вниманием и исключительной заинтересованностью относился он к работе студентов и сотрудников, активно привлекая их к участию в экспедиционных работах, старался привить любовь к Байкалу, умение понимать природу и ее красоту. Среди учеников М. М. Кожова немало докторов и кандидатов наук – ученых, активно продолжающих дело своего учителя.

Огромное значение придавал М. М. Кожов защите Байкала. Он первым поднял голос протеста против осуществления прорези в истоке р. Ангары, поскольку это могло привести к резкому понижению уровня вод Байкала, уменьшению площади мелководий, богатых эндемичной фауной и служащих местом нагула ценных промысловых рыб. Острую обеспокоенность проявил М. М. Кожов о сохранении чистоты Байкала в связи со строительством Байкальского целлюлозного комбината. Заботясь о сохранении чистоты вод Байкала, сохранения его уникальной фауны и флоры, М. М. Кожов писал: «Байкал является выдающимся явлением природы, и

его нужно всеми силами беречь как национальное достояние советского народа».

Выступившие отметили большую и многогранную деятельность проф. М. М. Кожова. Он был организатором и председателем Восточно-Сибирского отделения ВГБО, Восточно-Сибирского отделения Ихтиологической комиссии АН СССР, членом оргбюро по организации АН СССР в Иркутске, первым председателем правления областной организации общества «Знание», членом Международного объединения лимнологов, участником международных XIII, XIV Лимнологических и XV Зоологического конгрессов, проходивших в Финляндии, Польше, Англии. М. М. Кожов был неустанным популяризатором научных знаний, его книги о Байкале многократно издавались в Иркутске, Москве и Улан-Удэ.

С воспоминаниями о М. М. Кожове выступили также член-корр. АН СССР Г. Г. Винберг, член-корр. АН СССР Г. И. Галазий, доктор биол. наук Б. Г. Иоганзен, канд. биол. наук М. С. Киреева. Б. Г. Иоганзен в своем выступлении сказал: «Байкал славен не только своим неповторимым обликом и уникальной эндемичной фауной, но и своими исследователем – М. М. Кожовым, жившим и работавшим здесь и составляющим неотъемлемую часть этого озера. Как Кожов немыслим без Байкала, так и Байкал нельзя себе представить без трудов Кожова о Байкале и байкаловедении».

Исследования водоемов Восточной Сибири продолжают сотрудники Научно-исследовательского института биологии. В институте работает 250 человек, затраты на научные исследования достигают 1 млн. рублей. Только по заданиям Госкомитета по науке и технике Совмина СССР разрабатывается 17 тем по наиболее важным разделам биологической науки применительно к условиям Байкала и Ангаро-Енисейского экономического района. В последние годы появились и новые научные направления – генетическое, биохимическое, клеточно-молекулярное и др. Ведется работа по углублению комплексных исследований продуктивности водных и наземных сообществ, по рациональному использованию зоны влияния БАМа, повышению рыбопродуктивности Байкала и других водоемов Иркутской области и вопросам прогнозирования качества вод водохранилищ Ангарского каскада и охраны окружающей среды. Результаты этих работ передаются разным министерствам и ведомствам.

Институт имеет широкие международные связи с Монгольской Народной Республикой (Советско-Монгольская Хубсугульская экспедиция), Японией (выполнение конвенции между СССР и Японией об охране перелетных птиц и среды их обитания), Болгарией (изучение роли водорослей в самоочищении водоемов), Англией, Швецией, США (охрана и изучение качества поверхностных вод).

Научное издание

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

Чтения памяти профессора М. М. Кожова

ISBN 978-5-9624-0452-3

*Печатается в авторской редакции
Фотографии из архива П. А. Кардашевской*

Темплан 2010. Поз. 68

Подписано в печать 28.08.10. Формат 60x90 1/16.

Уч.-изд. л. 31,65. Усл. печ. л. 30,1. Тираж 400 экз. Заказ 41

ИЗДАТЕЛЬСТВО

Иркутского государственного университета

664003, Иркутск, бульвар Гагарина, 36

ОГЛАВЛЕНИЕ:

1.	Предисловие <i>Зилов Е.А., Измestьева Л.Р.</i>	6-8
ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ И ЛЕКЦИИ		
2.	Современные изменения климата и наблюдающиеся изменения водных экосистем (от прудов до Мирового океана) <i>Зилов Е.А.</i>	16-18
3.	Эксергия и ее использование в водной экологии <i>Зилов Е.А.</i>	19-22
4.	Влияние изменений температурного режима на зообентос тундрового озера <i>Батурина М.А.</i>	39
5.	Состав и структура зообентоса озер юга Обь-Иртышского Междуречья как индикаторы аридизации климата <i>Безматерных Д.М., Жукова О.Н.</i>	41
6.	Состав, структура и фотосинтетические пигменты фитопланктона оз. Большое Яровое (Алтайский край) <i>Бендер Ю.А., Митрофанова Е.Ю., Кириллова Т.В., Котовщиков А.В.</i>	42
ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ		
7.	Пространственное распределение планктона в прибрежной зоне Валаамского архипелага (Ладожское озеро) в период максимального прогрева воды <i>Воякина Е.Ю., Степанова А.Б., Бабин А.В.</i>	52
8.	Структурно-функциональные показатели фитопланктона малых озер о. Валаам (Ладожское озеро) <i>Воякина Е.Ю.</i>	53
9.	Современный видовой состав и распределение мегабентоса Кольского залива <i>Зуев Ю.А., Павлова Л.В.</i>	70
10.	Динамика температуры воды озера Байкал на точке № 1 за 1948-2002 гг. по данным НИИ Биологии при ИГУ <i>Казановский А.С., Зилов Е.А.</i>	72
11.	ЭКОСИСТЕМНЫЙ ПОДХОД ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ В АМУРСКОМ ЛИМАНЕ <i>Кондратьева Л.М.</i>	76
12.	Динамика кладоцер в озере Байкал на пелагической станции № 1 по данным НИИ биологии с 1994 по 2003 гг <i>Крамарский А.В., Зилов Е.А.</i>	77
13.	Разнообразие и пространственное распределение стомацист золотистых водорослей в планктоне Телецкого озера <i>Митрофанова Е.Ю.</i>	87
14.	История и современное состояние антропогенного воздействия на экосистему озера Байкал и поверхностных вод его бассейна <i>Орлов П.А., Зилов Е.А.</i>	90
15.	Влияние скорости и повторяемости ветров различных направлений на биомассу байкальского фитопланктона по данным с 1999 по 2008 года <i>Циценко М.Е., Зилов Е.А.</i>	112
16.	Динамика байкальских коловраток на пелагической станции № 1 по данным биологии с 1994 по 2006 гг. <i>Шупруто В.Н., Зилов Е.А.</i>	113

17.	Климатообразующие факторы, оказывающие значимое воздействие на компоненты биоты в пелагиали Южного Байкала <i>Щапов К.С., Пислегина Е.В., Зилов Е.А.</i>	114
18.	Ресурсы куликов (Charadrii) на юге Центральной Сибири, их рациональное использование и охрана <i>Карпова Н.В.</i>	143
19.	Сведения и зимовке кряквы на Среднем Енисее <i>Ковалевский Е.В., Емельянов В.И.</i>	145
20.	Оценка эффективности радиоадаптивной реакции у генотипически различающихся популяций дрозофилы <i>Юшкова Е.А., Зайнуллин В.Г.</i>	155- 159
21.	ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЕ <i>Морозова Г.Ю.</i>	155
22.	Ачинская лесостепь как миграционный участок птиц <i>Савченко А.П., Андреев С.О.</i>	163
23.	Токовые явления глухаря (<i>Tetrao urogallus L.</i>) в бассейне Сыма <i>Савченко И.А.</i>	164
24.	О пролете <i>Motacilla citreola</i> Pall. в Тувинской котловине <i>Темерова В.Л., Карпова Н.В.</i>	185
25.	Структурно-функциональная характеристика популяции артемии в оз. Большое Яровое (Алтайский край) <i>Бендер Ю.А., Егоркина Г.И., Царева Г.А.</i>	214
26.	Оценка миграций грызунов по стронцию-90 в зоне локально радиоактивного загрязнения <i>Григоркина Е.Б., Верхотурцев М.С., Тарасов О.В.</i>	217
27.	МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ МАЛОЙ ЛЕСНОЙ МЫШИ В ТЕХНОГЕННО ЗАГРЯЗНЕННОЙ СРЕДЕ ОБИТАНИЯ <i>Городилова Ю.В., Васильева И.А., Чибиряк М.В.</i>	277
28.	Современные методы решения проблемы сохранения биоразнообразия рыб семейства Acipenseridae <i>Никифоров А.И.</i>	292
29.	Проблемы, методические основы и информационные ресурсы пространственного прогнозирования структуры животного населения <i>Преловский В.А., Малышев Ю.С.</i>	296- 297
30.	Биоразнообразие, доминирование, обилие и абсолютная численность мелких млекопитающих в Среднем Прииртышье <i>Сидоров Г.Н., Вахрушев А.В., Сидорова Д.Г.</i>	301
31.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПО ФАУНЕ ХИРОНОМИД (DIPTERA, CHIRONOMIDAE) РЕКИ СИТА (НИЖНЕЕ ПРИАМУРЬЕ) <i>Яворская Н.М.</i>	312
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ		
32.	Содержание микроэлементов в кормах для пушных зверей <i>Бекетов С.В.</i>	316
33.	Экологические факторы, способствующие возникновению и распространению эпидемически значимых штаммов холерного вибриона в водных экосистемах <i>Куликалова Е.С., Марков Е.Ю., Вишняков В.С., Урбанович Л.Я.</i>	328
34.	О некоторых особенностях очагов природных инфекций в антропогенно трансформированной среде <i>Москвитина Н.С., Локтев В.Б., Романенко В.Н., Агглова Л.П.</i>	331

	<i>Андреевских А.В., Большакова Н.П., Гашков С.И., Иванова Н.В., Коробицын И.Г., Кравченко Л.Б., Куранова В.Н., Москвитин С.С., Сучкова Н.Г., Тютеньков О.Ю.</i>	
35.	Мониторинг вирусов гриппа А на территории Красноярского края в 2009 г., циркулирующих в популяциях диких птиц <i>Савченко А.П., Карпова Н.В., Савченко И.А., Кутянина А.В., Андреев С.О., Хоботов Е.В.</i>	337
36.	Апробация метода вариационной пульсометрии для оценки состояния популяций мышевидных грызунов <i>Сучкова Н.Г., Москвитина Н.С., Ростов А.П., Агулова Л.П.</i>	340
37.	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ОХОТУГОДИЙ <i>Шихова Т.Г., Масленникова О.В.</i>	346
ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ		
38.	МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СУЛЬФАТРЕДУКЦИИ В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ РЕКИ АМУР <i>Андреева Д.В.</i>	349
39.	Микробиологические стимуляторы и индукторы устойчивости растений в условиях стрессового воздействия УФ-В радиации <i>Панова Г.Г., Пономарева Л.В., Канаш Е.В., Цветкова Н.П., Кудрявцев Д.В., Васюк Л.Ф.</i>	356- 357
40.	ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕСТРУКЦИИ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ БЕНТОСНЫМИ МИКРОБОЦЕНОЗАМИ <i>Стукова О.Ю.</i>	359
41.	Исследование влияния новых биопрепаратов на растения салата фотометрическим методом <i>Сурич В.Г., Пищик В.Н.</i>	361
ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ, БИОИНДИКАЦИИ, БИОТЕСТИРОВАНИЯ И БИОРЕМЕДИАЦИИ		
42.	Биологические методы оценки экологического состояния морских донных экосистем <i>Алексеев Д.К., Гальцова В.В.</i>	371
43.	Изменчивость таксономических признаков двустворчатых моллюсков в условиях загрязнения водоемов <i>Андреев Н.И., Андреева С.И., Красногорова А.Н.</i>	374
44.	Изменение сообществ зообентоса малых рек среднетаежной зоны в условиях долгосрочного антропогенного загрязнения <i>Батурина М.А.</i>	381
45.	ДИНАМИКА БАКТЕРИОПЛАНКТОНА И БАКТЕРИОБЕНТОСА В МАЛОЙ ЭСТУАРНОЙ СИСТЕМЕ ТОКИ (ТАТАРСКИЙ ПРОЛИВ) <i>Гаретова Л.А., Каретникова Е.А.</i>	398
46.	Влияние теплых вод на распространение и продукцию макрофитов водоема-охладителя Беловской ГРЭС <i>Зарубина Е.Ю., Соколова М.И.</i>	408
47.	Индикация экологического состояния малых рек с помощью макрофитов <i>Зуева Н.В.</i>	410
48.	<u>Использование макрофитов при типизации малых озер Валаамского архипелага</u> <i>Зуева Н.В., Тамулёнис А.Ю.</i>	411
49.	ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД АКТИВНЫМ ИЛОМ	422

	<i>Кондратьева Л.М., Москалев В.В.</i>	
50.	Биоремедиация нефтезагрязненных почв и оценка их токсичности <i>Пономарева Л.В., Цветкова Н.П.</i>	456-457
51.	Производство экологически чистой растительной продукции в условиях антропогенного воздействия на окружающую среду <i>Судаков В.Л., Аникина Л.М., Удалова О.Р.</i>	470
52.	Зообентос как показатель экологического состояния Новосибирского водохранилища <i>Яныгина Л.В.</i>	489
53.	О профессоре М. М. Кожове: к. 120-летию со дня рождения	490
1.	Воспоминания коллег и учеников Ербаева Э.А., Дегтярева Л. Я., Кардашевская П. А.	490-494
2.	Из выступлений о профессоре М. М. Кожове [По кн.: Экологические исследования Байкала и Байкальского региона : сб. науч. тр. Ч. 2. Иркутск, 1992] Фролова М. В., Томилов А. А.Томилова В. Н., Шульга Е. Л.Симбирцев Н. Л., Лосев Н. Ф (Ростов-на-Дону), Лукин Е. И. (Харьков), Николаев И. И. (Ленинград). Воржева Л.В. (Куйбышев), Содном Н (Улан-Батор, МНР)	495-504
3.	ЗаседаниеПрезидиума ВГБО памяти Михаила Михайловича Кожова (Гидробиологический журнал. 1980. Т. XVI, вып. 3). Ербаева Э.А., Ижболдина Л.А.	505-507
	Алфавитный перечень авторов	508-517