

МЫ ЕСТЬ!



Ключевые слова: озеро Байкал, экологический кризис прибрежной зоны, Лимнологический институт Сибирского отделения Российской академии наук.

Key words: Lake Baikal, coast eutrophication, Limnological Institute, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences

«...Гуляют там животные невиданной красоты...»
БГ

В Байкале обитают различные организмы, а не только печально известная спиригира.

Да она совсем и не ужасная, ее называют еще – «морской шелк», а в микроскопе спиригира – вообще красавица! Переливается своими спирально закрученными хлоропластами, как будто спрашивает: «Попробуй, определи меня до вида!»

Другие байкальские обитатели тоже «задают» ученым много вопросов, а ученые – им.

А как это происходит у олигохет? Как тихоходки умудряются выживать в открытом космосе? Есть ли польза от байкальских рыб, кроме гастрономической?

«Хотим быть учеными!» – ответили девочки восьмиклассницы, на вопрос: «А зачем вы пришли к нам в институт?»

“Keep their eyes shining!” – сказал как-то мой коллега Ричард Кроуфорд, известный классик-диатомист.

По мнению Жореса Алферова, будущие крупные открытия будут совершены в биологии и медицине. Сможем ли мы принять в этом участие? Сможем ли мы сохранить горящими глаза молодых ребят?



ЛИХОШВАЙ Елена Валентиновна – доктор биологических наук, профессор (специальность «Гидробиология»), заведующая отделом ультраструктуры клетки Лимнологического института СО РАН (Иркутск).

Основные научные интересы – тонкое строение и систематика диатомовых водорослей, транспорт и отложение кремния живыми организмами, методы визуализации внутриклеточных процессов с помощью электронной микроскопии. Автор 170 научных работ, соавтор и редактор нескольких монографий

© Е. В. Лихошвай, 2016



Восьмиклассницы считают бляшки.
День российской науки
в Лимнологическом институте СО РАН.
Иркутск, февраль 2016 г.
Фото М. Башенхаевой

Реформа РАН была нужна, это теперь признают практически все. С тех по много времени прошло, реформировалась и реформа. Будет ли достигнута ли ее цель?

Заключительный этап реформы совпал по времени с развитием экологического кризиса на Байкале. Хорошо ли – плохо, но эти события совпали.

Хронология кризиса

Напомню, что первым официальным изданием, осветившим проблему, стал журнал «НАУКА из первых рук», который опубликовал пронзительное и резонансное сообщение о гибели байкальских губок («Что случилось с байкальскими губками?», № 5 (41), 2011).

Подготовка и публикация первого научного сообщения (Кравцова и др., 2012) потребовали ответственности и смелости. Листвянка – центр притяжения, Байкал – источник питьевой воды, а тут такое творится! В этом комплексном исследовании биологов и химиков была названа возможная причина – эвтрофикация сточных вод. Спирогира стала основным действующим лицом. Не признать это было трудно.

Одновременно с реформой РАН и экологическим кризисом на Байкале случилась другая беда – падение уровня Байкала, и именно эту тему подхватили центральные СМИ.

Как-то ночью звонят корреспонденты из Москвы:

– Михаил Александрович *, правда, что Байкал высыхает?!

– К утру не высохнет, – последовал ответ, – у нас экологическая проблема – развитие спирогиры!

Информация об экологическом кризисе долгое время дальше локальных СМИ не проходила.

МА* делал доклады.

СТРАТЕГИЯ ОХРАНЫ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ЗАКОН «ОБ ОХРАНЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ»

Доклад на круглом столе в Государственной думе
РФ, Москва,
14 января 2013 г.

«...ФЦП по охране Байкала, к сожалению, практически не нацелена на решение экологических проблем в центральной экологической зоне. Одной из ключевых проблем является сброс неочищенных фекалий в Байкал с туристических судов. Другой – проблема засорения береговой линии бытовым мусором. Если на Байкале будет развиваться туризм, срочно требуется спроектировать и построить инфраструктуру для питьевого водоснабжения и канализования бытовых стоков».

* Академик РАН Михаил Александрович Грачев, директор ЛИИ СО РАН 1987–2015 г.

О ПРОБЛЕМАХ БАЙКАЛА

Заседание Президиума РАН, Москва, 18 ноября 2014 г.

«...Существует целевая Федеральная программа “Об охране озера Байкал и о социально-экономическом развитии байкальской природной территории”. 57 миллиардов рублей выделено на эту программу. Продолжительность четыре года.

Должен сказать, что из этой программы не нашлось ни одного рубля на то, чтобы сделать нормальные очистные сооружения в той зоне, которая прилегает непосредственно к Байкалу. На Байкале нужно построить порядка десяти очистных сооружений, причем не простых, а таких, которые удаляют азот и фосфор. А перед этим необходимо сделать проект и построить в выбранных точках водопроводные и канализационные трубопроводы.

Стоимость реализации проекта на Байкале может достигать одного миллиарда рублей. Это огромная сумма, но, может быть, какие-то мероприятия, упомянутые в ФЦП, можно отменить или отложить; требуется экспертиза, в которой могла бы принять участие Российская академия наук в соответствии с новым законом».

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС НА БАЙКАЛЕ

Заседание Общественной палаты, Москва, 10 июня 2015 г.

«...В число ведомств, на которые возложен мониторинг экосистемы Байкала, не входит орган государственного управления наукой – ФАНО России. Чтобы решить неожиданно вставшую перед нами задачу и предложить наиболее эффективные меры для нормализации экологической обстановки на озере Байкал, необходимо изменить это положение.

ФАНО России нужно было бы получить заказ от государства на проведение комплексной экологической экспертизы современного состояния экологической системы озера Байкал, результатом которой должна стать выработка комплекса необходимых мероприятий и получение нужного результата в условиях жесткой экономии».

Первая публикация в центральной прессе, которую читает руководитель страны, появилась только 17 марта 2015 г. – в Федеральном выпуске № 6626 (55) «Российской газеты» – официальном печатном органе Правительства Российской Федерации. Статья называлась «Воду не пить», автор – Юрий Медведев:

«...Подобного экологического бедствия Байкал не знал 100 лет».

Нет, речь не идет об усыхании самого глубокого озера в мире, о чем последние недели постоянно сообщают в СМИ разные руководители. На самом деле у Байкала есть куда более серьезные проблемы. «Но на них никто не обращает внимания», – сказал корреспонденту “РГ” директор расположенного на Байкале Лимнологического института СО РАН академик Михаил Грачев».

В редакции газеты сообщили, что этой темой может заинтересоваться обозреватель РГ Анатолий Петрович Юрков (главный редактор газеты в 1995–2001 гг.), МА дали его номер телефона. В результате 02.07.2015 в № 6715 (144) появилась статья «Великое озеро грозит уничтожить новый враг»:

«Без двух минут в полдень на моем мобильнике обозначился незнакомый номер.

– Академик Грачев. По чрезвычайному делу звоню. На Байкале зреет экологическая катастрофа... И, похоже, мы ее проморгали.

Михаил Александрович никогда не был похож на паникера. И если осторожно говорит, что, возможно, ее, беду, проморгали, то надо понимать так, что уже проморгали.

– А Академия наук, Михаил Александрович?

– Мы уже два раза официально докладывали, что происходит. Но это не то, что происходило с Байкальским бумкомбинатом. Там мы хоть знали, как процесс остановить. А тут она прет и прет. Надвигающаяся катастрофа очевидна только науке, администрация не хочет ее признавать, мол, наука опять шум поднимает».

Следом, 21 июля 2015 г. вышла статья Анатолия Петровича «Заступников много», РГ № 6730 (159).

Статьи в центральной прессе, тем более в печатном органе Правительства РФ, сделали возможным публикацию Б. Ващенко «Чужие на Байкале» в журнале *National Geographic* (13 ноября 2015 г.)

«...У этой тины, похоже, нет совести! – грустно шутит руководитель Лаборатории геносистематики Лимнологического института, профессор Иркутского университета Дмитрий Щербаков, работающий на Байкале с 1989 года, – Размножаясь в водах озера, эта чужеродная водоросль, судя по всему, угадала такую комбинацию генов, которая позволила ей победить всех местных, подобно хулигану на танцах». Именно в лаборатории профессора Щербакова из комка тины, взятого на анализ осенью 2013 года, извлекли несколько отдельных ниточек и расшифровали небольшой участок ДНК. Эта ДНК принадлежала спирогире. Правда, пока исследовано меньше одного процента всех водорослей в комке, и еще рано утверждать, что вся тина состоит из спирогиры».

Изложенные в перечисленных докладах и публикациях аргументы, видимо, оказались достаточно убедительными, чтобы руководство Сибирского отделения РАН обратило на них внимание. Не прошло и нескольких лет с начала кризиса, и 4 декабря 2015 г. на Общем собрании Сибирского отделения РАН, проходящем в новосибирском Академгородке, были представлены ключевые достижения сибирских учёных: «...Особое внимание академик А.Л. Асеев уделил результатам, нацеленным на экологическую и продовольственную безопасность. Он обозначил основной вывод из наблюдений за состоянием Байкала специалистами Лимнологического института СО РАН (г. Иркутск): «Предел устойчивости экосистемы озера превышен» («Наука в Сибири», 4 декабря 2015 г.).



Спустя еще три месяца, 18 марта 2016 г., на очередном Общем собрании СО РАН в числе шести аналитических записок и предложений, подготовленных Президиумом СО РАН за 2015 г., две – были посвящены экологической ситуации на Байкале: «Аналитическая записка Президиуму РФ об экологической катастрофе оз. Байкал», «Предложение СО РАН в Управление Президента РФ по научно-образовательной политике и о неотложных мерах по исследованию изменений экосистемы оз. Байкал».

Статьи А. П. Юркова в РГ продолжали выходить: 13 января 2016 г. «В ожидании «Черного лебедя»» (после выборов нового директора ЛИИ СО РАН), 17 мая 2016 г. «Омбудсмен для Байкала»:

«Фразу “история нас учит...” все считают аксиомой и лезут за мудростью в подвалы веков. Хотя вчерашний день – уже история. И он учит лучше, чем позавчерашний. Но никто не хочет умнеть на вчерашних ошибках. Может, они еще и не ошибки, а нечто гениальное, непонятое современниками – время покажет.»

Сейчас

Реформа продолжается. Десятипроцентное сокращение бюджета институтов по сравнению с прошлым годом привело к стагнации уже в середине мая. «Денег нет!». Нет денег на повышение в должности успешных ученых, нет денег, чтобы взять в институт успешных аспирантов. На реактивы – командировки – само собой. Сокращайтесь. А у нас

ИЗ УСТАВА ЛИМНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА СО РАН:

Институт является научным учреждением, выполняющим междисциплинарные комплексные исследования озера Байкал и других водоемов Сибири.

Основные научные направления деятельности Института:

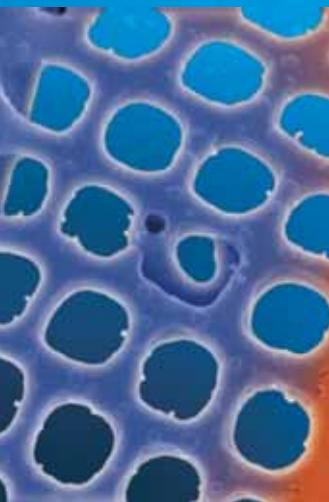
Лимнология: механизмы образования, биоразнообразие, эволюция озерных систем;

Современное состояние и прогноз развития водоемов и водотоков суши;

Живые системы: комплексное исследование гидробионтов методами классической и молекулярной биологии и смежных наук.

День российской науки
в Лимнологическом институте
СО РАН. Иркутск, февраль 2016 г.
Фото М. Башенхаевой





Некоторое время назад с главной страницы сайта Лимнологического института вдруг исчез фильм о Байкале; об организмах, его населяющих; и об ученых, их изучающих, созданный в 2006 г. В фильме звучит песня Бориса Гребенщикова «Под небом голубым есть город золотой ...»
 Вместо фильма, статьи М. А. Грачева «Смотрящие в огонь» («НАУКА из первых рук», № 2(56), 2014), роликов и сообщений биологов об экологическом кризисе появился и висит одиноко *The Ecological Atlas of the Baykal Basin*, выпущенный на английском языке под редакцией сенатора А. К. Тулохонова.
 А там карты, карты
 А в Байкале важна Жизнь. Каждый живой организм *есть*.

«каждой твари по паре» – химиков, физиков, генетиков, микробиологов, альгологов, зоологов – 11 разных специальностей аспирантуры! Какую сокращать?

Мы привыкли работать комплексно. И сейчас можем сделать новый шаг – от комплексных исследований к – системным. Кризис поразил *экосистему* озера, не только губок, болезнь которых – очевидна. В Байкале – несколько тысяч различных видов организмов. Они существуют вместе миллионы лет, между ними установились определенные связи, которые обеспечивают стабильность экосистемы. Изменилась экосистема прибрежной зоны – здесь «хозяйничает» спирогира. А как это повлияло на самочувствие других видов? Как изменение химического состава воды или прибрежных течений влияет на их размножение, рост, развитие? Как изменятся пищевые цепи-сети? Как *вся* экосистема функционирует и каков прогноз?

Кризис поставил эти вопросы. Поможет ли их решить реформа РАН? Без информационно-аналитических подходов здесь не обойтись. А с ними возможен прорыв к *системной лимнологии*. Об этом – в следующем номере журнала.

Мы есть! Не отводите глаз от наших проблем.

Литература

Академик Асеев назвал основные научные результаты 2015 года // *Наука в Сибири*, 4 декабря 2015 г. <http://www.sbras.info/news/akademik-aseev-nazval-osnovnye-nauchnye-rezultaty-2015-goda>.

Бормотов А. Е. Что случилось с байкальскими губками? // *НАУКА из первых рук*, 2011, №5 (41), С. 20–23.

Ващенко Б. Чужие на Байкале // *National Geographic*. 2015. № 146. С. 6. <http://www.nat-geo.ru/nature/827082-chuzhie-na-baykale/#full>

Грачев М. А. Смотрящие в огонь // *НАУКА из первых рук*, 2014, №2 (56), С. 26–43

Кравцова Л. С. и др. Нарушение вертикальной зональности зеленых водорослей в прибрежной части залива Лиственичного озера Байкал. // *Докл. РАН*. 2012. Т. 447 (2). С. 1–3.

Медведев Ю. Воду не пить // *Российская газета*. 2015 г. № 6626 (55).

Юрков А. П. Заступников много // *Российская газета*. 2015. № 6730 (159). <http://rg.ru/2015/07/21/ekologiya.html>.

Юрков А. П. Великое озеро грозит уничтожить новый враг // *Российская газета*, 02.07.2015, № 6715 (144)

Юрков А. П. В ожидании Черного лебедя // *Российская газета*. 2016. № 6871 (3). С. 18. <http://rg.ru/2016/01/13/baykal.html>.

Юрков А. П. Байкал вызывают... в суд // *Российская газета*. 2016. № 6907 (39). <http://rg.ru/2016/02/25/ozeru-bajkal-v-nedalekom-budushchem-grozit-ekologicheskaja-katastrofa.html>

Юрков А. П. Омбудсмен для Байкала // *Российская газета*. 2016. № 6973 (105). <http://rg.ru/2016/05/17/reg-sibfo/nuzhna-li-bajkalu-sistema-bezopasnosti.html>.

В публикации использованы фото В. Короткоручко

Автор выражает благодарность Г. И. Филипповой за работу по подбору публикаций по теме статьи