# ШАПХАЕВСКИЕ СЛУШАНИЯ – 2019

**Улан-Удэ, 2021**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий
и управления»
(ВСГУТУ)

# ШАПХАЕВСКИЕ СЛУШАНИЯ – 2019

## Материалы

## I Международной научно-практической конференции

(г. Улан-Удэ, 12-13 октября 2019 г.)

Улан-Удэ
Издательство ВСГУТУ
2021

УДК 574
ББК 20.1
Ш23

Печатается по решению редакционно-издательского совета Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления.

Ш23 **Шапхаевские слушания – 2019:** материалы I Междунар. науч.-практ. конф. (г. Улан-Удэ, 12-13 октября 2019 г.). – Улан-Удэ: Изд-во ВСГУТУ, 2021. – 96 с.

ISBN 978-5-907331-54-9

Редколлегия: Тумуреева Н.Н., Санжиева С.Е., Симонов Е.А.

Сборник «Шапхаевские слушания – 2019» посвящен памяти и продолжению дела защитника Байкала Сергея Герасимовича Шапхаева (1948-2018). С.Г. Шапхаев – известный в России и международном экологическом сообществе эколог, общественный деятель, ученый, преподаватель ВСГУТУ.

Конференция «Шапхаевские слушания – 2019» состоялась 12-13 октября 2019 г. Сборник состоит из двух частей. В первой части представлены материалы, написанные С.Г. Шапхаевым, во второй части представлены материалы конференции.

Материалы сборника представляют интерес для работников науки, образования, специалистов органов государственной власти и широкого круга лиц, интересующихся проблемами охраны окружающей среды и сохранения озера Байкал.

**Shaphaev's Hearings:** Materials of the scientific and practical conference (Ulan-Ude, October 12-13, 2019) – Ulan-Ude: Publishing House of the VSGUTU, 2021. – 96 p.

This Proceedings of «Shaphaev's Hearings – 2019» Conference is dedicated to the memory and continuation of the cause of Baikal's defender, Sergei Gerasimovich Shapkhaev (1948-2018). S.G. Shapkhaev, was a public figure and scientist, well-known in Russia and among the international environmental community. For many years he has been teaching at a the East Siberian State University of Technology and Management ESSU. The Shaphaev Hearings Conference was held on October 12-13, 2019. This collection of papers consists of two parts. The first part presents several texts which have been written by Sergey Shaphaev and co-authors. In the second part, the materials of the conference are presented.

This publication is of interest to researchers, education professionals, government officials and experts, as well as a wide range of people interested in environmental protection and conservation of Lake Baikal.

ISBN 978-5-907331-54-9

ББК 20.1
© ВСГУТУ, 2021

Содержание

ВВЕДЕНИЕ……. 5

Часть I. Шапхаев. От первого лица……... 7

Мингазов Г.
ПОСЛЕДНЕЕ В ЖИЗНИ ИНТЕРВЬЮ ЗАЩИТНИКА БАЙКАЛА ……..... 7

Шапхаев С.Г., Забелин С.И, Мартынова А.М., Белоголовов В.Ф., Шкрадюк И.Э.
ОБЗОР: БАЙКАЛ И ГЭС-2016 …….. 21

Шапхаев С.Г., Каюмов А.А., Шкрадюк И.Э.
ПОЗИЦИЯ НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ГИДРОЭНЕРГЕТИКЕ 08-09.12.2017……. 39

Шапхаев С.Г., Ширапова С.Д
ОБЩЕСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БУРЯТИИ: ИСТОРИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ……... 42

Часть II 50
Будуева Н.Р.
БАЙКАЛ – ОБЪЕКТ ВСЕМИРНОГО ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ (ВСТУПИТЕЛЬНАЯ РЕЧЬ) …….. 50

Альберг Н.И., Санжиева С.Е., Шаралдаева В.Д., Цыденова А.Ж.
ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИИ ОТХОДОВ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ…… 51

Бабиков В.А., Цырендоржиева Т.Б., Ширапова С.Д.
СОЗДАНИЕ РЕЕСТРА БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ…….. 53

Белоголовов В.Ф.
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО КЛИМАТА НА ЭКОСИСТЕМУ БАЙКАЛА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБЩЕСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА (2015-2018 гг.): АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КЛИМАТИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ…..……. 55

Белоголовов В.Ф., Ширапова С.Д., Сукнев А.Я, Тумуреева Н.Н., Ринчинов К.А.
ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «БУРЯТСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО БАЙКАЛУ»: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, ИТОГИ 25-ЛЕТИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ……. 59

Бухарова Е.В.
ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ОЗЕРА БАЙКАЛ НА СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ *DESCHAMPSIA TURCZANINOWII* LITV. В БАРГУЗИНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ…… 62

Вилло С.
О ПОНЯТИИ «ЗАИНТЕРЕСОВАННАЯ СТОРОНА» В СВЕТЕ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА…….. 64

Григорьев А.Ю.
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ЭКОЛОГИЯ» ДЛЯ БАЙКАЛА: ШАГ ВПЕРЕД ИЛИ ПОВТОРЕНИЕ НЕ ВЫПОЛНЕННЫХ РАНЕЕ ГОСПРОГРАММ? …… 66

Ильина О.В., Алексеева Ю.Г., Ojeda Uribe T., Salamanca A. Reyes
ЧТО НАМ ДЕЛАТЬ С ЖИДКИМИ И ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ НА БАЙКАЛЕ? …… 68

Колобов М.Ю.,
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИБРЕЖНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ОЗЕРА БАЙКАЛ. ЭКСПЕДИЦИЯ 2019 г. …… 71

Колотов А.А.
УЧАСТИЕ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СОХРАНЕНИИ УЧАСТКА ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ ЮНЕСКО «ОЗЕРО БАЙКАЛ» …… 74

Мунхбаяр Ц.
ОХРАНА РЕК ОТ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗОЛОТОДОБЫЧИ…….. 77

Нимаев Н.А.
ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ПЛАСТИКА И ПЭТ БУТЫЛОК И ПРОИЗВОДСТВО ИЗ ВТОРСЫРЬЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ЛЮКОВ И ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ…….. 80

Сухгэрэл Дугэрсурэн
ВАЖНОСТЬ МЕХАНИЗМОВ ПУБЛИЧНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ КРУПНЫХ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЛАГОПОЛУЧИЯ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ……. 84

Цыбанов Ш.Ш.
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭТИКА КИТАЙСКОГО БУДДИЗМА……... 86

РЕЗОЛЮЦИЯ I МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ШАПХАЕВСКИЕ СЛУШАНИЯ – 2019» (12.10.2019, г. УЛАН-УДЭ) …….. 91

## ВВЕДЕНИЕ

Сборник «Шапхаевские слушания – 2019» посвящен памяти и продолжению дела защитника Байкала Сергея Герасимовича Шапхаева (1948-2018). С.Г. Шапхаев – известный в России и международном экологическом сообществе эколог, общественный деятель, ученый, преподаватель ВСГУТУ. Конференция «Шапхаевские слушания» состоялась 12-13 октября 2019 г. Сборник состоит из двух частей. В первой части представлены материалы, написанные С.Г. Шапхаевым, во второй – материалы конференции.

На Байкале деятельность С.Г. Шапхаева охватывала все аспекты устойчивого развития: он организовывал общественную экспертизу и общественный контроль реализации большинства крупных проектов освоения природных ресурсов, вдохновлял, координировал и учил активистов, студентов и специалистов конструктивному участию в формировании политики развития Байкальского региона. Сергей Герасимович помогал решать экологические проблемы и обучать активистов далеко за пределами Бурятии – в разных регионах России, Монголии и в рамках международных сетевых инициатив. С момента основания в 1993 г. и до июня 2018 г. Сергей Герасимович Шапхаев был бессменным директором Бурятского регионального объединения по Байкалу. Им было выполнено сотни проектов в области охраны Байкальского участка Всемирного наследия ЮНЕСКО, многие их результаты имеют долговременный эффект.

В конференции приняли участие активисты и представители местных общин, живущие и работающие в регионе, представители местного самоуправления и региональных властей, решающие проблемы охраны природы и природопользования; ученые, студенты и преподаватели вузов, занимающиеся природоохранной тематикой, представители бизнеса, использующего природные богатства региона, заинтересованные в совершенствовании экологического менеджмента, и те, кто развивает зеленую экономику, активисты, ученые, управленцы и общественные деятели, которым важно и интересно наследие С.Г. Шапхаева и развитие межсекторной модели решения проблем природопользования, а также друзья и родственники Сергея Герасимовича, все кто сохраняет о нем живую память.

Одна из задач конференции – сохранить и продолжать культивировать умение объективно и всесторонне оценивать сложные природоохранные проблемы и налаживать диалог между разными заинтересованными группами общества. Одним из любимых приемов работы Шапхаева было проведение общественных слушаний по наиболее важным проектам и проблемам, на которых представители власти, общественности и бизнеса могли вступать в диалог и находить общий язык.

Другая важнейшая задача – создать механизмы регулярного объединения и обмена знаниями/умениями среди всех тех разнообразных групп и слоев общества, которые объединял своей деятельностью Шапхаев. Он не только объединял людей в регионе, но связывал их с широкой сетью своих соратников по всей России и в других странах мира.

Практическим результатом конференции должно стать обобщение нашего коллективного понимания современного состояния и проблем охраны Байкальской природной территории и наработка проектов и предложений по совершенствованию управления Байкальским участком Всемирного наследия в контексте передового российского и мирового опыта.

Конференция состоялась в помещении библиотеки ВСГУТУ в форме двух пленарных заседаний и ряда рабочих секций, посвященных следующим темам:

1. Наследие С.Г. Шапхаева: единство науки, общественной деятельности и традиций во благо потомков.

2. Экологическая экспертиза и экологический менеджмент: участие общественности в принятии решений.

3. Экологическая обстановка в бассейне озера Байкал: актуальные проблемы и пути их решения.

4. Международное сотрудничество и развитие трансграничного партнерства для охраны трансграничных рек и объектов Всемирного наследия.

5. Устойчивое развитие Байкальского региона: гармония бизнеса и природы. Зеленая экономика и экологичный бизнес.

6. Развитие туризма и охрана окружающей среды: поиск оптимальных решений.

7. ООПТ Байкальского региона и сохранение сакральных мест.

*Оргкомитет конференции надеется, что Шапхаевские слушания в дальнейшем будут проходить один раз в два года с участием всех заинтересованных в изучении и охране Байкальского Всемирного наследия ЮНЕСКО.*

**Оргкомитет конференции:**

Цыренов Баир Дашиевич – заместитель Председателя Правительства Республики Бурятия – руководитель Администрации Главы Республики Бурятия и Правительства Республики Бурятия, Улан-Удэ;

Санжиева Светлана Егоровна – профессор, заведующий кафедрой «Экология, недропользование и безопасность жизнедеятельности» Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления, г. Улан-Удэ;

Тумуреева Наталья Николаевна – заместитель министра природных ресурсов Республики Бурятия, г. Улан-Удэ;

Белоголовов Владимир Федорович – директор общественной организации «Бурятское региональное объединение по Байкалу», г. Улан-Удэ;

Ринчинов Кристиан Анатольевич – член Бурятского регионального объединения по Байкалу, руководитель проекта по общественному лесному мониторингу, член Российского социально-экологического союза, г. Улан-Удэ/г. Санкт-Петербург;

Ширапова Сэндэма Доржиевна – руководитель Центра экологической экспертизы общественной организации «Бурятское региональное объединение по Байкалу», г. Улан-Удэ;

Рихванова Марина Петровна – руководитель проекта «Байкальская экспедиция» автономной некоммерческой организации «Байкальский интерактивный экологический центр», г. Иркутск;

Широков Юрий Романович – председатель Международной конференции «Реки Сибири и Дальнего Востока», г. Новосибирск;

Шапхаев Борис Сергеевич – сын Сергея Герасимовича, член общественной организации «Бурятское региональное объединение по Байкалу», доцент Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления, г. Улан-Удэ;

Симонов Евгений Алексеевич – координатор международной экологической коалиции «Реки без границ» (Rivers without Boundaries), научный сотрудник государственного биосферного заповедника «Даурский», г. Дальний (Далянь, Китай);

Колотов Александр Анатольевич – директор КРОЭО «ПЛОТИНА», член Общественного совета при Федеральном агентстве водных ресурсов, г. Красноярск

# ЧАСТЬ I. Шапхаев. От первого лица

## ПОСЛЕДНЕЕ В ЖИЗНИ ИНТЕРВЬЮ ЗАЩИТНИКА БАЙКАЛА

**Г. Мингазов,** журналист-эколог

Это интервью было подготовлено к публикации на моей страничке ко Дню охраны окружающей среды – Дню эколога 5 июня. А вчера, 20.06.2018, пришло горькое известие об уходе из жизни интервьюируемого мной эколога Сергея Герасимовича Шапхаева – страстного защитника великого моря-озера – священного Байкала.

О том, что он много лет смертельно болен, большинство из нас узнало неожиданно. Еще зимой после юбилейных торжеств в честь 70-летия со дня рождения Сергей Шапхаев оказался в реанимации. Случилось обострение давней болезни (рак), о которой мы – его коллеги по Социально-экологическому союзу – даже не подозревали, хотя замечали, что он как-то неважно выглядит, хотя по-прежнему собран и активен в дискуссиях.

После необходимых процедур Сергей пришел в себя, ему стало лучше, начал принимать пищу, и его вскоре перевели в обычную палату, где он первым делом поинтересовался делами по Байкалу, почитал почту.

За месяц до этого события он познакомился с интервью, которое дал мне сибирский эколог Алексей Торопов. Оно ему понравилось, как и другие мои интервью, опубликованные на сайте rusecounion.ru. И ему пришла в голову идея также дать мне интервью, чтобы познакомить коллег с подробностями многолетней борьбы за спасение Байкала. Я не стал возражать, потому что Шапхаев и внешне, и внутренне как-то резко выделялся среди своих товарищей интеллигентностью, мягкостью, добротой и вместе с тем настойчивостью в решении проблем вокруг Байкала. В результате переписки и родилось это последнее в жизни Шапхаева интервью для СМИ.

**– Сергей Герасимович, этот год у Вас юбилейный. И хотя начался он трудно из-за некоторой проблемы со здоровьем, на данном этапе оно все же позволяет Вам продолжать трудиться на благо защиты Природы. И это видно даже по Вашей активности в экологической рассылке Российского социально-экологического союза.**

**Спасибо, что Вы согласились дать интервью для нас в честь своего юбилея, то есть для тех, кто неравнодушен к проблемам экологии, к охране окружающей природной среды, и хочет познакомиться с Вами поближе.**

**Понятно, что и целой книги не хватит для охвата событий в жизни творческого человека, но все же хоть что-то большее мы узнаем о Вас. Поэтому для начала познакомьте нас немного с началом своей биографии – с детством и юностью, прошедшими в нелегкое послевоенное время.**

### *ДЕТСТВО и ЮНОСТЬ*

– Благодарю, Геннадий, за интерес к моей персоне, и если моя жизнь и деятельность действительно представляют интерес для экологов, а, может быть, и не только для них, то готов ответить на Ваши вопросы.

**– Можете не сомневаться, тем более что Вы уже многое успели сделать для Природы, для Байкала на своем жизненном пути. Кроме того, не так часто в рассылках для экологов и на нашем сайте rusecounion.ru появляются такого рода темы.**

– Ну, хорошо, тогда начнем. Родился я 15 февраля 1948 года в семье военнослужащего. Это случилось в селе Сергеевка Хабаровского района Хабаровского края. Там же в 1940 году появился на свет мой старший брат Эдуард. Он – кандидат химических наук, пенсионер.

Отец Герасим Алексеевич родом из бурятского улуса Верхняя Халюта на правобережье Ангары Усть-Удинского района Иркутской области (бывший Балаганский уезд Иркутской области), а мама Мария Николаевна – из улуса Мильхетуй на противоположном, левом берегу Ангары Нукутского района Иркутской области.

Моста там не было, и чтобы попасть из одного улуса в другой, приходилось переплывать Ангару на лодке.

Интересно, что бабушка по отцовской линии, Марина Ананьевна, тоже родом из Мильхетуя, а дед Алексей, живший в Верхней Халюте и будучи энергичным парнем, заприметил ее красоту и посватался к ней. А поскольку бабка была из довольно богатой семьи, а дед по тем меркам был не столь богат (но и не голодранец, скорее – середняк), то ее родители выступили против этого брака.

И тогда дед с согласия бабки однажды «выкрал» ее ночью и повез на лодке к себе в улус. Спохватившиеся родственники погнались за ними и даже стреляли для острастки, но потом отстали и, в конце концов, со свершившимся делом смирились.

Вот такая вкратце у нас случилась довоенная романтическая история.

**– Да уж. Впору авантюрный роман сочинить. Я думал, что только у кавказцев такие обычаи бытуют… А в Сибири, видимо, и не такие страсти бушуют… Как Ваша жизнь проходила в ту пору?**

– Раннее детство прошло в военных гарнизонах, жили, как говорится, «на чемоданах». Отец командовал авторотой при аэродромном обслуживании, и однажды его летную часть с востока страны перебросили на запад в Подмосковную Кубинку, а вскоре – в Смоленскую область на ж/д станцию Красный Бор, что в 8 км от Смоленска.

Так что первый класс и половинку второго я проучился в Красноборской средней школе № 5, расположенной в нескольких км от реки Днепр.

Запомнилась мягкая, неяркая красота природы средней полосы России и бездорожье: из-за глинистой почвы, не просыхающей по несколько месяцев весной и осенью, без сапог и калош невозможно нормально передвигаться.

В тех местах много месяцев длились жестокие бои, и поэтому вся земля была нашпигована атрибутами войны: амуницией, оружием, останками бойцов. Играя в войнушку с пацанами, мы тогда запросто отличали немецкие каски и автоматы от русских…

Учеба давалась мне несложно, так как еще до школы отец купил мне букварь и научил читать по слогам. До первого класса я успел перечитать все песенники, которые имелись дома, умел сносно делать основные арифметические операции и стал одним из лучших учеников в классе.

## *НЕМНОГО ЭТНОГРАФИИ*

**– Сергей Герасимович, наверное, не только мне одному хочется знать, откуда у Вас столь редкое в наше время отчество? И хотелось бы узнать, как говорится, из первых уст, почему у бурят преобладают русские имена?**

– Отвечу со второго вопроса из области истории. Преобладание русских имен у сибирских народов объясняется особенностями освоения (колонизации) Сибири Российской империей в XVII веке.

Если же говорить о моих соплеменниках, то условно всех бурят можно разделить на западных (Предбайкалье или Прибайкалье – Иркутская область) и восточных (нынешняя Бурятия и Забайкальский край).

Западные буряты более интенсивно подверглись миссионерской деятельности переселенцев из европейской части России, где сплошь и рядом использовались экономические инструменты принуждения.

Чтобы получить и оформить земельный участок под пастбище или пашню бурят должен был предъявить паспорт. Поэтому для упрощения оформления документа на владение землей, он назывался, как правило, русским именем и фамилией. При этом часто происходила жуткая путаница, так как согласно бурятской (монгольской) традиции дети получают фамилию по имени отца, а согласно российскому законодательству фамилия закрепляется постоянно и особо никого в паспортных отделах не волнует, как и почему ты ее выбрал.

Так уж получилось, что в семье моего отца часть родных братьев и сестер имеют фамилию Морхоев по имени деда, а часть – Шапхаев по имени прадеда.

**– Да, древние традиции существовали не только у Вашего рода. Скажем, в семье моего деда четверо сыновей получили, согласно требованиям современности, фамилию Мингазов. Эта фамилия образовалась от имени деда, которого звали Мина. В то же время один из старших записался Низамовым (от имени своего отца Низама), а другой Киреевым от имени прадеда Кирея. У меня еще были две тети (в девичестве Мингазовы), но, выйдя замуж, они сменили фамилию…**

**Скажите, а как тогда у вас обстояло дело с образованием, религиозным различием?**

– Светское образование с преподаванием закона божьего дети бурят могли получать в церковно-приходских школах. Раньше детей обучали грамоте на старомонгольском языке в буддийских храмах – дацанах, но они не пользовались финансовой поддержкой от государства как церковно-приходские школы, хотя буддизм как официальная религия России был провозглашен особым указом императрицы Екатерины I еще в XVIII веке.

Восточные буряты в меньшей степени подверглись христианизации, так как к тому времени появился Закон об инородцах, где местное самоуправление было передано Степным Думам. Бурятам были выделены отдельные земельные наделы, которыми они могли сами распоряжаться.

У восточных бурят преобладают тибетские имена. После революции и гражданской войны, когда началась коллективизация и религия была объявлена опиумом для народа, в моду у бурят в селах вошли такие имена как Ревомир (Революция и Мир), Мэлс (Маркс, Энгельс, Ленин и Сталин), женские имена – Кувалда, Сталина, Революция и другие, не менее экзотичные.

### *ПРОИЗОШЛИ И БОЛЕЕ ХУДШИЕ ПЕРЕМЕНЫ*

Родного брата бабушки по линии отца репрессировали и выслали на Беломорканал, откуда он вернулся перед войной больным и довольно быстро помер. Его жена с тремя маленькими сыновьями успела уехать буквально накануне возможного ареста из Мильхетуя и скрывалась у многочисленных родственников в Иркутской области.

Дед Алексей с семьей, включая моего отца, вынужден был бежать из родных краев и после многочисленных переездов осел в Улан-Удэ. Там отец и познакомился с моей мамой, которая приехала из Мильхетуя в Улан-Удэ и поступила на Рабфак перед войной.

**– Позвольте еще одну ремарку из истории моего рода, которая также характеризует то время, когда некие людишки, пользуясь царящим беспределом, клеветали на соседей, сослуживцев и даже соратников для своей выгоды. И невинные, но оклеветанные попадали на зону, лишались имущества и даже жизни или успевали бежать от комбедовцев и чекистов, которые, пограбив имущество беглецов, успокаивались на этом и зачастую не удосуживались искать их.**

**Так, мой дед-середняк, предупрежденный (по преданию) дальним родственником – членом сельского комитета бедноты, успел с двумя старшими сыновьями вечером на телеге, запряженной лошадью, уехать к родственникам в соседний район.**

**Утром местные активисты пришли его раскулачивать, но, не найдя «мироеда», ограничились тем, что забрали себе ковер, швейную машинку, самовар и «лишнюю» корову – одну из двух, кормивших семью из 12 человек…**

– Что сказать по этому поводу? Такое было время… Уже нет в живых ни тех, ни других участников. Сегодня нет того кошмара, но ошибок в политике и сегодня хватает. Особенно в экополитике!

Кстати, 30 мая 2018 г. мы отпраздновали 95-летие образования Бурят-Монгольской АССР, которая наряду с Калмыцкой АССР была образована Декретом Совета народных комиссаров за подписью В.И. Ульянова (Ленина) в 1923 г. После этого события буряты 41 год назывались бурят-монголами, а в 1959 г., когда Бурят-Монгольскую АССР переименовали в Бурятскую автономную советскую социалистическую республику, вторая часть в названии нашего народа отпала.

Переименование республики сделано, как гласит легенда, по просьбе Н.С. Хрущева, чтобы социалистическая Монголия стала полноправным членом ООН.

А вот почему моего отца назвали необычным именем Герасим, никто точно не знает. Возможно, это произошло под влиянием прекрасного рассказа И.С. Тургенева «Муму». Так сделать посоветовал начитанный старший брат отца Сергей Мохоев, поступивший без всякого протеже после окончания Балаганской средней школы в Казанский университет по специальности «Физика», а затем в институт Красной профессуры (это считай аспирантура). Талантливым он был, но его уже давно нет в живых.

Меня и назвали Сергеем в его честь.

Второй младший брат отца погиб в Польше 1 сентября 1944 г. Он был командиром взвода артиллерийской разведки.

Отец остался жив, потому что его воинская часть всю войну простояла на востоке СССР и приняла участие в разгроме Квантунской Армии в Китае и Монголии только в 1945 году.

### *ГОДЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ УЧЕБЫ*

После окончания в 1966 году средней школы № 20 г. Улан-Удэ я поступил в Ленинградский гидрометеорологический институт на гидрологический факультет по специальности «инженер-океанолог».

Учился с увлечением и примерно с третьего курса стал заниматься математическим моделированием океанских течений, в частности, Гольфстрима, с учетом взаимодействия океана и атмосферы, рельефа дна на кафедре «Физика атмосферы» под руководством одного из учеников проф. Д.Л. Лайхтмана (позже в годы перестройки он переехал работать в США), мечтал продолжить свои научные изыскания в аспирантуре.

**– Что же помешало сразу после окончания института поступить в аспирантуру? Ведь сегодня такой шаг зависит только от самого выпускника?**

– Сейчас другие времена, а тогда во всякие дела впутывали идеологию, политику, что, конечно, очень мешало в жизни правдолюбцам, к коим я себя отношу.

Будучи студентом 2 курса, я на комсомольском собрании заступился за однокашника, которого хотели отчислить из института за незначительный конфликт с преподавателем, который на беду оказался секретарем партийной организации факультета, а по характеру мстительным, злопамятным субъектом.

Через два года, помня тот случай, он вкатил мне на экзамене «трояк» по своей дисциплине, чем заблокировал возможность поступить в аспирантуру после окончания института. А заодно этот негодяй оклеветал меня так, что мне не дали визу для прохождения производственной практики на научных судах Гидромета с заходом в иностранные порты.

**– Увы, в советские годы много такого дерьма было во власти, и, наверное, поэтому народ вздохнул свободно, когда развалился «колосс на глиняных партийных ногах»…**

– Я знавал многих из тех деятелей. Одни рванули в бизнес, другие в политику, стали «верующими», и вместо политэкономии, истории партии и «научного атеизма» стали преподавать политологию, менеджмент и прочие науки. Словом, успешно устроились, пользуясь давними связями.

### *ТРУДОВАЯ И ОБЩЕСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ*

– После окончания института в 1971 г. я три года отработал на Камчатке в должности инженера морской гидропартии Камчатского УГМС и вернулся в родной Улан-Удэ. Трудоустроился ассистентом кафедры физики в Восточно-Сибирский технологический институт (ВСТИ) с прицелом на поступление в целевую аспирантуру по специальности.

**– Вы уже себя вели осторожно, с учетом ситуации застоя в жизни страны. Да и тяга к науке, видимо, не позволяла отвлекаться на что-то мелкое…**

– Да. Это было несложно, потому что рядом со мной трудились хорошие люди. Ведь их в любом случае больше, и они мне помогали по жизни. Став постарше, стараюсь избегать конфликтов по мелочам, хотя иногда обуздать свой взрывной характер, унаследованный от отца, бывает очень трудно.

В общем, после года работы в ВСТИ я поступил в целевую аспирантуру Физического факультета Московского госуниверситета им. М.В. Ломоносова на кафедру «Физика моря и вод суши» отделения геофизики, а по ее окончании в 1980 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности «Геофизика».

Потом во ВСТИ заведовал кафедрой «Прикладная математика» и одновременно, как ученый и общественник, стал заниматься экологическими проблемами. А когда грянула «перестройка», то экологи оказались на острие всех политических событий как наиболее организованная и активная часть общества.

Примерно с 1988 г. я влился в Байкальское экологическое движение и принимал активное участие во всех массовых экологических акциях региона. Довольно быстро экологическое движение на Байкале политизировалось и совершенно неожиданно я, простой преподаватель вуза, оказался на самом гребне бурных политических событий у себя в республике, став в 42 года одним из двух сопредседателей Народного фронта содействия перестройке. Пришлось научную карьеру разменять на политическую деятельность. О чем, впрочем, не жалею.

Команда у нас подобралась что надо и работали мы за идею, а не за деньги и карьеру. Хотя уже тогда нас пытались использовать некоторые группы по интересам в своих узких корыстных целях.

**– Понятно, что только ленивый или глупый не интересовался в те годы политикой и общественной деятельностью. А некоторые даже преуспели на новом поприще. Как и в Вашем случае?**

– Мне посчастливилось потрудиться в качестве народного депутата СССР с 1989 по 1991 гг. Об этом периоде жизни можно почитать здесь: https://ecodelo.org/rossiyskaya_federaciya/sibirskiy_fo/respublika_buryatiya/33799-uchastok_754-statia

**– Я почитал. Очень тревожные вести. К сожалению и возмущению, очень многое из того, что стало известно в то время людям через те смелые СМИ, тогда было проигнорировано. Проблемы не решены до сих пор, виновные не наказаны… Потому что «а судьи кто?»**

– Причины отката обратно в застой после романтического подъема и демократизации нашего общества в постперестроечный период – это тема отдельного разговора.

Однако тот переломный, зачастую драматический этап в истории нашей страны оказался наиболее продуктивным с точки зрения развития регионального экологического законодательства и международного сотрудничества, а также экологизации многих сфер нашей жизни в 1980 – 1990-е годы.

Многое из того, что нам удалось реализовать на Байкале, сделано впервые в СССР/России. Перечислю только некоторые ключевые мероприятия, в которых принимал личное участие.

Пожалуй, важнейшим из них стала организация и участие в общественных слушаниях по Территориальной комплексной схеме охраны природы (ТерКСОП) бассейна озера Байкал в г. Улан-Удэ (1988).

Документ утвержден Президиумом Совета Министров РСФСР 14.04.1990. Он имеет нормативно-правовой характер, и в нем, пожалуй, впервые на таком высоком уровне реализован бассейновый принцип управления территорией, проведено экологическое зонирование, основанное на ландшафтном подходе.

Разработчиком проекта выступил Институт проектирования городов ГИПРОГОР Госстроя РСФСР, а в качестве соисполнителей участвовали около 70 научных учреждений СССР, включая Украину и страны Балтии, а также научные учреждения Монголии.

**– То есть уже тогда Монголия включилась своей наукой в байкальскую эпопею?**

– Да, мы сами это не ожидали, и когда познакомились с учеными соседней азиатской страны, поняли, что они уже многое знают и готовы нам помогать. Думаю, не без их весомой поддержки уже позже, в 1996 году, Байкал получил статус объекта Всемирного природного наследия.

1990 г. Мне посчастливилось принять участие в работе первой миссии Центра всемирного наследия ЮНЕСКО на Байкале, осуществленной совместно с Лимнологическим институтом СО РАН СССР. Я тогда (в 1989-1991 гг.) трудился в Комитете по экологии Верховного Совета СССР над первым всесоюзным законопроектом «Об охране озера Байкал».

Потом (в 1992-1994 гг.) уже в качестве координатора рабочей группы при Верховном Совете РСФСР участвовал в разработке федерального закона «Об охране озера Байкал». У нас был сильный авторский коллектив: А.А. Казанник, М.М. Бринчук, С.А. Боголюбов, В.Л. Мищенко, О.А. Самончик и др.

Далее были долгие годы согласования, но все же законопроект был подписан 01 мая 1999 г. президентом РФ Б.Н. Ельциным.

1991 г. Организация и участие в организационно-деятельностной игре «Проблемы формирования рыночной инфраструктуры. Разработка условий для развития предпринимательской деятельности в Бурятии». Руководитель – С.В. Попов.

Отрадно, что некоторые участники этой игры впоследствии стали членами правительства республики и на практике смогли реализовать свои идеи.

1992 г. Подготовка и согласование первого межрегионального «Экологического соглашения между Иркутской и Читинской областями и Республикой Бурятия (Байкальский Меморандум)».

В том же году участвовал в подготовке «Совместного заявления об охране озера Байкал Президентов РФ и США» (оно было подписано 17 июня Б.Н. Ельциным и Дж. Бушем-старшим), а также в подготовке Постановления Правительства РФ от 18.12.1992 № 992 «О Правительственной Комиссии по Байкалу».

1991-1993 гг. Координатор российско-американского проекта «Комплексная программа политики землепользования для российской территории бассейна озера Байкал» (Комплексная программа).

1993-1997 гг. Региональный координатор работ по реализации Комплексной программы на территории Республики Бурятия. Модельные проекты по развитию экотуризма, лесного хозяйства, поддержка ООПТ.

1998 г. Участие в составлении и организации общественных обсуждений «Декларации целей, задач и основных принципов стратегии сохранения биоразнообразия экосистемы оз. Байкал» («Declaration of objectives, tasks and main principles of Lake Baikal Ecosystem biodiversity conservation strategy» (Document for public discussions) в рамках проекта ГЭФ).

**– Сергей Герасимович, 15 лет назад (01.11.2003) ряд неправительственных экологических организаций России выразили консолидированную Позицию по зонированию Байкальской природной территории. Не могли бы Вы напомнить основные положения этого документа? Хотелось бы также знать, почему этот документ не потерял актуальность по сей день?**

– Позиция экологов содержит всего три требования и пояснения к ним.

В числе требований:

1. Граница Центральной экологической зоны Байкальской природной территории (ЦЭЗ БПТ) должна совпадать с границей Байкальского участка всемирного природного наследия (УВПН).

2. Необходимо разработать Порядок (Регламент) поэтапного ввода в действие Перечня видов деятельности, запрещенных в ЦЭЗ БПТ (Постановление Правительства РФ № 643 от 30 августа 2001 г.), в рамках градостроительного планирования территорий субъектов РФ в соответствии с Градостроительным Кодексом РФ, 1999 г. и статьей 16 ФЗ «Об охране озера Байкал» (консолидированные схемы градостроительного планирования, Комплексные схемы охраны и использования природных ресурсов БПТ, территориальные комплексные схемы градостроительного планирования районов, генеральные планы городских и сельских поселений).

3. Наложить мораторий на проектирование и строительство магистральных трубопроводов по территории водосборного бассейна озера Байкал до принятия подзаконных нормативно-правовых актов, упомянутых в федеральном законе «Об охране озера Байкал».

Пояснения к Позиции:

1. Будет разрешена известная правовая коллизия с границами Центральной экологической зоны Байкальской природной территории (ЦЭЗ БПТ), а Участок Всемирного Наследия ЮНЕСКО как особый вид ООПТ на Байкале наконец-то обретет подобающий ему правовой статус.

2. Разработка и принятие Порядка (Регламента) поэтапного ввода в действие Перечня видов деятельности, запрещенных в ЦЭЗ БПТ, позволит поэтапно во времени и пространстве вводить в действие ограничения на хозяйственную деятельность, используя все предыдущие научные разработки по экологическому зонированию и опираясь на существующее законодательство. Дело в том, что известные разработки ТерКСОП оз. Байкал и более поздние ИГ СО РАН по ландшафтному планированию могут иметь строгую правовую основу только в рамках градостроительного планирования, регулируемого Градостроительным Кодексом и другими нормативными документами Госстроя РФ, а также Водным и Земельным кодексами.

Поэтапное введение Перечня позволит увязать экономические возможности территорий и федерального центра с задачами сохранения уникальной экосистемы Байкала (перепрофилирование или вынос за пределы ЦЭЗ БПТ существующих экологически опасных

производств, развитие экологически приемлемых видов деятельности для местного населения) и необходимостью повышения качества жизни местного населения за счет сбалансированного развития экономики на БПТ.

3. Байкал – слабопроточный водоем. Чистота его вод обеспечивается всей совокупностью природных ландшафтов водосборной территории. Байкальская природная территория имеет особый природоохранный статус, определяемый в первую очередь Федеральным законом «Об охране озера Байкал».

До разработки и принятия всех подзаконных нормативно-правовых актов, перечисленных в ФЗ «Об охране озера Байкал» (границы экологических зон, Комплексная схема охраны и использования природных ресурсов, предельно допустимый объем сбросов и выбросов вредных веществ), которые и обеспечат действие этого закона на практике, необходимо отложить рассмотрение и запретить официальное утверждение проектных документов крупных хозяйственных объектов, создающих экологические риски для уникальной экосистемы Байкала.

**– Итак, помимо руководителей известных российских и ряда сибирских экологических организаций эту позицию подписали Вы и сопредседатель Региональной общественной организации «Байкальская экологическая волна» Марина Рихванова.**

**Разумеется, я не сомневаюсь, что Вы все прошедшие годы держали руку на пульсе. И естественно, Вам хотелось, чтобы данная позиция была не только известна власть предержащим, но и принималась во внимание, то есть непременно учитывалась при принятии судьбоносных для великого озера решений.**

– Геннадий, все, что касается экологического зонирования, было реализовано на практике в полном объеме. Хотя для этого действительно понадобилось целых 15 лет упорной работы природоохранного сообщества всей России!

Мы всегда работали в тесном контакте с ведущими всероссийскими природоохранными организациями, такими как Гринпис и WWF России, Социально-экологический союз, Центр охраны дикой природы и другими.

Огромную роль сыграла Коалиция экологических НПО и представителей организаций коренных народов Сибири и Дальнего Востока России (Сосновская коалиция), созданная по сетевому принципу в 2000 г.

Другое дело, что сейчас предпринимаются новые попытки изменить границы экологических зон, но пока безуспешно. Появились другие проблемы и вызовы, о которых мы расскажем далее. В этом нет ничего удивительного, так как стремление к развитию (экономическому росту) и необходимость сохранения живой природы всегда находятся в диалектическом противоречии.

В этом суть экологических проблем, и на Байкале это проявляется наиболее ярко и заметно.

**– Пожалуй, здесь уместно привести фрагменты из Вашего недавнего интервью известной в Бурятии журналистке Татьяне Жимбуевой, начавшей с вопроса о Вашей оценке экологической ситуации в Бурятии и на Байкале в целом.**

**И Вы оценили ситуацию, как напряженную, но не катастрофичную, пояснив:**

*«Нашему обществу удается пока не допускать необратимых изменений в уникальной экосистеме озера Байкал, оно по-прежнему остается самым чистым пресноводным водоемом на Земле, генетическим резерватом множества водных организмов, большая часть которых эндемична, т.е. больше нигде в мире не встречается. Важную роль здесь играют неправительственные экологические организации».*

**– Второй вопрос касался руководимой Вами Общественной организации «Бурятское региональное объединение по Байкалу», которой исполнилось 20 лет: «Какие достижения считаете наиболее важными и каковы перспективы?»**

**Начав с миссии Вашей организации (это вовлечение населения в экологическую деятельность, содействие внедрению инноваций в сфере управления природными ресурсами, сохранению биоразнообразия, природного и культурного наследия Байкальской природной территории (БПТ) на основе бассейнового подхода), Вы перешли к конкретике:**

*– Достигнутые результаты я бы разбил на три направления:*

*I. В сфере институционального развития:*

*– Общественное содействие в принятии Федерального закона «Об охране озера Байкал» (1999) и утверждении границ Центральной экологической зоны БПТ (2006) в границах участка Всемирного природного наследия «Озеро Байкал». – Развитие системы экологического зонирования на БПТ.*

*II. В сфере инноваций:*

*– Создание и развитие проекта «Большая Байкальская тропа» по развитию инфраструктуры экотуризма на БПТ с привлечением волонтеров из разных стран и местной молодежи, в том числе людей с ограниченными возможностями.*

*– Реализация серии инновационных проектов по повышению энергоэффективности и энергосбережению, очистке сточных вод на уровне муниципальных образований, разработаны и предложены для реализации финансово-экономические механизмы их развития.*

*– Поддержка развития лекарственного растениеводства на БПТ как эколого-ориентированной отрасли экономики. http://gazeta-n1.ru/archive/2018/13/62463/ https://gazeta-n1.ru/news/63997/*

*III. По предупреждению будущих рисков для озера Байкал:*

*– заморожена разработка Холоднинского полиметаллического месторождения в границах Центральной экологической зоны БПТ, Ошурковского месторождения апатитов вблизи Селенги и др.;*

*– отменена разработка углеводородного месторождения в дельте Селенги;*

*– остановлены опаснейшие трансграничные проекты строительства газо- и нефтепроводов через национальный парк «Тункинский» из Иркутской области в Китай;*

*– не допущено строительство нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан» по берегу Байкала, выигран судебный процесс у Ростехнадзора по отмене положительного заключения государственной экологической экспертизы для этого экологически и экономически неприемлемого инвестиционного проекта;*

*– налажено взаимодействие с органами власти (участие в общественных советах при прокуратуре Республики Бурятия (РБ), Правительстве РБ, Управлении Росприроднадзора по РБ и др.*

**– Далее в том интервью Вы так оцениваете будущее своей организации:**

*– Для работы на перспективу мы тиражируем накопленный опыт, знания и умения в новых районах Бурятии и других российских регионах, передаем опыт молодым и пытаемся усилить деятельность молодежного крыла организации.*

*В настоящий момент организация представляет собой сплав аксакалов природоохранного движения, пришедших на волне перестройки и демократизации в нашей стране, и работоспособного среднего поколения.*

*На подходе первая волна «непоротого молодого поколения», выросшая в постсоветский период. Мы с оптимизмом смотрим в будущее!*

*Одной из наиболее важных проблем, которой сейчас занимается наша организация – это минимизация негативного воздействия на озеро Байкал объектов недропользования и каскада ГЭС на Ангаре и Енисее, которые фактически превратили озеро в регулируемое водохранилище.*

**– Третий вопрос затронул другие экологические проблемы региона. В ответе по ситуации вокруг Жарчихинского молибденового месторождения в местах проживания старообрядцев в Тарбагатайском районе Вы даете ссылки на публикации в Интернете:** http://www.newbur.ru/news/13157

**– Последующие вопросы вновь о проблемах вокруг Байкала, в числе которых риск наводнения, колебания уровня воды и другие, касающиеся столь необходимого контроля над выполнением рекомендаций и поручений.**

*– Для того чтобы на экспертном уровне оценить произошедшие за последние 50 лет изменения в экосистеме озера и наметить практические меры по предотвращению угроз экосистеме озера в результате отклонения режимов колебаний уровня от естественного в зарегулированный период, выявить конфликты интересов и предложить механизмы их разрешения, по инициативе неправительственных организаций и при поддержке Министерства природных ресурсов и экологии (Минприроды) РБ, в 2012-2013 гг. проведены три совещания в форме круглых столов.*

*В них участвовали ведущие специалисты из Иркутска, Красноярска, Улан-Удэ и Москвы (гидрологи, биологи, орнитологи, гидроэнергетики, гидротехники, экономисты), а также представители органов власти и бизнес-компаний – собственников ангарских ГЭС.*

*См. ссылку на материалы круглых столов на сайте портала ПРООН/UNDP «Белая книга плотин. Обзор "Байкал и ГЭС"»*

*Помимо вышеперечисленных, был выявлен целый спектр острых проблем, которые необходимо решать незамедлительно на законодательном уровне через модернизацию Правил использования водных ресурсов (далее – ПИВР)) и Правил технической эксплуатации и благоустройства (далее – ПТЭБ) Байкала и каскада водохранилищ ГЭС на Ангаре.*

*Как раз после совещаний экспертов в Улан-Удэ Росводресурсами в 2013 г. была начата процедура обсуждения с региональными органами власти внесения изменений в ПИВР и ПТЭБ Байкала и водохранилищ каскада ГЭС на Ангаре.*

*Благодаря круглым столам, проведенным по инициативе общественных экологических организаций при организационной поддержке Правительства РБ в лице Министерства природных ресурсов РБ, нам удалось впервые добиться открытого доступа к проектам ПИВР Байкала и водохранилищ каскада ГЭС на Ангаре.*

*Росводресурсы разместили на отдельном сайте в электронном виде проекты ПИВР Байкала и водохранилищ Иркутской, Братской и Усть-Илимской ГЭС.*

*Ранее подобные документы имели уже давно устаревший и незаконный гриф «Для служебного пользования» и не были доступны широкой общественности.*

*Сейчас с ними можно ознакомиться на сайте http://pivr.enbvu.ru*

*Кроме того, представители региональных неправительственных организаций (БРОБ и «Байкальская экологическая волна») смогли принять участие в обсуждении проектных материалов на очередном заседании Бассейнового совета Ангаро-Байкальского*

*бассейнового округа Енисейского бассейнового управления Росводресурсов в Иркутске 10.12.2013.*

*Все это позволило нам, основываясь на материалах круглых столов, подготовить ряд замечаний и предложений в проекты ПИВР и передать их заказчику и в Правительство РБ.*

*По существующему регламенту подготовки и утверждения ПИВР решающее значение имеет процедура согласования с органами власти субъектов РФ, которые они выражают в виде Заключения на проекты ПИВР.*

*Правительство РБ в своем Заключении учло большинство наших наиболее принципиальных замечаний и предложений.*

*С полным текстом Заключения можно ознакомиться на сайте портала ПРООН/UNDP «Белая книга плотин. Обзор "Байкал и ГЭС"».*

## *БАЙКАЛ И МОНГОЛЫ*

**– Сергей Герасимович, в последние годы усилилось внимание к Байкалу в связи с намечаемым наступлением монгольских «друзей» на него?**

**Они у себя развернули такую бурную деятельность, что впору мировую общественность подключить? Или пока до этого не дошло?**

– Безвременно ушедший от нас Алексей Владимирович Яблоков много внимания уделял экологическим проблемам озера Байкал и внес весомый вклад в их решение.

Меня очень удивило, когда он 10 лет назад на встрече с общественностью, озабоченной проблемами вокруг Байкала, наизусть процитировал один из выводов Заключительного акта международной социально-экологической экспертизы «Байкал», проведенной 15-31.10.1988:

«…по данным экспертного анализа, сохранение уникального экологического комплекса (имелся ввиду Байкал – *С.Г.*) в существующих системах деятельности, структурах власти и правовых рамках невозможно».

**- Наверное, не случайно на ум профессору пришел тот вывод теперь уже 20-летней давности?**

– Думаю, что вывод экспертов был одним из аргументов, подвигнувших его и многих ученых идти в политику в тот период.

Приведу другую цитату из того же документа о роли экологических общественных движений:

«Движения осуществляют крайне важную социокультурную функцию – выявляют зоны социальных и экологических напряжений, недоступных и неразрешимых в рамках действующей политической и административной системы.

Основным результатом деятельности экологических движений должно стать поднятие уровня регионального самосознания широких слоев населения».

Одной из таких зон социальных и экологических напряжений являются бассейны рек и слабопроточных озер, зарегулированных плотинными ГЭС, имеющими межрегиональный и трансграничный характер воздействия.

Помимо Байкала можно упомянуть Онежское и Телецкое озера в России, Великие озера в США и Канаде, Боденское и Женевское/Леман озера в Европе и другие.

Начиная с 2010 г., экологические неправительственные организации России и Монголии начали активно заниматься проблемой строительства гидротехнических сооружений (ГТС) в бассейне реки Селенги на территории Монголии, крупнейшем притоке Байкала, дающем 50% стока в уникальный водоем.

Сами ГТС были спроектированы еще в советский период институтом ГИПРОГОР, но длящийся уже более двадцати лет в бассейне Байкала маловодный период и начавшийся в Монголии бум по разработке месторождений полезных ископаемых стимулировал власти соседней дружественной страны к разработке программы MINIS (развитие инфраструктуры горнорудной промышленности), которая предусматривала создание своих собственных источников генерации электроэнергии в виде ГЭС и искусственных водохранилищ для переброски части стока из бассейна Байкала на юг в Гоби, где были открыты крупные месторождения угля (Оую-Толгой) и цветных металлов (Таван-Толгой).

Для реализации этих планов был взят кредит в 25 млн. ам. долларов во Всемирном Банке в рамках программы MINIS для проектирования ГЭС на Селенге в местности Шурен (высота плотины 66 м, установленная мощность 245 МВт) и крупного водохранилища с небольшой ГЭС (установленная мощность 30 МВт) на правом крупнейшем притоке Селенги – реке Орхон, откуда планировалось построить трубопровод длиной 730 км для переброски части стока Орхона в южную часть пустыни Гоби.

Кроме этих двух проектов ГТС монгольской стороной ранее был подготовлен проект строительства еще одной ГЭС – самой крупной из всех на реке Эгийн-гол – левом притоке Селенги.

С целью реализации этого проекта правительством Монголии было подписано Соглашение о кредите примерно в 1 млрд. ам. долларов с китайским Эксимбанком, предусматривающее строительство подъездных дорог, моста через Селенгу и строительство собственно плотинной ГЭС высотой 103 м и установленной мощностью 315 МВт.

Поскольку всем было ясно, что эти ГТС представляют потенциальную угрозу для экосистемы Байкала, то поначалу велись переговоры только в рамках трех межправительственных соглашений между Монголией и Россией:

• по торгово-экономическому и научно-техническому сотрудничеству (сопредседатель с российской стороны министр природных ресурсов и экологии РФ С.Е. Донской);

• по охране окружающей среды (сопредседатель – зам. руководителя Росприроднадзора А.М. Амирханов);

• по трансграничным водам (сопредседатель руководитель Росводресурсов А.Н. Никаноров).

Переговоры велись в рамках созданных бюрократических структур в закрытом режиме.

Как правило, представители общественности на них не допускались (при всем уважении, те эксперты, будучи представителями научного сообщества и вошедшие в рабочие группы этих межправительственных структур, не являлись представителями НКО), а информация для СМИ подавалась весьма скупо.

**– И как же удалось выйти из этой нелепой ситуации?**

– А когда стало ясно, что проекты быстро продвигаются и некоторые из них близки к реализации (в первую очередь проект строительства ГЭС на реке Эгийн-гол), и при этом российская сторона даже не может получить проектную документацию, то неправительственные экологические организации обеих стран, прознав об этом, решили искать альтернативные пути воздействия на процесс принятия решений, параллельно пытаясь интенсифицировать процесс переговоров.

**– Чем увенчались поиски? Какие из путей воздействия на бюрократов оказались наиболее эффективными?**

– Главным образом, мы воздействовали на чиновников через публикации в СМИ ключевых этапов в переговорном процессе, показывали инструменты и главные промежуточные результаты проведенной кампании, которая еще далеко не завершена.

I. Использовались различные интернет-ресурсы для продвижения в СМИ информации о проектах ГЭС в Монголии. Большинство из них курировались экологами, которые в разные периоды своей жизни работали вместе с А.В. Яблоковым или контактировали с ним.

Вот некоторые из них:

Ольга Сенова и Сергей Шапхаев, блок «Климатическая адаптация ГЭС» на сайте РСоЭС http://rusecounion.ru/gidros

Александр Колотов, сайт «Плотина.нет» www.plotina.net

Иван Блоков, сайт Гринпис России http://www.greenpeace.org/russia/ru/

Юрий Широков, сайт Экодело http://ecodelo.org/

II. Интенсифицировалась работа с экспертным научным сообществом как из академических институтов и вузов и ведомств РФ, так и зарубежными специалистами по проблемам климатической адаптации ГЭС, экологического и биомониторинга.

http://rusecounion.ru/node/2818

http://rusecounion.ru/node/2851

http://www.wwf.ru/resources/publ/book/1094

http://rusecounion.ru/klimat_26916

III. Налажено тесное взаимодействие с консалтинговыми центрами, НПО, работающими с международными финансовыми организациями, биржами, а также с Инспекционным Советом Всемирного Банка и управляющими структурами Банка проекта MINIS.

IV. Установлено партнерское сотрудничество как с региональными органами власти и местного самоуправления в Бурятии и Иркутской области, так и федеральными уполномоченными органами, включая Минприроды и МИД РФ, органы прокуратуры, Росводресурсы, Росрыболовство, Росприроднадзор и др.

V. Установлен постоянный контакт с Центром всемирного наследия ЮНЕСКО и экспертами МСОП.

Благодаря объединенным усилиям РбГ (Монголия, Россия, Китай), Гринпис России, СоЭС, WWF России и региональных экологических организаций (Бурятское региональное объединение по Байкалу, Байкальская экологическая волна, Молодежный Фонд Земли Сибирской и др.) удалось в тесном взаимодействии с органами власти РФ достичь следующих результатов:

1. Добиться заморозки кредита со стороны Эксимбанка Китая на обустройство инфраструктуры и строительства ГЭС на Эгийн-Гол.

2. Провести общественные консультации проектной документации по монгольским ГЭС в 11 муниципальных образованиях Республики Бурятия, в которых приняло участие 3500 жителей сельских районов и г. Улан-Удэ, в 4 муниципальных образованиях Иркутской области, включая г. Иркутск, где участвовало около 1200 жителей.

В Монголии эта же документация также обсуждалась повторно в двух аймаках, городах Сухэ-Батор, Улан-Батор.

Предварительно обсуждаемая проектная документация была переведена с английского на русский и монгольский языки и выставлена в открытом доступе на сайте офиса MINIS в Улан-Баторе за месяц до начала общественных консультаций, а также доставлена в бумажном виде на открывшихся в сельских районах и городах пунктах общественной консультации.

Общественные консультации проводились в РФ в соответствии с Правилами Банка и законодательства РФ. В Монголии соответственно с учетом особенностей законодательства Монголии и правил Банка.

3. В решениях 38-41 сессий Комитета всемирного наследия за 2014-2017 гг. по озеру Байкал (объект Всемирного природного наследия № 754) нашли отражения пункты, касающиеся монгольских ГЭС, при непосредственном участии представителей НПО из России и Монголии.

Озеро Байкал: решение 41 сессии Комитета Всемирного наследия ЮНЕСКО
http://www.plotina.net/documents/whc-41-baikal/

Озеро Байкал: решение 40 сессии Комитета Всемирного наследия ЮНЕСКО
http://www.plotina.net/documents/whc-40-baikal/

4. Большинство принципиальных требований общественности были Всемирным Банком приняты и внесены соответствующие поправки и исправления в проектную документацию.

Важнейшая из них – проведение стратегической (региональной) экологической оценки проектов MINIS в совокупности, включая проект ГЭС Эгийн-гол, где в качестве обязательного должен быть рассмотрен «нулевой» вариант, предусматривающий развитие энергетического и водохозяйственного комплексов Монголии и сопряженной с ними части России без ГЭС. При этом «решения Комитета всемирного наследия принимались во внимание при любом пересмотре соответствующих ТЗ».

5. Монголия отменила тендеры по проекту строительства ГЭС в районе Байкала
http://tass.ru/obschestvo/4593536

6. Начались прямые переговоры Минэнерго России с Монгольским правительством об увеличении поставок электроэнергии по существующим электросетям и снижении тарифов на экспортируемую электроэнергию. Это потребует модернизации электросетевого хозяйства в Монголии и сопряженной с ней частью в России.

http://tayga.info/134629

И сегодня меня, как и других жителей России, внимательно наблюдающих и непосредственно участвующих в борьбе за сохранность и чистоту Байкала, радует, что Россия и Монголия шаг за шагом, следуя рекомендациям ЮНЕСКО и при активном участии заинтересованного населения и неправительственных организаций двух дружественных стран создают совместно трансграничную систему управления водными экосистемами, которая позволит обеспечить сохранность выдающихся универсальных ценностей уникальной экосистемы Байкала – объекта Всемирного природного наследия.

Вот такое оно – большое интервью Сергея Шапхаева, приуроченное к его юбилею и Дню эколога. Надеюсь, заинтересованные читатели дочитали до конца сей труд, и даже просмотрели и прослушали все ссылки на другие материалы, имеющие отношение к личности юбиляра и нелегкому делу его современной жизни.

Здесь важно, на мой взгляд, не как изложено интервью, а что было сделано всего лишь одним человеком, которому судьба определила до последнего вздоха быть одним из самых активных и авторитетных лидеров Движения за сохранность величайшего озера Байкала – красы и гордости России!

# ОБЗОР: БАЙКАЛ И ГЭС-2016

**С.Г. Шапхаев, С.И. Забелин, А.М. Мартынова, В.Ф. Белоголовов, И.Э. Шкрадюк**

(https://open-era.ru/analitika/obzory/russiandams/baykal-i-ges)

*В 2017 году данный обзор был размещен на портале «Белая книга: плотины и развитие» (ныне прекратил существование), для которого его создавал С.Г. Шапхаев, при редакционном и рецензионном участии коллег.*

## Введение

Озеро Байкал – объект Всемирного природного наследия – в 2013-2015 гг. в период экстремального маловодья оказалось в фокусе внимания российской и международной общественности в связи с проблемами влияния на его состояние уже действующих и планируемых гидроэнергетических объектов.

Текущее функционирование Ангаро-Енисейского каскада ГЭС тесным образом связано с вопросами регулирования уровня озера, который, в свою очередь, во многом наряду с другими взаимосвязанными антропогенными факторами воздействия, определяет состояние всей его экосистемы.

Планируемое сооружение монгольских ГЭС в бассейне р. Селенги также грозит оказать существенное влияние на экосистему Байкала.

Портал «Белая книга: плотины и развитие» задумывался как открытая дискуссионная площадка, где на экспертном уровне могут быть представлены различные проблемные вопросы функционирования плотинных ГЭС, отражающие точки зрения ведомств (например, Минприроды и Минэнерго РФ), бизнеса и структур гражданского общества.

Обзор «Белая книга Волги. Плотины и развитие» позволил отработать схему описания проблем, связанных с гидроэнергетическим освоением водных бассейнов. В то же время следует признать, что «Белая книга Волги» как бы обращена в прошлое. В ней, безусловно, рассматриваются материалы, связанные с проектом подъема уровня Чебоксарского водохранилища, заблокированного Президентом России в результате хорошо организованной общественными организациями, при поддержке региональных органов власти и населения Нижегородской области, информационной кампании. Но отсутствуют материалы о возможных вариантах рационального (устойчивого) использования сформировавшегося каскада и его естественной или антропогенной эволюции, которых, к сожалению, просто нет.

Напротив, относительно бассейна Байкала накоплен обширный материал об антропогенной трансформации его экосистемы в результате строительства Ангаро-Енисейского каскада ГЭС, активно дискутируются способы снижения антропогенной нагрузки со стороны существующих ГЭС в условиях климатической изменчивости, а также весьма спорные планы строительства ГЭС в Монголии в бассейне Селенги – главного притока Байкала. Эти дискуссии, не законченные к моменту публикации Обзора, наложили свой отпечаток на форму подачи материала, особенно в части, посвященной проектам освоения Селенги. Несмотря на использование только официальных документов, эта часть напоминает лихо закрученный детектив со множеством действующих лиц и исполнителей и, *де-факто*, описывает реальные механизмы принятия без преувеличения судьбоносных решений по большим стройкам в начале XXI в., в том числе в рамках реализации китайской инициативы Шёлкового пути.

Надеемся, что Обзор будет полезен всем, кто заинтересован в устойчивом экономическом развитии России и сопредельных стран, а также на то, что он будет активно пополняться новыми материалами.

## 1. В чем уникальность Байкала?

Озеро Байкал является самым древним (25-30 млн. лет), наибольшим по объему пресной воды (23000 км$^3$) и самым глубоким (1637 м) пресноводным водоемом на планете.

Его фаунистическое и флористическое разнообразие не имеет себе равных среди пресноводных водоемов Земли. На Байкальской природной территории России, где расположены основные источники жизнедеятельности человека, оказывающие негативное антропогенное воздействие на Байкал, проживает около 2 млн. чел., причем непосредственно на прибрежной территории около 135 тыс. чел. в 58 населенных пунктах. Ответы на вопрос, вынесенный в заголовок раздела, позволят понять какие же ценности должен охранять Человек, проживающий на берегах священного озера, какие необходимо подобрать критерии и индикаторы для сохранения этих ценностей и как организовать свою жизнедеятельность, чтобы жить в гармонии с уникальной экосистемой Байкала.

С правовой точки зрения главные ценности оз. Байкал, которое государство обязалось сохранять, обозначены в международных соглашениях, которые Россия ратифицировала.

Это прежде всего Конвенция ООН об охране Всемирного культурного и природного наследия, а также Конвенция ООН о биоразнообразии, Рамсарская конвенция о сохранении водно-болотных угодий и др.

На 20-й сессии Комитета всемирного наследия ЮНЕСКО (2-7 декабря 1996 г., Мерида, Мексика) оз. Байкал было включено в Список объектов всемирного природного наследия. Чтобы быть включенным в этот престижный для любой страны список, объекты-претенденты должны обладать выдающимися универсальными ценностями (далее – ВУЦ) и удовлетворять хотя бы одному из 4-х критериев отбора согласно Операционному руководству по выполнению Конвенции об охране культурного и природного наследия. Байкал в 1996 г. удовлетворял всем четырем имевшимся на тот момент критериям.

В документации для номинации Байкала в качестве объекта всемирного природного наследия Международным союзом охраны природы (далее – МСОП) в 1996 г. были выделены следующие четыре ВУЦ экосистемы Байкала:

1. Геологическая рифтовая система, которая дала начало оз. Байкал, сформировалась в мезозойскую эру. Озеро Байкал, таким образом, является самым древним, также как и самым глубоким озером на Земле. При этом продолжают свое действие различные тектонические силы, свидетелем чему являются выходы термических потоков с глубин озера (1-й критерий).

2. Эволюция водных организмов, происходящая в течение всего этого длительного периода, привела к образованию исключительно уникальной эндемичной фауны и флоры. Озеро Байкал («Галапагосские острова России») – представляет из себя исключительную ценность для изучения эволюции (2-й критерий).

3. Живописный ландшафт вокруг байкальской впадины с его горными массивами, старовозрастными лесами, тундрой, озерами, островами и степями, как красивейшая драгоценная оправа обрамляет Байкал. Это единственное в своем роде крупнейшее хранилище пресной воды на Земле (20% всех мировых запасов), что является дополнительным непревзойденным качеством (3-й критерий).

4. Озеро Байкал – одно из наиболее богатых разнообразием видов озер на Земле, в котором обитает 1340 видов животных (745 эндемичны) и 570 видов растений (150 эндемичны). В лесах, окружающих озеро, обитают 10 видов, занесенных в Красную книгу угрожаемых видов МСОП, наряду с полным набором других видов, типичных для старовозрастных лесов (4-й критерий).

Заметим, что указанное здесь число видов, взятое из заявки в ЮНЕСКО, основано на данных 1960-х гг. Продолжение инвентаризации ведет к их ежегодному увеличению.

Исходя из этого перечня ВУЦ, сфокусируемся на вопросах сохранения биоразнообразия экосистемы Байкала, его уникальной эндемичности гидробионтов, сложившейся в результате длительной эволюции организмов, а также чистоты вод, обеспеченной механизмами самоочищения.

### *1.1. Разнообразие видов*

Видовое разнообразие водных организмов Байкала подробно описано в «Справочниках и определителях по фауне и флоре озера Байкал» под ред. О.А. Тимошкина. Составителями этих аннотированных списков является большая группа ученых из институтов СО РАН, НИИ биологии ИГУ и других научных учреждений РФ, при участии ведущих специалистов по систематике гидробионтов из Японии, США, Великобритании и др. стран (Тимошкин и др., 1995, 2001, 2005, 2009-2011). Наиболее полная база данных в электронном виде находится в ЛИН СО РАН (Иркутск) http://www.lin.irk.ru/

Показано, что по количеству и эндемичности видов озеро представляет собой наиболее необычную озерную экосистему Земли, своеобразный генетический банк Евразии. Например, число видов ракообразных Байкала (690) превышает число видов данной группы животных, населяющих все пресноводные водоемы Евразии (650). Свободноживущих ресничных червей (150) здесь больше, чем во всех водоемах Восточной Сибири (129). Число видов и подвидов байкальских бычков (34) более чем вдвое превосходит число аналогичных видов, населяющих озера Евразии (14).

Во флоре Байкала описано 1376 видов растительных организмов. Из водорослей наиболее многочисленны диатомовые – 800 видов, тетраспоровые и хлорококковые – 99, конъюгаты – 48, улотриксовые – 45, золотистые – 28, вольвоксовые – 13 видов. Из высших водных растений обнаружено – 15 видов и 1 разновидность мхов, 1 вид плаунообразных и 63 вида покрытосеменных (Галазий, 2012).

Изучению видового состава микроорганизмов, особенно бактерий, до настоящего времени уделялось меньше внимания, что объясняется огромными методическими трудностями при выделении и описании чистых культур бактерий. До сих пор описано всего 150-170 видов эубактерий и архей (Намсараев, Земская, 2000). Между тем экосистемные функции микроорганизмов важны для создания биохимической среды фитопланктона и обеспечения трофических связей между водными организмами.

Изучение протеома становится особенно актуальным в связи с усилившимися процессами эвтрофикации прибрежной мелководной зоны Байкала http://scfh.ru/papers/ekologicheskiy-krizis-na-baykale-uchenye-stavyat-diagnoz и массовой гибелью байкальских губок, где определенную роль играют бактерии, способные усваивать метан или метанол http://www.lin.irk.ru/science/results, которые, согласно последним исследованиям, были обнаружены на дне и в верхней толще воды http://scfh.ru/papers/est-takaya-professiya-metan-okislyat/

Важную роль играют микроорганизмы при формировании донных осадков. Так, широко распространенным полимером в осадках является целлюлоза, поступающая в донные отложения при разложении водорослей и высших водных растений. Значительное количество этого полисахарида поступает с терригенным и речным сносами, иногда около 50% терригенного материала составляет целлюлоза. Определенный вклад в пул целлюлозы осадков вносят и целлюлозосинтезирующие бактерии (Намсараев, Земская, 2000).

### *1.2. Временная и пространственная вариабильность биоты Байкала*

Следует отметить, что биомасса тех или иных видов и подвидов, доминирующих по численности гидробионтов, подвержена сильной временной и пространственной изменчивости. Так, например, среди планктонных сообществ по биомассе в определенные сезоны доминирует не байкальский рачок эпишура *Epischur baicalensis Sars* (по некоторым сведениям составляющий 90% биомассы мезозоопланктона), а циклоп *Cyclopus kolensis,* встречающийся как в мелководных заливах, так и в открытой пелагиали, составляя в период массового развития до 80-90% общей биомассы планктона (Тимошкин, 2001).

Помимо известных мелозирных циклов состояния планктонных сообществ продолжительностью 3-4 года и связанных с ними ритмов массового развития рачков эпишуры и макрогектопуса, на основании непрерывных многолетних наблюдений за развитием фитопланктона были выявлены 7-, 10-, 11- и 20-22-летние циклы, а также нарушения в периодичности мелозирных лет (Тимошкин и др., 2009, с. 827).

Исследователями Байкала зафиксирована значительная пространственная неоднородность в распределении различных видов планктона. Так, например, распределение диатомовой водоросли *Nitzshia acicularis*, наблюдавшейся в мае-июне 1991 г. в поверхностном слое 0-25 м практически по всей акватории Байкала, показало разброс от 1 до 350 тыс. клеток/л (Грачев, 2002).

Упоминание о других оценках вариабильности различных видов планктона содержится в публикации Е.А. Зилова http://chrdk.ru/weekend /2016/1/19/ chem_ unikalna_ ekosistema_baikala_i_pochemu_sluhi_o_ee_gibeli_silno_preuvelicheny_7580/

### *1.3. О разнообразии экосистем*

Озеро представляет единую экосистему. Внутри озера можно выделить три главные котловины, мелководья и заливы, разные участки дна как единицы, различающиеся по составу флоры и фауны.

Однако эти места обитания не отделены друг от друга четкими границами и поэтому не имеют ранга независимых экосистем. Единственным исключением, вероятно, являются биологические сообщества, приуроченные к подводным теплым источникам, которые можно рассматривать как отдельные экосистемы, поскольку они почти полностью строят свое органическое вещество путем хемосинтеза из захороненного метана. Эти своеобразные экосистемы, подобные океаническим глубоководным «вентам», заслуживают особого внимания **(**Стратегия сохранения биоразнообразия озера Байкал. Конкурсные предложения в проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия РФ». Предложение 1, 1998**).**

### *1.4. О чистоте байкальских вод*

Байкал является слабопроточным водоемом со временем полного водообмена около 330 лет (Грачев, 2002). В него впадают более 300 рек и ручьев, а вытекает одна река – Ангара. Ежегодно в Байкал втекает и, соответственно, вытекает – в зависимости от водности притоков – от 30 до 90 км$^3$ воды. Причем по своему гидрохимическому и биологическому составу воды, втекающие и вытекающие из Байкала, зачастую очень сильно отличаются.

В своей глубоководной части (ориентировочно ниже горизонта 400 м) байкальские воды удовлетворяют российским и международным стандартам качества для питьевого водоснабжения (Грачев, 2002), чего нельзя сказать о водах многих притоков Байкала. Объясняется это наличием целого ряда механизмов самоочищения вод, которые, в основном, работают в прибрежной мелководной части озера. По этой причине Байкал очень часто называют фабрикой чистой воды, а прибрежно-соровую часть озера – своеобразным «фильтром» чужеродных влияний со стороны суши на организмы, обитающие в толще воды озера (Декларация, 1999).

### *1.5. Эндемизм водных организмов Байкала*

Из 2595 видов и подвидов животных 56% – эндемики (Тимошкин и др., 2001). Для растений степень эндемизма ниже и составляет менее 50% от всех видов в озере. Они представлены 5 родами и более чем 340 видами и подвидами (Галазий, 2012).

Степень эндемизма среди разных групп животных различна. Рекордсменом являются свободно живущие ресничные черви – турбеллярии (*Turbellaria*). В озере живут представители 9 отрядов и подотрядов, 12 семейств и подсемейств, 42 родов,193 видов и подвидов, из них 72,5% родов и 99,5% видов – эндемичны (Тимошкин и др., 2010-2011, с. 1425).

В настоящее время специалистам по систематике байкальских гидробионтов приходится пересматривать эндемичность многих видов, поскольку они были обнаружены в высокогорных водоемах Забайкальского края. Так, после внедрения методов геносистематики, за последние 10-15 лет число фаунистических групп, по морфологическим данным

считавшихся древними и реликтовыми, уменьшилось с 15 до 4 (Тимошкин и др., 2010-2011, с. 1424).

Фауна Байкала насчитывает 61 вид и подвид рыб, относящихся к 15 семействам.

Ихтиофауну Байкала можно разделить на три группы видов: неэндемичные, относительно эндемичные и абсолютно эндемичные. К последним относятся коттоидные рыбы семейств *Cottidae, Comephoridae* и *Abyssocottidae*. В целом эндемичные коттоидные рыбы доминируют в ихтиофауне Байкала по числу видов (58%) и биомассе (80%) (Тимошкин и др., 2004, с. 1023-1024).

К относительно эндемичным для бассейна Байкала видам рыб относят два вида и два подвида. Виды: байкальский омуль – *Coregonus migratorius* (Georgi, 1775) и белый байкальский хариус – *Thumalus brevipinnis Svetividov*,1931. Байкальский омуль населяет помимо Байкала Верхнекичерские озера, а также ряд впадающих в Байкал рек в период размножения, а белый байкальский хариус – Селенгу и Баргузин в период размножения. Миграция белого хариуса и омуля по Селенге отмечается до границы с Монголией и выше. Помимо этого в нижнем течении и в предустьевых участках притоков отмечались два эндемичных для Байкала подвида: байкальская большеголовая широколобка – *Batrachocottus baikalensis* (Dybovski,1874) и желтокрылка – *Cottocomephorus grewingkii* (Dybovski, 1874) (Тимошкин и др., 2009, с. 213).

Байкальский осетр *Acipenser baerii baicalensis* – изолированная ангарскими ГЭС популяция сибирского осетра, имеющая выраженные генетические отличия от популяций Енисея и Лены (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10703555) Отмечено его нахождение в р. Селенге и ее притоках Орхон, Дэлгэр-Мурнэб, Эг и Хараа. Статус в Монголии – «на грани исчезновения». Занесен в Красные книги в России и в списки Конвенции по мигрирующим видам (http://www.cms.int/en/species/acipenser-baerii-baicalensis).

### *1.6. О климаторегулирующих функциях Байкала*

Еще одной уникальной особенностью экосистемы Байкала, ускользающей от внимания экспертного сообщества, является ее способность воздействовать на климатическую систему через изменение речного стока Енисея, впадающего в Северный Ледовитый океан (http://fsdejournal.ru/pdf-files/2010_2/Ponomarev-2010-2.pdf).

Особенно это стало актуальным после зарегулирования Ангары и Енисея каскадом крупных плотинных ГЭС, которые перераспределили годовой сток Енисея таким образом, что зимний сток возрос примерно в шесть раз (http://fsdejournal.ru/node/130).

Оценка последствий этого крупномасштабного воздействия человека на один из самых чувствительных и уязвимых компонентов климатической системы Арктики, каковым является Байкал, еще предтоит оценить (http://fsdejournal.ru/pdf-files/2010_3/Shapkhayev-3-2010.pdf).

## 2. Роль Байкало-Ангаро-Енисейского водохозяйственного комплекса в топливно-энергетическом балансе Сибири История и современность

### *2.1. Краткий очерк гидроэнергетического освоения реки Ангары*

**Иркутская ГЭС –** мощность 662,4 МВт.

Первая из каскада гидроэлектростанций на Ангаре и первая крупная ГЭС в Восточной Сибири (половина мощности всех электростанций плана ГОЭЛРО) (http://www.irkutskenergo.ru/gi/369.2). В январе 1950 г. правительством СССР было принято решение о строительстве Иркутского гидроузла, а в октябре 1959 г. Иркутская ГЭС была принята в промышленную эксплуатацию. Основными потребителями электроэнергии, вырабатываемой Иркутской ГЭС, являются Шелеховский алюминиевый завод и коммунально-бытовые потребители города (http://www.irkutskenergo.ru/qa/957.2.html).

После ввода в строй в 1960-е гг. Иркутской ГЭС Байкал из естественного слабопроточного водоема с гигантским объемом пресной воды (скорость обновления около 330 лет) превратился в регулируемое водохранилище – антропогенно-природную систему, сохранившую, впрочем, многие свои природные черты.

**Братская ГЭС** – мощность 4 515 МВт.

Постановление Совета Министров СССР о начале строительства Братской ГЭС принято в сентябре 1954 г. 28 ноября 1961 г. первый генератор ГЭС встал под нагрузку (http://www.irkutskenergo.ru/qa/1004.2.html). ГЭС стала основой Братского территориально-производственного комплекса и является основным поставщиком электроэнергии для Братского алюминиевого завода (БрАЗ).

**Усть-Илимская ГЭС** – мощность 3 840 МВт.

Строительство ГЭС началось в 1963 г., закончилось в 1980 г. ГЭС играет важную роль в обеспечении устойчивости энергосистемы Сибири. Значительную часть электроэнергии ГЭС потребляют алюминиевые и лесохимические производства. ГЭС стала базой для создания Усть-Илимского территориально-производственного комплекса. Электроэнергия, вырабатываемая ГЭС, по высоковольтным линиям передается в объединенную энергосистему Сибири (http://ilim24.ru/info/?id=ges).

**Богучанская ГЭС** – проектная мощность 2 997 МВт.

Строительство ГЭС началось в 1980 г. и, в соответствии с распоряжением СМ СССР, пуск первых агрегатов был намечен на 1988 г., а сдача всего объекта в промышленную эксплуатацию – на 1992 г. Однако в конце 1980-х гг., после перекрытия русла Ангары бетонной плотиной, стройка была остановлена, так как промышленное потребление энергии в стране сократилось вдвое (http://www.plotina.net/experts/history/).

В соответствии с приказом ОАО РАО «ЕЭС России» № 820 от 15 декабря 2005 г. «О развороте работ по началу строительства Богучанской ГЭС в 2006 году» на стройплощадке гидроэлектростанции были полностью возобновлены утраченные за предыдущие годы темпы работ. 21 апреля 2006 г. Решением Совета директоров ОАО РАО «ЕЭС России», протокол № 220, было одобрено участие ОАО «ГидроОГК» в совместном с ОАО «РУСАЛ» проекте Богучанского энерго-металлургического объединения (БЭМО) (http://www.boges.ru/press-tsentr/press-kit/istoriya-stroitelstva-boguchanskoy-ges/).

На полную проектную мощность станция вышла в июне 2016 г. (http://www.plotina.net/boguchanskaya-ges-vyshla-na-polnuyu-proektnuyu-moshhnost/)

### *2.2. Ангарские ГЭС в социально-промышленном комплексе Сибири*

ГЭС играют важную роль в формировании и развитии Объединенной энергосистемы Сибири (далее – ОЭС), которая обеспечивает в настоящее время централизованное электроснабжение наиболее развитой в промышленном отношении территории от Забайкальского края на востоке до Омской области на западе. Ангаро-Енисейские гидроузлы рассматриваются в ЭОС Сибири как единый источник энергии, который работает в режиме компенсированного регулирования (Иванов, 1991).

По состоянию на 1995 г. структура генерирующих мощностей ОЭС Сибири составила: 49% – ГЭС, 31% – ТЭЦ (теплоэлектроцентрали), 20% – КЭС (конденсационные электростанции, т.е. тепловые станции, вырабатывающие только электричество) (Савельев, 2000).

В частности, Приангарский промышленный комплекс в 2012 г. имел следующие показатели: суммарная установленная мощность электростанций Иркутской энергосистемы – 13133 МВт, из них 9088 МВт – ГЭС (69 %) и 4045 МВт – ТЭС (31 %). Среди крупных промышленных потребителей наибольшую долю занимают предприятия алюминиевой промышленности: Братский и Иркутский алюминиевые заводы. Крупными потребителями также являются Братский ЛПК, Усть-Илимский ЛПК, ОАО «Ангарская нефтехимическая

компания», ОАО «Саянскхимпласт», Коршуновский ГОК. Среди непромышленных потребителей лидирующее положение занимает Восточно-Сибирская железная дорога.

Сальдо-переток Иркутской области всего за 2012 г. составил 7,33 млрд. кВт×ч, из них Иркутск – Красноярск – 5,97 млрд. кВт×ч, Иркутск – Бурятия – 1,36 млрд. кВт×ч.

Сильная зависимость топливно-энергетических балансов ОЭС Сибири от климатической изменчивости, проявляющейся в квазицикличности приточности и уровенного режима Байкала, наложила существенный отпечаток на всю систему управления энергетикой и смежными отраслями промышленности в Сибири. До реформы энергетической и водохозяйственной отраслей в условиях плановой централизованной экономики эта зависимость проявлялась чаще всего в виде ряда несоответствий между фактическими и плановыми показателями выработки и потребления электроэнергии, в основе которых лежал неучет климатической изменчивости в плановых показателях, которые рассчитывались по среднемноголетним данным. Эти особенности гидроэнергетического проектирования в бывшем СССР и недостаточное внимание развитию электрических сетей породили ряд проблем в функционировании самих сибирских ГЭС и ОЭС Сибири в целом (Савельев, 2000).

Так, например, в циклы маловодья это проявлялось в том, что запасы воды из Иркутского и Братского водохранилищ активно использовались для компенсации сниженного производства электроэнергии на тепловых станциях ОЭС Сибири. Причинами последнего были недостаток мощностей, в первую очередь конденсационных, и недопоставки топлива на угольные ТЭС. Результатом изложенного явился дефицит электроэнергии в ОЭС Сибири зимой 1981–1982 гг.

В настоящее же время часть тепловых угольных станций (Березовская в Хакасии и Гусиноозерская в Бурятии) нарастили свой потенциал и готовы работать в период маловодья в режиме повышенной выработки электроэнергии.

В полноводные же циклы образовывался избыток мощностей на ГЭС, что приводило к закрытию или снижению выработки на угольных электростанциях, терпящих убытки, которые им никто не компенсировал. После запуска на полную мощность в 1985 г. Саяно-Шушенской и Майнской ГЭС, энергоотдача от которых оказалась невостребованной, ситуация еще более обострилась, что привело к переполнению (форсировке уровней) сначала Иркутского, а затем и Братского водохранилищ (Савельев, 2000). (См. более подробно презентации И. Шкрадюка и С. Шапхаева на Конференции социально-экологического союза «Климат и энергия – решения для будущего» в Санкт-Петербурге, 2016 г. (http://rusecounion.ru/node/2818)).

После реформирования электроэнергетики и водного хозяйства России ситуация стала еще более запутанной, так как на недостатки и преимущества существовавшей системы управления наложились особенности «квазирыночной» экономики России, где субъективный фактор стал нередко доминирующим. Зависимость энергобалансов ОЭС Сибири от случайных колебаний приточности воды в водохранилища Ангаро-Енисейских ГЭС сохраняется и на современном этапе. Кроме того, при новых хозяйственных отношениях в электроэнергетике положение стало трудно управляемым из-за влияния на использование запасов гидроэнергоресурсов в водохранилищах и режима работы ГЭС субъективных решений чиновников разного уровня и собственников ГЭС (Савельев, 2000). Байкал и экосистема Ангары, став неотъемлемыми элементами ОЭС Сибири, фактически стали заложниками ее неэффективной системы управления.

Вместе с тем обозначились и некоторые позитивные перспективы замены угольной генерации тепла на возобновляемые источники энергии с использованием как биоэнергетических установок и ветро-солнечных электростанций, так и существующих избыточных мощностей на Ангаро-Енисейском каскаде ГЭС.

## 3. Воздействие существующих ГЭС на экосистему Байкала и социум с учетом климатической изменчивости

### *3.1. Основные особенности изменений водного режима озера до и после зарегулирования стока Ангары*

Создание Иркутского водохранилища вызвало подпор воды, который распространился до Байкала и поднял его уровень на 1 м по сравнению со среднемноголетним значением на тот период. Озеро стало выполнять функцию водохранилища не только годового, но и многолетнего регулирования, что позволило получить самую дешевую в стране электроэнергию. В связи с необходимостью регулирования приточности воды для слаженной работы всего Ангарского каскада ГЭС и водного транспорта на Енисее существенно изменились как суточные, так и сезонные колебания уровня Байкала. За 60-летний период (1899-1958 гг.) до зарегулирования стока минимальный уровень воды во внутригодовом режиме приходился на апрель 59 раз (98,3% случаев) и лишь один раз пришелся на май (1,7%). После зарегулирования стока (1959-1994 гг.) минимальный уровень воды, приходящийся на май, регистрируется значительно чаще (42%). Максимальные уровни с сентября при естественном стоке (80% случаев) сдвинулись на октябрь при зарегулированном стоке (64%). Средняя амплитуда внутригодовых изменений среднемесячного уровня воды за период наблюдений до 1958 г. составляла 84 см, после зарегулирования стока она увеличилась до 94 см (Атутов и др., 1999, Тулохонов и др.,1999).

Общее повышение уровня Байкала, дополнительное поступление в него органики, обусловленное затоплениями и разрушением берегов, а также высокая загрязненность воды во впадающих в него реках (особенно в Селенге) сказались на гидротермических, гидрохимических и гидробиологических процессах в экосистемах, расположенных, главным образом, в мелководной части озера и в дельтовых участках его притоков.

Гораздо сложнее обстоят дела с оценкой многолетних изменений уровенного режима и их последствий для экосистемы озера.

**Начальный период** существования озера в зарегулированных условиях (1960-1975) отличался относительно высокой приточностью воды. Среднегодовой объем полезного притока за 16 лет превышал среднемноголетний (60,2 км$^3$) более чем на 1 км$^3$. Для данного этапа характерно и высокое стояние уровня Байкала. За все эти годы Иркутское водохранилище ни разу не срабатывалось до отметки УМО (455,54 м), а форсировки его уровня осуществлялись 7 раз (ежегодно в 1962-1967, а также в 1971 и 1973 гг.). Из них оправданными по гидрологическим условиям можно считать превышения НПУ только в 1971 г. (обеспеченность стока за май-октябрь 8 %) и 1973 г. (3 %). Этот период характеризуется особо интенсивным разрушением берегов озера, что повлияло на популяции эндемичных беспозвоночных и рыб, обитающих на мелководье и в прибойной полосе (Кожова, Павлов,1996).

**Глубокое маловодье на Ангаре и Енисее в 1976-1982 гг**. стало основной причиной полного опорожнения полезной емкости Иркутского водохранилища. Уровень озера в 1980-1982 гг. понижался до 455,36 м, т.е. на 18 см ниже проектного уровня, а среднее его значение за весь период приближалось к естественному. Среднегодовой приток в Байкал в эти годы составил всего 0,78 от среднегодовой нормы. На этом этапе, продолжавшемся 8 лет, в озере начали восстанавливаться естественные гидротермические и гидробиологические процессы. Признаком такого восстановления обычно называется увеличение до наблюдавшейся в естественных условиях численности байкальских бычков. Понижение уровня озера сопровождалось вторичной переработкой накопившихся за первый период аллювиальных отложений и переносом аллювия вдоль береговой линии.

**В период 1983-1995 гг**. основное влияние на уровенный режим Байкала оказывали почти ежегодные превышения НПУ, которые объяснялись не только общей многоводностью периода (среднегодовой объем притока в озеро составил 63,2 км$^3$), но и понижен-

ным спросом на электроэнергию ангарских ГЭС, а также стремлением энергетиков поддерживать максимальным возможный запас гидроэнергоресурсов в Иркутском водохранилище. В течение 13 лет форсировки осуществлялись 10 раз, но только для 1985 г. (обеспеченность стока за май-октябрь 6 %) и, в меньшей мере, для 1988 г. (11 %) их можно признать обоснованными по гидрологическим условиям. В то же время запасы воды из полезной емкости Иркутского водохранилища ни разу не срабатывались до уровня мертвого объема. Все это привело к значительному повышению среднего уровня озера: он превысил аналогичный для естественных условий на 85 см. Примерно на ту же величину возросли максимальный и минимальный уровни. Таким образом, рассматриваемый период характеризуется самым высоким стоянием уровней Байкала с начала эксплуатации Иркутской ГЭС. Данное обстоятельство обусловило воздействие гидроэнергетики на внутриводную и прибрежную экосистемы и хозяйство на побережье озера, аналогичное начальному периоду. Прежде всего оно выразилось в активизации абразивной переработки берегов озера на новых, еще более высоких, чем в первый период, отметках, а также процессов накопления и переноса ее продуктов.

Дополнительная потеря земельных угодий на байкальском побережье Республики Бурятия в этот период составила около 19910 га (Иметхенов, 2003). Возникла необходимость полного переноса села Корсаково в Кабанском районе Республики Бурятия. Угроза затопления и подтопления нависла над поселками Максимиха, Сухая, Энхалук, Рыбзавод, Оймурский, Красный Яр, Новая Деревня, Жилино, Мурзино, Исток, Посольское, Боярск. В результате было перенесено не менее трехсот дворов (Савельев, 2000; Иметхенов, 2003; Иметхенов, Хандуева, 2012).

В зону риска разрушения попали десятки километров железных и автомобильных дорог, линий связи. Ущерб от подъема уровня Байкала слагается из затрат на проведение берегоукрепительных мероприятий и ликвидацию последствий размыва. Без эксплуатационных расходов только сумма на строительство волногасящих берм на пяти опытных участках Кругобайкальского участка Восточно-Сибирской железной дороги протяженностью 5,3 км составила 581,2 млрд. руб. (в ценах 1995 г.) (Атутов и др.,1999).

Подъем грунтовых вод, размыв берегов приводят к дополнительным затратам по укреплению берегов скальным грунтом, работе по борьбе с пучинистостью, а в некоторых случаях и переносу отдельных участков автодорог. В 1992-1995 гг. расходы, обусловленные борьбой с пучинистостью, составили 1250 млн. руб. (в ценах 1995 г.).

Разрушены порты и причалы в селах Оймур, Посольск, Гремячинск, Хужир, г. Нижнеангарск, а также не менее 10 причальных сооружений в других населенных пунктах (Иметхенов, Хандуева, 2012).

Из-за длительного стояния повышенных уровней грунтовых вод отмечено усыхание прибрежных лесов в зоне подтопления (Савельев, 2000). Анализ проведенного анкетного социологического опроса в селах Кабанского района выявил ухудшающееся, а в некоторых селах, катастрофическое положение населения в результате затопления и подтопления территории (Атутов и др.,1999).

Таким образом, мы видим, что в этот период гидроэнергетики 17 раз искусственно отклонялись от условно-естественного хода уровня Байкала (реконструированный под естественные условия с использованием зависимости пропускной способности истока Ангары от уровня озера) (Савельев, 2000; Синюкович, 2005), используя озеро как водохранилище многолетнего регулирования. Это, несомненно, нанесло дополнительный ущерб экосистеме Байкала, который в полной мере еще не оценен.

**Период с 1996 по 2016 г**. можно считать современным периодом, для которого характерно длительное маловодье и нахождение среднегодовых значений уровня вблизи среднемноголетних значений с учетом подпора. Исключение составляют сезоны 2013-2015 гг., когда наблюдалось экстремальное маловодье, случающееся примерно один раз в 60 лет. Ограничение на диапазон колебаний уровня в пределах 1 м, введенное Постановлением Правительства РФ от 26.03.2001 № 234, благоприятным образом сказалось на

экологическом состоянии экосистемы Байкала и явилось важным промежуточным этапом экологизации Правил регулировки уровенного режима Байкала.

### *3.2. Последствия негативного воздействия ГЭС на биоразнообразие уникальной экосистемы Байкала*

Произошедшие изменения уровневого режима самым серьезным образом сказались на условиях воспроизводства ихтиофауны озера и привели к сокращению продуктивности основных промысловых видов. В первую очередь пострадала популяция желтокрылки, ключевого вида в питании омуля и хариуса. Так, в настоящее время общая биомасса этих бенто-пелагических бычков в 5 раз ниже по сравнению с данными Талиева (1955), относящимися к периоду до разрушения нерестилищ в связи с подъемом уровня воды в Байкале. Одновременно опасному воздействию подвергаются соры, многие из которых являются питомниками молоди омуля. При поддержании высоких отметок уровня Байкала происходит размыв кос, а при чрезмерной сработке уровня озера уменьшается водообмен соровой системы с открытым Байкалом, что оказывает отрицательное влияние на условия нереста рыб из-за прямой потери части нерестилищ.

По данным ОАО «Востсибцентр» снижение улова омуля отчетливо прослеживается при проведении анализа во всех промысловых районах. Суммарный улов с 2001 по 2007 гг. сократился в 3 раза. Общие допустимые уловы (ОДУ) снижаются на 200-300 т в год. Расчеты, опубликованные в статье А.М. Мамонтова (http://www.izdatgeo.ru/pdf/gipr/2009-1/75.pdf), подтверждают выводы о том, что недостаток бычкового корма обусловливает замедленные рост и созревание особей, снижение численности нерестующих рыб относительно величины стада и, в итоге, затяжное состояние низкой продуктивности омуля при его высокой численности.

Что касается влияния изменения уровня воды на видовое биоразнообразие, то целесообразно увязать этот вопрос с такой особенностью экосистемы Байкала как «несмешиваемость». Наличие двух несмешивающихся комплексов в экосистеме Байкала (проблема «несмешиваемости»), была отмечена в работах известных байкаловедов в прошлом веке (Верещагин, 1935, 1940; Кожов, 1962).

Фауна и флора Байкала слагаются из двух генетически и экологически различных комплексов биологических видов. Один комплекс видов состоит из европейско-сибирских, другой – из коренных байкальских. Особенно резко несмешиваемость разных генетических комплексов видов проявляется в прибрежной полосе.

Европейско-сибирские виды отдельными биоценозами как бы вкраплены в прибрежную полосу до глубины 20 м отдельными изолированными друг от друга гнездами, редко занимающими сколько-нибудь обширные пространства и удаленными друг от друга нередко на десятки километров.

Виды, относящиеся к коренной байкальской фауне, как правило, не заселяют мелководные заливы и соры. Только 11 видов из 848 известных в настоящее время эндемичных животных Байкала могут входить в состав биоценозов, слагаемых европейско-сибирскими видами.

Точно так же не смешиваются виды растений – коренные байкальские виды заселяют открытые воды, европейско-сибирские виды – мелководные заливы и соры.

К началу 1990-х гг. в Байкале насчитывалось 9 эндемичных семейств и триб, обитало более 1/3 известных науке видов турбулярий и 1/3 известных видов бычковых рыб, более 25 % видов и родов мировой фауны гаммарид, более 50 % видов моллюсков пресноводной фауны в границах СССР.

Популяции таких видов одномерны (линейны). При естественных (размыв берегов, оползни) и антропогенных воздействиях происходит разрыв в пространственном распределении особей. Некоторые популяции полностью исчезают. Их восстановление проблематично. К настоящему времени исчезло 105 популяций 80 видов растений и животных.

Наибольшее воздействие оказывается на видовые популяции южного и северо-западного побережья Байкала.

В последние 80 лет идет интенсивное биологическое загрязнение Байкала.

Появилось более 20 европейско-сибирских видов, ранее в Байкале не встречавшихся: простейшие (паразиты рыб), 4 вида рыб, 4 вида циклопов и 2 вида коловраток, и водное растение – элодея канадская.

Население водной толщи также испытывает мощное антропогенное воздействие. Результат этих воздействий – вытеснение коренных байкальских видов микроводорослей европейско-сибирскими видами. Особенно активно этот процесс идет в южном Байкале. Изменение видового состава микроводорослей (фитопланктона) приводит к изменению биохимической среды обитания эндемичных байкальских животных, которые эволюционировали в биохимической среде, создаваемой метаболитами коренных байкальских видов микроводорослей. Изменения в динамике населения животных отчетливо стали проявляться в начале 1980-х гг. Стала снижаться численность эндемичного вида – эпишуры, который образует до 95 % биомассы зоопланктона и обеспечивает 90 % его общей численности в озере.

В Байкале уникальна и сама структура экосистемы. Наличие одного энедемичного доминантного вида – фитофага эпишуры байкальской – делает экосистему крайне чувствительной к воздействию антропогенных факторов.

Изменение экосистемы Байкала в результате давления антропогенных факторов происходило следующим образом. Вначале изменения фиксировались вблизи источников воздействия – локально, преимущественно на дне. Затем они стали охватывать все большую часть водной толщи и дна, но проявлялись пятнисто. Пятнистость изменений сообществ экосистемы Байкала, вызванных действием антропогенных факторов, связана с особенностями как гидродинамических свойств водной толщи озера (см. более детально Шерстянкин, 1992), так и с особенностями пространственной дифференциации сообществ фито-зоопланктона, а также донных сообществ (Павлов Б.К., Кожова О.М. Стратегия сохранения биоразнообразия озера Байкал. Конкурсные предложения в проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия РФ». Предложения 2 и 3, 1998).

В более поздних научных публикациях на основе используемых молекулярно-биологических методов утверждается, что понятие «несмешиваемости» носит относительный характер, и определенная ревизия этих представлений связана с ростом наших знаний об эволюционных процессах видообразования в байкальской флоре и фауне (Тимошкин и др., 2001, 2010-2011).

Поскольку Байкал является слабопроточным водоемом, в него через многочисленную речную сеть постоянно поступают огромные массы воды, отличные по своим химическим, физическим и биологическим характеристикам от глубоководной части озера.

Роль своеобразной «защитной рубашки» Байкала, обеспечивающей кристальную чистоту его вод в открытой глубоководной чаше, играют различные гидрофизические, химические и биологические механизмы самоочищения вод в экотонных, пограничных (барьерных) зонах прибрежной части Байкала. Здесь весьма важную роль играют ленточные популяции и сообщества водных организмов в мелководной части озера (Декларация, 1999) и биологические сообщества заплесковой зоны Байкала (аналог приливно-отливной зоны морей) (Тимошкин О.А. и др., 2012). При этом основную антропогенную нагрузку, в частности вследствие изменения естественного уровенного режима Байкала, испытывают обитатели прибрежной полосы, включая заплесковую зону, поэтому их роль в сохранении биоразнообразия уникальной экосистемы Байкала переоценить невозможно.

Поскольку ГЭС оказывает наибольшее негативное воздействие (вследствие нарушения естественного уровенного режима озера) именно на мелководную часть экосистемы Байкала, то, по мнению байкальских гидробиологов из НИИ биологии Иркутского госу-

дарственного университета, ущерб, нанесенный подъемом уровня эндемичным биоценозам дна Байкала в прибрежной полосе несравненно больше, чем ущерб от сброса прибрежных предприятий (Кожова, Павлов, 1996).

Анализируя основные факторы и источники воздействия на сообщества мелководий прибрежной зоны, «ленточные» популяции и обитателей толщи воды, где, помимо ГЭС, рассматриваются промышленные и жилищно-коммунальные стоки, а также антропогенная трансформация ландшафтов бассейна озера в результате рубок леса и добычи полезных ископаемых, приводящие к дополнительному поступлению биогенных веществ в Байкал через сток рек, можно прийти к выводу о том, что ГЭС выступают как катализатор негативных факторов воздействия на экосистему озера, особенно в период экстремальных климатических событий (маловодья и наводнения) (Стратегия сохранения биоразнообразия экосистемы озера Байкал, 2001).

### *3.3. Социально-экономические последствия зарегулирования уровенного режима*

Наиболее негативные социальные и экономические последствия гидростроительства связаны с затоплениями и подтоплениями освоенных или находящихся в естественном состоянии земель при создании водохранилищ. При создании Иркутской, Братской и Усть-Илимской ГЭС общая площадь затоплений при создании водохранилищ составила примерно 7,7 тыс. км$^2$. Основная часть этой площади была покрыта лесом (61, 5 %), около 30 % использовалось под сельскохозяйственные земли. В зону затоплений, подтоплений и разрушения берегов попали 436 населенных пунктов и около 25 тыс. дворов, из которых переселены примерно 100 тыс. человек. Причем из-за продолжающихся абразионных процессов берегов потери земель, включая сельхозугодья, и число затронутых населенных пунктов и дворов продолжают расти. Самый ощутимый ущерб был нанесен сельскому хозяйству Иркутской области. Ангарскими водохранилищами затоплены наиболее плодородные долинные, пойменные и островные земли (пашни, сенокосы и пастбища). Практически полностью уничтожена издавна сложившаяся система долинно-пойменного земледелия и расселения в регионе, в том числе знаменитая илимская пашня, что серьезно подорвало продовольственную базу.

Невосполнимые потери понесло лесное хозяйство: из хозяйственного оборота выведено примерно 4 тыс. км$^2$ лесов, на корню ушли под воду более 20 млн. м$^3$ древесины.

Потеряно около 250 археологических памятников (Савельев, 2000. С. 75-76).

На побережье Байкала в результате строительства Иркутской ГЭС из оборота выведено 28 тыс. га сельскохозяйственных и 10 тыс. га лесных угодий. В зону затопления попали 80 населенных пунктов и 900 дворов, из которых переселено свыше 5 тыс. человек (Савельев, 2000. С. 89).

### *3.4. Меры по снижению существующего негативного воздействия Ангаро-Енисейского каскада ГЭС на биоразнообразие экосистемы Байкала на современном этапе*

В разные периоды эксплуатации режим работы каждой ГЭС определялся основными положениями Правил использования водных ресурсов соответствующих водохранилищ.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.03.2001 № 234 «О предельных значениях уровня воды в озере Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности» были определены предельные значения уровня воды в Байкале при использовании его водных ресурсов в хозяйственной и иной деятельности в пределах отметок 456,00 м (минимальный уровень) и 457,00 м (максимальный уровень) в тихоокеанской системе высот. Допустимый объем сработки уровня Байкала в диапазоне 457-456 м (по терминологии гидроэнергетики – «полезный объем») составляет 31,5 км$^3$, т.е. 0,14 % от объема воды в Байкале (23 тыс. км$^3$). Этот режим колебаний уровня воды практически выдерживался последние 13 лет вплоть до наступившего экстремального маловодья в сезонах 2013-2015 гг.

До последнего времени регулирование режимов работы Ангарских ГЭС осуществлялось в соответствии с «Основными правилами использования водных ресурсов водохранилищ Ангарского каскада ГЭС» (1988) в части, не противоречащей Постановлению Правительства от 26 марта 2001 г. № 234 «О предельных значениях уровня воды в озере Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности», решениями «Межведомственной рабочей группы по регулированию режимов работы водохранилищ Ангаро-Енисейского каскада и Северных ГЭС, уровня воды озера Байкал» и указаниям Федерального агентства водных ресурсов.

С точки зрения хозяйственного использования можно выделить три основных режима:

1). в средние по водности, среднемаловодные и среднемноговодные годы (нормальная эксплуатация);

2). в условиях длительного маловодья;

3). при пропуске паводков редкой повторяемости (от 10 до 0, 01 %).

Основные проблемы по принятию взвешенных управленческих решений относятся к режимам 2 и 3, которые обусловлены многолетними и вековыми циклами колебаний уровенного режима и различных составляющих водного баланса. При наступлении длительного маловодья больше страдают интересы Иркутской области и Красноярского края, а при обильных паводках редкой повторяемости – интересы Республики Бурятия.

Одним из осложняющих факторов, затрудняющих принятие взвешенных управленческих решений с учетом необходимости поддержания условно-естественного водного режима озера, является отсутствие качественного долговременного и сезонного прогнозов приточности озера Байкал и водохранилищ Ангаро-Енисейского каскада ГЭС. Такое прогнозирование затруднено, в том числе, в связи с частичным сокращением сети гидропостов за прошедшие годы: существующая сеть гидропостов позволяет оценить только 70 % стока в Байкал (Гармаев, 2010).

В настоящее время для прогноза приточности и водохозяйственных расчетов используется понятие «полезной приточности», которая рассчитывается из уравнений водного баланса по данным уровневых наблюдений. При этом данные водных постов на притоках Байкала, где проводятся измерения наблюдаемых расходов, не используются.

Вторым осложняющим фактором является то обстоятельство, что Росводресурсы отказываются признавать приоритет сохранения биоразнообразия Байкала перед другими видами использования его водных ресурсов, что противоречит Конституции РФ, где зафиксирован примат международных соглашений, ратифицированных РФ, перед положениями национального законодательства, если они входят в противоречие с международными соглашениями. Следствием этого является отказ со стороны Росводресурсов принять те поправки к Правилам использования водных ресурсов для Иркутского водохранилища и озера Байкал, которые вытекают из этого приоритета.

04 февраля 2015 г. было принято постановление Правительства РФ «О предельных значениях уровня воды в осенне-зимний период 2014/2015 гг.» № 97, которым выход за диапазон колебаний 456-457 м (ТО) был разрешен только на сезон 2014-2015 гг.

Это стоило больших усилий НПО и экспертному сообществу, так как первоначальный вариант проекта Постановления Правительства имел бессрочный характер (http://www.plotina.net/baikal-shapkhaev/).

1 июля 2016 г. было принято постановление Правительства РФ «О максимальных и минимальных значениях уровня воды в озере Байкал в 2016-2017 годах» № 626 с диапазоном колебаний более 2 м до 01 января 2018 г. (вместо 1 м согласно Постановлению Правительства РФ от 26.03.2001 № 234).

И снова была попытка придать этому нормативному акту бессрочный характер, но и во второй раз НПО и экспертному сообществу удалось добиться придания временного статуса этому Постановлению до 01 января 2018 г., и были выделены бюджетные средства на дополнительные научные исследования этого вопроса.

Бенефициаров у такого проекта постановления было, видимо, два: Росводресурсы, с которых снимут регулярные претензии в неспособности сопрячь режим регулирования ГЭС и требования к экосистемам, и корпорация En+, которая в этом году довела свою долю во владении «Иркутскэнерго» до более чем 90 % и, соответственно, является главным пользователем стока воды из Байкала (http://www.plotina.net/unesco-baikal-crisis/).

Поводом для Постановления явилось наступление экстремально маловодного периода, серьезно повлиявшего на работу ГЭС и доходы их владельцев. Рекордный минимум был зафиксирован в апреле 2015 г. Он составил 455,86 м, что на 14 см ниже предельно допустимого минимального значения уровня воды, утвержденного Постановлением Правительства от 26.03.2001 № 234 . В 2015 г. тоже выпадало малое количество осадков, температура воздуха была повышена. В итоге осенью вода в Байкале максимально повысилась лишь на 30 см выше предельно допустимого минимального значения уровня воды, утвержденного Постановлением Правительства от 26.03.2001 № 234. И уже перед новым 2016 г. Байкал вновь опустился ниже предельно допустимого минимального значения. Весной 2016 г. падение уровня озера достигло еще большей глубины. По данным Росводресурсов, минимум в мае составил 455,72 м ТО (минус 28 см от предельно допустимого минимального значения). Но из-за большого количества осадков летом 2016 г. уже в конце августа уровень Байкала превысил прошлогодний максимум. На 15 сентября 2016 г. уровень воды в Байкале составлял 456,48 м ТО» (http://tayga.info/news/2016/09/20/~130030).

Обсуждение вопроса регулирования уровня оз. Байкал имеет давнюю историю. Природные ресурсы бассейна оз. Байкал используются в первую очередь жителями Иркутской области и Республики Бурятия. При этом Иркутская область эксплуатирует, в основном, энергетические ресурсы вытекающей из Байкала Ангары, тогда как Бурятия – биологические ресурсы озера и его прибрежных территорий. Соответственно, возникает очевидное неравенство в распределении выгод и ущербов между этими двумя субъектами Российской Федерации, а также существенные различия в целях и задачах, и их обоснованиях, предлагаемых сторонами регулятивных документов и мероприятий. Основой для решения противоречий могли бы стать «Правила использования водных ресурсов озера Байкал, водохранилищ Ангарского и Енисейского каскадов» (ответственное ведомство – Федеральное агентство водных ресурсов), однако они до сих пор так и не разработаны.

Действия во имя обеспечения интересов энергетиков Ангаро-Енисейского каскада осложняются тем, что в случае паводка Иркутская ГЭС должна увеличивать водосброс, при маловодье, наоборот, уменьшать. Но увеличению водосброса препятствует то, что Ангара ниже плотины оказалась незаконно застроена частным сектором, который в этом случае подвергнется затоплению. Уменьшать же водосброс в случае экстремального снижения уровня Байкала иркутяне тоже не могут. Дно Ангары в результате незаконной добычи песчано-гравийной смеси стало глубже, соответственно, водозабор Ангарска, проектировавшийся применительно к прежним условиям, оказался выше дна. В случае уменьшения минимального водосброса с плотины Ангара сильно обмелеет, и Ангарск окажется без воды, поскольку всю воду город берет исключительно из водозаборов на дне реки. Возникла ситуация, когда к естественному снижению уровня Байкала приплюсовывается «добавка» от Иркутской ГЭС, которая не может выйти на минимальные проектные значения сброса, чтобы не оголить водозаборы Ангарска, и уровень падает еще ниже критических отметок (http://www.plotina.net/irkutskaya-ges-ne-mozhet-effektivno-regulirovat-uroven-bajkala).

Однако действия в интересах жителей нижнего бьефа Иркутской ГЭС бумерангом отзываются на благополучии жителей Бурятии. По мнению бурятских ученых они резко ограничивают возможность регулирования уровня, при котором не наносился бы мощный удар по экосистеме озера. В результате мы видим, что страдает не только биоразнообразие Байкала, но и население Бурятии. На бурятском побережье озера опустели колодцы, стали гореть торфяники. Имеются результаты гидрогеологических съемок, которые показали, что в дельте Селенги на многих участках грунтовые воды связаны гидравлически с уровнем Байкала, и эта связь прослеживается иногда на расстоянии до 10-15 км от уреза воды озера!

Согласно данным МЧС, в связи с маловодным периодом, в республике регистрируется понижение уровня воды в 263 источниках водоснабжения, в том числе в 7 общественных и 256 частных колодцах в 11 населенных пунктах побережья Байкала. Влиянию колебаний уровня грунтовых вод, ухудшению качества питьевой воды подвержено около 6,5 тыс. человек в Кабанском и Прибайкальском районах (http://www.plotina.net/chto-skryvayut-ob-urovne-bajkala-vlasti-priangarya-i-gidroenergetiki/#more-4176).

Соответственно, гидроэнергетики и власти Иркутской области пытаются продвигать преимущественно технократические решения, ориентированные на максимальное использование стока Байкала как источника электроэнергии и в интересах населения и промышленности области. А российские и международные общественные и не только, включая ЮНЕСКО, экологические организации и власти Бурятии преимущественно ратуют за сохранение озера как объекта Всемирного природного наследия во всей полноте его биологической и экосистемной уникальности.

Так, еще в 1958 г. Н.А. Григорович, выступая от московского «Гидроэнергопроекта», предлагал взорвать в истоке Ангары у Листвянки около 30 тыс. т аммонита, снести Шаманкамень, углубляя русло до 25 м, и выпустить из Байкала 120 км$^3$ воды для увеличения производства электроэнергии на Иркутской ГЭС. При реализации замысла была бы оголена прибрежная полоса в 100-120 тыс. га, являющаяся зоной жизни для всей флоры и фауны Байкала, должны были исчезнуть основные нерестилища рыб. Ущерб, нанесенный только рыбной промышленности Бурятии, выразился бы в сумме свыше 2 млрд. руб. в ценах тех времен. Во многих местах береговая линия должна была отступить на 1 км и более, населенные пункты лишиться источников водоснабжения, а огромные пространства лугов и пастбищ на восточном побережье Байкала превратиться в зону полупустыни. К счастью, от этого проекта отказались.

Примерно тот же подход демонстрирует и ведомственная наука. Так, С.Е. Беднарук – один из участников расчетов, на основе которых было принято последнее постановление Правительства РФ по уровням озера Байкал, утверждает: «Наши многовариантные водохозяйственные расчеты по 103-летнему гидрологическому ряду, выполненные в рамках разработки проекта ПИВР, показали, что безусловное выполнение установленных предельных ограничений по уровням воды озера недостижимо без повышения пропускной способности истока реки Ангары в многоводных условиях, а в маловодных - без длительных (до 3-х мес.) срывов водоснабжения и судоходства, снижения безопасности объектов экономики и населения ниже Иркутского гидроузла. Нельзя заставить природу жить в жестких рамках людских законов, особенно безграмотных. В конце концов, все равно пострадают люди…» (подробно см. http://www.plotina.net/o-plotine-regulyatore-bajkala-v-istoke-angary/#more-4331).

При этом в качестве сравнительно дешевого решения предлагается строительство водорегулирующей плотины в истоке Ангары, продвигаемое бывшим заместителем генерального директора Саяно-Шушенской ГЭС В.И. Бабкиным (http://www.plotina.net/bajkal-nuzhdaetsya-v-ekstrennoj-pomoshhi/).

Альтернативный подход изложен представителями международной коалиции «Реки без границ» в рамках процедуры общественного обсуждения проекта постановления правительства РФ «О максимальных и минимальных значениях уровня воды в озере Байкал». По их мнению очевидно, что нормированию подлежат не только минимальные/максимальные отметки уровней, но и сроки спуска, подъема и стояния уровней, другие характеристики колебаний уровня, значимые для экосистем озера и его побережий.

Несмотря на принятие обсуждавшегося проекта постановления, который дает возможность для необоснованных изменений уровня озера Байкал в пределах более чем двух метров, достигнутое ограничение срока действия этого нормативного акта до конца 2017 г. дает возможность внимательно разобраться в поставленных проблемах и найти решение, соответствующее приоритету сохранения уникальной экосистемы Байкала.

Стратегическая экологическая оценка регулирования водного режима озера существующими и планируемыми каскадами ГЭС и реакции компонентов экосистемы озера рассматривается как один из первых и крайне важный шаг по обеспечению сохранности Байкала как объекта Всемирного природного наследия.

Следующим шагом должна быть разработка экологических требований к динамике уровня в рамках «Нормативов предельно допустимых вредных воздействий на уникальную экологическую систему озера Байкал» и ПИВР Ангарского каскада ГЭС.

### *3.5. Правовые аспекты*

Дуализм практики правоприменения. С одной стороны, мы имеем международные соглашения в форме ратифицированных РФ Конвенций «О биоразнообразии» и «Об охране культурного и природного наследия», на национальном уровне – Федеральный закон «Об охране озера Байкал» и ряд подзаконных нормативных актов к нему, призванных обеспечить международные обязательства России по сохранению ВУЦ экосистемы оз. Байкал – объекта всемирного природного наследия № 754, а, с другой стороны, имеется целый ряд нормативных актов, где Байкал рассматривается как природно-антропогенный объект – регулируемое водохранилище со своими правилами регулировки водного режима. На практике эти два подхода нередко приходят в противоречие вследствие доминирования узковедомственного подхода над национальными интересами, закрепленными в международных соглашениях.

Для преодоления этого недостатка предлагается уполномоченным органам власти обеспечить следующие требования российского законодательства*:*

**1. Приоритет сохранения выдающихся уникальных ценностей экосистемы оз. Байкал перед другими видами использования.**

Это конституционная норма (ч. 4 ст. 15 Конституции РФ), которую любые органы государственной власти обязаны выполнять.

В применении к ПИВР оз. Байкал и Иркутского водохранилища это означает, что диспетчерские графики должны обеспечивать в первую очередь сохранение всего спектра условно-естественных колебаний уровня Байкала над новой среднемноголетней отметкой уровня, сформировавшейся после 1962 г. Баланс интересов других водопользователей должны обеспечивать ГЭС, лежащие ниже Иркутской.

**2. Расширение диапазона пропускной способности плотины Иркутской ГЭС до проектных отметок.**

Только в этом случае появляется техническая возможность сохранения всего спектра условно-естественных колебаний уровня, включая экстремально низкие и экстремально высокие уровни, имеющие редкую повторяемость.

**3. Разработка и утверждение взаимосвязанной системы биологического и экологического мониторинга за водным режимом и биологическим разнообразием экосистемы Байкала.**

Без этого инструмента не будет объективных данных об эффективности тех или иных принимаемых управленческих решений.

### *3.6. Об экологическом мониторинге*

Разработка и согласование дополнений в нормативно-правовую базу по регулированию водного режима на случай экстремальных климатических событий (маловодья и многоводья) может занять от 1 до 3 лет и должно быть сопряжено с разработкой и внедрением системы экологического мониторинга реакции экосистем оз. Байкал на разные фазы гидрологического цикла.

Гидрометеорологический мониторинг входит как составная часть в систему экологического мониторинга. Последний имеет на Байкале свои специфические особенности и

должен быть ориентирован на решение главной задачи – сохранение биоразнообразия уникальной экосистемы Байкала.

Опубликованные к настоящему времени данные наблюдений как национальной системы экологического мониторинга, так и международных научных исследований, свидетельствуют о том, что распределение биоты и загрязняющих веществ в Байкале носят крайне неоднородный во времени и пространстве характер (пятнистость) и тесно взаимосвязано с особенностями гидрофизических процессов (Стратегия, Предложение 2. 1998; Шерстянкин П.П. и др., 2007; Sherstyankin P.P., et al., 2006). Этот фактор в недостаточной степени учитывается существующей системой национального экологического мониторинга.

Существующий гидрометеорологический мониторинг за уровенным режимом Байкала должен быть более широк, чем измерения уровня. Желательно, чтобы он был дополнен регулярным биологическим мониторингом в сочетании с термохалинными съемками для отслеживания фронтальных зон в форме термобаров в прибрежно-соровой зоне, имеющих ярко выраженный сезонный характер и способствующих благоприятному температурному режиму для развития и нагула личинок и молоди омуля в весенне-летний период (Шерстянкин П.П. и др., 2007; Sherstyankin P.P.,et al, 2006; Фиалков В.А., 1983).

Кроме того, мониторинг должен охватывать антропогенные воздействия (например, от рекреационно-туристической деятельности), влияющие на наиболее уязвимые экосистемы прибрежной зоны Байкала.

Библиография

Все документы ЮНЕСКО по Байкалу доступны на сайте http://whc.unesco.org/en/list/754/documents/

1. Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна: в 2-х т. – Новосибирск: Наука, 2001. – Т. I. Озеро Байкал, кн. 1. – С. 832. [1] л. вкл. – (Справочники и определители по фауне и флоре озера Байкал).

2. Атутов А.А., Пронин Н.М., Тулохонов А.К. и др. Гидроэнергетика и состояние экосистемы озера Байкал. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1999. – С. 280.

3. Афанасьев А.Н. Водные ресурсы и водный баланс бассейна озера Байкал. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1976. – С. 238.

4. Белоголовов В.Ф. Мифы и реалии Байкала. – Германия: Изд-во Lambert, 2015. – 96 с.

5. Верещагин Г.Ю. Два типа биологических комплексов Байкала // Тр. Байкал. лимнол. ст. АН СССР. – 1935. – Т. 6. – С. 199-212.

6. Верещагин Г.Ю. Происхождение и история Байкала, его фауны и флоры // Тр. Байкал. лимнол. ст. АН СССР.– 1940. – Т. 10. – С. 73-239.

7. Галазий Г.И. Байкал в вопросах и ответах. – 5-е изд. – Иркутск: ООО «Форвард», 2012. – С. 320.

8. Гармаев Е.Ж. Сток рек бассейна озера Байкал. – Улан-Удэ: Изд-во Бур. гос. ун-та, 2010. – С. 272.

9. Грачев М.А. О современном состоянии экологической системы озера Байкал. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. – С. 156.

10. Гречушникова М.Г., Эдельштейн К.К. Экспресс-оценка последствий гидротехнического строительства в бассейне реки Селенги // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. – 2016. – № 1. – С. 66–82.

11. Декларация целей, задач и основных принципов стратегии сохранения биоразнообразия экосистемы озера Байкал. – Иркутск: Группа управления Проектом ГЭФ «Сохранение биоразнообразия» под ред. Л.С. Катковой, 1999. – С. 28.

12. Иванов И.Н. Гидроэнергетика Ангары и природная среда. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. – С. 128.

13. Иметхенов А.Б. Бурятия: стихии и катастрофы. Вып.VI. – Улан-Удэ: Изд-во Бур. гос. ун-та, 2003. – 200 с.

14. Иметхенов А.Б., Хандуева В.Д. Экзогенные процессы южного побережья озера Байкал. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГУТУ, 2012.

15. Кожов М.М. Биология озера Байкал. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – С. 315.

16. Кожова О.М., Павлов Б.К. Экологические последствия поднятия уровня Байкала в связи со строительством Иркутской ГЭС // Проблемы Экологии. – Т 2. Материалы международной конференции «Чтения памяти профессора М.М. Кожова». – Новосибирск, 1995. – С. 145-150.

17. Кузнецов С.И. Микробиологическая характеристика вод и грунтов Байкала // Тр. Байкальск. лимнол. ст. АН СССР, 1957. – Т. 15. – С. 388-396.

18. Намсараев Б.Б., Земская Т.И. Микробиологические процессы круговорота углерода в донных осадках озера Байкал. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2000. – С. 160.

19. Савельев В.А. Современные проблемы и будущее гидроэнергетики Сибири. – Новосибирск: Наука, 2000. – С. 200.

20. Синюкович В.Н. Реконструкция естественного уровенного режима озера Байкал после строительства Иркутской ГЭС // Метеорология и гидрология. – 2005. – № 7. – С. 70-76.

21. Стратегия сохранения биоразнообразия озера Байкал. Конкурсные предложения в проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия РФ». – Иркутск: Группа управления Проектом ГЭФ, 1998. – С. 144.

22. Стратегия сохранения биоразнообразия экосистемы озера Байкал: Проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия», Байкальский компонент. – Иркутск: Изд-во «Ойкумена», 2001. – С. 47.

23. Тимошкин О.А., Ситникова Т.Я., Русинек О.Т. и др. Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна: в 2-х т. – Новосибирск: Наука, 2001. – Т. I. Озеро Байкал, кн. 2. – С. 1679. [5] л. вкл. – (Справочники и определители по фауне и флоре озера Байкал).

24. Тимошкин О.А., Провиз В.И., Ситникова Т.Я. и др. Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна: в 2-х т. – Новосибирск: Наука, 2009. – Т. II. Водоемы и водотоки юга Восточной Сибири и Северной Монголии, кн. 1. – с. 980. [17,2] л. вкл. – (Справочники и определители по фауне и флоре озера Байкал).

25. Тимошкин О.А., Провиз В.И., Ситникова Т.Я. и др. Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна: в 2-х томах. – Новосибирск: Наука, 2010-2011. – Т. II. Водоемы и водотоки юга Восточной Сибири и Северной Монголии, кн. 2. – С. 1668. [18,8] л. вкл. – (Справочники и определители по фауне и флоре озера Байкал).

26. Тимошкин О.А., Мазепова Г.Ф., Мельник Н.Г. и др. Атлас и определитель пелагобионтов Байкала (с краткими очерками по их экологии). – Новосибирск: Наука, 1995. – С. 694. – (Справочники и определители по фауне и флоре озера Байкал).

27. Тимошкин О.А., Томберг И.В., Куликова Н.Н. и др. Биология прибрежной зоны озера Байкал. Сообщение 3. Сезонная динамика инфауны береговых скоплений; гидрохимическая, микробиологическая характеристика интерстициальных вод зоны заплеска. – Серия «Биология. Экология». – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2012. – Т. 5, № 1. – С. 92-110.

28. Тулохонов А.К. [и др.]. Доработка экологических требований к режиму работы Иркутской ГЭС. – 1999.

29. Шерстянкин П.П. Фронтогенез на Байкале по материалам оптических наблюдений // Доклады Академии наук, 1992 – Т. 356, № 2. – С. 366-370.

# ПОЗИЦИЯ НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ГИДРОЭНЕРГЕТИКЕ

**С.Г. Шапхаев, А.А. Каюмов, И.Э. Шкрадюк**

08-09.12.2017

*Принята на 10-й ежегодной всероссийской конференции РСоЭС «Климат и энергия. Решения для будущего» 9 декабря 2017 г. г. Королев Московской обл.*

Настоящая позиция призвана служить основой для выработки планов действий неправительственных экологических организаций, РСОЭС и его членов, в том числе для переговоров с другими заинтересованными сторонами (стейкхолдерами).

В связи с ратификацией Парижского климатического соглашения страны-участники должны обновить свои национальные вклады в глобальные действия по снижению антропогенной нагрузки на климатическую систему планеты (INDC)[1] . Обычно речь идет о замещении угольной электрогенерации и других источников энергии, использующих ископаемое топливо, на другие возобновляемые источники энергии, среди которых зачастую рассматриваются и ГЭС. *Вопрос о сохранении и лесовозобновлении лесных экосистем как климаторегулирующего фактора достоин отдельного рассмотрения.*

**Могут ли ГЭС рассматриваться как возобновляемый, экологически чистый источник энергии при формировании национальных вкладов INDC?**

Для ответа на этот вопрос необходимо иметь критерии, позволяющие дать отрицательный или положительный ответ на этот вопрос. Кроме того, НКО должны определиться с основными направлениями действий по отношению к проблеме ГЭС. Социально-экономическое воздействие ГЭС и их каскадов значительно и разнопланово[2]. **Для количественного сравнения влияния ГЭС и их каскадов можно принять следующие показатели:**

**основной:**

Объем перераспределения годового стока (отношение изменения объема водохранилища к годовому стоку);

**дополнительные[3]**:

1) изменение гидрологического режима и экосистем поймы в нижних бьефах плотин, вплоть до устья: расчет площади и доли измененных воздействием плотины пойменных экосистем ниже створа плотины от всех пойм крупных водотоков речного бассейна;

2) катастрофическая трансформация местообитаний живых организмов в результате затопления территорий: расчет площади и доли водохранилища от площади всех водных экосистем бассейна выше рассчитываемого створа;

3) блокирование речного бассейна, в том числе пресечение путей миграции биологических видов: расчет площади и доли блокированной плотиной части речного бассейна.

[1] http://www.rusecounion.ru/poprostomu_INDC

[2] См. доклад «Белая книга. Плотины и развитие» https://solex-un.ru/dams

[3] Симонов Е.А., Егидарев Е.Г. Комплексная оценка воздействия гидроэнергетики в масштабах бассейна и экологической эффективности производства электроэнергии на ГЭС.

**Мы считаем, что при формировании INDC следует воздержаться от включения в качестве источника энергии плотинных ГЭС, которые искажают естественные гидрологические циклы речного стока и уровенного режима для крупных и средних по установленной мощности и площади водохранилищ ГЭС.**

**Для малых ГЭС должен оцениваться интегральный эффект в рамках стратегической экологической оценки планов и программ развития энергетического и водохозяйственного секторов на определенной территории, выделенной по бассейновому принципу.**

## Дорожная карта действий по снижению социального и экологического воздействия гидроэнергетики

При планировании действий считаем важным следовать такому алгоритму:

1. Формулировка проблемы (в чем расходится желаемое и действительное?)
2. Охват и временной горизонт рассмотрения проблемы.
3. Формулировка цели и критериев решения проблемы (устранения разрыва).
4. Идентификация заинтересованных игроков – действующих лиц и организаций.
5. Постановка задачи: какую деятельность и как мы хотим изменить.
6. Формулировка ограничений.
7. Формирование тактики переговоров и позиции для начала переговоров.

**В долгосрочной перспективе** мы выступаем за поэтапную ликвидацию плотин и восстановление речных экосистем, приближенных к естественным.

**В краткосрочной перспективе** мы рассматриваем отдельно меры реагирования на угрозы со стороны ГЭС для существующих и намечаемых/проектируемых ГЭС. Если для уже построенных и функционирующих ГЭС они сводятся к минимизации вреда и приспособления (адаптации) к уже произошедшим необратимым изменениям экосистем с учетом климатических циклов, т.е. климатическая адаптация ГЭС, то для планируемых ГЭС – это предотвращение (митигация) таких изменений.

**Действия и правовые механизмы со стороны НКО в отношении действующих ГЭС:**

– усиление участия НКО и других заинтересованных сторон в Бассейновых советах с целью формирования режимов стока, учитывающих не только интересы энергетики и водного транспорта, но и сельского, рыбного хозяйства, местного населения, животного и растительного мира. Идеальным решением является приближение режима стока к естественному;

– предложения по понижению уровня вплоть до полной ликвидации наименее эффективных водохранилищ с восстановлением естественного гидрографа и условий прохода рыбы[4] .

**Действия и правовые механизмы со стороны НКО в отношении строительства новых ГЭС.**

**На международном уровне:**

– при доработке методики расчета определяемых на национальном уровне вкладов в глобальное реагирование на изменение климата (INDC) необходимо внести четкие критерии для отбора экологически допустимых возобновляемых видов энергии в процессе перехода на низкоуглеродную энергетику. В этом отношении обращения представителей гражданского общества разных стран в адрес Секретариата Конвенции об исключении из климатических инициатив «грязных» источников;

– анализ по критерию объема доли перераспределения стока к выработке электроэнергии еще предстоит провести.[5]

[4] По критерию выработки электроэнергии на 1 га затопленной территории из крупных водохранилищ ГЭС наименее эффективными являются Цимлянское и Рыбинское водохранилища.

[5] http://rusecounion.ru/klimat_261115

**На национальном и местном уровнях:**

– при составлении стратегических документов планирования, планов и программ развития России, субъектов Федерации, энергетической и водохозяйственной отраслей добиваться учета климатических циклов;

– работа в общественных советах при профильных природоохранных ведомствах федерального и регионального уровней, региональных и муниципальных органах власти, в бассейновых советах;

– инициирование разработки СЭО планов и программ развития и разработка менеджмент-планов управления территорией (СКИОВО, ПИВР и др.);

– работа с экспертным сообществом (участие в профильных конференциях, организация круглых столов по актуальным проблемам изменения климата и энергетики, например, по проблеме улучшения системы экологического мониторинга водных экосистем путем более широкого использования методов биоиндикации и биотестирования и др.);

– письменные и устные обращения в заинтересованные органы власти (Госдума и Федеральное собрание РФ, законодательные органы субъектов РФ);

– для минимизации существующих антропогенных выбросов парниковых газов от угольных электростанций можно использовать многоводные периоды многолетних гидрологических циклов, когда вклад гидрогенерации возрастает, для замещения угольных станций на более экологичные (ветровые, солнечные, биотопливные, а также ГЭС, не искажающих сток рек (бесплотинные деривационные, наплавные, частично ГАЭС). Надо учитывать, что быстрое снижение цены солнечной и ветровой энергии приводит к снижению ценовой конкурентоспособности ГЭС, как и угольной и атомной генерации[6].

[6] Сравнительные стоимостные оценки выработки электроэнергии на плотинной ГЭС средней мощности и аналогичной солнечной станции для Монгольского Алтая. – URL: http://sric.org/enr/docs/20170729_Taishir_Presentation.pdf

# ОБЩЕСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БУРЯТИИ: ИСТОРИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

**С.Г. Шапхаев, С.Д. Ширапова**
*Общественная организация «Бурятское региональное объединение по Байкалу»*

Первая общественная экологическая экспертиза (ОЭЭ) с участием экологов Бурятии была проведена в 1995 г. по проекту освоения месторождения золота в Забайкалье в районе сакральной горы Алханай, и привела к закрытию опасного проекта. В том же году при ОО «БРО по Байкалу» был создан Байкальский центр ОЭЭ (БЦОЭЭ), который к настоящему времени провел много экспертиз, накопив серьезный опыт.

Но выявились и проблемы эффективности ОЭЭ. Проведение ОЭЭ проекта, на подготовку которого инвестор затратил много времени и средств, вызывало сильное сопротивление, а оппонировать проекту мы могли лишь по ОВОС, по неполноте и некомплектности его материалов.

Остановить готовый проект на поздней его стадии было очень сложно. И, работая под давлением инвестора, в конечном счете, выполнение наших формальных требования могло лишь немного улучшить опасный проект. Но приоритетная задача экологических НКО – не только снизить риски природе и населению места реализации проекта, но и учесть интересы будущих поколений, а также поселений, районов Бурятии и России. Эту задачу, в отсутствии в РФ ФЗ о стратегической экологической оценке, мы попытались решить, используя новые форматы (SWOT-анализ). И такой подход, в сочетании с опытом С.Г. Шапхаева, позволил остановить проект освоения опасного месторождения.

Таким проектом было и «Горнорудное предприятие по добыче и переработке руд Жарчихинского молибденового месторождения»

Протокол ОЭЭ по этому проекту может и сейчас быть полезен многим НКО.

**Буряад Байгалай хэрэгээр**
Буряадай региональна tahar

Бурятское региональное
объединение по Байкалу

**670000 Улан-Удэ, ул. Ленина, 55, каб. 66**
тел. (301-2) 21-02-88
**факс: (301-2) 21-02-88**
**Электронная почта: vladimir_belogolovov@mail.ru**

З А К Л Ю Ч Е Н И Е
экспертной комиссии общественной экологической экспертизы
материалов предпроектной документации объекта «Горнорудное предприятие по добыче и переработке руд Жарчихинского молибденового месторождения»

Основные замечания экспертов. Они были использованы для проведения SWOT-анализа, и позволили сделать следующие оценки и предложения по материалам предпроектной документации данного проекта.

Интересы России

1. Молибден относится к 1-й группе приоритетных металлов, добыча которых при нынешнем уровне развития промышленности полностью обеспечивает текущее внутреннее потребление и достигнутый уровень экспорта.

2. Большая часть добываемого в настоящее время молибдена в России (Забайкальский край и Хакассия) идет на экспорт в КНР, которая обладает 38 % мировых запасов (у России – около 3,0 %).

3. Увеличение экспорта за счет освоения Жарчихинского месторождения позволит обеспечить потребности в Мо будущие поколения Китая и может создать молибденовую зависимость России при подъеме экономики в будущем.

Интересы региона и района

1. Освоение Жарчихинского месторождения неизбежно приведет к освоению и остальных объектов ЖРУ и превращению Тарбагатайского района из сельскохозяйственного в горнопромышленный.

2. Горнорудный бизнес конкурентен уже имеющемуся и с большими перспективами рекреационному развитию, сопряжен с большими рисками природе и населению и не имеет пока примеров положительного влияния на развитие в Бурятии.

3. Поскольку речь фактически идет о программе альтернативного развития района, затрагивает интересы большинства населения, то она требует проведения стратегической экологической оценки и по ее результатам проведения референдума.

Интересы поселения / местного сообщества

1. Проект не решит проблем развития поселения, которому не хватает местного бизнеса по производству товаров потребления и услуг, в результате чего все доходы уходят за пределы поселения, за импортные товары и услуги.

2. Бюджет поселения получит незначительную часть налогов, которые, к тому же, будут секвестированы из дотаций. А после завершения проекта будут нести нагрузку на рекультивацию территории и компенсацию ущербов природе и населению.

3. Больше всего пострадает местный турбизнес (дискомфорт от горной добычи). А выгоды от мультипликативного эффекта (переработка вырубленной древесины, поливное земледелие и др.) получат больше другие поселения района

Выводы и рекомендации по частным заключениям

1. Приоритетные ущербы можно ожидать в периоды экстремальных климатических событий (селевый риск) при реализации проекта, от долговременного воздействия на местные ценности и на стадии ликвидации (рекультивации за счет местного бюджета).

2. У проекта нет очевидных преимуществ (уникальность, востребованность на рынке, цена, качество, конкурентные преимущества). А его сильные стороны обусловливают основные риски и ущербы для природы и населения в зоне влияния реализации проекта.

3. Слабых сторон у проекта гораздо больше и связаны они с приоритетными рисками завершения проекта, технологическими рисками, низкой эффективностью, ущербом для природы и населения. Доработка проекта должна изменить этот баланс.

В данном виде проект больше отвечает интересам КНР, может служить развитию Бурятии, но за счет ущербов местному бюджету и рисков деградации уклада и культуры семейских. Об этом говорят вопросы и выступления местных жителей. То есть время его еще не пришло, и лучше оставить его будущим поколениям России. Предложение по созданию на основе крупных месторождений Бурятии, и в том числе ЖРУ, рудного фонда будущих поколений граждан России будет рассмотрено на заседании общественного экологического совета при Правительстве Бурятии.

4. Экспертная комиссия, рассмотрев материалы предпроектной документации объекта «Горнорудное предприятие по добыче и переработке руд Жарчихинского молибденового месторождения», отмечает, что представленные материалы по объему и содержанию не полностью соответствуют требованиям природоохранного законодательства Российской Федерации, Республики Бурятия и нормативной документации.

5. По результатам рассмотрения представленных материалов с учетом результатов общественных обсуждений, экспертная комиссия считает недопустимым предусмотренное в материалах воздействие на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности.

6. Лицензиедержателю рекомендовано в будущем более тщательно подготовить разделы проекта по обоснованию нулевого варианта (временного отказа от деятельности), географическим и технологическим альтернативам проекта.…

Руководитель экспертной комиссии С.Г. Шапхаев.

**А вот как сам Сергей Герасимович рассказывал про эту экспертизу в популярном издании:**

*Сказ о том, как потомки старообрядцев при поддержке экологов создали предпосылки для остановки экологически опасного проекта добычи и переработки молибденовой руды вблизи Селенги – главного притока Байкала, пятого по счету месторождения, разработка которого может быть остановлена по экологическим основаниям, на территории Бурятии.*

**Предистория**

Молибденовое месторождение, о котором пойдет речь, находится в 40 км южнее г. Улан-Удэ в местности Жарчиха в 2,5 км от р. Селенги и в нескольких километрах от районного центра с. Тарбагатай и еще небольших населенных пунктов Пестерево, Солонцы и ж.д. ст. Шалуты. Открыто оно было еще в 1970-х гг. и имело статус рудопроявления из-за низкого содержания молибдена. По-видимому, по этой причине и из-за близости к Селенге, главного притока оз. Байкал, оно не считалось перспективным в советский период. Однако технологии извлечения молибдена совершенствуются, рыночные цены на этот металл в начале 2000 г. поползли вверх, а экологическое законодательство было резко ослаблено, в результате этих факторов в 2006 г. месторождение было выставлено Бурятнедра на аукцион, который выиграла дочка «Акрополя» – ООО «Прибайкальский ГОК», став в 2007 г. обладателем лицензии на геолого-разведочные работы и добычу на этом месторождении.

**Справка**

В период подготовки аукциона БРО по Байкалу направляло письменное обращение в Бурятнедра (письмо от 06.03.2007), где просило предоставить материалы обоснования выдачи лицензии на это месторождение и обращало внимание на то, что планируемый вид деятельности потенциально способен оказать серьезное негативное воздействие как на экосистему оз. Байкал, так и на водоснабжение г. Улан-Удэ. С аналогичным обращением, но уже в адрес Минприроды РФ, выступили организации Сосновской коалиции (от 12.03.2007), однако природоохранные органы лишь констатировали отсутствие нарушений законодательства при подготовке аукциона (месторождение находится в буферной зоне Байкальской природной территории, где разработка месторождений ничем не регламентируется по существующему законодательству до сих пор).

Лицензиедержатель не очень спешил с разработкой месторождения, так как цены на молибден после всплеска 2000 г. стали падать и снизились к настоящему моменту более чем в два раза, однако к концу 2012 г. необходимые поисковые работы были завершены, произведено уточнение запасов и был подготовлен проект ДОН разработки этого месторождения и строительства ГОКа. Всего на подготовительные предпроектные работы инвестором было истрачено около 250 млн. руб., которые помимо официальных проектировщиков осваивали на субподряде местные ученые и специалисты из Геологического института и Байкальского института природопользования СО РАН. Аппетит, как известно, приходит во время еды, и оголодавший за постперестроечный период местный ученый истеблишмент стал лоббировать продолжение проектных работ, решая казалось бы диаметрально противоположные задачи: с одной стороны, доказать инвесторам безопасность существующих

суперсовременных добычных технологий извлечения молибдена из рудного карьра методом кучного выщелачивания с использованием серной кислоты и одновременно показать, что еще достаточно много экологических факторов не учтено и требуются дополнительные исследования. Правительство РБ в лице главы республики В.В. Наговицына. весьма благосклонно отнеслось к планам «Акрополя» прирастить свои инвестиции в Жарчиху и довольно сильно пригнуло главу администрации Тарбагатайского района А.М. Трифонова, ставшего активным сторонником разработки месторождения. Про людей, как водится, в предвкушении больших инвестиций подзабыли и народ до поры до времени безмолвствовал.

Представители общественной экологической организации «Бурятское региональное объединение по Байкалу», ведущие общественный экологический мониторинг эколого-опасных инвестиционных проектов в бассейне Байкала, держали постоянно в поле зрения этот проект и как только стало ясно, что Декларация о намерениях (ДОН) разработки месторождения созрела, обратились к заказчику в сентябре 2012 г. с предложением провести общественные слушания предпроектной документации в Тарбагатае и г. Улан-Удэ. Поняв, что тихой сапой проект не протащишь, руководство «Прибайкальского ГОКа», скрепя сердце, дало согласие на проведение слушаний, потребовав сначала провести общественную экологическую экспертизу с вполне предсказуемым результатом в качестве гарантии качества планируемых мероприятий. Общественная экологическая экспертиза была зарегистрирована в районе, но потом долго пришлось разъяснять, что по существующей процедуре сначала идут общественные слушания, а потом экологическая экспертиза. Заказчик очень серьезно отнесся к проведению общественных слушаний, которые на этой стадии не являются обязательными, и сделал все, что положено по закону: за месяц до начала слушаний были открыты общественные приемные в районной библиотеке в Тарбагатае и в г. Улан-Удэ в БИПе, даны объявления в газетах и самое главное – был размножен и выложен предпроектный материал как в бумажном, так и в электронном виде (передавался по запросу). Это дает основания предполагать, что мы имеем дело с солидной социально-ориентированной бизнес-компанией, которая дорожит своей репутацией.

К БРО по Байкалу обратились с предложением помочь в подготовке к слушаниям «Центр старообрядческой культуры» из Тарбагатая и просто обеспокоенные жители района. Накануне слушаний были проведены собрания инициативных групп жителей в с. Тарбагатай и сельском поселении «Шалутское», чьи интересы могут быть непосредственно задеты в случае реализации проекта. На собраниях был обозначен круг вопросов, интересующих жителей, выбраны активисты для выступлений и участия в слушаниях, даны разъяснения по законодательным особенностям общественных слушаний в рамках процедуры ОВОС. Проведены также переговоры с администрацией района по организационным вопросам проведения слушаний и приглашены на сами слушания представители районной прокуратуры.

***Справка. Семейские***

*Тарбагатайский район Республики Бурятия относится к сельскохозяйственным, здесь нет крупных промышленных предприятий. Большинство населения Тарбагатайского района (около 16500 человек), проживающего в 22 селах, составляют потомки русских старообрядцев – семейских, переселившихся сюда в XVIII веке из разных областей европейской части России. Пожалуй, это самое большое место компактного проживания русских старообрядцев в России, сохранивших свой традиционный уклад жизни, аграрную культуру землепользования, религию и культурные традиции, несмотря на все невзгоды и перипетии революции, гражданской войны, коллективизации и постперестроечной разрухи. Этот удивительный феномен стойкости и живучести духовных и культурных традиций русского народа был признан на международном уровне. Представляя исключительную ценность для новой цивилизации, самобытная духовная культура семейских Тарбагатайского района Республики Бурятия в мае 2001 г. в Париже в штаб-квартире ЮНЕСКО провозглашена «Шедевром устного и нематериального наследия человечества» и включена в*

*первый список Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО).*

**Общественные слушания**

04 апреля 2013 г. зал районного Дома культуры в Тарбагатае, вмещающий 270 чел. был забит до отказа и часть людей стояли в проходах. Однако, как оказалось позже, не все пришедшие успели зарегистрироваться и в регистрационном листе фигурировала цифра 161 участник. Вел собрание глава администрации района А.М. Трифонов, подписавший 20 марта 2013 г. постановление об организации общественных слушаний и создания Комиссии по подготовке слушаний, председателем которой был назначен сам глава.

При обсуждении регламента слушаний по предложению собравшихся было принято решение не ограничивать время проведения общественных слушаний и дать возможность высказаться всем желающим. В результате слушания продолжались с 14 до 18 часов без перерыва и еще битый час согласовывался и подписывался протокол слушаний всеми желающими, а таковых оказалось 56 человек. В начале слушаний председатель собрания сказал о том, что они проводятся с целью изучения мнения людей и от народа и правительства республики зависит придет ли инвестор в район или нет. Сказать, что слушания проходили бурно, это значит ничего не сказать. Вулкан человеческих страстей порой перехлестывал через край и глава района моментами не держал ситуацию под контролем. Было много выкриков с мест, порой нелицеприятных. Однако приехавшим из дальних весей представителям заказчика и проектировщикам была дана возможность выступить по 10 мин и ответить на многочисленные вопросы, министру и новоявленному сенатору также предоставили до 10 мин, но их выступления часто прерывались репликами с просьбой закругляться. Особенно накалилась атмосфера в зале после того как директор БИПа А.К. Тулохонов в ходе обсуждения вопроса о социальных проблемах района неосторожно намекнул, что новую больницу взамен прохудившейся району построят, ежели народ станет посговорчивее и поддержит обсуждаемый документ. Разговор с местными жителями у него явно не сложился и он довольно быстро уехал обратно. Обсуждаемые вопросы крутились вокруг нескольких тем: наличие радиационного фона после вскрытия карьера, влияние проектной деятельности на источники водоснабжения, земли сельскохозяйственного назначения, экосистему рек Селенги и Куйтунки, культуру и уклад жизни старообрядцев, развитие туризма и рекреаций, налоговые отчисления в бюджет района и поселений, земельные и имущественные отношения на территории разработки месторождения, перспективы создания рабочих мест для местного населения. Практически ни на один из этих вопросов, заряженные на академический тип дискуссии, проектировщики и заказчики ответить толком не смогли. Обещания же исследовать вопрос в будущем были встречены по-деревенски прямолинейными репликами типа: «А зачем приехали?» Гулом прибойной волны было встречено залом сообщение представителя заказчика, которое буквально было выдавлено настойчивыми вопросами жителей, о том, что учредителем Группы «Акрополь» является иностранное лицо – британская компания, зарегистрированная в оффшорной зоне на Виргинских островах, а в число 6 физических лиц-учредителей входит известный российский бизнесмен Ахмет Паланкоев, сенатор из Ингушетии.

Отец Сергий, настоятель местного православного храма, выразил мнение многих присутствовавших жителей района: «Многие солидарны со мной в том, что разработка месторождения приведет к тому, что мы уничтожим села. Народ начнет разбегаться, кто-то помрет тут, на месте. А население у нас самобытное, семейские – это исконно русский народ, который через многое прошел. Все колхозы в стране развалились, а наши села все живые, в деревнях у нас чисто, красиво, все дома опрятные и ухоженные. Наш народ привык жить своим трудом, но этот удар будет такой силы, что вряд ли кто выстоит». После голосования, долгих и нудных препирательств и редактирования текста в итоговую часть протокола слушаний была внесена следующая формулировка, подписанная главой, его первым замом (пришлось ехать к нему домой за подписью) и секретарем, а также представителями БРОБ.

**Результаты обсуждений**

Общественные слушания считать состоявшимися.

Были внесены следующие предложения

1. Требуется доработка представленных материалов по объекту «Горнорудное предприятие по добыче и переработке руд Жарчихинского молибденового месторождения» с учетом замечаний и предложений, прозвучавших в ходе обсуждений.

2. Окончательный вариант, представленный к обсуждению документации, по объекту «Горнорудное предприятие по добыче и переработке руд Жарчихинского молибденового месторождения» представить для ознакомления общественности, разместив его в общественной приемной по адресу: Республика Бурятия, Тарбагатайский район с. Тарбагатай, центральная районная библиотека.

3. Разработку месторождения считать нецелесообразной, отказать в одобрении данного проекта.

Поставлено на голосование предложение:

Разработку месторождения считать нецелесообразной, отказать в одобрении данного проекта. Голосование:

Всего присутствовали: **161 человек**.

За: **132.**

Против: **11.**

Воздержались: **1.**

Не участвовали в голосовании: **17.**

После чего самые стойкие и терпеливо ждавшие участники слушаний из местных жителей стали подписывать протокол.

**После слушаний**

Была попытка на следующий день провести еще одни слушания в г. Улан-Удэ на территории Бурятского научного центра, где работало много разработчиков проекта. Однако эти слушания с вполне предсказуемым результатом уже не могли повлиять на общественное мнение и последующие действия властей, в настроении которых наметился перелом.

***Справка***

*Результаты слушаний были освещены практически всеми средствами информации республики (местные телеканалы, газеты с наибольшим тиражом). За короткий промежуток времени вышло 9 публикаций в пишущих СМИ. В это время в Улан-Удэ готовился визит Президента РФ. Инициативная группа местных жителей вместе с экологами из БРОБ направила письма в адрес Президента РФ, к которым был приложен протокол слушаний в Тарбагатае.*

Проведение публичных слушаний предпроектной документации Прибайкальского ГОКа в местности Жарчиха совпало по времени с приездом в Бурятию полпреда президента России в СФО В. Толоконского. На его встрече с представителями этнических культурных центров в Бурятии представитель Центра развития культуры старообрядцев С. Петров передал ему письмо от инициативной группы жителей Тарбагатая, выступающих против планов «Акрополя» по строительству ГОКа.

– «Он (проект ГОКа. – С.Г.) представляет опасность для Байкала и самобытной культуры, уклада жизни и традиционной хозяйственной деятельности местного населения. Учитывая то, что кроме Жарчихинского молибденового месторождения в нашем районе выявлены еще четыре аналогичных рудопроявления, то в перспективе в случае создания инфраструктуры горных работ, строительства ГОКа весь район превратится из сельскохозяйственного в горнопромышленный, – говорится в письме старообрядцев, подписанном отцом Сергием (Палием) и директором БРОБ С.Г. Шапхаевым».

В. Толоконский пообещал «разобраться» в острой ситуации, сложившейся вокруг «сенаторского» проекта накануне приезда В.В. Путина и дал веер поручений природо-

охранным ведомствам, начиная с Управления Росприроднадзора по РБ, кончая прокуратурой. Масштабные проверки закончились тем, что на ОАО «Прибайкальский ГОК» был наложен штраф в размере 300 тыс. руб. за невыполнение условий лицензионного соглашения, директор ОАО «Прибайкальский ГОК» был переведен на другую должность и поставлен новый. В случае повторного невыполнения предписаний прокуратуры может быть начата процедура отзыва лицензии.

До «хэппи энда» еще далеко. Однако к настоящему времени в настроениях жителей района произошел психологический перелом, многие из работающих на земле поняли, что их голос и мнение могут повлиять на принимаемые властью решения.

На сельском сходе с. Тарбагатай в апреле 2013 г. глава района высказался за проведение референдума по вопросу разработки Жарчихинского молибденового месторождения, а местные депутаты создали рабочую группу по подготовке поправок в Схему территориального планирования района, где территория планируемого горного отвода должна быть выведена из земель промышленности. В начавшейся избирательной компании в Народный Хурал РБ кандидаты от Тарбагатайского района идут под флагом запрета разработки молибденового месторождения.

На состоявшемся выездном заседании 09 июля 2013 г. в Улан-Удэ Межрегиональной ассоциации «Сибирское Соглашение» (неформальное объединение глав субъектов Сибирского федерального округа) глава Республики Бурятия В.В. Наговицын инициировал создание Координационного совета по экологии и сохранению природного наследия, который будет заниматься, в частности, и вопросами стратегического планирования в сфере недропользования. Первое его организационное заседание состоялось на Байкале, что, надеюсь, будет символично.

***Справка***

*Список экологически опасных проектов по разработке месторождений полезных ископаемых, остановленных на территории Бурятии с использованием правовых механизмов экологической оценки (ОВОС и экспертиз).*

1. Работы по геологическому изучению и добыче углеводородов на участке Усть-Селенгинской депрессии ОАО «Бурятская газовая компания», предусматривавшие буровые работы в дельте Селенги, 2000 г.Решение о выдаче лицензии отменено.

2. Поисковые и оценочные работы на месторождении свинцово-цинково-серебряных сульфидных руд на участке Мыкерт Иволгинского района ООО «Авалон» в долине р. Гильбири, где находилось много сакральных объектов местного населения. Работы остановлены, процедура оформления лицензии прекращена, 2004 г.

3. Разработка Холоднинского полиметаллического месторождения ОАО «Металлы Восточной Сибири» ИФК «Метрополь». Запрещена в 2006 г. после утверждения границ Центральной экологической зоны Байкальской природной территории распоряжением Правительства РФ. Процедура отзыва лицензии начата в 2013 г.

4. Ошурковское месторождение апатитов ООО «Дакси Лтд» в 25 км от г. Улан-Удэ и 500 м от р. Селенги. Не прошло необходимых согласований и экспертиз 2008 г.

**Уроки**

1. За последние 15 лет Жарчихинское молибденовое месторождение может стать уже пятым месторождением в Бурятии, разработка которого была приостановлена после выдачи лицензии из-за конфликта интересов с местным населением по экологическим соображениям. Если вспомнить бурные события в Красночикойском районе Забайкальского края, где в 2010 г. была пристановлена разработка уранового месторождения «Горное», расположенное в бассейне Байкала, то вывод напрашивается очевидный: мы имеем дело с недостатком стратегического планирования при формировании списка месторождений, выставляемых на конкурс. В настоящий момент подобные списки формируются Роснедра и ее филиалами на местах без учета социальных и экологических факоров.

**Где выход?**

2. С утверждением порядка формирования Федерального фонда резервных участков недр (Постановление Правительства РФ от 1 июля 2013 г. № 552), которое Сосновская коалиция НПО пробивала с 2008 г., появился легитимный механизм перевода месторождений полезных ископаемых как имеющих лицензию, так и еще не получивших ее в фонд резервных участков недр. Необходим тщательный правовой анализ и запуск «пилотных проектов» для наработки правоприменительной практики. Возможно, понадобятся дополнительные законодательные инициативы на федеральном и региональном уровнях.

3. Параллельно необходимо нарабатывать правоприменительную практику включения механизмов общественного экологического контроля на стадии подготовки месторождений к конкурсу. Правовые основания для этого имеются, но слабо используются экологическими НПО в настоящее время.

4. Надо продолжить коллективные усилия экологического сообщества по скорейшей ратификации Орхусской Конвенции и Конвенции Эспо (ОВОС в трансграничном контексте), а также расширения объектов экологической экспертизы во исполнение соответствующих поручений Президента РФ.

5. Экологические организации вполне созрели для более системного влияния на планы и программы развития в сфере недропользования.

Шапхаев С.Г., директор «Бурятского регионального объединения по Байкалу»

Источник:
https://ecodelo.org/rossiyskaya_federaciya/sibirskiy_fo/respublika_buryatiya/22816-bez_mordoboya_i_barabanov-statia

# ЧАСТЬ II

## БАЙКАЛ – ОБЪЕКТ ВСЕМИРНОГО ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ (ВСТУПИТЕЛЬНАЯ РЕЧЬ)

**Н.Р. Будуев**
*Депутат Государственной Думы РФ*

Озеро Байкал получило статус объекта всемирного природного наследия в декабре 1996 г., значение придания такого статуса для сохранения уникального озера трудно переоценить.

Тем не менее, взятые при номинировании объекта обязательства по прекращению загрязнения озера отходами Байкальского ЦБК, одного из основных факторов негативного воздействия на экологическое состояние озера, до настоящего времени не исполнены.

12 сентября В.В. Путин поручил Правительству РФ рассмотреть ряд вопросов по сохранению оз. Байкал и его экологическому оздоровлению.

Это и вопросы ликвидации отходов БЦБК, и оценка потенциального воздействия туризма и туристской деятельности на Байкальскую природную территорию, и вопросы водоотведения в населенных пунктах, и результаты контрольно-надзорной деятельности.

В частности, наиболее важным является поручение завершить формирование механизмов осуществления государственного экологического мониторинга экологической системы оз. Байкал, обеспечивающего прогнозирование изменений состояния окружающей среды.

Убежден, что прежде чем принимать на законодательном уровне любые нормативные документы, регулирующие как природоохранную, так и хозяйственную деятельность на Байкальской природной территории, необходимо иметь научно обоснованные данные о воздействии тех или иных факторов на состояние окружающей среды, подтвержденные в течение определенного периода. То же касается и выбора применяемых технологий, которые должны пройти опытно-промышленные испытания, прежде чем быть применены на Байкальской природной территории.

К сожалению, межведомственная и межрегиональная координации действий органов исполнительной власти по предупреждению и реагированию на риски нарушения экологического состояния озера Байкал оставляют желать лучшего.

Ценой наших совместных нескоординированных действий является вероятность включения оз. Байкал в список объектов, находящихся под угрозой.

В 2018 г. я был включен в состав межфракционной рабочей группы «Байкал» при Комитете Государственной Думы по экологии и охране окружающей среды.

Задачей межфракционной группы является обсуждение и выработка согласованных предложений по развитию экономики Республики Бурятия, Забайкальского края, Иркутской области, а также по охране и предотвращению загрязнения Байкальской природной территории, оз. Байкал, экологического развития территории и обеспечения соблюдения требований в области охраны окружающей среды.

Пожалуй, самое сложное, это нахождение баланса между экономическим развитием регионов и природоохранной деятельностью на Байкальской природной территории.

Могу выделить четыре ключевые проблемы, являющиеся в настоящее время наиболее актуальными, препятствующими экологическому развитию территории:

– отсутствие полноценного государственного экологического мониторинга экологической системы озера Байкал;

– возросшая антропогенная нагрузка в связи с развитием туристской деятельности;

– отсутствие инфраструктурного обеспечения прибрежных территорий; (отсутствие централизованного водоотведения в популярных у туристов местах, отсутствие оборудованных временных мест накопления ТКО – несанкционированные свалки, неразвитость транспортной системы);

– отсутствие экологического воспитания и экологической культуры.

И здесь хочу привести сухую статистику по количеству нарушений в сфере природоохранного законодательства: я направлял соответствующий запрос, на который получил ответ о том, что за 2018 г. – 1-е полугодие 2019 г. межрегиональной природоохранной прокуратурой было выявлено 9442 нарушения, из них: 390 нарушений лесопользования, 1495 нарушений в сфере охраны вод и атмосферного воздуха, 2644 нарушения в сфере обращения с отходами производства и потребления. То есть, в месяц 472 нарушения природоохранного законодательства в целом, 132 нарушения в сфере обращения с отходами производства и потребления.

Таким образом, крайне важно разработать конкретные рекомендации по решению накопленных экологических проблем и довести их до законодательной инициативы.

## ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИИ ОТХОДОВ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ

**Н.И. Альберг, С.Е. Санжиева, В.Д. Шаралдаева, А.Ж. Цыденова**
*Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, г.Улан-Удэ, Россия, michaleva_n@mail.ru*

## STUDY OF WASTE MORPHOLOGY IN THE TRANS-BAIKAL NATIONAL PARK

**N.I. Alberg, S.E. Sanzhieva, V.D. Sharaldaeva, A.Zh. Tsydenova**
*East Siberian state University of technology and management, Ulan-Ude, Russia, michaleva_n@mail.ru*

Коммунальные отходы являются результатом жизнедеятельности человека. Одной из важных характеристик отходов потребления является их морфологический состав, представляющий соотношение отдельных компонентов: упаковка, металл, пластик, стекло, картон, текстиль и другие виды, находящиеся в перемешанном состоянии. Под морфологией понимают содержание отдельных составляющих частей отходов, выраженных в % к их общей массе. Изучение морфологического состава отходов необходимо для планирования эффективной переработки и вторичного использования.

Экспедиция в Забайкальский национальный парк проводилась в рамках комплексного проекта «Национальные парки без мусора» Фонда поддержки прикладных экологических разработок и исследований «Озеро Байкал»», в рамках которой было проведено исследование морфологического состава твердых коммунальных отходов. Для работы в качестве волонтеров была сформирована группа из студентов и магистрантов ВСГУТУ, ИрНИТУ, С-ПбГУ. Экспертами по обращению с отходами от Восточно-Сибирского государственного университета выступили сотрудники кафедры экологии, недропользования и безопасности жизнедеятельности.

Анализ отходов проводился в местах массового посещения туристами Забайкальского национального парка в Баргузинском и Чивыркуйском заливах. На территории парка организованы многочисленные места временного накопления отходов в виде контейнерных

площадок для смешанного и раздельного сбора отходов. Кроме того, в местностях Монахово, Бормашовые озера и на КПП Национального парка размещены заглубленные контейнеры для смешанных отходов.

В целом туристические зоны мало замусорены. Отходы накоплены точечно, небольшими кучами на местах пребывания туристов, около кострищ, кемпингов. Местами отходы обнаруживаются в мешках, оставленных туристами. На тех территориях отдыха, где нет действующих туалетов, прилегающий лес усеян гигиенической бумагой и салфетками.

Отходы для анализа собирались в кемпингах, на местах кострищ, на пляже, извлекались из мусорных контейнеров. Для исследования морфологического состава отходов применялась стандартная немецкая методика «LAGA PN–98», которая была адаптирована к местным условиям.

Усредненные данные по морфологии отходов Забайкальского национального парка представлены на рисунке.

Как показывают данные фракционного анализа, отходы практически на четверть представлены стеклом, это связано с тем, что на отдых туристы привозят большое количество алкоголя. Более 11 % приходится на пластик, так как в отходах много упаковочных материалов, фабричной тары и упаковки от еды, одноразовая посуда, ПЭТ-упаковка. Более 6,5 % составляет металл, поскольку в отходах много алюминиевых банок от пива и металлических банок от консервов. Около 2,5 % составляют бумажные отходы, это связано с упаковкой и укладыванием продуктов в тару, но этот показатель достаточно низкий, так как значительное количество бумаги используется для разведения костра или просто сжигается в нем.

Практически на треть (28,65 %) масса отходов представлена органикой, поскольку содержится большое количество пищевых отходов и не использованных продуктов.

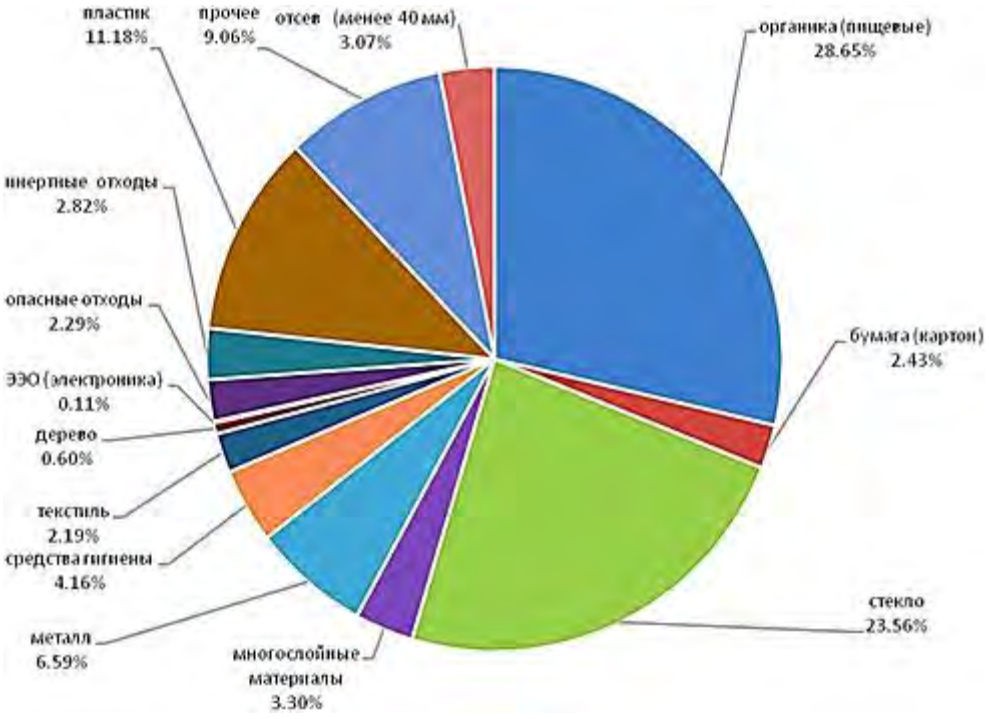


Рисунок – Морфологический состав отходов Забайкальского национального парка

Следует отметить высокое содержание в бытовых отходах фракции «опасные отходы», которые представлены пустыми и частично заполненными баллонами для газовых плит, емкостями от бытовой химии, аэрозольными упаковками, остатками лекарственных препаратов, батарейками и др.

Морфологический состав коммунальных отходов от туристов в национальных парках существенно отличается от состава ТКО в населенных пунктах. Сезонность посещения национальных парков, приводит к образованию специфических видов отходов, с преимущественным содержанием фракций вторичного сырья.

Полученные результаты исследований показали, что около половины от всех отходов (до 42 %), образуемых туристами, являются потенциально пригодными для вторичной переработки. Но удаленность ООПТ от перерабатывающих предприятий, высокие затраты на транспортировку отходов приводят к их обесцениванию как вторичного сырья.

Кроме того, низкая экологическая культура туристов тормозит процесс внедрения системы раздельного сбора отходов на ООПТ. Внедрение селективного сбора отходов требует дополнительных финансовых вложений. Помимо финансовой составляющей изменения в природоохранном законодательстве выдвигают особые требования к расположению инфраструктуры по обращению с отходами.

Таким образом, анализ ТКО на территориях национальных парков – это важный инструмент, для получения информации о их качественной и количественной характеристике в разработке концепции обращения с отходами.

Библиография

1. Об особо охраняемых природных территориях: Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ // Информационно-правовая система Консультант Плюс.

2. Об отходах производства и потребления: Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ // Информационно-правовая система Консультант Плюс.

# СОЗДАНИЕ РЕЕСТРА БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

**В.А. Бабиков, Т.Б. Цырендоржиева, С.Д. Ширапова**
*Бурятский государственный университет им. Д. Банзарова, Улан-Удэ, Россия*
mien_bsu@mail.ru; oletan35@list.ru; sendema.shirapova@gmail.com

# CREATION OF THE REGISTER OF BALNEOLOGICAL RESOURCES OF THE REPUBLIC OF BURYATIA

**V.A. Babikov, T.B. Tsirendorzhieva, S.D. Shirapova**
*Buryat state University. D. Banzarov, Ulan-Ude, Russia*
mien_bsu@mail.ru; oletan35@list.ru; sendema.shirapova@gmail.com

Туризм и туристская деятельность представляют собой многообразное явление, сюда относятся и виды миграций населения, и бизнес и предпринимательство, они рассматриваются как отрасль мирового хозяйства и национальной экономики, а также сфера межкультурных взаимодействий.

Развитие туристской отрасли в Республике Бурятия требует решения двух основных задач:

– разработки и реализации целевой маркетинговой политики, ориентированной на формирование позитивного имиджа территории для развития различных направлений туризма;

– развития инфраструктуры туризма (транспорта, связи, местных продуктов питания, домов для проживания – хостелов и небольших гостиниц, домиков на местных аршанах, наличие местных проводников и гидов, развитие сети мелких предприятий и отдельных производителей сувениров).

Слабость развития туристского направления имеет общие причины для всех российских регионов, в том числе и для Республики Бурятия:

1. Несоответствие российской нормативно-правовой базы организации туристической деятельности, понятий и дефиниций международному туристическому праву.

2. Неразвитость инфраструктуры туризма.

3. Отсутствие и недостаточность системных информационных потоков по туристскому рынку Бурятии (структура и объемы продажи туристических услуг по фирмам и учреждениям, структура туристического потока, оценка предпочтений) не позволяют оптимизировать управленческие решения. В настоящее время фокус населения активно перемещается на формы отдыха, связанные с использованием бальнеоресурсов (минеральных вод и грязей) и все больше туристов приезжает на уникальные природные объекты из западных районов страны, также много туристов из-за рубежа. Однако при возрастающем туристском интересе к территории, желании органов власти активизировать хозяйственную сферу в этом направлении интенсивность этого процесса остается все еще низкой. Сегодня в Бурятии сложилось несколько направлений, среди которых доминирует въездной международный туризм (связанный с оз. Байкал и его ближайшим окружением), выездной в Монголию и Китай, внутренний по России и местный, основанный на уникальных природных, бальнеологических ресурсах еще недостаточно «раскручен». Причем именно последнее направление представляется перспективным для формирования «туристического имиджа» региона, наряду с так называемым «байкальским» направлением [2].

Отсутствие до настоящего времени полноценных и интегрированных в один информационный ресурс сведений, отражающих современное состояние туристских ресурсов, тормозит развитие и продвижение местного туристического продукта на внешний рынок.

Несмотря на то, что перечень месторождений минеральных вод и лечебных грязей региона существует и присутствует во многих научных работах, опубликованных в разные годы, вопросы их систематизации и реестра полностью не нашли отражения в специализированной литературе.

Реестр бальнеологических ресурсов Республики Бурятия призван восполнить этот пробел, и ориентирован на широкие слои населения, отвечает требованиям потенциальных потребителей, способствует популяризации местных «диких курортов».

Изучение, описание и систематизация бальнеологических ресурсов производилась в весенне-летний период 2019 г. При подготовке реестра были составлены паспорта бальнеологических объектов: минеральных вод и грязей.

В паспортах отражены следующие основные сведения:

1. Название объекта: полное название объекта, по возможности раскрыто значение топонима.

2. Описание объекта.

3. Месторасположение объекта, местности: подробное описание с указанием населенных пунктов.

4. Значение: местное, региональное, всероссийское, международное.

5. Статус охраны (памятник или ООПТ).

6. Сложившаяся туристическая популярность объекта (низкая/средняя/высокая: низкая – до 25 чел. в год, средняя – до 100 чел. в год, высокая – более 1000 чел. в год).

7. Собственник, владелец в чьем ведении находится.

8. Состояние объекта (хорошее, среднее, плохое) и факторы угрозы.

9. Транспортная доступность (расстояние от столицы/районного центра, вид транспорта, время в пути).

10. Проживание, возможность отдыха, лечения – инфраструктура: домики, столовые, ванные корпуса (цены на услуги).

11. Основные достопримечательности (объекты показа, изучения, поклонения).

12. Состояние охраны (есть/отсутствует персонал).

13. Безопасность пребывания (в баллах – 0 безопасно, 5 максимально опасно).

Разработанный реестр может быть использован в практических целях в органах управления туристской деятельностью, также как справочный материал для туристов, рекреантов, операторов туристской деятельности. Все это должно способствовать формированию регионального геобренда «Байкальские минеральные воды».

Внедрение и продвижение регионального геобренда «Байкальские минеральные воды» необходимо в связи с усиливающейся конкуренцией на рынке аналогичных услуг, обострившейся экологической обстановкой, что приводит к росту потребности оздоровления населения, недоступностью в территориальном и финансовом плане для большинства населения региона посещения зарубежных и российских бальнеологических лечебниц, создания дополнительных рабочих мест, за счет привлечения местных жителей [1].

Предложенные авторами рекомендации, могут быть встроены в разработанную и начинающую проходить апробацию маршрутно-экскурсионную сеть в рамках реализации трансграничных международных проектов туристско-рекреационной деятельности «Великий Чайный путь», «Сибирское золотое кольцо», «Транссибирский экспресс» и др.

Библиография

1. К вопросу формирования регионального геобренда «Байкальские минеральные воды»: от теории к практике // Астраханский экологический вестник. – 2020. – № 1.

2. Шагжиев К.Ш., Бабиков, В.А., Мантатова, А.В. и др. Современное состояние и перспективы развития лечебно-оздоровительного туризма в Республике Бурятия – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2017. – 169 с.

Статья выполнена в рамках Гранта БГУ № 19-15-0502 Создание реестра бальнеологических ресурсов Республики Бурятия для целей развития лечебно-оздоровительного туризма.

# ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО КЛИМАТА НА ЭКОСИСТЕМУ БАЙКАЛА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБЩЕСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА (2015-2018 гг.): АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КЛИМАТИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ

**В.Ф. Белоголовов**

*Общественная организация «Бурятское региональное объединение по Байкалу»*

**Резюме**

Данные общественного мониторинга, в том числе с поддержкой общенародного фронта (ОНФ) Бурятии в 2017-2018 гг. позволили высказать предположения о новых рисках для природы и населения экосистемы Байкала под влиянием изменения регионального климата и предложения по решению некоторых актуальных социальных и экономических проблем.

**Оценка ситуации**

Специалисты Лимнологического института (ЛИН, г. Иркутск) еще в 2015 г. заявили о начале крупномасштабной перестройки экосистемы Байкала ввиду сочетанного влияния природных (изменение климата) и антропогенных факторов (влияние отходов, пожаров). Но за последующие 3 года никаких данных о процессах этой перестройки, кроме мониторинга развития новой для Байкала водоросли, в открытых источниках не приводилось (может еще не все исследования завершены). В то же время анализ общедоступных данных и материалы общественного мониторинга мелководий Байкала (в том числе поддержанного общенародным фронтом Бурятии) позволяют выявить признаки таких процессов, оценить новые проблемы и возможности их решения.

1. Флора.

1.1. Спирогиры, о которой много написано, за 3 года больше не стало. Но в 2017 г. по запросу рыбаков была проверена новая водоросль, забивающая их сети. Она тоже оказалась не типичной для Байкала. То есть возможно качественное развитие процесса. Кроме того, это отмечено и вне зон влияния населенных пунктов и мест максимального пребывания туристов, в летний период на побережье Байкала. То есть возможно значимое действие и природного фактора. Им может быть повышение содержание биогенов в мелководьях Байкала. Растения, которые отмерли, попадают на дно акватории, благодаря их разложению в воде увеличивается количество азота и фосфора, что приводит к вторичному загрязнению мелководий. Кроме того, содержание усвояемого фосфора может быть связано с потеплением в мелководьях, а азота – с дестабилизацией залежей газогидратов при изменении климата.

2. Фауна.

2.1 Бентос. Изменение состава и масштабов развития водорослей в мелководьях, а также в относительно глубоких частях, могло сказаться на распространении фито- и зоопланктона и их потребителях и в том числе рыбах.

2.2 Рыба. Местные жители по результатам общественного мониторинга мелководий Байкала, отмечают почти повсеместно, что поведение омуля и хариуса изменилось настолько, что они разучились их ловить (на удочку ловится больше, чем сетями). В июле 2018 г. в районе Посольского сора подошел большой косяк молоди омуля (3-летки) размером 1 км на 100 метров. Рыбаки забили свои морозильные камеры омулем, но больше ловить не стали, так как сбыт сократился (опасно стало торговать на дорогах). Меньше стало и соровой рыбы. После нашествия здесь баклана в прошлые годы. Теперь нет и баклана, нечего ему есть. А рыба и за ней рыбаки ушли из сора в речки – притоки. И там сейчас основная добыча для местных жителей.

2.3 Нерпа. По опросным данным весной 2018 г. на берегу, протяженностью в 100 км (от с. Гремячинск до с. Катково) в Прибайкальском районе было обнаружено и утилизировано разными способами более 100 нерп. Информация о гибели нерпы есть и из других участков побережья Байкала. В том числе и на дне Байкала. Это позволяет оценить общую гибель нерпы весной 2018 г. около 1 тыс. А экономическую потерю – около 5 млн. руб. Гибель продолжается и в настоящее время. Так, на 22.06.2018 в районе мыса Катково выбросило 20 нерп. И только 5 из них убрали местные жители. И в зависимости от причины гибели можно ожидать еще большие цифры в течение лета.

**Возможные причины гибели**

Из трех версий массовой гибели нерп осенью 2018 г. две – инфекционные – отпали, так как не объясняют основные характерные особенности гибели (100 %-ная смерть от остановки сердца, именно осенью, как и в 1988 г. 75 % погибших беременные и др.). А третья, наиболее вероятная, – метановая интоксикация, под воздействием масштабной дестабилизации залежей газогидратов под региональным влиянием изменения глобального климата, осталась не проверенной.

Причиной дестабилизации осенью может быть изменение плотности воды при максимальном уровне Байкала, а весной – разгрузка метана, накопленного на ледовом барьере при его таянии.

Это объясняет все особенности и результат – асфиксию с остановкой сердца. Но такое случается редко, только в экстремальные фазы. Поэтому в составе профильного для данной ситуации ведомства (Россельхознадзор по Бурятии) по штату нет токсикологов, и поставить правильный диагноз было некому.

По мнению некоторых биологов это естественный процесс саморегуляции избыточной численности популяции нерпы, связанный с запретом ее добычи и утилизировать погибших нерп также сможет сама экосистема. С этим можно согласиться, но в любом случае нужно помочь турбизнесу на берегах Байкала освободить пляжи от погибших нерп, может

быть организованно перемещая их в глубокие места Байкала, откуда они не будут выброшены прибойными процессами и станут пищей для зообентоса, в том числе может быть станут условием создания стад голомянки.

Площадь Байкала – 31,5 тыс. км$^2$. Средняя глубина слива в истоке Ангары – 2 м. Зимой (при ледовом покрове в 1 м) – 1 м. То есть объем активного слоя – 31,5 млн. м$^3$. Слив Иркутской ГЭС зимой (1300 м$^3$/с – 2018 г.) около 112 млн. м$^3$ в сутки.

При стоянии уровня 7-10 дней зимой нужна компенсация около 1 км$^3$, что возможно при поднятии в это время большого участка дна Байкала с газогидратами. И эффективно оно будет прежде всего на мелководье (дельта Селенги), например, на площади 300 км$^2$ на 3 м в подводной части дельты, а причиной может быть неустойчивость крупных полей залежей газогидратов. Примером может быть образование залива Провал, площадью более 200 км$^2$ в 1861 г. Для подтверждения гипотезы нужны ежедневные замеры уровня на гидропостах. И в первую очередь с гидропоста в дельте р. Селенги в сравнении с другими. И возможна корреляция с количеством сейсмособытий на мелководье.

Фактором дестабилизации залежей газогидратов может быть аридизация климата в регионе, так как снижение уровня и плотности (потепления) воды может изменить давление в них. В отличие от действия сейсмофактора процесс деградации скорее будет постепенным. Масштаб процесса, учитывая площадь и мощность осадков в дельте, может быть значительным. Вероятно наличие нескольких ярусов залежей газогидратов в осадках дельты р. Селенги. И это может быть только началом процесса с вероятностью резкого усиления. За 24 года 20-летняя цикличность уровня Байкала сменилась на 2-летнюю. Но в последние 5 лет средний уровень Байкала в этих циклах постоянно снижается. Возможно, это начало тренда, как минимум до конца аридизации климата (2025 г.).

Весна – лето 2018 г. Периоды ускоренного подъема доминируют над периодами стабильности при уникальной скорости и времени подъема уровня. Один см площади Байкала – это около 0,5 км$^3$ воды. То есть на 29.06.2018 уже Байкал получил почти половину нормы притока в нынешний аридный период (более 20 км$^3$). Причем большую часть именно в летний период, после таяния льда и снегового покрова. Что при обычной норме осадков в бассейне Байкала, но большой водности Селенги и ее притоков может быть связано с началом масштабного таяния вечной мерзлоты. И нужен прогноз последствий этого нового процесса и учет его при расчете водного баланса Байкала. Потенциально влияние масштабной дестабилизации мерзлоты может снизить риск регрессии уровня Байкала в условиях аридизации регионального климата и быть примером саморегуляции экосистемы Байкала.

Фактором влияния на водный баланс Байкала может быть и действие «биотического насоса» Транспирация лесов Бурятии и Иркутской области может обеспечить до 30 % баланса. Но пока учитывается лишь фактический объем осадков в бассейне его стока (15 %). Другая половина влаги дыхания лесов, видимо, уходит в зону более низкого давления. Таким образом байкальский регион является донором степной Монголии, обеспечивая в том числе и водность притоков Селенги на ее территории. То есть «потерянные» 15 % генерации влаги лесами региона участвуют в формировании стока (85 %), а половина «бесполезно» (по мнению соседней Монголии) утекающей в Россию воды р. Селенги Монголия сначала получает из Байкальского региона с влагопереносом.

Возможности утилизации газогидратов.

Метан является наиболее приемлемым и значимым из ВИЭ на ближайшее время. Основные его запасы, по имеющимся оценкам, связаны с месторождениями газогидратов. Но безопасных технологий их разработки пока нет. В ситуации с Байкалом природные процессы снижают потенциальные риски их добычи. В процессе дестабилизации залежей газогидратов метан может накапливаться в воде. В холодных водах его растворимость выше и там могут быть большие его концентрации. Для его извлечение нужна лишь технология локального повышения температуры. А также снижения давления и вывода его на поверхность для утилизации.

**Обсуждение результатов**

Последние 25 лет происходит масштабная перестройка экосистемы Байкальского региона. 15 лет назад аридизация начала губить хвойные леса (хроническое ослабление, горимость), 7 лет назад – мелководья Байкала (эвтрофикация), а сейчас – вечную и островную мерзлоту.

Биосфера (и Забайкалье) находится в транзитной фазе изменения глобального климата. Поэтому не возможен среднесрочный прогноз водности на региональном уровне. Остается только линейный прогноз и по нему – наихудший сценарий развития ситуации. В том числе основной риск – риск регрессии стационарного уровня Байкала на более низкий. А также продолжение адаптации флоры и фауны к аридизации регионального климата. Что привело бы, в основном, к негативным последствиям для населения Забайкалья.

Но возможно влияние обратных связей экосистемы Байкала, которые могут снизить риски. Так, таяние вечной мерзлоты может остановить падение уровня Байкала. А также увеличить шансы на сохранение хвойных лесов и эндемиков Байкала. А стабилизация процессов перестройки экосистемы Байкала создаст новые возможности. В том числе и для социально-экономического развития населения побережья и всего региона. И снизит имиджевые риски России в отношении Байкала – объекта УВПН ЮНЕСКО. Деградация мерзлоты может восстановить обычный водный баланс Байкала и означать завершение 30-летнего периода маловодья в регионе (по Кондрашовой), а рост мерзлоты может снизить риски последующего многоводного цикла в регионе.

**Выводы**

1. Причина массовой гибели нерпы на Байкале в 2017-2018 гг. осталась неизученной, что создает актуальные риски для природы и населения Байкала, а также для развития зеленого бизнеса.

2. Учет действия биотического насоса, а также деградации вечной и островной мерзлоты, позволит уточнить механизм формирования водного баланса Байкала и усилить позиции России в коллизиях с проектами строительства ГЭС в Монголии.

3. Изучение распределения, концентрации метана и ее динамики в акватории Байкала становится актуальной научной задачей с возможными практическими решениями по снижению рисков природе и населению и развитию зеленого бизнеса.

**Рекомендации**

1. Управлению РПН РБ по ЦЭЗ БПТ провести диагноз причины массовой гибели нерп весной и летом 2018 г. с привлечением токсиколога.

2. Госрыбцентру РБ подготовить, с учетом поставленного диагноза, рекомендации по безопасным и эффективным методам утилизации погибших нерп.

3. НХ РБ, с учетом диагноза и рекомендаций Госрыбцентра определить субъекты полномочий и источники финансирования по утилизации погибших нерп.

4. Правительству Бурятии активизировать проекты по сохранению влаги лесов на территории Байкальского региона, в том числе с использованием соответствующих эффективных технологий Монголии и Китая.

5. БНЦ СО РАН необходимо дать оценку масштабам таяния вечной мерзлоты, снижению рисков и использованию выгод для природы и населения Байкала.

Библиография

1. Что же будет с озером и с нами... – URL: https://zen.yandex.ru/media/id/5d0b4215c52e4500af171cc4/chto-je-budet-s-ozerom-i-s-nami--5d3d33d1027a1500beff7415

2. Биотический насос. – URL: http://www.liveinternet.ru/users/2851019/post404134745

3. В Бурятии начнут вызывать искусственные дожди. – URL: https://www.baikal-daily.ru/news/15/257805/

4. Методика общественного мониторинга. – URL: https://zen.yandex.ru/-profile/editor/id/5d0b4215c52e4500af171cc4

5. Арманд А. Экосистемы в кризисном состоянии – URL: https://zen.yandex.-ru/profile/editor/id/5d0b4215c52e4500af171cc4

# ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «БУРЯТСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО БАЙКАЛУ»: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, ИТОГИ 25-ЛЕТИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

**В.Ф. Белоголовов, С.Д. Ширапова, А.Я. Сукнев, Н.Н. Тумуреева, К.А. Ринчинов**
*Общественная организация «Бурятское региональное объединение по Байкалу»*

История создания общественной организации «Бурятское региональное объединение по Байкалу» в Бурятии 25 лет назад похожа на детектив. Основные действующие лица: В.Е. Викулов, С.Г. Шапхаев и Д. Дэвис (США), а процесс занял 8 лет, с 1988 по 1996 г. За 25 лет по десяткам программ выполнено более ста эко-социальных проектов.

Первая попытка была сделана во время знаменитой организационно-деятельностной игры в 1988 г. (ОДИ-88) в с. Листвянка, где в обсуждении экологических проблем Байкала участвовали 300 ученых, чиновников и общественников из Бурятии и Иркутской области. По ее итогам было принято решение создать фонд Байкала. Но не смогли договориться о месте его регистрации и в результате появилось 2 фонда Байкала – в Иркутской области и по инициативе В.Е. Викулова в Бурятии. Директором его был назначен С.Г. Шапхаев. На это ушло 2 года. Москве несогласованность регионов не понравился и денег из бюджета бывшего СССР не получил никто. Параллельно начался процесс подготовки материалов по приданию Байкалу статуса участка всемирного природного наследия ЮНЕСКО.

В 1991 г. появилась первая версия такого обоснования («Голубая книга»), в подготовке которой принял активное участие профессор из США Д. Дэвис. Он же был инициатором новой пятилетней российско-американской программы сохранения экосистемы Байкала. Параллельно продолжались попытки возродить фонд Байкала в новом формате. В том числе принято решение о создании администраторов будущего фонда во всех трех субъектах Байкальского региона в виде отделений этого фонда. Это активно поддержал председатель Совета министров БурАССР В. Саганов. В Бурятии Правительство учредило «Бурятское региональное отделение по Байкалу» с директором С.Г. Шапхаевым. Зарегистрировано оно было 06.09.1993. Так закончилась вторая попытка.

При отсутствии финансирования в бюджете Бурятии, Д. Дэвис получил в госдепе США грант для «БРО по Байкалу» на 3 года. А когда и он закончился С.Г. Шапхаев принял решение зарегистрировать его как НКО. Так, с третьей попытки, мы стали объединением по Байкалу.

Миссия БРО по Байкалу – вовлечение населения в процесс принятия экологически значимых управленческих решений и содействие внедрению инноваций в сфере управления природными ресурсами и сохранения биоразнообразия на Байкальской природной территории. Основными направлениями деятельности БРО по Байкалу являются: общественная экологическая экспертиза, экотуризм, планирование устойчивого землепользования, эколого-ориентированные предпринимательские инициативы, поддержка ООПТ.

Первым масштабным поиском решений байкальских проблем на основе межсекторного взаимодействия и была организационно-деятельностная игра – ОДИ-88. После чего активизировались демократические процессы в регионе. Но через 3 года рухнул СССР и началась новая эпоха в России. Лучше всего актуальность и потенциал межсекторного взаимодействия понимал С.Г. Шапхаев, как «государственник» по психотипу, и имевший уже опыт работы депутата Верховного совета бывшего СССР. Он и стал идеологом и мотором этого процесса в регионе. Он и другие члены ОО «БРО по Байкалу» активно участвовали в работе общественных советов при разных ведомствах и органах власти Бурятии. И неслучайно именно он стал инициатором создания и Байкальской экологической коалиции (БЭК) НКО в Бурятии в 2017 г.

Одним из результатов этой непростой работы, требующей понимания интересов всех трех секторов местного сообщества и умения их согласовывать, можно считать то, что

Минюстом Бурятии не было выявлено ни одной экологической НКО – «иностранного агента».

Итоги работы за 1993-2019 гг.:

**1993-1997 гг.**

**Программы:**

**–** Российско-американская программа «Комплексная программа политики землепользования в бассейне оз. Байкал». Проекты: устойчивое лесопользование, развитие туризма, поддержка фермерства в Кижингинском районе Бурятии, возрождение музея истории в Кяхте, карта политики землепользования Окинского района Бурятии. Публикации – Отчет о результатах программы, 1997 г**.**

**1998 – 2012 гг.**

**Программы:**

**–** Российско-американская программа «ROLL@ **–** Тиражирование успешного опыта и результатов природоохранных проектов в России». THE FORD FOUNDATION. RFE1011-03, PERK, GDA, UNDP, ПРООН, Кока-Кола, МОФ СЦПОИ, ЛЗН,ИСАР, ФУР, ГГГ. ГК Республики Бурятия по природопользованию и охране окружающей среды.

– Проекты: B&B&B, «ПДИ – Путь к балансу на Байкале», «ГИС планирования политики землепользования Слюдянского района (Иркутская область)», «Правовое зонирование рекреационных территорий побережья Байкальского Участка Мирового Наследия ЮНЕСКО (Республика Бурятия)», «Центр общественной экологической экспертизы»», «Реализация Севильской стратегии…».

– «Байкальская Школа лидеров», «Создание парка на месте бывшего склада нефтепродуктов», «Юные мастера», «Играйте на здоровье!», «Шоу данс “В здоровом теле – здоровый дух”», музей «Радуга самоцветов», «Творчество – чудесный лекарь», «Сохранение климатообразующих функций природных экосистем в бассейне Арктики», фотоконкурс «Созидая, не разрушай».

– Разработка методики оценки бюджетной, коммерческой и общественной эффективности инвестиционных проектов по освоению объектов минерально-сырьевого комплекса Республики Бурятии, «Газета Местная», Друзья Байкала. Сеть экологических НКО Бурятии и Монголии, «Реабилитация здоровья населения в зоне экобедствия г. Закаменска (Бурятия)», «Ликвидация рассеянного ТБО в районе станции ВСЖД Мишиха», «Создание модельных участков на месте отвалов россыпного золота в долине р. Харгана (бассейн р. Селенги)».

– «Поддержка общественного участия в нефтегазовых и недропользовательских проектах на территории Восточной Сибири»; «Оценка фонового состояния и возможного загрязнения тяжелыми металлами водотоков от горных работ в зоне влияния Озернинского ГОКа, Бурятия»; «Повышение потенциала общественного экологического контроля в бассейне Арктики».

– Байкальский центр общественной экологической экспертизы (БЦОЭЭ) организован в 1998 г. и является структурным подразделением ОО «Бурятское региональное отделение по Байкалу». Цели – поддержка общественных инициатив по контролю реализации экологически опасной хозяйственной деятельности в Байкальском регионе. Задачи: информирование и консультации потенциальных заявителей на проведение общественных обсуждений; организация и проведение разных форм общественного обсуждения; мониторинг выполнения природоохранных мероприятий экологически опасных проектов; содействие активности общественности.

**Основная деятельность:**

Участие в общественных обсуждениях, проведение общественных экологических экспертиз экологически опасных проектов. Сигнальный общественный экологический контроль (СОЭК) на экологически опасных объектах. Обучающие семинары по организации СОЭК.

С 1998 г по 2012 г. Байкальским центром общественной экологической экспертизы при ОО «БРО по Байкалу» проведено 7 общественных экологических экспертиз крупных инвестиционных проектов, заказчиками которых явились ОАО «Хиагда», ОАО «ЮКОС», ООО «ДАКСИ ЛТД». Результаты заключений в основном носили характер замечаний, предложений о доработке проектов. Эксперты общественной экспертизы отмечают низкий уровень проработанности материалов, подготовленных в огромной спешке, в материалах часто встречались устаревшие необъективные данные. Несмотря на то, что в основном заключения имеют рекомендательный характер, они были восприняты экспертами государственной экологической экспертизы весьма положительно и к ним прислушались, в результате ОАО «Хиагда» вынуждена была доработать проект и представить на повторную экспертизу.

**Издания:**

Тайсаев Т.Т., Ширапова С.Д. Геохимия ландшафтов. – Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2009. – 267 с.

Аносова Г.Б., Ширапова С.Д., Леонов В.Е. Сигнальный общественный экологический контроль состояния природных сред вблизи действующих и заброшенных мест добычи полезных ископаемых. – Красноярск: Изд-во ООО «Полиграфист», 2008. – 57 с.

Викулов В.Е., Ширапова С.Д. Эколого-экономические экспертизы технических проектов освоения Ошурковского месторождения // Вестник Бурятского госуниверситета. – 2012. – Вып. 4: Биология, география. – С. 36-41.

ВикуловВ.Е., Ширапова С.Д. Экологические риски при освоении Ошурковского месторождения апатитов // Экологический риск и экологическая безопасность: материалы III Всерос. науч. конф. с междунар. участием, г. Иркутск, 24-27 апр. 2012 г. – Иркутск, 2012. – С. 231-233.

**2013 – 2019 гг.**

– Программы: ФУР, ГГГ, WECF, UNDP Гражданский форум ЕС-Россия, обменная программа с НКО США, конкурс СО НКО в Бурятии.

– Проекты: «Экозащита жителей зоны экобедствия г. Закаменска»; «Недра Бурятии – будущим поколениям граждан России», фотоконкурс «Созидая, не разрушай», «Организация общественного экологического контроля при строительстве свинокомплекса «Восточно-Сибирский», «Ликвидация неорганизованных стоков ЖКО, Защита доступа к чистой питьевой воде для жителей с. Турка».

– «Вовлечение населения в решение вопросов местного значения городских и сельских поселений Республики Бурятия», «Профилактика клещевого вирусного энцефалита», «Конкурс работ в номинации «Изобразительное искусство» в рамках пятого Байкальского благотворительного фестиваля детского творчества «Радуга», «Ехорная палитра моего народа», «Окно в мир»; «Благоустройство, озеленение и оборудование школьного стадиона; «Жителям села Горячинск – чистую воду»; «Система водяных теплых полов для зеленого дома», «Изготовление и монтаж солнечного коллектора для горячего водоснабжения школьной столовой».

– «Экотропа – Образование на природе»; «Создадим тепло детям»; «Создание энергосберегающей системы горячего водоснабжения сельских жилых домов», «Детская игровая площадка «Городок»»; «Создание туристического путеводителя Кабанского района», «Туесок» и др.

За эти годы имеются многочисленные публикации в журналах и изданы учебные пособия для студентов и общественников: «Мифы и реалии Байкала», «Месторождения Бурятии», Белые книги Байкальского региона.

Общественная организация «БРО по Байкалу» имеет много партнерских связей с представителями общественных организаций нескольких субъектов Федерации (Алтай, Якутия, Иркутская область, Забайкальский край, Магаданская область и др.). Публикации

– Сопровождение проектов, Мифы и реалии Байкала, Месторождения Бурятии, Белые книги Байкальского региона.

Сегодня перед нами стоит большая задача – не растерять. Не растерять все то, что было накоплено за эти 25 лет. Сегодня ситуация меняется, меняются в целом все общественные движения, многие с улиц ушли на «диваны» и ведут свою деятельность он-лайн. Нам тоже нужно суметь использовать современные возможности, чтобы заинтересовать молодежь. Большая работа продолжается с местным населением, выявлением актива, оказание помощи в реализации проектов.

# ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ОЗЕРА БАЙКАЛ НА СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ *DESCHAMPSIA TURCZANINOWII* LITV. В БАРГУЗИНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

**Е.В. Бухарова**
*ФГБУ «Объединенная дирекция Баргузинского государственного природного биосферного заповедника и Забайкальского национального парка», г. Улан-Удэ, Россиия,*
*darakna@mail.ru*

# THE INFLUENCE OF THE LEVEL OF LAKE BAIKAL ON THE STATE OF THE POPULATION OF *DESCHAMPSIA TURCZANINOWII* LITV. IN THE BARGUZINSKY RESERVE

**E.V. Bukharova**
*Federal State Establishment «United Administration of Barguzinsky State Nature Biosphere Reserve and Zabaikalsky National Park», Ulan-Ude, Russia,*
*darakna@mail.ru*

Многолетний плотнодерновинный злак *Deschampsia turczaninowii* Litv. – узколокальный эндемичный байкальский вид. Щучка Турчанинова занесена в Красные Книги РФ (2005), Республики Бурятия (2013) и Иркутской области (2001), охраняется на территории двух заповедников и двух национальных парков Байкальского региона. Основная часть популяций этого вида сосредоточена на побережьях и островах оз. Байкал.

Щучка Турчанинова распространена спорадически небольшими популяциями, сомкнутых сообществ не образует. На территории Баргузинского заповедника этот редкий злак отмечен еще Л.Н. Тюлиной в 1940 г. близ устья р. Сосновка на песчаном пляже вдоль берега Байкала. Впоследствии это местонахождение было подтверждено другими исследованиями, автором выявлены местообитания в бухте Давше и севернее мыса Тоненький.

*Deschampsia turczaninowii* произрастает на песчано-галечниковых субстратах надводной части пляжей. Здесь происходит наиболее значительная концентрация береговых скоплений детрита, поэтому данный биотоп является благоприятным для развития особых сообществ [4].

Для мониторинга *Deschampsia turczaninowii* в Баргузинском заповеднике в 2012 г. заложена постоянная пробная площадь мысе Немнянда в северной части бухты Давше. Наблюдения ведутся по общепринятым методикам с учетом редкости видов [3]. Часть площадки покрыта водой, 70% занята крупной галькой и валунами диаметром от 2 см до 1,5 м, 25 % поверхности – песчаным субстратом.

Исследования 2014 г. зарегистрировали общее проективное покрытие на площадке – 10 %, из них 8 % – щучки, 2 % – это *Carex cespitosa L.* и единично встречаются

*Calamagrostis langsdorfii* (Link) Trin., *Aconogonon ochreatum* (L.) Hara. Численность особей на площадке составила 149 единиц, диаметр куртин – 10-30 см. Вегетативные особи на площадке составляют 5 %. Число побегов генеративных особей составило 80-200 единиц. Наименьшее число вегетативных побегов насчитывается у особей, произрастающих на песчаном субстрате, отношение генеративных побегов к вегетативным составляет 0,08, при максимальном отношении 0,2. Относительный показатель жизненности особей составляет 0,75.

Массовое цветение в 2014 г. наблюдалось 19-22 июля. Высота генеративных побегов составила 37,2 ± 1,08 см, длина листьев – от 2 до 10 см, длина колоса 7 до 13,3 см. Число цветков – от 125 до 240, процент вызревших семян – от 45 до 186 [1].

Таким образом, семенная продуктивность составила 51 %. Несмотря на низкую общую численность исследованный вид довольно устойчив в занимаемых местообитаниях. Хорошее семенное возобновление позволяет ему восстанавливать популяции, периодически нарушаемые штормами.

Угрозу популяциям редкого эндемичного растения побережий Байкала *Deschampsia turczaninowii* могут создавать изменения местообитаний. Такие изменения произошли в последние годы, когда наблюдалось резкое колебание уровня воды в Байкале. Засушливые 2015-2017 гг. вызвали низкий уровень Байкала, в 2018 г. уровень воды осенью резко поднялся. Так, в 2018 г. 9 января зарегистрирован уровень Байкала на отметке 455,95 м над уровнем моря, 17 июня – 456,07 м, 31 сентября – 456, 67 м, 31 октября – 456,95 м [5]. То есть в течение года уровень озера поднялся на 1 м с минимально низкого. В связи с изменением условий в 2018 г. щучка Турчанинова из доминантов превратилась в сопутствующий вид с низким обилием. Другие виды также представлены с малым обилием: *Carex cespitosa* – sp, *Comarum palustre* L. – +, *Festuca* ovina L. – un. Плотность популяции снизилась практически в 10 раз. Относительный показатель жизненности особей также снизился и составил 0,35. В 2019 г. особей щучки Турчанинова на площадке зарегистрировано не было. Резкие колебания уровня оз. Байкал: низкий уровень озера, вызвавший уменьшение плотности популяции и жизненности особей; а в конце лета повышение уровня оз. Байкал и как следствие вымокание корневой системы, подсушенной предыдущим сухим периодом, вызвали угнетение популяции щучки Турчанинова на мысе Немнянда в бухте Давша.

Учитывая, что площадь прибрежной зоны мала, любое изменение уровня оз. Байкал, загрязнение и захламление берегов промышленными и бытовыми отходами, высокое рекреационное воздействие могут привести к исчезновению такого уникального природного объекта байкальской флоры, как щучка Турчанинова.

Библиография

1. Бухарова Е.В. Семенная продуктивность *Deschampsia turczaninowii Litv*. в Баргузинском заповеднике // Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности: сб. науч. тр. по мат-лам Междунар. науч.-практ. конф. 30 апреля 2014 г. – Ч. 11. – Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2014. – С. 16-18.

2. Красная книга Республики Бурятия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск: Наука, 2002. – 340 с.

3. Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной Книги СССР. – М., 1986. – 34 с.

4. Тимошкин О.А., Сутурин А.Н. [и др.]. Биология прибрежной зоны озера Байкал. Сообщение 1. Заплесковая зона: первые результаты междисциплинарных исследований, важность для мониторинга экосистемы // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Биология. Экология. – Иркутск, 2011. – Т. 4, № 4. – С. 75–110.

5. Гидрограф уровней и расходов воды [Электронный ресурс]. – URL: http://hgraph.ru/irkges (дата обращения: 30.11.2019).

# О ПОНЯТИИ «ЗАИНТЕРЕСОВАННАЯ СТОРОНА» В СВЕТЕ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА

**С. Вилло**
villo.sofia@gmail.com

# ABOUT THE DEFINITION OF THE "STAKEHOLDER" IN THE LIGHT OF CLIMATE CHANGE

**S. Villo**
villo.sofia@gmail.com

Появление концепции заинетерсованных сторон (или концепции стейкхолдеров), предложенной Р. Фриманом в 1984 г., было воспринято с большим воодушевлением исследователями и учеными из самых разных областей. Основное положение этой концепции обязывало компанию учитывать интересы не только собственников, но и широкого круга заинтересованных сторон, что воодушевляло многих.

Тем не менее, практически с момента своего появления, концепция стейкхолдеров начала подвергаться существенной критике со стороны исследователей в области менеджмента, которых особенно волновала экологическая повестка ответственности бизнеса.

Во-первых, претензии предъявлялись к понятию «заинтересованных сторон», которое Р. Фриман определял как  лица или организации, которые могут оказать влияние на компанию или могут быть подвержены влиянию компании. Р. Фриман таким образом связывал термин «стейкхолдер» лишь с очеловеченными субъектами (*лицами* и *организациями*). Все нечеловеческое, включая природу, согласно предложенному определению, стейкхолдером компании не являлось.

Во-вторых, критиковалось графическое представление концепции заинтересованных сторон, которым Р. Фриман дополнил ее вербальное описание. Он позиционировал взаимоотношения компании и ее заинтересованных сторон как *ориентированные на компанию*, типа «ступицы[1] и спиц», когда единственно возможный командный пункт для приятия решений располагался в центре и целиком и полностью занят компанией. В такой концептуализации взаимоотношений компании и общества, позиция компании оказывалась более правильной (и более важной) в сравнении с позицией заинтересованных сторон, что затрудняло выработку эффективных компромиссных решений на практике.

В-третьих, критиковался критерий, выбранный Р. Фриманом для проверки качества отношений компании с ее заинтересованными сторонами. По логике Р. Фримана, компания должна *удовлетворять интересы* разных заинтересованных сторон. Это соответсвенно подразумевает, что менеджеры должны принимать во внимание лишь тех лиц и те организации, у которых есть явный *интерес* в деятельности компании. Р. Фриман не определяет понятие заинтересованной стороны, отталкиваясь от того, чем эти заинтересованные стороны могут быть *полезны* компании, и соответственно, что *совместно* с заинтересованными сторонами компания может сделать. Это является ощутимым слабым звеном концепции стейкхолдеров в свете изменений климата, ибо ни одна компания (и бизнес в целом) не может самостоятельно справиться с такими глобальными вызовами.

---

[1] Ступица – средняя часть колеса, в которой укрепляются спицы.

Альтернативное изображение отношений компании и ее стейкхолдеров подразумевает, что в его центре располагается экологическая или социальная проблема, требующая решения, а вокруг нее – все заинтересованные в решении этой проблемы стороны, *включая бизнес*. В таком случае, речь может идти не столько о статическом решении, разделяющем ответственность участников по принципу «действия одного автоматически уменьшают ответственность другого», а об организации *процесса*, в котором компания и другие заинтересованные стороны выступают ответственными и активными *соучастниками* выработки устойчивых решений социальных или экологических проблем.

Свой вариант концептуализации отношений между различными индивидуумами и организациями, заинтересованными в решении конкретной экологической проблемы, предложила компания En+ (рис.). Как следует из представленного рисунка, компания выделяет семь групп заинтересованных сторон, способных контрибуцировать к решению таких экологических задач как защита оз. Байкал и особо охраняемых природных территорий. Преимущество такой визуализации состоит в том, что компания позиционируется как *инициатор* межсекторного взаимодействия. Можно также отметить стремление авторов этой схемы к прозрачности – все выделенные семь групп стейкхолдеров названы, к трем из них даны уточнения. Кроме того, очевидны попытки выделить стейкхолдеров, которые действительно заинтересованы в решении проблем Байкала, хотя сами эти проблемы, формально, и не располагаются в центре рисунка.

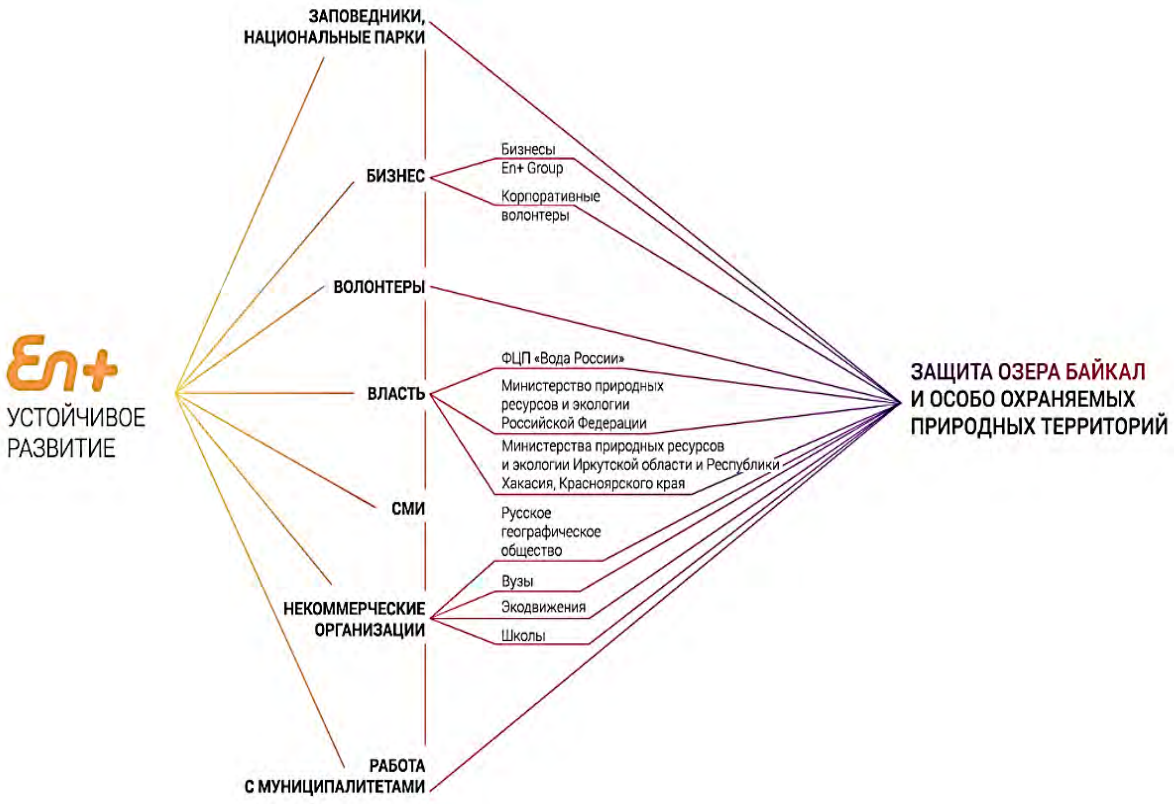


Рисунок – Взаимодействие компании En+ с заинтересованными сторонами для защиты оз. Байкал и особо охраняемых природных территорий
*Источник:* «Российский бизнес и цели устойчивого развития». РСПП, Москва, 2018. – С. 112.

Вместе с этим, предлагаемая концепция имеет ряд недостатков. Во-первых, компания не выделяет в явном виде профильные общественные природоохранные организации, специализирующиеся на охране рек и проточных озер, чьи компетенции могли бы быть учтены при разработке мер, обеспечивающих сбалансированное сосуществование ГЭС и

озера Байкал. Судя по содержанию отчета РСПП, взаимодействие компании с НКО заключается в организационной и финансовой поддержке различных инициатив локальных некоммерческих организаций, в число которых входит сертификация туристических объектов на побережье оз. Байкал, «Школа экологического предпринимательства» и «Байкальская экспедиция» [1].

Во-вторых, в качестве «бизнесов», с которыми компания готова взаимодействовать для решения байкальских проблем, выделяются лишь те, что входят в ту же бизнес-группу (на рисунке это обозначено словами «Бизнесы En+ Group»). В таком случае, может не учитываться информация о влиянии других бизнесов на экосистему озера.

В-третьих, компания не уточняет цели и содержание взаимодействия с «властью», под которыми авторы схемы в том числе подразумевают федеральное и региональные Министерства природных ресурсов и экологии РФ. Без дополнительных пояснений не ясно, касается ли это взаимодействие оптимизации режима водопользования с целью защиты экосистемы оз. Байкал и его уникального биоразнообразия.

По итогам Шапхаевских слушаний могут быть намечены решения разных актуальных для Байкала проблем и соответственно продуманы различные формы взаимодействия стейкхолдеров. Для решения проблем, связанных с изменением климата, может быть целесообразным обсуждение следующих вопросов: Компетенции каких заинтересованных сторон могут быть полезны и должны учитываться для защиты Байкала в свете изменения климата? Как следует организовать процесс выработки правильного решения? Какие роли и функции должны выполнять его участники? Кто может быть инициатором этого процесса, а кто должен быть его координатором?

Библиография

1. Российский бизнес и цели устойчивого развития. – М., 2018. – С. 112-113

# НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ЭКОЛОГИЯ» ДЛЯ БАЙКАЛА: ШАГ ВПЕРЕД ИЛИ ПОВТОРЕНИЕ НЕ ВЫПОЛНЕННЫХ РАНЕЕ ГОСПРОГРАММ?

**А.Ю. Григорьев**

*Социально-экологический союз, компания по сохранению лесов и биоразнообразия, г. Москва, Россия, forgrig@yandex.ru*

# NATIONAL PROJECT "ECOLOGY" FOR BAIKAL: A STEP FORWARD OR REPETITION OF PREVIOUSLY UNFULFILLED STATE PROGRAMS?

**A.Yu. Grigoriev**

*Russian Socio-Ecological Union, Moscow, Russia. forgrig@yandex.ru*

Федеральный проект «Сохранение озера Байкал» является частью национального проекта «Экология», паспорт которого утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. №16).

Согласно этому документу до декабря 2021 г. должны быть выполнены следующие мероприятия:

1. Сохранены и воспроизведены уникальные водные биологические ресурсы озера – в озеро будут выпускаться личинки и молодь омуля и осетра.

2. Модернизированы и построены очистные сооружения для очистки сточных вод, поступающих в Байкал и водные объекты Байкальской природной территории мощностью не менее 185 м$^3$ в сутки. Завершены мероприятия ФЦП «Охрана озера Байкал» по совершенствованию и развитию объектов инфраструктуры, необходимых для сохранения уникальной экосистемы оз. Байкал.

В период до декабря 2024 г. должны быть реализованы следующие мероприятия:

1. Охвачено государственным экологическим мониторингом 93 % площади Байкальской природной территории.

2. Осуществлено нормативно-правовое и научно-методическое обеспечение реализации мероприятий по сохранению оз. Байкал.

3. Сохранены и воспроизведены водные биологические ресурсы оз. Байкал – будет выпущено еще больше личинок и молоди омуля и осетра.

4. Снижена общая площадь территорий, подвергшихся высокому и экстремально высокому загрязнению и оказывающих воздействие на оз. Байкал.

5. Модернизованы и построены очистные сооружения, необходимые для очистки сточных вод общей мощностью не менее 350 тыс. м$^3$ в сутки, а также построены сооружения инженерной защиты общей протяженностью не менее 18 км.

По линии Минприроды за компоненты 1.2., 1.3., 1.4., 1.6. и 1.7. ответственным указан заместитель министра – руководитель Рослесхоза (на момент утверждения документа – И.В. Валентик). Он будет отвечать за строительство очистных сооружений и инженерную защиту побережья, снижение площади территорий экстремального загрязнения, экологический мониторинг и т.д.

Но при этом в федеральном проекте «Сохранение озера Байкал» отсутствуют какие-либо мероприятия, направленные на решение проблем окружающих оз. Байкал лесов, прежде всего центральной экологической зоны Байкальской природной территории. Это природные пожары, болезни и вспышки размножения насекомых вредителей, воздействие дальнего переноса загрязнений и изменения климата, законности лесопользования и т.д.

Катастрофические лесные пожары летом 2019 г. ярко показали неготовность существующей государственной системы управления лесами эффективно решать эти проблемы.

Кроме этих очевидных недостатков структуры и системы управления федеральным проектом (руководитель Рослесхоза отвечает за решение совершенно непрофильных для его ведомства проблем, но при этом не запланировано никаких мероприятий по лесной части) вызывает озабоченность сходство включенных в федеральный проект мероприятий с теми, что уже должны быть выполнены при реализации Федеральной целевой программы «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы» (в дальнейшем тексте – ФЦП).

ФЦП также планировались строительство рыборазводных заводов и выпуск личинок и молоди рыб. Несмотря на это, по официальным данным биомасса омуля с 13-16 тыс. т в 2012-2015 гг. к 2017-2020 гг. снизилась до 7 тыс. т. ФЦП также предусмотрены строительство очистных и защитных сооружений, снижение площади земель, подвергнутых экстремальному загрязнению, созданию системы мониторинга и т.д.

Судя по Отчету (утвержден решением Коллегии Счетной палаты Российской Федерации от 14 ноября 2018 г. № 59К (1280) о результатах проверки хода реализации этой ФЦП, проведенной в мае-ноябре 2018 г. Счетной палатой Российской Федерации, ее реализация идет с большими сложностями.

Несмотря на то, что на реализацию ФЦП уже было израсходовано 8,9 млрд. руб., ее государственным заказчиком-координатором – Минприроды России не была обеспечена координация деятельности заказчиков по формированию объективных целевых индикаторов (показателей), что привело к невозможности оценить эффективность реализации ФЦП. Финансовые ресурсы, целевые индикаторы и ожидаемые результаты ФЦП не взаимоувя-

заны. В результате, по мнению Счетной палаты, созданы риски не достижения целей и решения задач государственной политики в сфере социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности.

В Отчете объемом 60 страниц приведены обширные сведения о системных недостатках реализации ФЦП и многочисленные конкретные примеры нарушений и проблем. Одним из наиболее ярких является контракт, заключенный 22.12.2017 между Минприроды Иркутской области (заказчик) и АО «Росгеология» (подрядчик). Это было сделано, несмотря на необходимость корректировки проектной документации, в том числе в связи с несоответствием проекта экологическим требованиям и отсутствием работающих канализационных очистных сооружений ОАО «БЦБК». По мнению Счетной палаты, заказчик и подрядчик заведомо знали, что контракт не может быть выполнен из-за отсутствия корректированной проектной документации, что является признаком мнимой сделки в соответствии со ст. 170 ГК РФ.

Проблемы ФЦП «Охрана озера Байкал…» и федерального проекта «Сохранение озера Байкал» национального проекта «Экология» вызваны административно-бюрократическими методами их подготовки и реализации. Широкое научно-аналитическое обсуждение ФЦП и федерального проекта, несмотря на наличие очевидных проблем, не проводились. Общественный контроль за их выполнением отсутствует.

Для начала изменения сложившейся ситуации необходимо принять меры по обеспечению информационной открытости и ответственности должностных лиц за результаты выполнения ФЦП. Начатая в 2018 г. работа Счетной палаты в этом направлении должна быть продолжена.

Необходимо также организовать проведение научно-аналитического и общественного обсуждения структуры и системы управления федеральным проектом «Сохранение озера Байкал» национального проекта «Экология», в первую очередь – вопроса отсутствия лесного компонента и дублирования мероприятий ФЦП.

## ЧТО НАМ ДЕЛАТЬ С ЖИДКИМИ И ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ НА БАЙКАЛЕ?

**О.В. Ильина [1], Ю.Г. Алексеева [2], Ojeda Uribe T. [3], Salamanca A. Reyes[3]**

*[1]Биологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия, ulesya@gmail.com*

*[2]Проект «Байкальская экспедиция», АНО «Байкальский интерактивный экологический центр», г. Улан-Удэ, Россия, alexeeva-buzina@mail.ru*

*[3]Agrupación medioambiental "Mar y Tierra", Hualaihué, Chile, tamaraojedaur@gmail.com*

## THE WAYS TO REDUCE LIQUID AND SOLID HOUSEHOLD WASTE FLUX INTO BAIKAL?

**O.V. Ilina[1], Yu.G. Alexeeva[2], T. Ojeda Uribe[3], A. Reyes Salamanca[3]**

*[1]Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, ulesya@gmail.com*

*[2]Baikal Expedition Project, Baikal interactive eco-center, Ulan-Ude, Russia, alexeeva-buzina@mail.ru*

*[3]Agrupación medioambiental «Mar y Tierra», Hualaihué, Chile, tamaraojedaur@gmail.com*

Жидкие и твердые бытовые коммунальные отходы являются основными факторами современного антропогенного загрязнения экосистемы оз. Байкал. Твердые коммунальные отходы (ТКО) снижают туристическую привлекательность побережья, создают дополнительную нагрузку на инфраструктуру прибрежных населенных пунктов. Пластиксодержа-

щие отходы в связи с длительным сроком разложения способны накапливаться в экосистеме, являясь причиной множественных негативных эффектов при взаимодействии с живыми организмами [3].

Жидкие бытовые отходы поступают в воду озера в составе притоков, грунтовых вод и прямых сбросов с населенных пунктов, туристических баз и стоянок, а также с судов. Загрязняющие вещества и микроорганизмы в составе сточных вод вызывают негативные изменения в прибрежных экосистемах, выступая причиной локального эвтрофирования, ухудшения токсикологической и микробиологической обстановки в прибрежной зоне [1].

В сентябре 2019 г. на восточном побережье оз. Байкал авторами была проведена серия волонтерских акций «Умный субботник» в с. Ранжурово, Шигаево, Сухая, пгт Усть-Баргузин и в Забайкальском национальном парке с участием местных школ. В ходе акций было проанализировано 2 047 единиц собранного ТКО общим весом 77 кг (рис. 1). Массовая доля фракций, содержащих синтетические материалы (пластик), составила 45% (35 кг).

К потенциально перерабатываемым категориям пластика относились 32 % собранного материала по массе: ПЭТ-бутылки, ПВД-пленка, ПНД-тара и др. (рис. 2). Фактически на переработку было отправлено только 24,6 % собранного пластика (8,6 кг). Часть потенциального вторсырья оказалась испорчена под воздействием погодных факторов. 68 % собранных пластик-содержащих отходов представляли собой неперерабатываемые «хвосты»: рыболовные сети, композитные материалы, сильно разрушенные одежда и обувь (см. рис. 2): они могли быть отправлены только на полигон.

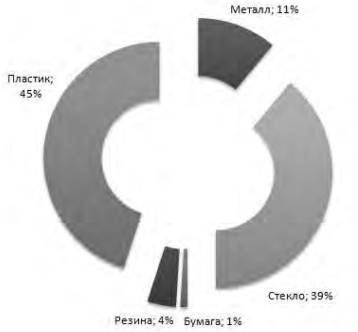


Рисунок 1 – Состав собранных отходов

Рисунок 2 – Распределение собранных отходов по массе

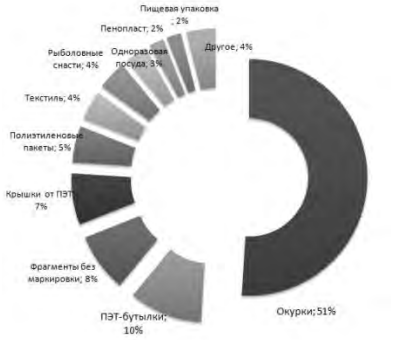


Рисунок 3 – Количественное распределение собранных отходов

Поступление ТКО на полигоны и в экосистему озера может быть сокращено на стадии его формирования (разумное потребление) либо на стадии поступления на полигон (изъятие вторичного сырья на переработку): в сумме это может сократить поток на полигоны более чем в два раза. Этому могут способствовать частные меры:

1. Экологическое просвещение, популяризация «многоразовых» решений. Разработка и продвижение линеек ремонтопригодных товаров с большим сроком службы, многоразовой упаковки. Отказ от расходных позиций, широко представленных в составе берегового мусора (одноразовая посуда, полиэтиленовые пакеты, влажные салфетки и т.п. (рис. 3)).

2. Организация кампаний против алкоголя и курения (окурки составляют значимую долю видимого мусора на берегу; оставление отходов также часто бывает связано с злоупотреблением алкоголем), а также против лова рыбы сетями.

3. Внедрение практики раздельного сбора отходов у населения, в том числе в удаленных от центра прибайкальских населенных пунктах; административная поддержка общественных организаций, проводящих регулярные акции по раздельному сбору отходов и использование их опыта.

4. Административная поддержка местных компаний-переработчиков (налоговые льготы, помощь в продвижении продукции на рынок).

В январе 2019 г. авторами были собраны данные о работе очистных сооружений в крупных населенных пунктах, расположенных в пределах центральной и буферной зоны БПТ. Всего было рассмотрено четыре предприятия: «Город» и «Квартал» (ООО «Слюдянское УКС», г. Слюдянка), МУП «КОС БМО» (г. Байкальск), МП «Жилищник» (г. Северобайкальск). Данные о составе стоков были предоставлены администрациями предприятий.

На всех очистных сооружениях применяется классический метод биологической очистки; при этом они отличаются по году ввода в эксплуатацию (1982–2010 гг.). Эффективность очистки по основным параметрам (взвешенные и органические вещества, ПАВ, нефтепродукты) составляет 67-99 % и в целом соответствует проектным показателям (табл.). Все очистные сооружения построены по типовым проектам, их конструкция не предусматривает глубокой доочистки стоков от биогенных элементов и минеральных солей [1].

Таблица – Показатели работы очистных сооружений городов Слюдянка («Квартал» и «Город»), Байкальск, Северобайкальск полученным в ходе регулярных замеров в 2017 и 2018 гг., по данным отчетных материалов ведомственных лабораторий

| Показатели / концентрации загрязняющих веществ[1] | Концентрация на входе, мг/л | | Концентрация на выходе, мг/л | | Эффективность очистки, % | | ПДК в сточных водах, согласно Приказу №63 МПР РФ[2], мг/л |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | мин. | макс. | мин. | макс. | мин. | макс. | |
| Взвешенные вещества | 56,13 | 408,25 | 0,80 | 21,28 | 81 | 99 | 2,50/ 5,00 |
| БПК5 | 66,92 | 214,58 | 0,83 | 5,58 | 96 | 99 | - |
| БПКполн | – | – | – | – | – | – | 8,6 / 10,0 |
| аПАВ (Слюдянка, Байкальск) | 1,55 | 2,47 | 0,13 | 0,54 | 67 | 95 | - |
| сПАВ (Северобайкальск) | 4,73 | | 1,0 | | 79 | | 0,015/0,015 |
| Нефтпродукты | 0,48 | 1,33 | 0,03 | 0,11 | 90 | 95 | 0,022/0,05 |
| Аммоний-ион | 25,10 | 124,70 | 0,46 | 64,70 | 10 | 98 | 0,30/0,40 |
| Нитрит-ион | 0,26 | 5,15 | 0,07 | 1,55 | -308 | 90 | 0,05/0,06 |
| Нитрат-ион | 2,41 | 10,63 | 6,48 | 182,6 | -2298 | -169 | 2,50/3,00 |
| Фосфат-ион | 7,87 | 17,04 | 6,66 | 14,46 | -4 | 15 | 1,0 / 1,0 по фосфору |
| Сульфат-ион | 12,26 | 57,39 | 25,43 | 47,07 | -210 | 18 | 30,0/25,0 |
| Хлорид-ион | 21,65 | 94,13 | 28,40 | 86,60 | -46 | 8 | 28,0 / 12,0 |

[1]Представлены среднегодовые показатели, измеренные в сточных водах до очистки (вход) и после очистки (выход). Замеры и анализ проводятся сотрудниками ведомственных лабораторий предприятий постоянно в течение всего года не реже трех раз в неделю. По каждому показателю из всей выборки приводятся минимальное и максимальное значения.

[2] При сбросе в Байкал / в водные объекты в пределах центральной и буферной зон БПТ.

Закономерно в ходе очистки практически не происходит удаления азота и фосфора, а также хлоридов и сульфатов: их концентрация на выходе может даже повышаться в результате процессов минерализации органических веществ. На всех предприятиях по этим показателям отмечаются превышения установленных норм (см. табл.). Во всех трех населенных пунктах по наблюдениям 2016–2018 гг. в местах сброса сточных вод наблюдаются зоны массового развития нитчатой водоросли *Spirogyra sp*., являющейся специфическим индикатором локального эвтрофирования. Лимитирующими элементами для развития *Spirogyra sp*. предположительно являются биогенные элементы: азот и фосфор [2]. В свете вышесказанного представляются разумными следующие меры:

1. Привлечение к решению проблемы водоочистки в прибрежной зоне оз. Байкал серьезных профильных проектных институтов (НИИ «ВОДГЕО», МГТУ им. Н.Э. Баумана и т.п.), создание типового проекта, учитывающего экономические, энергетические, логистические возможности региона.

2. Пересмотр системы штрафов по технически недостижимым в настоящее время показателям. Создание привлекательных условий работы на предприятиях, привлечение высококвалифицированных кадров.

Библиография

1. Воронов Ю.В., Яковлев С.В. Водоотведение и очистка сточных вод. – М.: Изд-во ассоциации строит. вузов, 2006. – 702 с.

2. Гладышев М.И., Губелит Ю.И. «Зеленые приливы»: новые последствия эвтрофирования природных озер // Сибирский экологический журнал. – 2019. – № 2. – С. 135–156.

3. Kühn S., Bravo Rebolledo S.L., van Franeker J.A. Deleterious Effects of Litter on Marine Life. Marine Anthropogenic Litter / eds. M. Bergmann, L. Gutow, M. Klages // Springer. – 2015. – P. 75-116.

# ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИБРЕЖНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ОЗЕРА БАЙКАЛ. ЭКСПЕДИЦИЯ 2019 г.

**М.Ю. Колобов**

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, старший научный сотрудник кафедры «Общей экологии и гидробиологии»*

# ASSESSMENT OF THE STATE OF THE COASTAL ECOSYSTEM LAKE BAIKAL. EXPEDITION 2019

**M.Yu. Kolobov**

*Moscow State University Lomonosov, senior researcher department of General Ecology and Hydrobiology*

Экспедиция организована совместно En+ Group и Московским государственным университетом им. М.В. Ломоносова. Проходила она с 10 июля по 10 сентября 2019 г. Охвачено около 800 км береговой линии, количество мест взятия проб – 19.

Основной целью экспедиции являлись сбор и накопление актуальных данных о состоянии оз. Байкал.

Направления исследований:

***1. Гидрохимический анализ воды.***

Анализ воды на содержание основных химических веществ, представляющих угрозу равновесию экосистемы озера. К ним относятся тяжелые металлы (свинец, цинк, медь, железо), биогенные вещества (фосфаты, аммоний, нитриты, нитраты), ПАВ.

***2. Сравнительный анализ содержания изотопов азота в водах прибрежной зоны, грунтового и поверхностного стока.***

Выявление основных путей поступления азотосодержащих веществ на мелководье озера, где их потребляет спирогира.

***3. Изучение заболеваемости байкальской губки.***

Картирование популяций губок, оценка и сбор образцов тканей для дальнейшего анализа. Этот вид в последние годы болеет, это некроз тканей, в результате чего большое количество колоний губок погибли по всей акватории озера.

***4. Изучение распределения микроводорослей, в том числе спирогиры в прибрежной зоне.***

Картирование мест с наибольшей продукцией биомассы нитчатых водорослей. Сбор проб фито- и зоопланктона.

***5. Изучение загрязнения пластиком и микропластиком озера.***

Определение содержания микропластика в воде. Картирование загрязнения и определения качественного состава пластика. Отработка методов сбора.

Микропластик является одним из ярчайших индикаторов антропогенной нагрузки в водоеме, поэтому ему было уделено особое внимание (рис. 1).

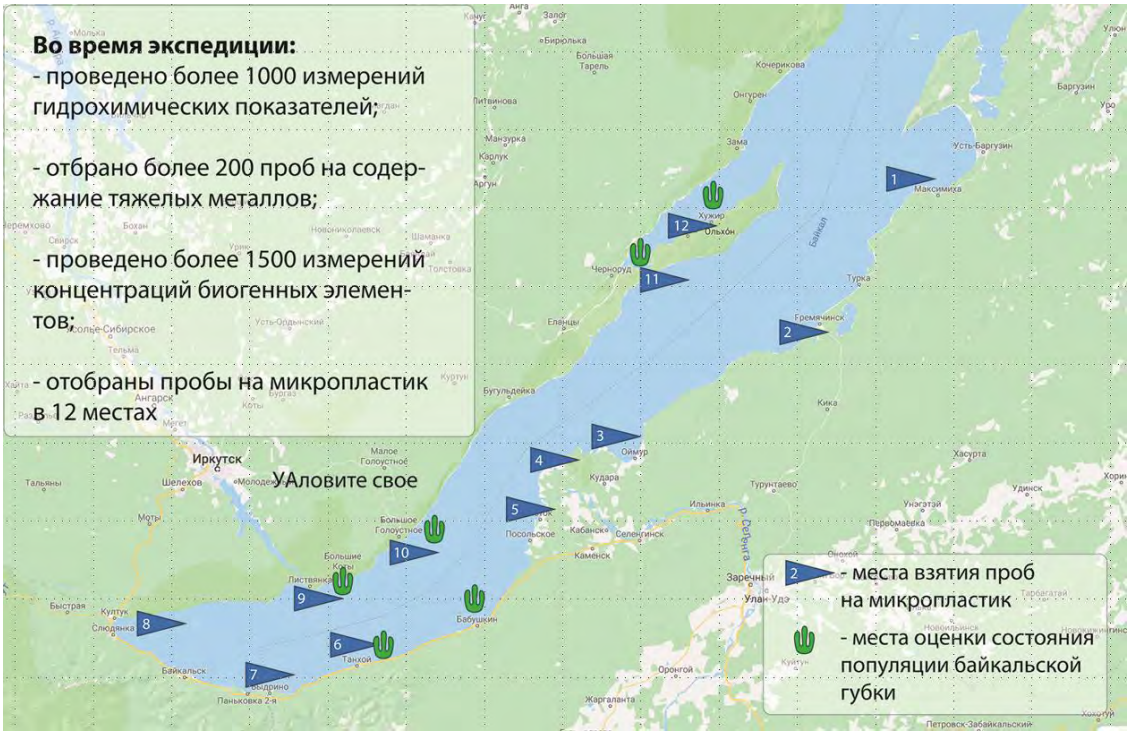


Рисунок 1 – Места взятия проб на микропластик и места оценки состояния популяции байкальской губки

Места оценки состояний популяции байкальской губки изучались в 2017 и в 2019 гг. В некоторых местах популяции, описанные в 2017 г., в 2019 г. уже отсутствовали.

Повышенные концентрации нитратов были зафиксированы практически по всей акватории Байкала, наибольшие пики отмечены рядом с населенными пунктами (рис. 2) – Листвянка, Танхой, Слюдянка, Бабушкин, а также в дельте реки Селенги. Дельта Селенги является самым главным поставщиком биогенных элементов. Вопреки распространенному мнению, что стиральные порошки являются основным источником фосфатов, на рисунке 3 видно, что главным источником фосфатом является р. Селенга. Она приносит их со своего водосборного бассейна. Кружки на рисунке 3 показывают их нулевое значение в населенных пунктах. Это не значит, что в населенных пунктах нет эмиссии фосфатов. Фосфор является важным биогенным элементом, он сразу переводится в биомассу. Около Байкальска отмечена наибольшая концентрация фосфатов, причем на большой глубине (более 100 м).

Большое количество биогенных элементов сказывается на том, что во всех местах, где погружались (в водолазных костюмах и с помощью управляемых дистанционных аппаратов на глубину до 100 м) мы видели большое количество нитчатых водорослей, которые обитают на дне. В тех местах, где фиксировалась байкальская губка (например, в Большой Голоустном), большая территория дна покрыта нитчатыми водорослями.

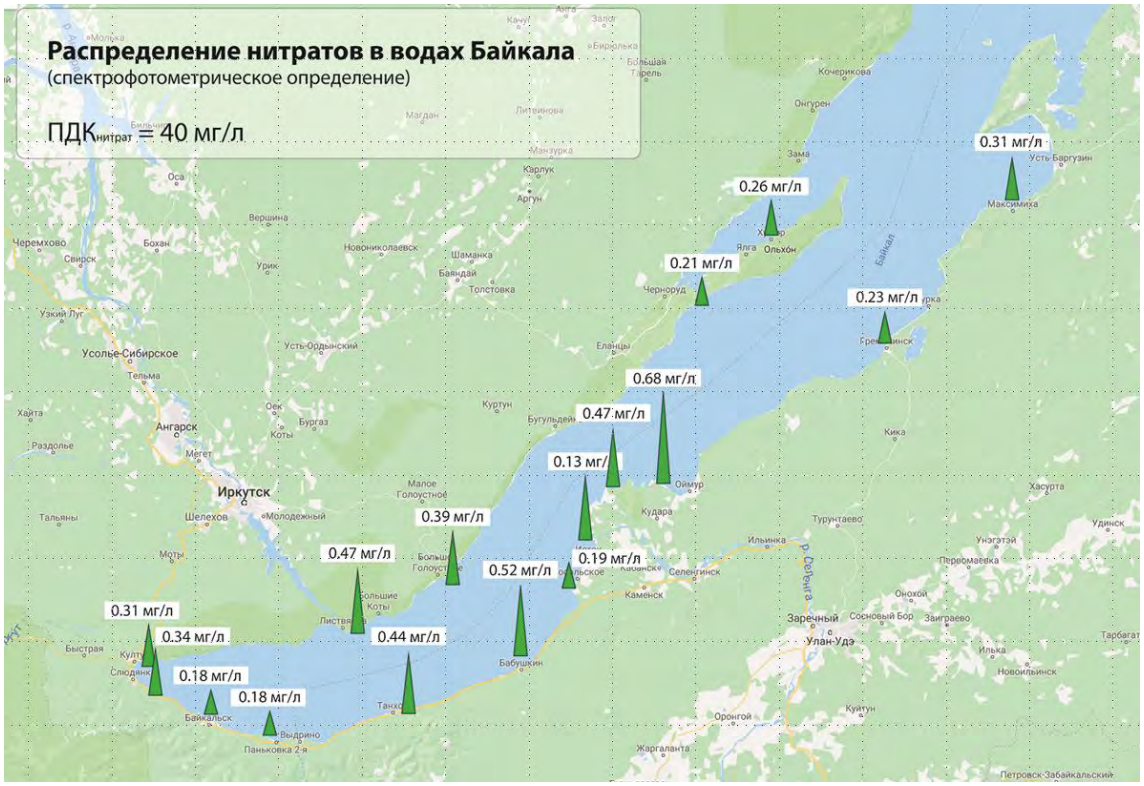


Рисунок 2 – Распределение нитратов в волах Байкала

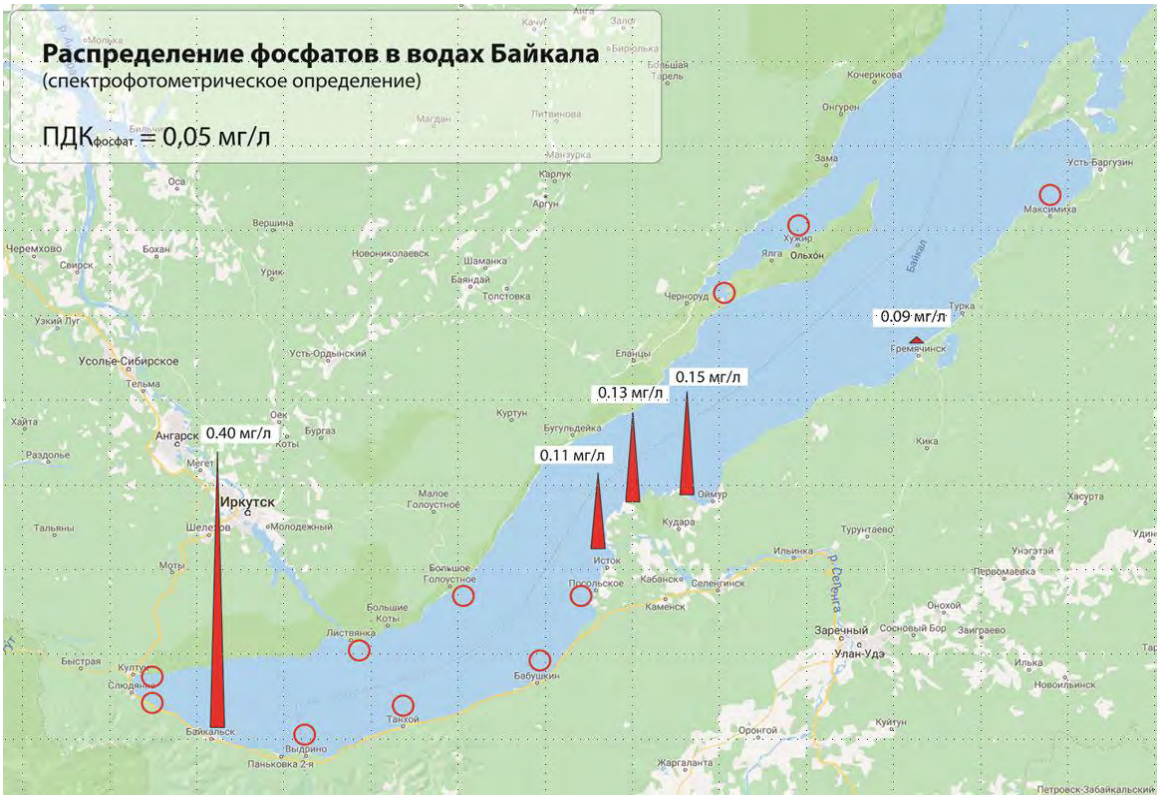


Рисунок 3 – Распределение фосфатов в водах Байкала

Анионные ПАВ (поверхностно-активные вещества), их наибольшие концентрации возле населенных пунктов и в дельте р. Селенги. Высокие концентрации катионных ПАВ

также вблизи населенных пунктов и в дельте Селенги. Они могут оказывать большое влияние на микробиоту и на планктон.

Аммоний – показатель того, что где-то только начало что-то перегнивать. По всему Байкалу есть такие места (рис. 4).

Рисунок 4 – Распределение аммония в водах Байкала

В 2019 г. байкальская губка не найдена в Листвянке, на Ольхоне (Хужир), Ольхонских воротах (хотя была в 2016 и 2017 гг.), это отмечают и другие исследователи.

Отмечена байкальская губка только в Большом Голоустном, но около 50% колоний поражены некрозом. Учитывая важность губки для фильтрации воды – это печальная ситуация.

## УЧАСТИЕ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СОХРАНЕНИИ УЧАСТКА ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ ЮНЕСКО «ОЗЕРО БАЙКАЛ»

**А.А. Колотов**

*Российский координатор международной экологической коалиции «Реки без границ», kolotov@plotina.net*

Памяти Сергея Герасимовича Шапхаева
(1948-2018)

Сразу два проекта строительства плотин в бассейне р. Селенги планировались к реализации в рамках проекта МИНИС:

1. ГЭС «Шурен» (высота 65 м).

2. Плотина (высота 66 м) ГЭС «Орхон» для переброски реки Орхон в Гоби в рамках подпроекта «Регулирование стока реки Орхон и строительство комплекса водохранилищ».

Это то, чем занимался С.Г. Шапхаев в последние годы своей жизни, и я рад, что помогал ему в этом. Напомню, что в 2014 г. Монголия объявила о начале проекта МИНИС

Всемирного банка, в рамках которого предполагалось строительство гидроэлектростанций в бассейне крупнейшего притока Байкала – р. Селенги и получилось так, что только общественность отреагировала оперативным образом. 10 февраля 2015 г. ряд граждан России и Монголии, а также представители общественных организаций, подписали жалобу на проект MINIS, которая была надлежащим порядком направлена в Инспекцию Всемирного банка.

Одним из заявителей, сейчас это уже можно раскрыть, был С.Г. Шапхаев (заявители не раскрывались с российской и монгольской стороны).

Подача жалобы была вызвана регулярными нарушениями со стороны руководства проекта МИНИС и персонала Всемирного банка правил и инструкций самого Банка, сопряженными с большими природоохранными и социальными рисками.

Основные аргументы жалобы:

– проект MINIS поддерживает неэффективное развитие энергетического сектора в Монголии;

– деятельность по Проекту MINIS выходит за установленные им рамки;

– проект осуществляется ненадлежащим образом;

– альтернативные варианты не были проанализированы;

– предлагаемые подпроекты Шурен и Орхон/Гоби в случае их реализации в будущем могут повлечь значительный ущерб для окружающей среды и людей;

– потенциальное трансграничное влияние, в том числе на оз. Байкал, включенное в список Всемирного наследия, и водно-болотные угодья р. Селенги, охраняемые Рамсарской конвенцией, не было должным образом учтено в Проекте MINIS;

– раскрытие информации и обсуждение с заинтересованными сторонами, которые могут подвергнуться потенциальному воздействию в Монголии и Российской Федерации, были недостаточными.

Составлена она специально с учетом нарушений политик и процедур Всемирного банка и конвенции ЮНЕСКО. Получилось то, что мы и ожидали – выезд инспекции в Россию и Монголию по поводу проверки и аргументов нашей жалобы, для встречи с заявителями, и Сергей Герасимович здесь играл активную роль, он буквально координировал поездку инспекции в российской части, программу, встречи и оказывал неоценимую помощь.

Председатель Инспекционной комиссии Всемирного банка Гонзало Кастро де ла Мата, член Инспекционной комиссии Зейнаб Эль-Бакри и старший специалист по операциям Татьяна Тассони посетили Россию и Монголию 3-9 мая 2015 г.

В России группа посетила южный регион оз. Байкал и дельту р. Селенги в Республике Бурятия, встретилась с заявителями, их представителями и другими членами сообществ, которые могут быть подвержены влиянию проектов. В г. Улан-Удэ группа встретилась с местными представителями Министерства природных ресурсов и министром природных ресурсов Республики Бурятия, а также с представителями Федерального агентства водных ресурсов и Федерального агентства по рыболовству.

В Монголии группа посетила г. Эрдэнэт и основной район потенциального воздействия проекта строительства Шуренскую ГЭС и встретилась с заявителями, их представителями и другими членами сообществ, которые могут быть подвержены воздействию проекта. В г. Улан-Баторе группа встретилась с руководством и работниками Представительства Всемирного банка, представителями национальных государственных органов и представителями Группы по реализации Проекта MINIS.

Прежде всего Сергею Герасимовичу было важно, чтобы инспекция встретилась с местными жителями, с людьми, которые живут на побережье Байкала и чтобы они могли рассказать о своих тревогах и опасениях.

Во время поездки в Россию представители Комиссии встретились с рядом заявителей, в том числе местными жителями, представителями сообществ и местными органами власти, которые выразили серьезную обеспокоенность возможными последствиями строительства Шуренской ГЭС для бассейна р. Селенги и оз. Байкал. Представители Комиссии

узнали, что местные сообщества очень опасаются, что предлагаемая к строительству плотина изменит течение р. Селенги, в результате чего снизится уровень оз. Байкал, в особенности в летнее время, что нанесет вред окружающей среде, жизнедеятельности, культурному наследию и местной экономике.

Вывод Инспекционной комиссии был определен, они поддержали жалобу:

«В соответствии с применимыми операционными процедурами Комиссия установила наличие явной связи между потенциальным вредом, о котором заявляется в Запросе и в Проекте, а также тот факт, что **потенциальный вред может быть серьезным**.

Комиссия подчеркивает **важность трансграничного сотрудничества** в подобных ситуациях, когда имеются общие жизненно важные водоемы, и экологические и социальные последствия могут быть разными и неравномерными для разных стран, и поэтому необходимость проведения в связи с этим содержательных консультаций в Монголии и России.

Комиссия считает, что следующие этапы реализации проекта предоставляют широкие возможности для рассмотрения вопросов, поднятых Заявителями, и принятия необходимых коррекционных мер, чтобы обеспечить проведение содержательных консультаций со всеми заинтересованными сторонами, в том числе в России».

Этот проект, по мнению экспертов и инспекторов Всемирного банка, заслуживает самого тщательного контроля. Так оно и получилось. Но самое интересное, что Сергей Герасимович сделал новый заход. По его инициативе муниципалитет Кабанского района объявил публичные слушания по монгольским ГЭС, пригласил всех инвесторов – из Монголии и Китая (Китай объявил о выделении одного миллиарда долларов на данный проект). В этих слушаниях участвовали эксперты – представители Российской академии наук, Министерства природных ресурсов Республики Бурятия.

• Результаты слушаний были направлены не только во Всемирный Банк и в правительство Монголии, но и в китайский Эксим-банк и в правительство КНР как инвесторам строительства одной из ГЭС.

• Китай отказался выделять деньги на строительство Эгийнгольской ГЭС на монгольской территории в бассейне Байкала.

Сверхрезультатом является то, что увидев как местные жители настроены категорически против, китайские инвесторы перенаправили свои инвестиции, этот миллиард долларов ушел на другие цели – строительство мостов, очистных сооружений в Монголии. И Китай тихо, не афишируя, ушел с этого проекта.

Сергей Герасимович поехал в Монголию и там развернул большую деятельность – провел встречи с общественными, политическими деятелями, убеждая, что ставка на строительство монгольских ГЭС – путь в никуда.

Последнее сопротивление с монгольской стороны – их решение без слушаний провести тендер и приступить к проектированию ГЭС (осень 2016 г.):

- В Монголии объявлен тендер на разработку документации по строительству ГЭС на Селенге без проведения общественных слушаний в России.
- Коалиция «Реки без границ» официально обратилась почти к каждому члену Совета директоров Всемирного банка с протестом.
- Официально объявлено о «технической ошибке», тендер отменен, даны гарантии проведения общественных слушаний в России.

В итоге в марте 2017 г. в Республике Бурятия проведено 10 слушаний, на всех был и выступал Сергей Герасимович, являясь мотором, двигателем этих слушаний. В Иркутской области слушанья прошли в 16-18 мая 2017 г.

По требованию общественности перед строительством любой монгольской ГЭС в бассейне Байкала должна быть выполнена совместная российско-монгольская трансграничная региональная экологическая оценка. Ее результаты должны быть представлены в Международный Союз охраны природы и Комитет Всемирного наследия ЮНЕСКО.

В сентябре 2019 г. проект МИНИС был официально завершен.

Угроза Байкалу происходит не только со стороны предполагаемых монгольских ГЭС, но и существующей Иркутской ГЭС. С.Г. Шапхаев до последнего дня входил в Ангаро-Байкальский бассейновый совет и был против двукратного повышения диапазона регулирования уровня Байкала и активно участвовал в обсуждении данного вопроса.

В рамках Ангаро-Байкальского бассейнового совета С.Г. Шапхаев приложил много усилий для того, чтобы процесс регулирования уровня Байкала стал более прозрачным и обоснованным.

Комитет Всемирного наследия ЮНЕСКО после запросов общественных организаций ждет от России полномасштабное обоснование недавнего двухкратного расширения диапазона регулирования уровня оз. Байкал.

Только благодаря мощному общественному резонансу в последние годы не были реализованы следующие инициативы:

– отстрел байкальской нерпы;
– отстрел бакланов на Байкале;
– введение новых «щадящих» нормативов для очистных сооружений.

Все это свидетельствует о кризисе на Байкале:

– система управления Байкалом, как и само озеро, переживает глубокий кризис;
– кулуарность принятия решений ведет к деградации управления;
– нет механизмов участия общественности в принятии экологических значимых решений по Байкалу. Общественность вынуждена обращаться сразу в СМИ и к международным институтам.

Сравните, нам должно быть стыдно, монголы у нас в Бурятии провели слушания по ГЭС в десяти районах, и в трех в Иркутской области, а когда у нас появляются новые постановления, они валятся как снег на голову без всякого общественного обсуждения и мы потом можем только постфактум обсуждать эти решения, что не допустимо.

Что делать? – Вот первый шаг:

– ввести процедуру **обязательного общественного обсуждения** всех экологически значимых решений по Байкалу (например, через внесение соответствующих поправок в Федеральный закон № 94 «Об охране озера Байкал»).

## ОХРАНА РЕК ОТ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗОЛОТОДОБЫЧИ

**Ц. Мунхбаяр**
*руководитель Движения в защиту р. Оннги. Лауреат премии Голдмана за защиту окружающей среды (Goldman Environmental Prize, 2007 г.)*[1].

Речь пойдет о том, какое место занимает Монголия в формировании запасов пресной воды; какие опасности ждут именно те реки, которые формируют сток р. Селенги; предлагаются определенные совместные решения, которые позволят защититься от потока загрязнения.

Воды р. Селенги собираются из многих рек Монголии и составляют до 70 % общего речного стока в Байкал. Горные массивы Алтай, Хайгай, Хубсугул, Хэнтей являются источниками формирования речных потоков. Монголия находится на высоте 3500 м над уровнем моря и на одинаковом расстоянии между экватором и Северным полюсом. Такое географи-

[1] Экологическая премия Голдмана вручается лидерам массовых движений на местах, противопоставивших государственным и корпоративным интересам свою деятельность, направленную на улучшение окружающей среды и условий жизни людей в своей местности, а так же за последовательные и выдающиеся усилия в деле защиты окружающей среды, часто сопряженные с риском для здоровья или жизни. Еще ее называют «Нобелевской» премией в области экологии (прим. редактора).

ческое положение приводит к четкому разграничению четырех времен года и имеет свою специфику в формировании речного стока. Таким образом, некоторые реки и водные ресурсы Монголии относятся к Северному Ледовитому океану, некоторые относятся к бассейну Тихого океана, и некоторые – бессточные.

Река Селенга имеет очень большое значение для состояния оз. Байкал. В настоящее время мы видим три опасности, которые угрожают р. Селенге в Монголии:

1) добыча полезных ископаемых;

2) гидроэлектростанции;

3) проект переброски вод «Орхон-Гоби»

В данный момент все эти три направления уже создали угрозу экологической безопасности региона.

Что касается первой проблемы, то в 2009 г. «Движение в защиту рек и озер Монголии» заставило парламент Монголии принять закон «О запрете поиска и добычи полезных ископаемых на охраняемых территориях, водосборных площадях и на лесных территориях» (так называемый «Закон с длинным именем»).

В этом году мы посетили бассейны 17 рек, включая р. Селенгу. На рисунке 1 показана река Туул (которая протекает и по г. Улан-Батору), на рисунке 2 показано влияние горнодобывающей промышленности в истоках рек Монголии (бассейн реки Орхон).

«Движение в защиту рек и озер Монголии» также подало в 2019 г. новый иск о бездействии Правительства в деле выполнения «Закона с длинным именем». Эти и другие действия НКО и местных общин заставили власть заняться проблемой. По решению монгольского правительства 18 декабря 2019 г. был введен 12-месячный запрет на выдачу лицензий на разведку полезных ископаемых, также работает комиссия по проверке соответствия законам всех 2889 действующих лицензий на добычу и разведку.

Рисунок 1 – Влияние горной добычи на р. Туул

Рисунок 2 – Влияние горнодобывающей промышленности в истоках рек Монголии

Планируемый водовод (2500 л/с) от реки Орхон в Гоби до месторождения Оую-Толгой и других промышленных проектов, несомненно, несет большую угрозу экосистемам.

Мы, общественники-экологи, в Монголии делаем все что можем, но зачастую не хватает возможностей противостоять крупным международным корпорациям, так же правительство и парламент страны игнорируют проблему и наказывают нас. Уверен, что нам нужно объединять усилия.

**О перспективах**

В 2006 г. начал разрабатываться закон «О запрете поиска и добычи полезных ископаемых на охраняемых территориях, водосборных площадях и на лесных территориях» и только после трех лет борьбы (вплоть до голодовки) он был принят парламентом 16.07.2009, но почти не применяется. Теперь наша цель, чтобы он заработал. Согласно этому закону 40 % всей территории страны защищено от поиска и добычи полезных ископаемых, около 2000 лицензий на добычу полезных ископаемых должны быть остановлены. Мы боремся уже десять лет, чтобы этот закон действовал, но пока не получается применить Закон в полном объеме. Мы надеемся на помощь и просим вас, общественников, ученых объединить усилия.

**Какую бы помощь мы хотели получить**

1. Реалистичное и точное установление границ речных бассейнов Монголии, границ водоохранных зон и границ лесных угодий. В законе сказано, что в речных бассейнах и лесных массивах нельзя добывать, а вот установить границы мы не можем. Вообще, это функция правительства – установить эти границы, но требуется помощь независимых экспертов.

2. Оценить ущерб окружающей среде и потенциальный ущерб бассейну р. Селенги от трех перечисленных выше опасностей. Разработать критерии этих оценок для того, что бы в дальнейшем их учитывать.

3. Результаты вышеуказанных оценок будут использованы в качестве основы для заключения межгосударственных и международных договоров по охране трансграничных рек.

4. Международное сообщество должно осознать и признать тот факт, что Монголия является территорией, где формируется источник мирового запаса пресной воды.

5. В 2020 г. в Монголии планируется проведение международной конференции при поддержке премьер-министра «Монголия – источник чистой воды в мире», где также будут подниматься вопросы по охране оз. Байкал.

# ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ПЛАСТИКА И ПЭТ БУТЫЛОК И ПРОИЗВОДСТВО ИЗ ВТОРСЫРЬЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ЛЮКОВ И ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ

**Н.А. Нимаев**

Иволгинский район на территории 2,5 тыс. км$^2$ имеет быстрорастущее население, приближающееся к отметке 40 тыс. чел., а близость к г. Улан-Удэ делает его спальным районом нашей столицы. Поэтому растущая напряженность экологической катастрофы не может быть не отмечена.

Растущие горы мусора прибывают не только за счет картонных коробок, строительного мусора и прочего, но и за счет широкого применения ПЭТ бутылок другого пластика как дешевой тары для всевозможных продуктов и товаров. Именно по этим причинам наш выбор пал на переработку мусора и производство на его базе канализационных люков и прочих изделий из вторсырья.

В ходе реализации проекта население района получит дополнительно до 20 рабочих мест, бюджет – налоги, участники предприятия – доходы, население – дешевую, но качественную продукцию. Наш проект прежде всего рассчитан на участие в нем других пунктов приема вторсырья, перерабатывающих промышленных предприятий в городах и районах нашей республики.

Реальность данного проекта заключается в том, что при организации пунктов приема и переработки вторсырья эти предприятия и население смогут решить свои существующие проблемы с утилизацией пластика, макулатуры и прочего мусора. И это экономически оправдано – организовать сбор и доставку вторсырья на наше предприятие и не платить деньги за утилизацию, а наоборот получать за него живые деньги.

- Сырьевая емкость вторичного сырья

Сырьевая емкость вторсырья рассчитывается из статистических данных по РФ и прямо пропорциональна численности и специфике населенного пункта. Согласно среднестатистическим данным по РФ на 1 чел. приходится порядка 3 кг перерабатываемого вторсырья в месяц (20,8 % – макулатура; 22 – ПЭТ тара; 8 – ПВД; 45,2 – стекло; 3 – металл; 1 % – алюминий).

Мы провели собственный анализ и подсчитали, что если взять Иволгинский район, а также пригород г. Улан-Удэ и заинтересовать предпринимателей из г. Гусиноозерска, которые ездят за товаром в г. Улан-Удэ, и повезут вторсырье по дороге, то примерный объем собранного вторсырья только по пластику составит примерно 66 т в месяц. Как видно, сырья для небольшого предприятия будет достаточно.

- Исходные данные

Мы планируем производить канализационные люки и тротуарную плитку, также возможно производство других товаров.

Состав линии по производству полимерпесчанных люков:

– пресс «ПГМ. 2У – 100» – 1 шт.;
– пресс-форма – 2 шт;
– реактор Ф 325 мм;
– термошнекосмесительный агрегат;
– дробилка для измельчения пластика.

Дополнительное оборудование: пресс-форма для изготовления тротуарной плитки, система охлаждения пресс-форм, столик с весами, столы, пресс для сжимания пластика.

Таблица 1 – Начальные вложения

| Наименование | Цена, руб. |
|---|---|
| Стоимость оборудования<br>Стоимость дополнительного оборудования | 2325000<br>450000 |
| Доставка до г. Улан-Удэ из Самарской области | 200000 |
| Пусконаладочные работы<br>Погрузчик для песка и мусора | 150000<br>1200000 |
| Ремонт здания и его оснащение: освещение, пожарная сигнализация и водоем, отопление, ворота (утепленные), перегородки, охрана (видеокамеры, монитор, кабели, фиксатор с жестким диском) | 450000 |
| Итого | 4775000 |

- Основные параметры и затраты

Работать будем в две смены, каждая смена произведет по 30 комплектов, итого 60 комплектов. В месяц объем производства при 24 рабочих днях составит 1440 комплектов, в год – 17280.

- Фонд оплаты труда

Для работы в цехе требуются: начальник цеха с зарплатой – 25000 руб., или 1041 руб./день, дневная смена – 2 чел., зарплата сдельная по 16 руб./шт. произведенной продукции 16*2*60руб= 1920 руб. Оператор дробилки – 1 чел. (подготовка полимера), работа сдельная – 600 руб./день, сушка песка – 1 чел., он же сторож (оклад) – 500 руб./ночь.

Итого: 4061 руб./день, в месяц – 97464 руб., в год – 1169568 руб.

Характеристика производимой продукции:

– диаметр крышки 620 мм, диаметр корпуса 740 мм, толщина крышки 30 мм, высота корпуса 100 мм;
– вес одного комплекта 40,7 кг;
– водопоглощение – 0,37 %;
– предел прочности при сжатии 300 кгс/см$^2$;
– истираемость – 0,003 г/см$^2$;
– морозостойкость – 500 циклов.

Расход материала:

– корпус люка – 14,8 кг;
– крышка люка – 25,9 кг.

Итого 40,7 кг*60 шт. = 2442 кг.

Таблица 2 – Потребность в сырье

| Наименование | 1 день, т | 1 месяц, т | 1 год, т |
|---|---|---|---|
| Песок | 1,832 | 43,968 | 527,616 |
| Полимер | 0,611 | 14,664 | 175,968 |

Цена за 1 т песка с учетом транспортировки составит 500 руб./т. Цена за полимер может быть разная так как зависит от поставщиков, но мы взяли максимальную цену за 1 т, и она составит 12000 руб. за 1 т.

Также можно заняться собственным сбором и сортировкой мусора, и это будет нашим следующим шагом после начала функционирования предприятия. При организации сбора продукции собственными силами и организации раздельного сбора вторсырья необходимы дополнительные затраты. Они удешевят продукцию и позволят не только увеличить рентабельность предприятия, но и улучшить экологическую обстановку в республике. Планируется заняться не только скупкой вторсырья у населения и предприятий, но и сбором мусора повсеместно организовав целую сеть по сбору вторсырья. Дополнительные затраты необходимы для приобретения мусоровоза и производства специальных контейнеров по раздельному сбору мусора, а также в будущем мусоросортировочной линии.

В случае приобретения этого оборудования мы можем замкнуть на себе весь цикл по сбору, приемке, сортировке и переработке мусора, что довольно благоприятно скажется на «жизнеспособности» предприятия, так как весь цикл переработки мусора сделает наше предприятие конкурентоспособным по сравнению с другими регионами.

Таблица 3 – Электроэнергия

| Оборудование | Дневная смена, кВт/ч | Ночная смена, кВт/ч |
|---|---|---|
| Пресс | 10 | – |
| Реактор | 20,5 | 12 |
| Дробилка | 7,5 | – |
| Итого | 38 | 12 |

Итого в сутки 40 кВт*15 ч = 600*4,5 = 2700 руб./сут. Итого в месяц 2700 * 24 = 64800 руб.

- Краситель

Для производства 60 комплектов необходимо 7,5 кг красителя – железо-окисный пигмент неорганического происхождения фирмы «Bayer AG», его цена за 1 кг составляет 50 руб.

- Транспортные расходы

Данные затраты необходимы для функционирования предприятия: подачи сырья, транспортировки для производственных целей и прочего. Они составят примерно 1500 руб./день.

- Налоги

Первый год работы по Российскому налогообложению необходимо использовать упрощенную систему – 6 % от валового дохода, единый социальный налог – 26 %, и подоходный налог – 13 %, а также банковский сбор за обналичивание на заработную плату – 1%.

Таблица 4 – Сводная таблица затрат на производство с учетом налогов

| Наименование затрат | 1 день (руб.) | 1 месяц (руб.) | 1 год (руб.) |
|---|---|---|---|
| Электроэнергия | 2700 | 64800 | 777600 |
| Заработная плата | 4061 | 97464 | 1169558 |
| Песок | 916 | 21984 | 263808 |
| Полимер | 7332 | 175968 | 2111616 |
| Краситель | 375 | 9000 | 108000 |
| Транспортные расходы | 1500 | 36000 | 432000 |
| Налоги, всего налогов | 6664,38 | 159945,26 | 1919343,12 |
| УСНО: 6% | 5040 | 120960 | 1451520 |
| ЕСН: 26% | 1055,85 | 25340,42 | 304085,08 |

Продолжение таблицы 4

| | | | |
|---|---|---|---|
| Подоходный налог: 13% | 527,925 | 12670,21 | 152042,54 |
| Банковский % за обналичивание на зарплату: 1% | 40,609 | 974,63 | 11695,58 |
| Затраты за обналичивание на закупку сырья: 1% | 82,48 | 1979,52 | 23754,24 |
| Амортизация оборудования | 840 | 20160 | 241920 |
| Итого затрат: | 24470,86 | 587300,52 | 7047599,36 |

• Продажи

Средняя цена таких люков по регионам колеблется от 700 руб./шт. до 1200 руб./шт. в зависимости от объема. В Бурятии аналогичные люки стоят от 1400 руб./шт. в розницу. Мы планируем продавать по самой низкой цене 800 руб./шт. в случае оптовой продажи и 1200 руб. в розницу.

Таблица 5 – Объем продаж и прибыли с учетом затрат

| Статьи | 1 день, руб. | 1 месяц, руб. | 1 год, руб. |
|---|---|---|---|
| Итого затрат | 24470,86 | 587300,52 | 7047599,36 |
| Доход от продаж | 48000 | 1152000 | 13824000 |
| Прибыль | 23529,14 | 564699,48 | 6776400,64 |

Прибыль за первый год составит 6776400,64 руб.

• Сбор и сортировка мусора

Как видно, прибыль есть, но учитывая экономические риски по обеспечению сырьем, в частности пластиком, необходимо организовать сбор, приемку, сортировку и переработку вторсырья на одном предприятии.

По штатному расписанию требуется следующие рабочие: приемщик мусора – 1 чел. с окладом 15000 руб./мес., сортировщик – 2 чел., 15000 руб. * 2 = 30000 руб. Итого затрат в месяц 45000 руб. и 540000 в год.

Также необходимо учесть транспортные затраты на перевозку мусора от полигона ТБО или от контейнеров до места переработки, аренду мусоровоза. Примерно затрат на сбор и перевозку мусора с учетом аренды мусоровоза составят примерно 45000 руб. в месяц и в год – 540000 руб.

В будущем планируется открыть офис, где наберем штат из бухгалтера, офис-менеджер, дворник-уборщица. На содержание офиса планируем потратить 40500 руб. в месяц и в год потратить 486000 руб.

В случае расширения бизнеса на содержание производственной базы планируем увеличить затраты до 42500 руб. в месяц или 510000 руб. на отопление, освещение, охрану и найм дворника. Также планируется потратить на рекламу по 25000 руб. каждый месяц первые полгода.

Итого затраты на содержание офиса и базы составят 996000 руб.

Итого затраты на сбор и сортировку пластика составят 1080000 руб. в год. Как видно из таблицы, в год затраты на покупку готового полимера у сторонних организаций составят 2111616 руб., в случае если собираем сырье сами, то 1080000 руб. Экономия составит 1031616 руб.

• Потребность в инвестициях.

На весь проект требуется порядка 7,2 млн. руб., из них 2,4 млн. руб. собственные средства предпринимателей, а именно часть производственной базы около 300 м$^2$ ангаров и 1000 м$^2$ земли со всеми коммуникациями в собственности предпринимателя, который го-

товит данный проект стоимостью 1,5 млн. руб., также имеется автомобиль с краном у второго предпринимателя стоимостью примерно 600 тыс. руб. и собственных оборотных средств 300 тыс. руб. В случае потребности залога, у предпринимателей в собственности имеется недвижимость, рыночная стоимость составляет примерно 5 млн. руб. (производственная база). Потребность в инвестициях составляет 4 млн. 775 тыс. руб.

Таким образом, как видно из таблиц, прибыль будет даже при самой низкой цене 800 руб./шт. и планируется вернуть деньги чуть меньше, чем за 1 год, а если точнее – за 9 мес., но если взять во внимание сроки доставки оборудования из Центральной России, его монтаж и такой специфический бизнес как мусороперерабатка, то необходимо время до 1,5 лет.

Библиография

1. Технико-экономическое обоснование «По производству песчано-полимерных канализационных люков и тротуарной плитки с. Иволгинск», 2019 год. Общество с ограниченной ответственностью «Иволгадомстрой». 671050, Республика Бурятия, Иволгинский район, с. Иволгинск, ул. Первомайская 24, тел. 677694.

# ВАЖНОСТЬ МЕХАНИЗМОВ ПУБЛИЧНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ КРУПНЫХ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЛАГОПОЛУЧИЯ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ

**Сухгэрэл Дугэрсурэн,**
*координатор международной коалиции «Реки без границ» в Монголии*

Все международные финансово-инвестиционные организации имеют механизмы ответственности, политику по охране природы и общественности. Эту систему мы используем в Монголии в случаях, когда приходят крупные инвесторы. В первую очередь это все крупные международные банки – Европейский банк реконструкции и развития, Всемирный банк, Организация экономического сотрудничества и развития. Эти банки открыты для приема жалоб от населения. Первый механизм расследования Национальных контактных групп (NCP – National Contact Point) Организации экономического сотрудничества и развития (OECD), которая подразумевает систему ответственности, направленную на транснациональные корпорации. В 2010 г. была подана жалоба на канадскую горнодобывающую компанию Ivanhoe Mines, действующую на крупнейшем медно-золотом месторождении Оюу-Толгой (Южно-Гобийский аймак) в связи с отсутствием доказанного наличия свободных водных ресурсов.

В 2012 г. мы подавали жалобу через ту же систему на канадскую финансовую компанию Centerra Gold (ведущая канадская золотодобывающая компания, занимающаяся разведкой, разработкой и приобретением золотых объектов в Северной Америке, Азии и других рынках по всему миру), которая пыталась начать разработку в районе Улаа, где находятся исторические и археологические объекты Гачуурт (Gachuurt).

В 2014 г. подана жалоба Европейскому банку реконструкции и развития на ЗАО Алтайн Худэр (Altain Khuder LLC), разрабатывающее железорудное месторождение. Эта компания нарушала все экологические и социальные нормы.

В 2015 г. подавалась жалоба Европейскому банку реконструкции и развития по поводу дороги, по которой транспортировался уголь месторождения Таван-Толгой.

В данный момент продолжается работа по жалобам, которые были поданы во Всемирный банк по экологическим, социальным нарушениям, по нарушению прав кочевых народов в связи с неадекватным переселением и компенсации за пастбища (месторождение Оую-Толгой). Это горнодобывающее предприятие действует на крупнейшем полиметалли-

ческом месторождении мирового масштаба, эксплуатируемом в пустыне Гоби. Все горнодобывающие проекты в основном начали работать без доказанных водных ресурсов, доступных для устойчивого развития самих проектов. Оую-Толгой находится в стадии строительства, но уже испытывает дефицит воды. На ней используется бутилированная вода для приготовления пищи более чем 13000 сотрудников.

Жалоба была подана в 2012 г. и только в 2017 г. все стороны договорились о процессе разрешения возникающих проблем и были подписаны два договора. Один договор касался частных исков (около ста семей), а другой об общественной компенсации (компенсации всему населению сомона).

Говорю об этих жалобах, поскольку только через эти механизмы ответственности было возможно призвать на помощь независимые международные организации. Местное население не верило оценкам Ivanhoe Mines по реке Ундай и хотело заключения независимых экспертов. Были привлечены независимые эксперты из США и Германии, которые могли оценить жалобы местного населения. Планируемая переброска стока рек могла уменьшить сток рек, и возникла бы нехватка воды для скотоводов, что и было подтверждено.

В 2015 г. произошло важное событие в рамках процесса Омбундсмена Международной финансовой корпорации (CAO Compliance8 Advisor, Ombudsman) – был создан трехсторонний совет (TPC – Tripartite Council). Он состоит из представителей местных скотоводов, горнодобывающей компании Оую-Толгой и органа местной власти Ханбогда (сомон Ханбогд аймака Южной Гоби, на территории которого осуществляет деятельность Ivanhoe Mines).

Что важно в опыте TPC:

– представители местного самоуправления, компании и заявителя – 3 равные стороны;

– равенство сторон – принятие решений на основе консенсуса; совместный поиск фактов в поиске решения проблем;

– действие на основании устава;

– поддержка участия представителей скотоводов – проведение тренинга по формулированию воздействий, согласованию решений, созданию общественной компании;

– избранному представителю пастухов оказывается необходимая помощь в понимании и согласовании технических и юридических документов;

– стало возможно понимание и документирование горных работ для мониторинга их воздействия местными общинами.

В 2015 и 2018 г. мы координировали подачу совместной жалобы монгольских и российских заявителей в Инспекционный совет Всемирного банка по поводу проекта Шуренской ГЭС и других проектов гидроузлов в бассейне р. Селенги.

В 2015-2017 гг. впервые Монголия провела консультации по проектам ГЭС, которые будут оказывать воздействие на территории Монголии и России. Впервые по проекту МИНИС слушания прошли в 11 районах, где население могло подвергнуться негативному воздействию.

За 14 дней до начала консультаций были даны и материалы нетехнического характера по проекту. Никогда ранее это у нас в Монголии не делалось и компании стараются этого не делать, так как для них это дополнительная работа, которая стоит денег, особенно если нужно переводить на языки заинтересованных сторон. Впервые также была разработана и установлена процедура по выставлению информации местному населению.

В результате консультаций по ГЭС впервые после долгих дискуссий пришли к согласию, что региональная экологическая оценка будет проведена по стандартам World Heritage Convention (Комитет по Всемирному наследию) и что это будет совместная работа Монголии и России (прим. ред. – Уже после «Шапхаевских слушаний» 1 января 2020 г. Проект всемирного банка «МИНИС» был полностью прекращен, что прекратило и любое

планирование ГЭС и переброски вод в его рамках. Предотвращение этой угрозы – результат сотрудничества монгольских и российских общественных объединений).

В жалобе 2018 г. еще фигурировали вопросы по переброске воды из бассейна р. Селенги в Гоби, расширению угольного разреза Багануур и управлению бассейном подземных вод Гоби. Предполагалось строительство Багануурской ТЭЦ на 700 МВт, которая привлекла бы китайский капитал и около 3000 китайских рабочих. В Багануурe планировалось строительство Чайна-тауна, что вызвало негативную реакцию со стороны жителей Монголии. И там ставился вопрос о гарантиях безопасности для женщин. Впервые гендерная безопасность и безопасность девушек и женщин, привела к разработке гендерной политики на всех уровнях и в ветвях власти в Монголии.

Важные уроки

1. СОВМЕСТНАЯ ЖАЛОБА – трансграничные аспекты воздействия на окружающую среду и сообщества. Они должны быть от всех местных сообществ, которые могут быть подвержены негативному воздействию из-за проектов.

2. СОВМЕСТНАЯ ЖАЛОБА – от сообществ и научных кругов. Важно чтобы и научные организации принимали участие, так как местным жителям нужна поддержка в виде знаний от научных структур.

ВСЕМИРНОЕ НАСЛЕДИЕ – параллельное использование механизмов Комиссии Всемирного наследия.

МЕЖДУНАРОДНАЯ КАМПАНИЯ – привлечение гражданских сетей на международном уровне, таких как «Движение в защиту рек», международных сетей гражданских сообществ.

Следующие шаги

– Проект MINIS – будет закрыт в декабре 2019 г., но нет официальной информации о судьбе REA – региональной экологической оценки, планируемой для разумного ограничения создания гидроузлов в бассейне р. Селенги.

– Продолжить международную кампанию по р. Селенге с участием всех байкальских организаций, так как ГЭС остаются в программах Правительства Монголии.

– Развивать кампании местного сообщества по всем нобходимым направлениям, используя их для образования и обучения населения защите своих прав.

– Привлечь финансирования для поездок представителей местных сообществ (например живущих в районе планируемой ГЭС Эгийн-Гол) на реки, которые уже затронуты гидроэнергетикой, например, Завхан).

# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭТИКА КИТАЙСКОГО БУДДИЗМА

**Ш.Ш. Цыбанов**
*Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, Россия*,
*tsybanov_sh@mail.ru*

# ENVIRONMENTAL ETHICS OF CHINESE BUDDHISM

**Sh. Sh. Tsybanov**
East Siberia State University of Technology and Management,
*tsybanov_sh@mail.ru*

**Представления о роли экологии в массовом сознании китайского общества**

Экологическая проблема является одной из самых насущных проблем современного Китая, учитывая темпы его экономического развития, ускоряющиеся с каждым десятиле-

тием. За всю свою многовековую историю Китай значительно трансформировал традиционную экосистему, и эта тенденция усиливается по мере интенсификации процесса экономического роста и увеличения численности населения, деятельность которого оказывает чрезмерное антропогенное влияние на Землю. В связи с этим, в современном Китае существует необходимость решения серьезных экологических проблем, которые переходят в региональные и глобальные экологические кризисы. При этом очевидно, что невозможно рационально реорганизовать экономическую систему страны в духе природосберегающих технологий при сохранении эколого-экспансионистского типа сознания населения. Иными словами, эффективное утверждение стандартов рационального природопользования возможно лишь в том случае, если кардинально изменится сознание значительных масс людей в сторону природосбережения.

Если сделать экскурс в историю, нетрудно заметить, что сознание человека в традиционном Китае значительно отличается от современных трендов, диктуемых рыночным обществом. Мировоззренческие установки и императивы традиционного сознания определяли нормы, правила и направления взаимодействия человека с природой.

На той стадии развития общества, когда хозяйственная деятельность или опыт природопользования определялся запретами и ритуалами, когда представления о действительности носили архаичный, примитивный характер, люди неосознанно нарушали экологическое равновесие, так как не видели связи между своей деятельностью и процессами деградации осваиваемых природных объектов. С другой стороны, практика должного поведения человека в природе, закрепленная ритуалами, обычаями, разнообразными предписаниями, являлась гарантией оптимальных условий сосуществования человека и природы. Нравственные нормы были включены в мифологическую картину природы, в соответствии с которой определялось поведение человека в естественной среде его обитания. Кроме того, из-за давления факторов окружающей среды на экономическую, социальную и культурную жизнь, в традиционном китайском общественном сознании формируются эколого-этические ценности, стабилизирующие жизнь общества и сохраняющие хрупкое равновесие между человеком и природой [6, с. 120].

Значительное влияние на становление экологического сознания китайцев имели традиционные китайские учения (конфуцианство, даосизм и буддизм, а также многочисленные философско-религиозные течения).

Весьма неоднозначна оценка буддийского влияния на формирование экологического сознания в традиционном Китае. Несправедливо недооценивают роль буддизма в различных сферах жизни Китая, ограничивая деятельность буддизма исключительно монашеским общежитием и беспокойством о загробной жизни. Однако следует заметить, что идея присутствия Будды во всем сущем и возможность мгновенного просветления послужили толчком к развитию всей китайской культуры в целом: от философии и религии до политики и права.

Китайское искусство отличается удивительной гармонией: чайная церемония, пейзажная живопись, ландшафтный дизайн – все это отражает поиск устойчивого равновесия между природным и социальным, выражая гармоничность и просветленность всего сущего.

### Школа Чань в формировании экологического сознания

Одним из популярных учений в Китае является сформировавшаяся на рубеже V-VI вв. школа Чань – ответвление китайского буддизма махаяны. Китайское название «чань» происходит от сокращенного варианта китайской транскрипции санскритского слова дхьяна (кит. *Чан-на*) – «созерцание». Среди китайских буддийских школ Чань оказался наиболее значимым и популярным в силу многих обстоятельств. Одним из них является то, что этико-философские представления последователей этой школы очень близки даосской концепции взаимоотношения человека и природы.

Сторонники даосизма и чань-буддизма придерживались «естественного» поведения, в основе которого лежит концепция «у-вэй» («не-деяния»). Кроме того, последователи

школы Чань в своей практической деятельности придерживались принципа спонтанного реагирования на проявления внешней среды – безальтернативного и единственно верного для каждой ситуации.

Последователи школы Чань стремились объединить субъект и объект, в результате чего устранялось возникшее в ходе развития цивилизации отчуждение между человеком и природой. При этом чаньское «просветление» предполагало не только единение человека с его истинным, природным, архетипическим началом, но и с другими живыми существами («чжун-шэн»).

В контексте таких представлений тезис об иллюзорности многообразия всего живого выглядит вполне последовательно, поскольку все сущее – как живое, так и неживое – ничто иное, как данности, тождественные друг другу, т.е. Пустота или Абсолют. Эти представления об изначальной тождественности всего сущего оказали огромное влияние на становление экологического сознания китайцев, так как признавали равную причастность всех живых существ (как животных, так и человека) к вездесущей просветленной природе Будды [1, с. 69].

Таким образом, согласно буддийской сотериологии, человек – это не хозяин природы, не венец творения, но лишь одна из бесчисленных форм жизни, обладающая совокупностью характерологических черт, свидетельствующих о принадлежности к определенному духовному «слою» бытия. В конечном счете, человек, как и прочие живые существа, представляет собой лишь ступень в системе кармических перерождений.

Вместе с тем, согласно представлениям чань-буддистов, единственным отличием человека от прочих живых существ является заложенная в нем потенциальная способность осознать кармическую ответственность и освободиться от кармического воздаяния, т.е. достичь просветления уже при жизни – именно сейчас, в данный момент. Потенция Будды, заложенная в человеке, всегда активна и готова к самопроявлению. Единственным условием активизации «просветленного» начала в человеке является осознанное преодоление им отчуждения от всего живого, не связанного с бытием человека, с человеческой культурой.

В отличие от других живых существ, сущность человека маргинальна, поскольку человек балансирует на грани между сверхличным Абсолютом, Пустотой и его несовершенством, обусловленным кармической «задолженностью». Вместе с тем, именно человеку доступна редчайшая возможность вырваться из мучительного колеса сансары – «возмездия» за нарушение духовных законов, проявляющегося в неэтичных словах, поступках и действиях.

Следует отметить, что в спектр этих действий согласно буддийской этике, входят не только действия, совершенные в отношении других людей, но и в отношении других живых существ, значимость которых перед Абсолютом равна значимости человека [2, с. 214-215].

В отличие от христианской традиции, где лишь человек сотворен по образу и подобию Бога, идея «спасения» в буддизме выходит за рамки собственно человеческого бытия, охватывая весь универсум в целом.

Чань-буддийский путь спасения неантропоцентричен. Проблема перерождений, жизни и смерти рассматривается здесь не только в отношении человека и других живых существ, но и в отношении всего феноменального мира (в том числе в отношении объектов неживой природы), поскольку единственная цель кармических перерождений – затухание всякого движения, всякого феноменального существования.

Именно с точки зрения буддийской рациональности вполне объясним обет бодхисаттвы Авалокитешвары, согласно которому не следует принимать «спасения» самому до тех пор, пока последняя пылинка не достигнет состояния Будды, т.е. абсолютной гармонии [5, с. 515].

В соответствии с таким неантропоцентрическим подходом просветление для человека оказывается невозможным до момента достижения равновесия в живой и неживой

природе, т.е. равновесие («Буддовость») должно быть достигнуто не только в эмоционально-волевой сфере человека, но и в бытии животных, деревьев, трав, минералов [8, с. 165-166].

Иными словами, человек до тех пор не выйдет из колеса сансары, пока не преодолеет свой эгоцентризм, и его бытие не будет основано на жестком следовании космологическим законам.

Такой подход значительно отличается как от традиционного конфуцианства с его антропоцентрической этикой, так и от даосизма, который, несмотря на свою «природоориентированность», так и не выработал конкретных практик преодоления отчуждения между человеком и природой для субъекта, погруженного в окультуренную среду.

Вместе с тем, чань-буддистов не следует рассматривать как ортодоксальных приверженцев этики «ненасилия», когда, например, аскет, умирая с голода, стремится не нарушать принципов природного равновесия. Последователи школы Чань придерживались принципа «Срединного пути», в ходе своей деятельности разумно щадя природу, но, тем не менее, не отказываясь от использования ее ресурсов для поддержания собственной жизнедеятельности.

Несмотря на то, что в целом буддисты придерживаются вегетарианской доктрины, представители школы Чань рассматривали пищу животного происхождения как «лекарство», необходимое для поддержания жизни в суровых климатических условиях.

Чань-буддисты воспринимали природу как равноправного партнера, а это означало, что человек и природа в случае необходимости должны были нести определенные жертвы для сохранения баланса. Человек, как более развитое существо, способное к осознанию своей деятельности, согласно чаньской этике, должен был понимать, что, нанося урон природе, он ранит самого себя. При этом вмешательство в природные процессы допускалось лишь в том случае, если речь шла о жизни человека как более совершенного существа и, соответственно, более значимого с точки зрения космической эволюции.

Единственная причина, способная оправдать насилие над природой, состояла в отсутствии личных мотиваций субъекта такого насилия, т.е. в отсутствии его личной заинтересованности [10, с. 170].

В целом же, чань-буддисты придерживались махаянских позиций, адаптировав, вместе с тем, отдельные положения учения к конкретным социально-политическим условиям Китая.

Школа Чань с ее этикой равновесия в системе «человек – природа», органично вписалась в социокультурные и социально-политические реалии Китая, в отличие от других буддийских школ, подвергшихся гонениям в IX веке. Чаньские адепты успешно приспособились к традиционной китайской культуре, нередко принимая участие в сельскохозяйственном труде – основе китайского аграрного общества [9, с. 214].

**Заключение**

Подводя итог, можно заключить, что человек и природа, являясь равноправными партнерами в системе отношений, сохраняли равновесие до тех пор, пока капитализация не затронула все стороны жизни современного Китая.

Чань-буддистов отличала весьма гибкая система понимания взаимоотношений «человек – природа», что, в целом, согласуется с махаянской этикой «срединного пути». В то же время, если конфуцианство раннего периода все еще разделяет человека и природу, их роль и значение, то позднее конфуцианство, испытывая на себе влияние буддизма, именно в единстве с природой видит выражение «сиятельной добродетели» – неизменного атрибута «благородного мужа».

Даосизм и буддизм окончательно интегрируют человека с природным началом, погружая человека к его истокам, усматривая в гармонизации отношения с природой истинный путь Дао и просветленную сущность Будды.

Статья подготовлена в рамках проекта РНФ 19-18-00412 «Экологическая этика буддизма».

Библиография

1. Абаев Н.В. Чань-буддизм и культура психической деятельности в средневековом Китае. – Новосибирск: Наука, 1983. – С. 69-128.

2. Абаев Н.В. Человек и природа в даосизме и буддизме // Общественные науки за рубежом. – Сер. 9. – 1981. – № 2. – С. 213-217.

3. Избранные сутры китайского буддизма / пер. с кит. Д. Поповцева. – СПб.: Наука, 2007. – 461 с.

4. Пондопуло Г.К. Древний Китай: формирование культурной традиции. – М.: Изд-во ВГИК, 2006. – 191 с.

5. Радхакришнан С. Индийская философия: в 2-х т. – Т. 1. – М.: Иностранная литература, 1956. – 623 с.

6. Сидихменов В.Я. Китай: страницы прошлого. – Смоленск: Русич, 2010. – 540 с.

7. Философия китайского буддизма. – СПб.: Азбука-классика, 2001. – 241 с.

8. Abe M. Man and Nature in Christianity and Buddhism // Man and Nature. – Calcutta, 1978. – 270 c.

9. Chen K. The Chinese Transformation of Buddhism. – Princeton, 1973. – 345 c.

10. Suzuki D.T. Essais sur le Bouddhisme Zen. – Paris: Albin Michel, 1972. – 379 c.

# РЕЗОЛЮЦИЯ
# I МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ШАПХАЕВСКИЕ СЛУШАНИЯ – 2019» (г. Улан-Удэ, 12-13 октября 2019)

12 октября 2019 г. на базе Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления в г. Улан-Удэ состоялась I Международная научно-практическая конференция «Шапхаевские слушания». Целью конференции являлось обобщение коллективного понимания современного состояния и проблем охраны Байкальской природной территории и наработка проектов и предложений по совершенствованию управления Байкальским участком Всемирного природного наследия в контексте передового российского и мирового опыта.

В дополнение к конференции по инициативе Всемирного фонда природы – WWF России 11 октября 2019 г. на базе Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления в г. Улан-Удэ состоялась презентация первого отчета группы компаний En+, которая владеет крупнейшими промышленными активами в Байкальском регионе, об устойчивом развитии. Цель мероприятия – сбор предложений и замечаний от общественных экологических организаций и их учет при подготовке следующих отчетов.

Конференция «Шапхаевские слушания» посвящена памяти защитника Байкала Сергея Герасимовича Шапхаева (1948-2018). С.Г. Шапхаев – эколог, общественный деятель, ученый, преподаватель Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления. На Байкале деятельность С.Г. Шапхаева охватывала все аспекты устойчивого развития: он организовывал общественную экспертизу и общественный контроль реализации большинства крупных проектов освоения природных ресурсов, вдохновлял, координировал и учил активистов, студентов и специалистов конструктивному участию в формировании политики устойчивого развития Байкальского региона. Одним из любимых приемов работы С.Г. Шапхаева было проведение общественных слушаний по наиболее важным проектам и проблемам, на которых представители власти, общественности и бизнеса могли вступать в диалог и находить общий язык.

В международной конференции «Шапхаевские слушания» приняли участие представители России, Монголии и Китая: научные работники, сотрудники некоммерческих организаций, экологические активисты, работники государственных органов, сотрудники дирекций особо охраняемых территорий. На конференции состоялся плодотворный обмен мнениями по широкому кругу вопросов охраны природы и обеспечения устойчивого развития в бассейне оз. Байкал.

По итогам состоявшегося обсуждения участники Первой Международной научно-практической конференции «Шапхаевские слушания»:

1. Отмечают, что актуальность конференции обусловлена не только наличием, но и существенным обострением экологического и управленческого кризиса на Байкальской природной территории, для преодоления которого необходима программа действий по сохранению оз. Байкал и устойчивому развитию в его бассейне, пользующаяся широкой общественной поддержкой. Для появления такой программы необходим равноправный диалог между всеми заинтересованными сторонами, от которых зависит благополучие экосистемы Байкала, с обязательным учетом мнения общественных экологических организаций и местных жителей Байкальской природной территории.

2. Предлагают сделать конференцию «Шапхаевские слушания» регулярной, проводя ее раз в два года в сотрудничестве с гражданским обществом, органами государственной власти, научными организациями, местным бизнесом и местными жителями.

3. Считают необходимым безотлагательно усилить механизмы участия местной байкальской общественности, органов самоуправления, бизнеса и т.д. в управлении участком всемирного природного наследия «Озеро Байкал», управлении и охране водных ресурсов бассейна Байкала, принятии решений о развитии региона и о крупных инвестиционных проектах с потенциальным социально-экологическим воздействием.

4. Рекомендуют представителям гражданского общества активно направлять в Центр Всемирного наследия ЮНЕСКО актуальную информацию о конкретных угрозах участку всемирного природного наследия «Озеро Байкал» и возможных способах их снижения либо предотвращения. Экспертному сообществу следует помочь местным жителям научиться обращаться в Центр Всемирного наследия ЮНЕСКО, а также проводить экспертизу приоритетности тех или иных сигналов с мест, чтобы сосредоточить усилия именно на ключевых источниках (причинах) негативного воздействия.

5. Поручают оргкомитету конференции обратиться в Центр Всемирного наследия ЮНЕСКО с предложением рекомендовать Российской Федерации представлять доклад о состоянии участка всемирного природного наследия «Озеро Байкал» в два этапа: на первом этапе публиковать проект доклада для обсуждения с общественностью, и только затем, на основе рассмотрения проекта, готовить окончательный вариант доклада в Комитет Всемирного наследия ЮНЕСКО с учетом предложений и замечаний, полученных при обсуждении проекта доклада.

6. Рекомендуют использовать успешный региональный опыт по межсекторному взаимодействию в области мониторинга и сохранения биоразнообразия (например, по сохранению популяции серого кита на Сахалине) для разработки и подготовки комплекса документов и системной работы с бизнесом и властью по сохранению биоразнообразия. Разработать аналогичные механизмы взаимодействия, принять индикаторы – ключевые виды и др. параметры – для участка всемирного природного наследия «Озеро Байкал».

7. Предлагают провести с привлечением всех заинтересованных сторон разработку технического задания на комплексное исследование обоснования экологически и социально-экономически оптимальных правил регулирования уровневого режима оз. Байкал на основе анализа факторов хозяйственного использования и изучения условий, необходимых для сохранения экосистем оз. Байкал и Байкальской природной территории.

8. Поручают оргкомитету конференции обратиться во Всемирный банк с требованием не пускать на самотек процесс Региональной экологической оценки (РЭО) воздействия предполагаемой водохозяйственной инфраструктуры и промышленных объектов на территории Монголии на экосистемы р. Селенги и участка всемирного природного наследия «Озеро Байкал» и добиться преобразования планируемой РЭО в полноценную трансграничную комплексную Стратегическую экологическую оценку (СЭО), отвечающую требованиям:

а) равноправного участия в управлении РЭО обеих стран бассейна;

б) участия представителей ЮНЕСКО и международных экологических организаций в комитете по надзору за выполнением проекта СЭО;

в) включения анализа альтернатив водо- и электроснабжения в единый процесс РЭО;

г) обеспечения открытости и всестороннего общественного участия, включая проведение слушаний по доработанному проекту технического задания на РЭО;

д) обеспечения банком соблюдения всех социально-экологических операционных правил Всемирного банка (в том числе правил, ранее применяемых для управления проектом MINIS).

По мнению участников конференции, без соблюдения вышеперечисленных условий результаты данной процедуры экологической оценки не будут объективны и приемлемы как для населения региона, так и для международных организаций, включая финансовые институты.

9. Предлагают Всемирному фонду природы – WWF России включить в сферу своей текущей деятельности специальную программу по охране оз. Байкал.

10. Убеждены в недопустимости ослабления законодательной защиты особо охраняемых природных территорий (ООПТ), в частности, отмены существующих законодательных запретов на изъятие земель ООПТ. При этом участники конференции согласились, что некоторые ограничения, установленные законодательством для населенных пунктов, расположенных в границах ООПТ, являются избыточными и их целесообразно отменить в целях снятия социальной напряженности между органами управления ООПТ и местными жителями.

11. Заявляют, что любому решению о развитии туризма на ООПТ должна предшествовать оценка рекреационной емкости и потенциального воздействия указанной деятельности на природные комплексы ООПТ и их компоненты. Решение о развитии туризма на ООПТ может быть принято только при условии, что такая деятельность не будет оказывать негативного воздействия. Нормативы допустимого воздействия должны быть разработаны для конкретных территорий (ООПТ) и корректироваться по результатам мониторинга состояния ООПТ.

12. Рекомендуют организациям гражданского общества принимать в расчет коммерческие и политические мотивы обсуждения экологических проблем на Байкале, чтобы объективнее оценивать причины протестных настроений жителей четырех особо охраняемых природных территорий федерального значения (находящихся в настоящее время под управлением объединенной дирекции «Заповедное Прибайкалье»), которые могут привести к ослаблению охранного режима ООПТ.

13. Отмечают, что любые управленческие решения в сфере ООПТ должны приниматься на основании научных проработок этих решений.

14. Считают стратегически верным запрет на сброс сточных вод непосредственно в оз. Байкал, поддерживают внедрение централизованных систем водоотведения и канализации в населенных пунктах с применением современных очистных сооружений, отвечающих требованиям очистки сточных вод на Байкальской природной территории, и поддерживают предложение о компенсации из госбюджета населению и предприятиям малого бизнеса разницу в тарифе, необходимую для доочистки стоков на Байкальской природной территории.

15. Призывают развивать механизмы управления потоками материалов на Байкальской природной территории, обеспечивая сокращение объемов перевозки твердых коммунальных отходов (ТКО), организуя их переработку на месте и отказ от тех материалов, которые невозможно переработать на месте образования, призывают активнее использовать альтернативные решения и материалы, а также внедрять ответственность производителя за полный жизненный цикл материала.

16. Призывают оказать максимальное содействие органам исполнительной власти субъектов РФ, расположенных на Байкальской природной территории, в исполнении п. 5 поручением Президента РФ от 12.09.2019 № Пр-1818, в части внесения выявленных объектов накопленного вреда окружающей среде (ОНВОС) в соответствующий реестр ОНВОС до 01.01.2020. Информацию о выявленном ОНВОС необходимо направлять в орган исполнительной власти в области природопользования субъекта РФ, руководителю муниципального образования, с обязательной копией в Минприроды России.

17. Рекомендуют региональным властям безотлагательно организовать экологический мониторинг состояния территорий развития туризма и рекреации в границах Байкальской природной территории.

18. Предлагают ускорить внедрение на Байкальской природной территории разработанного проекта экологических сборов (туристический налог) для компенсации ущерба от туристической деятельности, с направлением части полученных средств в местные бюджеты.

19. Предлагают создать банк современных технологических решений для различных инфраструктурных объектов обеспечения туризма (строительство туалетов, очистительных сооружений и т.д.) на базе Агентства по туризму Республики Бурятия.

20. Призывают начать в Бурятии общественную кампанию о правильном использовании мест поклонения для их сохранения с привлечением мнения авторитетных людей по данному вопросу (в том числе Главы Буддийской традиционной сангхи).

21. Предлагают рассмотреть возможные меры по сохранению структуры, состава и площади населенных пунктов на побережье Байкала (ограничив скупку домов для создания турбаз или в интересах иностранных граждан).

22. Предлагают в связи с новыми планами поставок сибирского природного газа в КНР через Монголию призвать власти и бизнес провести комплексную стратегическую социально-экологическую оценку для выбора оптимального маршрута. Участники конференции считают, что для такой инициативы целесообразно использовать методический опыт аналогичной оценки 2007-2008 гг. в отношении маршрутов газопровода с Ковыктинского месторождения в КНР.

23. Одобряют и рекомендуют к широкому применению опыт ООО «ВЭБ Инжиниринг» по организации публичного экспертного интернет-обсуждения проектных решений по ликвидации накопленного ущерба Байкальского ЦБК на портале Cleanbaikal.ru.

24. Предлагают ввести процедуру обязательного общественного обсуждения всех экологически значимых решений по Байкалу (например, через внесение соответствующих поправок в Федеральный закон № 94 «Об охране озера Байкал»).

25. Предлагают рассмотреть возможность компенсации части расходов НКО, выявивших правонарушение, на основании которого на нарушителей был наложен штраф (например, фиксированный процент от штрафа).

26. Считают необходимым проводить общественный мониторинг неукоснительного исполнения законодательства о Байкальской природной территории, в том числе в свете поручений Президента РФ по охране оз. Байкала от 12 сентября 2019 г.

27. Поручают оргкомитету «Шапхаевских слушаний» довести содержание резолюции до адресатов конкретных пунктов, а также до тех организаций, которые в настоящее время занимаются разработкой планов развития и охраны оз. Байкал, осуществляют государственное управление и контроль на Байкальской природной территории и в Байкальском бассейне.

Присоединяясь ко всему вышеперечисленному, оргкомитет конференции «Шапхаевские слушания»:

- Сообщает о готовности всемерно использовать материалы конференции для создания общественного доклада о состоянии и путях решения проблем участка всемирного природного наследия «Озеро Байкал», который будет представлен Комитету Всемирного наследия ЮНЕСКО в начале 2020 г. Все дополнительные материалы для доклада принимаются оргкомитетом конференции до 1 ноября 2019 г.
- Принимает до 1 декабря 2019 г. дополнительные тезисы для публикации в сборнике «Шапхаевских слушаний».
- Информирует российских специалистов и активистов о возможности принять участие 22 марта 2020 г. в конференции «Чистые воды» в Монголии.
- Выражает искреннюю благодарность Восточно-Сибирскому государственному университету технологий и управления, Правительству Республики Бурятия, общественной организации «Байкальское региональное объединение по Байкалу», экологической коалиции «Реки без границ», Всемирному фонду природы – WWF России, группе компаний En+ и другим организаторам и спонсорам за их вклад в проведение конференции.

Адрес для корреспонденции: shaps.readings2019@gmail.com
Секретарь Оргкомитета Намсараева С.Б.

# ШАПХАЕВСКИЕ СЛУШАНИЯ – 2019

Материалы

I Международной научно-практической конференции

(г. Улан-Удэ, 12-13 октября 2019 г.)

Подписано в печать 4.06.2021. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 11,16. Тираж 200 экз. Заказ № 85.
Издательство ВСГУТУ
670013, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, д. 40В, строение 1.
Отпечатано в типографии
670013, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, д. 40В, строение 9.

ISBN 978-5-907331-54-9