

# ЭКОЛОГО-ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОДНОГО РЕЖИМА БАЙКАЛА АНГАРО-ЕНИСЕЙСКИМ КАСКАДОМ ГЭС

*С. Г. Шапхаев*

*Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления,  
ОО «Бурятское региональное объединение по Байкалу»,  
Улан-Удэ, Республика Бурятия, Россия, shapsg@gmail.com*

## ECOLOGICAL AND LEGAL PROBLEMS OF REGULATION OF THE WATER REGIME OF LAKE BAIKAL ANGARA-YENISEI CASCADE HYDROPOWER

*S. G. Shapkhaev*

*East-Siberian State University of Technology and Management,  
NGO "Buryatia Regional Association on Lake Baikal",  
Ulan-Ude, Republic of Buryatia, Russia, shapsg@gmail.com*

In article are discussed measures to restore the ecological balance of the unique ecosystem of Lake Baikal after the construction of hydropower station on the Angara River after 1960.

Статья подготовлена по результатам рабочих совещаний экспертов в форме круглых столов, прошедших в г. Улан-Удэ 13 сентября 2012 г., 29-30 января 2013 г., 19 апреля 2013 г. с участием представителей неправительственных экологических организаций, гидроэнергетических компаний, государственных учреждений, экспертного сообщества (гидрологи, гидробиологи, орнитологи, геоморфологи, проектировщики ГЭС и др.). Список участников и протоколы заседаний размещены на сайте: [http://www.esstu.ru/departments/bro\\_baikal.htm](http://www.esstu.ru/departments/bro_baikal.htm)

Основные экологические проблемы после строительства ГЭС на Ангаре в 1960-е годы в связи с нарушением экологического равновесия уникальной экосистемы Байкала были сформулированы в коллективной монографии «Гидроэнергетика и состояние экосистемы озера Байкал (Атутов А.А., Пронин Н.М., Тулохонов А.К. и др. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1999. 280 с.).

В ходе круглых столов была предпринята попытка оценки накопленных знаний и опыта за прошедший 14-летний период времени по решению обозначенных проблем. Рассмотрены и обсуждены научно-методические, законодательно-управленческие и

социально-экономические вопросы решения этих проблем. Основные их выводы и рекомендации сводятся к следующему.

### **I. Научно-методические и законодательно-управленческие вопросы**

1.1. За прошедшие 50 с лишним лет с момента ввода в эксплуатацию ГЭС на Ангаре экосистема озера Байкал претерпела необратимые негативные изменения и постепенно адаптируется к новым гидрологическим условиям, связанным с поднятием среднего многолетнего уровня на 1,2 м. К настоящему моменту не появилось сколь-нибудь убедительных новых научных данных, опровергающих гипотезу о том, что для достижения нового квазиравновесного состояния, гарантирующего биологический оптимум для уникальной экосистемы Байкала, необходимо соблюдать уровенный режим озера, максимально приближенным по своим динамическим характеристикам к естественным условиям до зарегулирования. При этом целесообразно рассматривать отдельно проблемы соответствия внутригодовых и многолетних колебаний зарегулированного уровня режима естественному.

Принятие Постановления Правительства РФ «О предельных значениях уровня воды в озере Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности» № 234 от 26.03.2001 г. явилось первым шагом по приближению уровня режима к естественному. Оно сыграло свою позитивную роль и позволило снизить негативное влияние регулирования уровня Байкала ГЭС на экосистему уникального озера.

Законодательно утвержденные предельные значения уровня воды в озере Байкал являются продуктом долговременного и плодотворного взаимодействия между учеными, государственными органами, бизнесом и общественностью, в некотором смысле результатом социального консенсуса. Настало время сделать следующие шаги.

1.2. Ликвидация несоответствия во внутригодовых колебаниях уровня.

Многoletние наблюдения указывают на прочную, генетически выработанную связь годовых физиологических циклов внутри- и околводных организмов с сезонными колебаниями естественного режима уровня воды в озере. Выявлено, что важнейшую роль играют весенний минимум примерно в середине апреля и осенний максимум в сентябре. Искусственное смещение гидроэнергетиками времени наступления весеннего минимума на один месяц вперед в годовом ходе уровня, отклонения скорости подъема уровня воды в критические для водной биоты и орнитофауны периоды от естественного приводит к несоответствию годового физиологического цикла гидробионтов и околводной фауны колебаниям уровня воды и является значительной проблемой для сохранения биоразнообразия уникальной экосистемы озера. Также серьезной угрозой биоразнообразию озера является искусственное смещение гидроэнергетиками осеннего максимума на месяц вперед и удержание его продолжительное время в период наибольших штормов с отклонениями от естественного хода уровня. Последний эффект чрезвычайно опасен для всей экосистемы озера, так как приводит к ускоренному размыву системы песчаных кос и островов, отделяющих глубоководную часть Байкала от мелководной прибрежно-соровой системы, где происходит нагул ли-

чинок и молоди основных пород рыб Байкала, включая эндемичные. Особенно опасен этот процесс для северной котловины Байкала, где разрушение островной системы Ярки идет ускоренными темпами, что меняет температурный и гидрологический режим мелководной части Верхнеангарского сора — родильного дома верхнеангарской популяции байкальского омуля и других пород рыб.

#### Рекомендации

При доработке проекта единых «ПИВРов озера Байкал и водохранилищ Ангарского каскада ГЭС» законодательно закрепить требования режимов сброса через плотину Иркутской ГЭС для обеспечения природного внутригодового хода колебаний уровня Байкала, имевшего место до зарегулирования, в пределах разрешенных предельных отметок.

1.3. Ликвидация несоответствия в межгодовых колебаниях уровня.

Большинство экспертов, представителей гидроэнергетических компаний, государственных органов и НПО понимает, что законодательно налагаемые ограничения колебаний уровня в метровом диапазоне между 456 и 457 м (ТО) не всегда соответствуют естественному режиму колебаний уровня. Разброс мнений лежит в практической плоскости: когда, при каких условиях и на какой срок эти предельные отметки можно законодательно изменять.

Существующая практика эксплуатации Ангаро-Енисейского каскада ГЭС в зарегулированный период и имеющаяся база знаний об уровне режиме Байкала за весь период инструментальных наблюдений с 1869 г. показала, что при естественном и условно-естественном режиме (в период зарегулированного режима реконструированном по специальной методике, исключавшей влияние Иркутской ГЭС) выход за пределы метрового диапазона при внутригодовых колебаниях среднемесячных значений уровня имеет редкую повторяемость (один раз в 30 лет), при этом сочетание экстремально низких уровней среднемесячных значений и экстремально высоких уровней воды наблюдались в смежные годы за весь период наблюдений в естественный период с повторяемостью примерно в два раза реже (один раз в 60 лет). Выходы уровня за пределы разрешен-

ных предельных значений уровня воды Байкала 456 м и 457 м (ТО) наблюдаются примерно один раз в 15 лет и обусловлены внутривековой изменчивостью приходно-расходных составляющих водного баланса Байкала, связанных с многолетними циклами глобальной циркуляции атмосферы. Следовательно, изменение предельных разрешенных отметок уровня 456 м и 457 м и разрешение на любое превышение метрового диапазона внутригодовых колебаний уровня должно основываться на законодательно утвержденной, тщательно разработанной и научно обоснованной процедуре Регламента (Плана действий) в периоды экстремальных фаз уровня режима Байкала. Предсказание последних требует внедрения и совершенствования надежных методов прогнозирования таких экстремальных редко повторяющихся климатических событий.

В периоды экстремальных паводков наибольшее соответствие многолетних колебаний уровня оз. Байкал естественным может быть достигнуто при максимальном уменьшении влияния подпора плотины на пропускную способность истока Ангары. Здесь главной проблемой является искусственное уменьшение допустимого максимального расхода воды в нижнем бьефе Иркутского гидроузла с  $6000 \text{ м}^3/\text{с}$  по действующим «Основным правилам эксплуатации Ангарского каскада ГЭС» до 3500-4000 с целью защиты незаконно застроенной поймы Ангары от затопления на территории г. Иркутска. Переход на предлагаемый режим, предполагающий доведение максимального допустимого расхода воды через плотину Иркутской ГЭС до уровня пропускной способности истока Ангары, в настоящий момент наиболее целесообразен, так как мы находимся в конце маловодной фазы циклических колебаний водности рек бассейна Байкала. Это позволит увеличить возможности пропуска паводков через Иркутский гидроузел в многоводную фазу рек. Функции управления многолетним регулированием стока реки Ангара и межбассейновым компенсированным регулированием мощности енисейских ГЭС могут быть возложены на Братское водохранилище. При этом необходимо обеспечить гарантированные нави-

гационные глубины на Нижней Ангаре. Безусловно это приведет к определенным потерям выработки электроэнергии Ангарским каскадом ГЭС, но цена вопроса — благополучие уникальной экосистемы озера Байкал, приоритетность которого никем официально сомнению не подвергается.

#### Рекомендации

При доработке проекта единых «ПИВРов озера Байкал и водохранилищ Ангарского каскада ГЭС» изменить параметры эксплуатации Иркутской ГЭС, обеспечивающие колебания уровня Байкала наиболее приближенные к естественным. При этом подготовка «ПИВРов озера Байкал и водохранилищ Ангарского каскада ГЭС» должна обеспечивать распределение функций между ГЭС таким образом, чтобы Иркутская ГЭС выполняла преимущественно функции обеспечения природного режима колебаний уровня Байкала и соблюдения безопасности ГЭС, а Братская ГЭС — функции управления многолетним регулированием стока реки Ангары и водохранилищами нижележащих ангарских ГЭС и межбассейновым компенсированным регулированием мощности енисейских ГЭС.

Законодательно закрепить Регламент (План действий) в периоды экстремальных фаз уровня режима Байкала, основанный на современных научных разработках, предусмотрев возможность выхода за пределы разрешенных предельных отметок на определенный период времени на основании прогноза водности рек.

При подготовке и внедрении новой нормативной правовой базы по регулированию уровня Байкала каскадом ГЭС на Ангаре и Енисее руководствоваться следующими принципами:

- обеспечение участия общественности через процедуры ОВОС и экологической экспертизы;
- учет состояния водных экосистем и сообществ озера Байкал, безопасности ГЭС как приоритетных критериев качества нормативных правовых документов по регулированию водного режима озера;
- создание механизмов мониторинга и обратной связи как неотъемлемой части внедрения нормативных правовых документов по регулированию водного режима озера.

## II. Социально-экономические вопросы

В коллективной монографии (Атутов, Пронин, Тулохонов и др., 1999) был проведен ретроспективный анализ работ по оценке экономического ущерба, причиняемого отдельным отраслям хозяйства в результате подъема среднегодового уровня Байкала на 1, 2 м после строительства каскада ГЭС на Ангаре с начала 1960-х годов. Общий ущерб составил 516, 3 млн руб. в ценах 1997 г. Однако в этих работах не были в полной мере учтены косвенные оценки социальных издержек, упущенных выгод. В настоящее время эти оценки могут быть существенно расширены и дополнены, опираясь на более совершенную базу знаний о потерях биоразнообразия, вытекающих из них социальных издержек, в результате возрастания антропогенной нагрузки на уникальные природные экосистемы. В частности, могут быть учтены снижение качества экологических услуг и затраты на предотвращение деградации экосистемы озера Байкал, а также снижение качества человеческого капитала.

Кроме того, необходимо учесть, что процесс размыва береговой зоны хотя в целом и замедлился, но на отдельных участках продолжается достаточно интенсивно и представляет потенциальную угрозу как для современной транспортной инфраструктуры, отдельных населенных пунктов, островной системы Ярки на северном Байкале, так и для создающихся объектов особой экономической зоны туристско-рекреационной типа и требует дополнительных изыскательских работ и прикладных исследований по оценке ущерба разным отраслям экономики за последние 20 лет.

Для поддержания многолетних природных циклов уровня режима озера Байкал в периоды многоводной фазы необходимо увеличить пропускную способность плотины Иркутской ГЭС до уровня пропускной способности истока Ангары ( $6000 \text{ м}^3/\text{с}$ ), что приведет к затоплению и подтоплению части жилой застройки в пойме Ангары г. Иркутска.

В период подготовки многие из экологических требований к уровенному режиму Байкала так и не были учтены в проекте второй редакции «Правил использования водных ресурсов озера Байкал и водохранилищ Ангарского каскада ГЭС» (2007–2012 гг.).

Особенно это относится к сезонной динамике уровня. При естественном режиме минимальные уровни Байкала в его годовом цикле приходились на апрель, а максимальные — на сентябрь. После зарегулирования стока озера Байкал минимальные уровни воды регистрируются в мае, а максимальные — в октябре. В результате этого, наносится существенный вред воспроизводству водных и околотовных организмов.

Превышение как максимальных, так и минимальных предельных отметок уровня оз. Байкал вследствие многолетних изменений уровня в периоды экстремальной водности отрицательно влияет на условия и эффективность весеннерестующих промысловых видов рыб и майской популяции желтокрылки как следствие снижения емкости нерестилищ, имеющие колоссальное значение в трофической системе озера, а также на условия нагула личинок и молоди сиговых рыб. Это влияние проявляется или непосредственно или опосредованно через кормовую базу и тем самым сказывается на численности соответствующих поколений.

### Рекомендации

2.1. Провести дополнительные изыскательские работы и прикладные исследования по оценке ущерба разным отраслям экономики за последние 20 лет в результате подъема среднегодового уровня Байкала на 1, 2 м после строительства каскада ГЭС на Ангаре с начала 1960-х годов.

2.2. Предусмотреть систему компенсационных мер по переселению и экологическому страхованию населения в затопляемой части Иркутска в нижнем бьефе Иркутского гидроузла в период экстремальных паводков с низкой повторяемостью при выравнивании максимального допустимого расхода воды через плотину Иркутской ГЭС до уровня пропускной способности истока Ангары.

2.3. Провести оценку ущерба наносимого водным биоресурсам в результате изменения уровня режима Байкала после зарегулирования стока как в результате сезонных отклонений хода уровня от естественного, так и в периоды экстремальной водности, а также разработать и утвердить систему компенсационных мероприятий хозяйствующим субъектам и местному населению.