



## **Круглый стол «Актуальные вопросы регулирования уровня озера Байкал»**

**Влияние изменения уровня воды в озере Байкал на состояние экосистемы озера, определение ущерба объектам экономики и инфраструктуры прибрежной территории Республики Бурятия, Иркутской области в зависимости от уровней озера и сбросов Иркутской ГЭС**

---

**5 октября 2021 г.**

# Предыстория

---

- **1952-1959 гг.** - строительство Иркутской ГЭС, после зарегулирования и создания подпора плотиной средний многолетний уровень оз. Байкал поднялся на 80 см;
- **1996 г.** - озеро Байкал признано объектом Всемирного природного наследия ЮНЕСКО;
- **1999 г.** - вышел Федеральный закон «Об охране озера Байкал» от 01.05.1999г. №94-ФЗ. В законе предусматривается, что допустимый диапазон регулирования уровня озера определяется решениями Правительства РФ (статья 7);
- **2001 г.** - принято Постановление Правительства РФ от 26.03.2001 г. №234 «О предельных значениях уровня воды в озере Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности» (минимальные и максимальные значения уровней воды в озере Байкал с 2001 г. ограничены метровым диапазоном – 456,00 и 457,00 м ТО);
- **2001-2013 гг.** – выполнение ПП №234 в полном объеме в период водности близкой к норме;
- **с 2014 г.** – с наступлением периодов экстремального маловодья (2014-2017 гг.) и повышенной водности (2020-2021 гг.) поддержание метрового диапазона стало невозможным без значительных социально-экономических и других ущербов, выпуск временных ПП.

# Уровенные режимы оз. Байкал

Колебания уровня оз. Байкал в периоды естественного и зарегулированного режимов (м ТО)

Период	Мин. и макс. уровни (год)	Диапазон колебаний	Средний многолет. уровень	Ср. многолет. внутригодов. амплитуда	Мин. и макс. внутригодов. амплитуды (год)
1899–1959 гг.	454,92 (1900, 1904 г.) 456,92 (1932 г.)	2,00	455,62	0,85	0,48 (1903 г.) 1,62 (1932 г.)
1960–2020 гг.	455,27 (1982 г.) 457,42 (1988 г.)	2,15	456,42	0,87	0,45 (2014 г.) 1,81 (1973 г.)

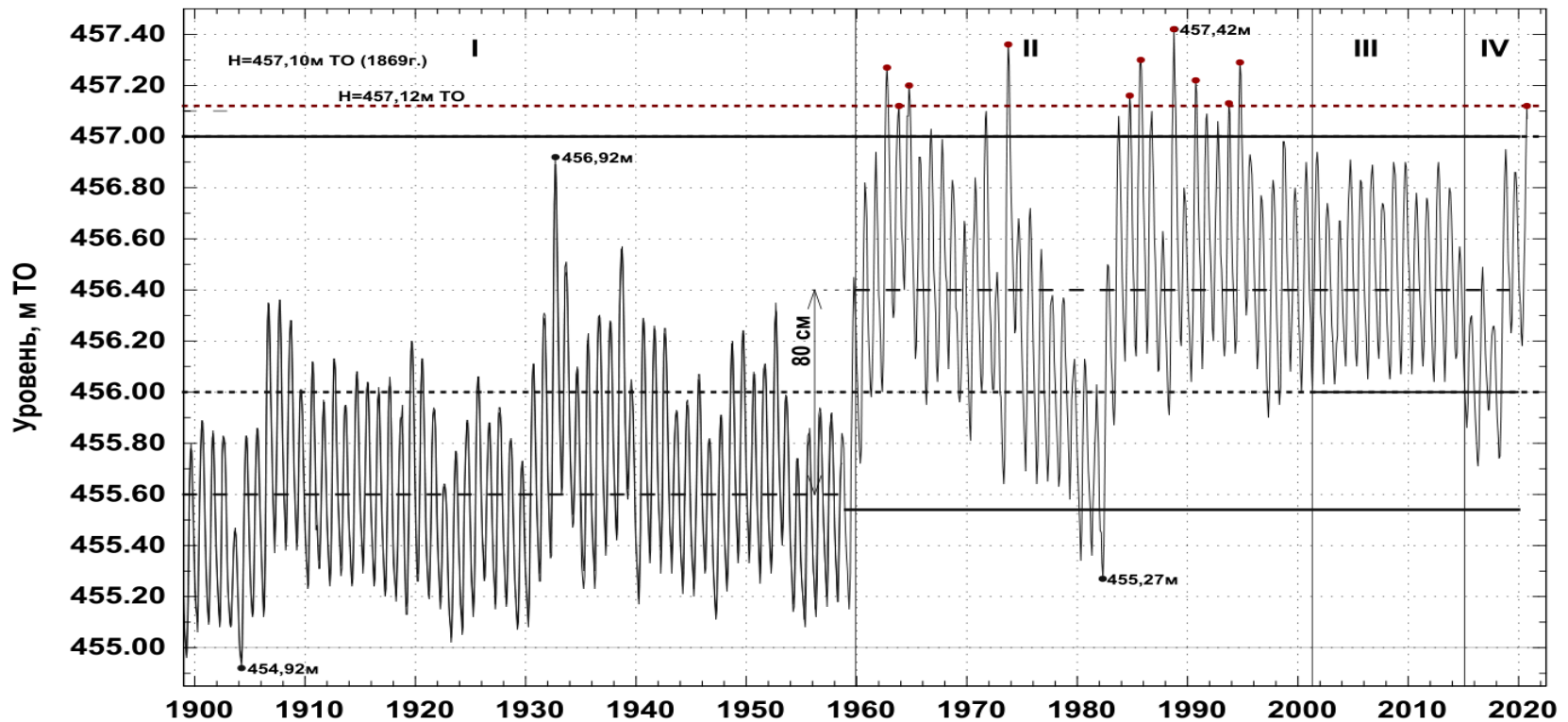


График изменения уровня оз. Байкал

## Предыстория (продолжение)

---

- 21.01.2021 г. – совещание под председательством Министра природных ресурсов и экологии РФ А.А. Козлова по вопросу обсуждения проекта ПП РФ по регулированию уровня оз. Байкал, необходимость проведения научного исследования;
- 17.02.2021 г. - совещание под председательством заместителя Министра природных ресурсов и экологии РФ С.Н. Ястребова, создание рабочей группы и подготовка плана её действий по организации и проведению научного исследования, поручение Сибирскому отделению РАН подготовить проект Технического задания на выполнение НИР;
- февраль-август 2021 г. – разработка и согласование проекта ТЗ с ведомствами (структурными подразделениями МПР России), субъектами РФ, участниками НИР;
- август 2021 г. – проект Технического задания на выполнение НИР согласован с МПР России, начало подготовки госзадания институтам Сибирского отделения РАН и Минобрнауки РФ.

# Цель, задачи НИР

---

## Цель работы:

**Определение научно обоснованных требований к регулированию уровня озера Байкал и эколого-экономическая оценка последствий регулирования для Байкала и сопряженных территорий.**

## Задачи работы:

- Определение влияния изменения уровня озера Байкал на экосистему его мелководной зоны и прибрежных территорий.
- Социально-экономическая оценка последствий (ущербов) при изменении уровня Байкала и регулировании расходов Иркутской ГЭС.
- Подготовка предложений по минимизации рисков и потенциальных ущербов при регулировании уровня озера Байкал.

# Этапы и сроки выполнения НИР

---

**1 этап (октябрь 2021г. - апрель 2022 г.)** - аналитические работы для: определения влияния изменения уровня озера Байкал на экосистему его мелководной зоны и прибрежных территорий, включая экономические и социальные факторы; оценки изменения водного баланса озера Байкал; подготовки предложений по совершенствованию действующей методики мониторинга уровня воды в озере Байкал.

**2 этап (апрель – ноябрь 2022 г.)** - Оценка влияния изменения уровня озера Байкал на экосистему его мелководной зоны и прибрежных территорий. Обоснование экологической, социально-экономической оценки последствий (ущербов) при изменении уровня Байкала и регулировании расходов Иркутской ГЭС.

**3 этап (январь – ноябрь 2023 г.)** - Разработка экологических и рыбохозяйственных требований при регулировании расходов Иркутской ГЭС с учетом социально-экономических последствий. Разработка предложений по совершенствованию правил регулирования уровня озера Байкал и Иркутского водохранилища, минимизации рисков и потенциальных ущербов при регулировании уровня озера Байкал.

# Содержание работ по этапам - 1 этап

---

## **1.1. Аналитическое обеспечение определения влияния изменения уровня озера Байкал на экосистему его мелководной зоны и прибрежных территорий.**

1.1.1. Анализ теоретических, фондовых и опубликованных данных о влиянии колебаний уровня озера Байкал на состояние водной среды, гидробионтов, прибрежных ландшафтов и экосистем. Критический анализ наиболее «уязвимых» звеньев экосистем Байкала и сопредельных территорий от изменчивости его уровня.

1.1.2. Характеристика природных условий и ресурсов прибрежной зоны оз. Байкал. Анализ современных проблем в состоянии водных биологических ресурсов озера и возможных сценариев дальнейшего их развития.

1.1.3. Анализ материалов о влиянии колебания уровня озера Байкал на состояние социально-хозяйственных систем прибрежных территорий. Оценка обеспеченности населения водой, соответствующей санитарно-гигиеническим требованиям в многоводные и маловодные периоды в населенных пунктах прибрежной зоны озера Байкал, Иркутского водохранилища и нижнего бьефа Иркутской ГЭС.

1.1.4. Анализ нормативно-правовой базы и материалов в области использования и охраны природных ресурсов и социально-экономических рисков при изменениях уровня воды оз. Байкал.

## **1.2. Аналитическое обеспечение оценки изменения водного баланса озера Байкал.**

1.2.1. Анализ многолетней динамики притока речных вод в озеро, осадков на его поверхность и испарения с акватории.

1.2.2. Оценка изменения основных параметров естественных составляющих водного баланса в условиях современных климатических изменений и антропогенного воздействия.

1.2.3. Анализ действующей методики мониторинга уровня озера Байкал.

# Содержание работ по этапам - 2 этап

---

## **2.1. Оценка влияния изменения уровня озера Байкал на экосистему его мелководной зоны и прибрежных территорий.**

2.1.1. Характеристика интенсивности экзогенных процессов в береговой зоне озера при изменении уровня Байкала. Оценка опасных природных явлений в береговой зоне озера и изменений уровня грунтовых вод с детализацией для ключевых участков.

2.1.2. Химико-биологические характеристики зон смешивания байкальских вод и устьевых зон рек Селенга, Баргузин, В. Ангара, Голоустная, Бугульдейка.

2.1.3. Определение степени влияния изменения уровня Байкала на рыбохозяйственные и популяционные характеристики байкальской ихтиофауны и ее кормовой базы.

2.1.4. Определение характеристик изменения животного мира прибрежной зоны ЦЭЗ БПТ при различных уровнях озера Байкал.

2.1.5. Определение изменений основных ландшафтных компонентов ключевых участков береговой зоны и устьевых областей притоков, подверженных влиянию колебаний уровня оз. Байкал.

## **2.2. Обоснование социально-экономической оценки последствий (ущербов) при изменении уровня Байкала и регулировании расходов Иркутской ГЭС.**

2.2.1. Проведение покомпонентной оценки потерь природной среды (стоимостная оценка потерь земельных, лесных, охотничье-промысловых, рыбных ресурсов, изменения состояния прибрежных экосистем, оценка затрат на восстановление продуктивности). Выполнение оценки ущерба объектам транспорта, связи, промышленности, энергетики, сельского хозяйства, социальным объектам и домохозяйствам с учетом влияния регулирования уровня озера в его прибрежной части.

2.2.2. Разработка цифровых моделей рельефа мелководных зон и прибрежных территорий, подверженных потенциальным ущербам при регулировании уровня озера Байкал, с выделением отдельных участков (для озера Байкал, Иркутского водохранилища и нижнего бьефа Иркутской ГЭС):

Определение границ затопления/осушения мелководных зон и прибрежных территорий для озера Байкал (территорий, расположенных в границах отметок 455,54 – 457,85 м ТО), Иркутского водохранилища и нижнего бьефа Иркутской ГЭС с выделением отдельных участков в границах Республики Бурятия и Иркутской области в зависимости от уровней озера и расходов через Иркутскую ГЭС, построение карт и координат зон затопления.



# Содержание работ по этапам - 2 этап (продолжение)

---

2.2.3. ГИС моделирование зон затопления/осушения побережья оз. Байкал при разных уровнях режима озера на отдельных участках, указанных в п.2.2.2.

2.2.4. Моделирование режимов Иркутской ГЭС при разных уровнях озера Байкал и расходах через гидроузел для разных условий водности с учетом уровней воды в нижнем бьефе. Должны быть рассмотрены: уровни Байкала в диапазоне 455,54 – 457,85 м ТО с шагом 10 см; расходы через Иркутскую ГЭС в диапазоне 1300 (1250) – 6000 м<sup>3</sup>/с с шагом 400 м<sup>3</sup>/с; водность (полезный приток в озеро Байкал) в диапазоне обеспеченности 0,1 – 99,9 % с учетом максимального расхода р. Иркут в период июль-сентябрь с обеспеченностями 35 – 1%.

2.2.5. Оценка последствий и потенциальных экологических и социально-экономических ущербов при регулировании уровня озера для различных условий водности (полезного притока), уровня озера Байкал, расходов через Иркутскую ГЭС; снижения потенциала экономического развития, снижения рекреационного и природоохранного потенциала подтопляемых территорий; инвентаризация земель, утративших функциональный или ведомственный статус.

## **2.3. Обоснование разработки предложений по совершенствованию методики мониторинга уровня озера Байкал.**

2.3.1. Моделирование процессов суточных и внутрисуточных циклов изменения уровня озера Байкал природного и техногенного происхождения.

2.3.2. Предложения для разработки методики и проведения комплексного сопряженного экологического и гидрометеорологического мониторинга за уровнем режимом озера Байкал.

2.3.3. Разработка количественных характеристик показателя водности (полезного притока) озера Байкал. Количественные характеристики показателей водности (большой, малой, средней) должны включать среднемесячные показатели полезного притока и составляющих водного баланса (приток рек, осадки на поверхность озера, испарение).

# Содержание работ по этапам - 3 этап

---

**3.1. Экологические и рыбохозяйственные требования при регулировании уровня озера Байкал. Количественные ограничения на изменение уровня озера и расходы через Иркутскую ГЭС по экологическим и рыбохозяйственным требованиям с выделением весеннего и летне-осеннего периодов.**

**3.2. Социально-экономическая оценка последствий (ущербов) при изменении уровня Байкала и регулировании расходов Иркутской ГЭС**

3.2.1. Перечень (реестр) населенных пунктов, предприятий и организаций, производственных, социальных и жилых объектов, объектов инфраструктуры, рекреации, сельского и лесного хозяйства на территории Республики Бурятия и Иркутской области, подверженных затоплению/осушению.

3.2.2. Перечень эпидемиологически опасных объектов, подверженных затоплению в годы высокой водности на озере Байкал и в нижнем бьефе Иркутской ГЭС с оценкой потенциальных ущербов.

3.2.3. Оценка упущенных выгод и потерь при нарушении процесса нормальной хозяйственной деятельности, ухудшении условий жизнедеятельности людей при экстремально низких и экстремально высоких уровнях приточности водных ресурсов в озеро Байкал.

**3.3. Предложения по сверхдолгосрочному вероятностному прогнозированию полезного притока воды в озеро Байкал с учетом наиболее вероятных сценариев климатических изменений.**

3.3.1. Оценка водного баланса озера Байкал с учетом произошедших и ожидаемых климатических изменений.

3.3.2. Разработка модели формирования полезного притока для использования ее с целью долгосрочного вероятностного ансамблевого прогнозирования полезного притока в озеро Байкал с заблаговременностью до одного года.

# Содержание работ по этапам - 3 этап (продолжение)

---

## **3.4. Предложения по минимизации рисков и потенциальных ущербов при регулировании уровня озера Байкал.**

3.4.1. Порядок регулирования уровня озера Байкал и Иркутского водохранилища с учетом экологических и социально-экономических факторов.

Должны быть разработаны: диспетчерский график в графической и табличной форме; порядок назначения режимов работы озера Байкал и Иркутского водохранилища по диспетчерскому графику, включая порядок прохождения границ зон и подзон диспетчерского графика; параметры интервалов регулирования – периодов, на который устанавливается режим работы озера Байкал и Иркутского водохранилища; порядок использования гидрологических прогнозов притока воды в озеро Байкал.

3.4.2. Рекомендации (по результатам выполненной научной работы) в целях внесения изменений в правила использования водных ресурсов Иркутского водохранилища и озера Байкал, территориального планирования и зонирования территорий, правила землепользования и застройки поселений, процедуры принятия решений о развитии застроенных территорий, прилегающих к Байкалу, с целью минимизации экологического и социально-экономического ущерба при изменении уровня Байкала.

# Основные результаты, планируемые к внедрению

---

1. Научно-обоснованные экологические и рыбохозяйственные требования при регулировании уровня озера Байкал, с учетом социально-экономической оценки последствий (ущербов) при изменении уровня Байкала и регулировании расходов Иркутской ГЭС, включающих: *поселения, инфраструктурные и хозяйственные объекты, подверженные затоплению/осушению при разных уровнях регулирования озера Байкал; эпидемиологически опасные объекты, подверженные затоплению; упущенные выгоды и потери при нарушении процесса нормальной хозяйственной деятельности, ухудшении условий жизнедеятельности.*
2. Научно-обоснованные предложения по совершенствованию правил регулирования уровня озера Байкал и Иркутского водохранилища.
3. Предложения по минимизации рисков и потенциальных ущербов при регулировании уровня озера Байкал, базирующиеся на научно обоснованных рекомендациях по режимам регулирования уровня воды в озере Байкал с учетом экологических, социально-экономических и климатических факторов.

# Исполнители НИР

---

- ФГБУН «Институт динамики систем и теории управления им. В.М. Матросова» (ИДСТУ) СО РАН
- ФГБУН «Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева» (ИСЭМ) СО РАН
- ФГБУН «Лимнологический институт» (ЛИН) СО РАН
- ФГБУН «Институт географии им. В.Б. Сочавы» (ИГ) СО РАН
- ФГБУН «Байкальский институт природопользования» (БИП) СО РАН
- ФГБУН «Институт общей и экспериментальной биологии» (ИОЭБ) СО РАН
- ФГБУН «Геологический институт» (ГИН) СО РАН
- ФГБОУВО «Иркутский государственный университет» (ИГУ) Минобрнауки
- ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований» (ВСИМЭИ) Минобрнауки
- ФГБУ «Государственный гидрологический институт» (ГГИ) Росгидромета
- ФГБУ «Институт глобального климата и экологии им. ак. Ю.А. Израэля» (ИГКЭ) Росгидромета
- ФГБНУ «Всероссийский НИИ рыбного хозяйства и океанографии» Байкальский филиал (БайкалНИРО) Росрыболовства

***БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ***

