

# Отчет представителей РНК ICOLD о работе в технических комитетах ICOLD за 2023 г.

## I. РНК ICOLD в 2023 г.

В 2023 г. Российский национальный комитет (далее – РНК) Международной комиссии по большим плотинам (далее – ICOLD) продолжал осуществлять плановую, поступательную работу. На регулярной основе проводились совещания Управляющего совета РНК ICOLD с участием представителей РНК в технических комитетах ICOLD.

Представители и кооптированные члены РНК ICOLD принимали участие в международных мероприятиях Организации, в том числе в 91-м ежегодном собрании ICOLD, состоявшемся в г. Гетеборге (Швеция) 11-15 июня 2023 г., а также в совещаниях соответствующих рабочих органов ICOLD.

18 января 2024 г. состоялось очередное ежегодное заседание Управляющего совета РНК ICOLD, в рамках которого заслушаны доклады представителей РНК и кооптированных членов РНК в технических комитетах ICOLD, а также утвержден план работы на 2024 г.

Наиболее активная работа на международном уровне в ICOLD в 2023 г. проводилась представителями РНК в технических комитетах G (по вопросам окружающей среды), H (по безопасности плотин), I (по безопасности населения в районах расположения плотин), J (по контролю заиления водохранилищ) и Y (по глобальным изменениям климата и плотинам).

Основными практическими результатами участия российских специалистов в деятельности ICOLD, в том числе, стали:

- освоение концепции моделирования конструктивной нелинейности в плотинах (межстолбчатые и межсекционные швы), а также концепции физической нелинейности (нелинейные модели поведения бетона плотин);
- проведение мероприятий по разработке состава бетона для плотин из укатанного бетона с низким содержанием портландцемента;
- достижение договоренностей о разработке более современных и альтернативных методов удаления наносных отложений из верхних бьефов гидроузлов с уменьшением трудозатрат и финансовых вложений;
- обмен опытом в части измерения выбросов/поглощений парниковых газов из водохранилищ, а также адаптации режимов работы ГЭС к изменению климата.

Отмечаем особый вклад российских инженеров в развитие ключевых направлений деятельности ICOLD в 2023 г. Представители Российского национального комитета:

- осуществляли важные публикации в сборнике докладов по итогам 91-го ежегодного заседания ICOLD 11-15 июня 2023 г. (работа «Применение высокомолекулярных гидрогелей для создания водонепроницаемых барьеров насыпных плотин» (Захарьин Е.Н., Михайлов М.Е.);
- приняли участие в разработке международных стандартов экономического обоснования потенциального водохозяйственного проекта, включающего оценку технической осуществимости, финансовой осуществимости, соответствия сложившегося рынка и эксплуатационной осуществимости (Тулянкин С.В.);

- провели презентацию успешного опыта в сфере климатической устойчивости объектов гидроэнергетики, реализованного на каскаде Ангарских ГЭС, по итогам которой указанные мероприятия отмечены зарубежными наблюдателями в качестве лучшей практики в данной сфере (Мальнев А.В.).

В настоящее время Управляющий совет РНК ICOLD осуществляет координацию подготовки представителей российского гидроэнергетического сектора к участию в 92-м ежегодном заседании ICOLD, которое планируется к проведению в г. Нью-Дели (Индия) 29 сентября – 3 октября 2024 г. Основной акцент предполагается сделать на продвижение российских гидроэнергетических компаний на международном рынке в текущих условиях.

## II. Отчеты представителей РНК ICOLD о работе в технических комитетах ICOLD в 2023 г.

	Название Комитета, Представитель РНК ICOLD	Основная информация по отчету
А	<p>Комитет по вычислительным аспектам анализа и проектирования плотин (COMPUTATIONAL ASPECTS OF ANALYSIS AND DESIGN OF DAMS)</p> <p>Витохин Евгений Юрьевич, заведующий лабораторией «динамика и сейсмостойкость сооружений» АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева» (Представитель РНК)</p> <p>Глаговский Вячеслав Борисович, Начальник отдела перспективных научно-исследовательских разработок АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева» (Кооптированный член РНК)</p>	<p><b><u>Текущая деятельность:</u></b></p> <p>Представители РНК ICOLD Витохин Е.Ю. и Глаговский В.Б. приняли участие в ежегодном собрании Технического комитета А «на полях» 91-го ежегодного заседания ICOLD 11-15 июня 2023 г. в формате видеоконференцсвязи. В ходе мероприятия представлен доклад о выпуске бюллетеня «Нелинейное моделирование бетонных плотин» и о завершении работы над бюллетенем «Капитализация результатов Benchmark workshop» по бетонным и грунтовым плотинам. Заслушан доклад о текущей работе над бюллетенем «Методологии и критерии проектирования арочных плотин», разрабатываемом совместно с Комитетом D «Бетонные плотины». Специалисты Комитета А (Р. Ганн) ведут работу над подготовкой Главы 4 «Методы анализа» указанного бюллетеня. Заслушан доклад и проведено обсуждение подготовки к 17-й сессии Benchmark workshop, которая состоится в Болгарии, в г. София. Полномочия Комитета продлены на период 2023-2025 гг. Выпуск материалов 16-й сессии Benchmark workshop, в которые входит статья Витохина Е.Ю., ранее запланированный на первое полугодие 2023 г., перенесен на 2-й квартал 2024 г.</p> <p>Представленные презентации и анализ разрабатываемых бюллетеней позволили ознакомиться с передовыми нелинейными моделями, используемыми для моделирования конструктивной нелинейности в плотинах (межстолбчатые и межсекционные швы), а также физической нелинейности (нелинейные модели поведения бетона плотин). Из бюллетеней получены данные о физико-механических характеристиках нелинейных моделей деформирования.</p>

		<p><b><u>Планируемая деятельность:</u></b></p> <p>Организационный комитет объявил, что задачи 17-й сессии Benchmark workshop будут направлены в течение 2024 г. Комитетом будет подготовлен соответствующий доклад. Рассматриваются варианты участия в 92-м ежегодном заседании ICOLD в г. Нью-Дели, Индия, 29 сентября – 3 октября 2024 г.</p> <p>Представители РНК в Комитете, совместно со специалистами АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева» планируют осуществить разработку расчетного случая А (case study А) «Трехмерный сейсмический анализ плотины Цанков Камак (арочная плотина с двойной кривизной)» в рамках 17-й сессии Benchmark workshop, а также подготовить выступление и статью в сборник докладов.</p>
В	<p>Комитет по сейсмическим аспектам проектирования плотин (SEISMIC ASPECTS OF DAM DESIGN)</p> <p>Бугаевский Алексей Геннадьевич, ведущий научный сотрудник, Института физики Земли РАН, кандидат физико-математических наук (Представитель РНК)</p>	<p><b><u>Текущая деятельность:</u></b></p> <p>Представитель РНК получал от Председателя Комитета В.М. Виланда информацию о предстоящих семинарах и конференциях по сейсмическим вопросам под эгидой национальных комитетов, а также данные о сильных землетрясениях и их воздействиях на плотины.</p> <p>Представителем РНК на регулярной основе проводилась рассылка полученной информации о сильных землетрясениях и их воздействиях на плотины в соответствующие подразделения АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева», АО «Институт Гидропроект» и Филиала АО «Институт Гидропроект» – «НИИЭС».</p> <p>Подготовлен перевод на русский язык бюллетеня №148 ICOLD «Выбор сейсмических параметров для больших плотин». Представитель РНК в Комитете В. намерен обратиться к руководству РНК с просьбой оказать содействие в публикации вышеупомянутого бюллетеня.</p> <p><b><u>Планируемая деятельность:</u></b></p> <p>В 2024-2025 гг. приближаются сроки выработки ресурса сейсмологической и сейсмометрической аппаратуры и оборудования, установленных в системах мониторинга на объектах Группы РусГидро. В связи с этим в рамках российского представительства в Комитете В. в ноябре-декабре 2023 г. проведены обсуждения с АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева», АО «Институт Гидропроект», Филиалом АО «Институт Гидропроект» – «НИИЭС», МГУ и другими российскими организациями соответствующих проблем, возникающих вследствие санкционных ограничений и невозможности приобретения некоторых видов зарубежной сейсмической аппаратуры и оборудования взамен зарубежных аналогов, используемых в системах сейсмомониторинга, в частности, на объектах Дагестанского филиала, на Бурейской ГЭС и др.</p>

		<p>В результате переговоров с разработчиками и производителями отечественной сейсмической аппаратуры и оборудования, а также проведения маркетинга рынка и анализа технических характеристик таких отечественных приборов были сформулированы предварительные рекомендации по выбору производителей и конкретных типов соответствующих приборов.</p>
С	<p>Комитет по гидравлике для плотин (HYDRAULICS FOR DAMS)</p> <p>Прокофьев Владимир Анатольевич, начальник отдела гидравлики, гидроледотермики и использования водохранилищ АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева» (Представитель РНК, с 18.01.2024 заменен в соответствии с Протоколом заседания Управляющего совета РНК ICOLD от 18.01.2024 №5 на ведущего инженера АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева» Ширяева Артема Владимировича)</p>	<p><b><u>Текущая деятельность:</u></b></p> <p>Представитель РНК в ежегодном собрании Технического комитета С «на полях» 91-го ежегодного заседания ICOLD 11-15 июня 2023 г. участие не принимал, с материалами бюллетеней, рассмотренных на указанном заседании, ознакомлен. В рамках мероприятия обсуждались три бюллетеня, над двумя из которых ранее велась работа, а также новый бюллетень 172 «Технические достижения в проектировании водосбросов – прогресс и инновации с 1985 по 2015 г.».</p> <p>Завершено редактирование и перевод на французский язык бюллетеня 176 «Закупорка водовыпускных сооружений плавающим мусором». О бюллетене 176 Представитель РНК докладывал на собрании РНК в 2023 году: в нем имеется значительное количество практически полезных для российских проектировщиков разделов. Кроме бюллетеней №172 и №176, 11-15 июня 2023 г. презентованы основные положения бюллетеня «Гидравлическое и структурное проектирование желобных водосбросов и модернизация водосбросов – последние разработки». Проект указанного бюллетеня представлен на официальном сайте ICOLD, Представитель РНК ознакомился с документом с целью подготовки предложений к отдельным главам. Для российской стороны представляет интерес Глава 3: «Высокоскоростной поток по ступенчатым водосбросам (кавитация, аэрация потока, волны, разбрызгивание, изменение уклона, высота боковых стенок)» (имеется соответствующий опыт). Подобное описание ступенчатых водосбросов ранее представлялось в бюллетене №172. Представитель РНК более года назад направил обращение по указанному вопросу Председателю Комитета С А. Шлейсу, ответ не получен. Глава 4 «Конструкция аэраторов на гладких и ступенчатых водосбросах» также вызывает интерес с точки зрения ее практического применения. Российские специалисты по аналогичным аэраторам ознакомились с Главой 4 и отметили, что в ней изложена актуальная информация, дополнительные предложения отсутствуют.</p> <p>В иных мероприятиях, касающихся деятельности Комитета С участие не принимал, информации об их проведении в течение 2023 г. не поступало.</p>

D	<p>Комитет по бетонным плотинам (CONCRETE DAMS)</p> <p>Захарьин Евгений Николаевич, руководитель группы по работе с проектами ООО «Эм-Си Баухеми» (Представитель РНК)</p>	<p><b><u>Текущая деятельность:</u></b></p> <p>Представитель РНК ICOLD принял участие в ежегодном собрании Технического комитета «на полях» 91-го ежегодного заседания ICOLD 11-15 июня 2023 г. в формате видеоконференцсвязи.</p> <p>В рамках участия подготовлены предложения по разработке положений бюллетеня «Критерии устойчивого развития бетонных плотин» (sustainable concrete dams), предложения по параграфу об использовании бетонов на основе щелочно-активируемых вяжущих, положения которого были приняты для включения в текст указанного бюллетеня.</p> <p>В сборнике докладов ежегодного собрания 2023 г. опубликована работа «Применение высокомолекулярных гидрогелей для создания водонепроницаемых барьеров насыпных плотин» (Авторы: Захарьин Е.Н., Михайлов М.Е.).</p> <p>В соответствии с поручениями заседания РНК ICOLD в 2023 г. бюллетень «Критерии устойчивого развития бетонных плотин» (sustainable concrete dams) направлен в адрес Технического секретаря РНК ICOLD Сохикяна А.Б.</p> <p>Проведена работа с участием экспертов Комитета М. Дунстана и М. Конрада по разработке состава бетона для плотин из укатанного бетона (RCC Dam) с низким содержанием портландцемента в рамках реализации положений бюллетеня «Критерии устойчивого развития бетонных плотин». Проведены первичные лабораторные испытания пуццоланов с месторождений США, Кении и Пакистана с целью поиска химических добавок, позволяющих обеспечить требуемые показатели бетонов со снижением содержания портландцемента до 30%.</p> <p><b><u>Планируемая деятельность:</u></b></p> <p>Запланировано участие в 92-м ежегодном заседании ICOLD в г. Нью-Дели, Индия, 29 сентября – 3 октября 2024 г.</p> <p>Также запланирован второй этап лабораторных испытаний бетонов с низким содержанием портландцемента для RCC плотин в течение 2024 г.</p>
E	<p>Комитет по материалам для насыпных плотин (EMBANKMENT DAMS)</p> <p>Ульященко Тимур Сергеевич, младший научный сотрудник АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева» (Представитель РНК)</p>	<p><b><u>Текущая деятельность:</u></b></p> <p>Представитель РНК ICOLD принял участие в ежегодном собрании Технического комитета «на полях» 91-го ежегодного заседания ICOLD 11-15 июня 2023 г. в формате видеоконференцсвязи. 11 июня 2023 г. в рамках мероприятия обсуждались бюллетени, над которыми осуществляет работу Комитет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бюллетень по внутренней эрозии, Том 2. Указанный бюллетень в настоящее время завершен и осуществлен его перевод на французский язык, возможна публикация;</li> </ul>

		<p>- обновление бюллетеня 48а «О кофферных плотинах»; данный бюллетень обсуждался с членами Комитета М, определены авторы разделов и ожидается презентация первой редакции;</p> <p>- разработка нового бюллетеня о деформациях и растрескивании земляных насыпей плотин;</p> <p>- разработка нового бюллетеня по геотекстилю в плотинах.</p> <p>В июле 2023 г. получена первая задача от заместителя Председателя Комитета по ознакомлению и представлению комментариев к бюллетеню о плотинах с бетонной облицовкой и каменным заполнением. В сентябре 2023 г. в адрес заместителя Председателя Комитета в рабочей переписке направлены вопросы и комментарии к бюллетеню.</p> <p><b><u>Планируемая деятельность:</u></b></p> <p>По результатам заседания Комитета Е в рамках 91-го ежегодного заседания ICOLD в 2024 г. всем участникам будут направлены 2-4 разрабатываемых документа для представления замечаний, комментариев и предложений.</p>
F	<p>Комитет по техническим разработкам, включая планирование для проектов комплексного использования водных ресурсов (ENGINEERING ACTIVITIES WITH THE PLANNING PROCESS FOR WATER RESOURCES PROJECTS)</p> <p>Тулянкин Сергей Вадимович, главный эксперт отдела перспективных проектов и реализации экологических программ (ОППиРЭП) АО «Институт Гидропроект» (Представитель РНК)</p>	<p><b><u>Текущая деятельность:</u></b></p> <p>Представитель РНК ICOLD участия в мероприятиях Технического комитета «на полях» 91-го ежегодного заседания ICOLD 11-15 июня 2023 г. не принимал. По итогам указанного заседания получен протокол и материалы, представленные к рассмотрению. В адрес руководства Комитета направлена информация об ознакомлении с протоколом и материалами.</p> <p>В соответствии с поручениями заседания Управляющего совета РНК ICOLD проведен мониторинг мероприятий по вопросам комплексного использования водных ресурсов. Одним из ключевых мероприятий стала международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы эффективного и комплексного использования водных ресурсов» 22-24 марта 2023 г. в г. Минске, приуроченная к Всемирному дню водных ресурсов. Представителем РНК оформлена подписка на рассылаемые по итогам конференции материалы и ведется отбор представляющих интерес статей для дальнейшего применения в работе.</p> <p>Руководство Комитета обращалось к Представителю РНК по вопросам технико-экономического обоснования строительства водохозяйственных объектов. Подготовлены предложения для разработки процесса экономического обоснования, включающего оценку технической осуществимости, финансовой осуществимости, соответствия сложившегося рынка и эксплуатационной осуществимости потенциального</p>

		<p>водохозяйственного проекта. Указанные материалы использованы на встрече Комитета F в г. Интерлакен (Швейцария) в сентябре 2023 г.</p> <p>По итогам мероприятий 91-го ежегодного заседания ICOLD в г. Гетеборге (Швеция) и встречи в г. Интерлакен (Швейцария) в настоящее время ведется активная работа над презентацией «Структура Комитета F: Инженерная деятельность в процессе планирования водноэнергетических проектов». Руководство Комитета рекомендовало членам Комитета представить свои предложения для формирования указанной презентации согласно предложенного оглавления.</p> <p><b><u>Планируемая деятельность:</u></b></p> <p>Продолжается работа по подготовке профильного документа Комитета. В планах руководства Технического комитета F – подготовить и представить результаты в 2024 г.</p> <p>Планируется подготовка предложений для формирования презентации по темам, озвученным руководством Комитета, а также предложений по перспективным направлениям работы Технического комитета в рамках компетенции Представителя РНК. В течение 2024 г. запланировано участие в обсуждении актуальных вопросов Комитета F.</p>
G	<p>Комитет по вопросам окружающей среды (ENVIRONMENT)</p> <p>Калинкин Евгений Георгиевич, заместитель начальника отдела водохранилищ и охраны окружающей среды АО «Институт Гидропроект» (Представитель РНК)</p> <p>Журавлев Денис Сергеевич, начальник отдела водохранилищ и охраны окружающей среды АО «Ленгидропроект» (Кооптированный член РНК)</p>	<p><b><u>Текущая деятельность:</u></b></p> <p>Представитель РНК ICOLD Калинин Е.Г. принял участие в ежегодном собрании Технического комитета G «на полях» 91-го ежегодного заседания ICOLD 11-15 июня 2023 г. в формате видеоконференцсвязи.</p> <p>В ходе мероприятия проведено обсуждение и утверждение бюллетеня «Интеграция плотин в окружающую среду. Тематические исследования, связанные с планированием, строительство и эксплуатацией плотин, демонстрирующие их экологические и социально-экономические преимущества».</p> <p>Обсуждались основные проблемы, решаемые при строительстве и эксплуатации гидроузлов: практика планирования и проектирования плотин и водохранилищ, комплексное использование водохранилищ, обеспечение безопасности жизнедеятельности (защита от паводков, водоснабжение, аккумулирование воды для нужд сельского хозяйства и энергетики), решение социальных проблем (улучшение условий жизни населения), выгоды от работы гидроэлектростанций в пиковом режиме и в изолированных районах, использование ранее построенных объектов в качестве объектов культурного значения с привлечением туристов, решение вопросов биоразнообразия (в частности, в области водных биоресурсов).</p>

		<p>Определена тематика работы по новому техническому заданию Комитета: «Оценка воздействия водохранилищ на окружающую среду и выгоды: современные и новые методы, инструменты, технологии и политика».</p> <p>Кроме того, подготовлено и направлено в адрес руководителя Комитета обзорное письмо об опыте работы АО «Институт Гидропроект» в области охраны окружающей среды, получен ответ о заинтересованности в получении подробной информации о проблемах и достижениях при проектировании гидроузлов в Российской Федерации. В отношении проблемы поглощающей способности водохранилищ получен ответ, что эта проблематика находится в сфере компетенций Комитета У (по глобальным изменениям климата и плотинам), при этом заявлен интерес к ознакомлению с тематическими наработками Группы РусГидро по данному вопросу.</p> <p>В настоящее время Представитель РНК занимается переводом бюллетеня «Интеграция плотин» на русский язык для передачи в структурные подразделения ПАО «РусГидро» для ознакомления и использования в работе.</p> <p><b><u>Планируемая деятельность:</u></b></p> <p>Планируется завершение перевода бюллетеня «Интеграция плотин», а также получение материалов от Комитета G и участие в обсуждении актуальных вопросов работы Комитета.</p>
Н	<p>Комитет по безопасности плотин (DAM SAFETY)</p> <p>Беллендир Евгений Николаевич, генеральный директор АО «Институт Гидропроект» (Представитель РНК)</p> <p>Тищенко Александр Александрович, заместитель директора по системам диагностики и программному обеспечению Филиала АО «Институт Гидропроект» – «НИИЭС» (Кооптированный член РНК)</p>	<p><b><u>Текущая деятельность:</u></b></p> <p>Представитель РНК ICOLD принял участие в ежегодном собрании Технического комитета «на полях» 91-го ежегодного заседания ICOLD 11-15 июня 2023 г. в формате видеоконференцсвязи.</p> <p>В ходе обсуждения рассмотрены презентации собственников гидротехнических сооружений, организаций, занимающихся эксплуатацией ГТС и научных институтов, занимающихся вопросами гидротехники, в частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предыстория и введение в новый бюллетень о прорыве плотин, оценка последствий наводнения;</li> <li>– бюллетень о наводнениях в результате прорыва плотин. Оценка последствий. Главы 1, 2 и 3;</li> <li>– последствия прорыва плотины и наводнения, оценка – тематическое исследование.</li> </ul> <p>В рамках дискуссии по результатам докладов обсуждалась окончательная версия бюллетеня 130 «Оценка риска безопасности плотин» (Risk assessment in dam safety). С российской стороны подготовлены предложения для включения в состав бюллетеня (подходы к оценке расчетов вреда на основании</p>

		<p>нормативно-технической документации Российской Федерации при разработке деклараций безопасности).</p> <p>В рамках деятельности Комитета Н в 2023 г. направлены информационные материалы об организации мероприятий по обеспечению безопасности плотин при помощи информационно-диагностических систем (создание баз данных, визуализация данных, аналитика данных).</p> <p>В настоящее время продолжается обсуждение членами Комитета вопросов формирования окончательной версии бюллетеня 130 «Оценка риска безопасности плотин» (Risk assessment in dam safety).</p> <p><b><u>Планируемая деятельность:</u></b></p> <p>В настоящее время ведется работа по формированию окончательной версии бюллетеня 130 «Оценка риска безопасности плотин» (Risk assessment in dam safety). Также ведутся работы по формированию повестки Технического комитета в 2024 г. в целом и на 92-м ежегодном заседании ICOLD в г. Нью-Дели, Индия, 29 сентября – 3 октября 2024 г. в частности.</p>
I	<p>Комитет по безопасности населения в районах расположения плотин (PUBLIC SAFETY AROUND DAMS)</p> <p>Хазиахметов Тимур Расимович, директор Департамента технического регулирования ПАО «РусГидро» (Представитель РНК)</p> <p>Григорьев Александр Владимирович, главный эксперт Управления по проектам научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и энергоэффективности Департамента технического регулирования ПАО «РусГидро» (Кооптированный член РНК)</p>	<p><b><u>Текущая деятельность:</u></b></p> <p>Представители РНК ICOLD приняли участие в ежегодном собрании Технического комитета I «на полях» 91-го ежегодного заседания ICOLD 11-15 июня 2023 г. в формате видеоконференцсвязи.</p> <p>Технический комитет организовал два технических семинара: Principles and managed system (принципы и система управления) и Emergency management for dam safety (управление чрезвычайными ситуациями и общественной безопасностью в районах расположения плотин).</p> <p>Обеспечено участие по видеоконференцсвязи в заседании Технического комитета 12 июня 2023 г., основные итоги следующие: проведено обсуждение Матрицы ответственности собственников ГЭС, оперативного персонала, местных администраций, регулирующих органов и др. по вопросам общественной безопасности плотин, рассмотрена статистика инцидентов в области общественной безопасности и определение принципов управления в чрезвычайных ситуациях. Получена информация о разработке нормативно-технической документации различных стран по управлению чрезвычайными ситуациями и борьбе с наводнениями.</p> <p>Информация об оползне 28 февраля 2022 г. на ГЭС Султана Махмуда (Kenyir) в Малайзии (400 МВт, грунтовая плотина высотой 150 м, длиной гребня 800 м) с затоплением здания ГЭС, ОРУ и падением опор ЛЭП, а также описание инцидента с незаконной рыбной ловлей в нижнем бьефе Чебоксарской ГЭС включено в бюллетень 1 Комитета.</p>

Текущая версия бюллетеня 1 и обзор зарубежного опыта по тематике Комитета направлены в адрес Технического секретаря РНК ICOLD Сохикяна А.Б.

Представители РНК принимали участие в регулярных встречах Комитета в формате видеоконференцсвязи: 17 января 2023 г., 30 июня 2023 г., 15 августа 2023 г., 10 октября 2023 г., 9 января 2024 г.

Получена информация об аварии на ГТС и ГЭС Браскерайдфосс (39 МВт, напор 9 м, высота плотины 22,5 м) в Норвегии 9 августа 2023 г. при пропуске паводка с расходом 2000 м<sup>3</sup>.

Участниками от РНК ICOLD предложено в определение «Управление чрезвычайными ситуациями на плотинах» включить не только предотвращение и ликвидацию последствий возможных аварий на ГТС из-за паводков, землетрясений, нарушения устойчивости, ошибок персонала, сопровождающихся неконтролируемыми сбросами, повышенными паводковыми расходами и отказами в работе гидромеханического оборудования, но и мероприятия по предотвращению травматизма или гибели персонала ГЭС и подрядных организаций при аварийных ситуациях на ГТС, авариях на оборудовании, пожарах. Кроме того, предложено учитывать инциденты, связанные с пропуском шуги, протечками масла и с маслохозяйством, аварийные отключения электроэнергии особенно в осенне-зимний период.

Таким образом, потенциальными объектами воздействия необходимо рассматривать не только население, проживающее вблизи ГТС, но и персонал, работающий на ГЭС.

Предложено расширить состав мероприятий «Управление чрезвычайными ситуациями на плотинах. Направления» следующими составляющими: взаимодействие с органами государственного технического надзора и выполнение его предписаний, декларации безопасности, расследование инцидентов и аварий, страхование ответственности перед третьими лицами, хранение резервных копий проектной и рабочей документации на строительство ГЭС, контртеррористические и противодиверсионные мероприятия, создание аварийного запаса.

Председатель Комитета Т.Беннетт – директор по безопасности ГТС, Ontario Power Generation, Канада. (компания эксплуатирует 240 плотин и 56 ГЭС мощностью 7 ГВт.), экс-президент Канадской ассоциации плотин.

Полномочия Комитета продлены до 2025 г., в разработке находятся четыре бюллетеня. Дополнительно в техническое задание Комитета включены разработка отчета о современной практике

		<p>и бюллетень по управлению ликвидацией чрезвычайных ситуаций и аварий на ГТС в целях общественной безопасности (State of Practice report, and ICOLD Bulletin, on Emergency Management for Dam Safety). Бюллетень будет включать подготовку планов предотвращения и ликвидации аварий и ЧС, реагирование на аварии и ЧС, аварийно-восстановительные работы – рекомендации для собственников ГТС, надзорных органов и администраций населенных пунктов, попадающих в зону влияния аварий и ЧС на ГТС.</p> <p><b><u>Планируемая деятельность:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выступление с докладом очно на 92-м ежегодном заседании ICOLD в г. Нью-Дели, Индия, 29 сентября – 3 октября 2024 г. Тема доклада: Планирование мероприятий по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций на ГЭС. Российский опыт. (Emergency management for dams. Preventing and mitigating the consequences. Russian experience).</li> <li>2. Заполнение опросников Технического комитета по российскому опыту для подготовки Комитетом I «Обзора современной практики управления ликвидацией чрезвычайных ситуаций и аварий на ГТС в целях общественной безопасности» (State of Practice report on Emergency Management for Dam Safety) к 92-му ежегодному заседанию ICOLD.</li> <li>3. Дополнения в тексты бюллетеней.</li> </ol>
J	<p>Комитет по контролю заиления водохранилищ (SEDIMENTATION OF RESERVOIRS)</p> <p>Петров Олег Александрович, старший научный сотрудник АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева» (Кооптированный член РНК)</p>	<p><b><u>Текущая деятельность:</u></b></p> <p>Кооптированный член РНК ICOLD принял участие в ежегодном собрании Технического комитета J «на полях» 91-го ежегодного заседания ICOLD 11-15 июня 2023 г. в формате видеоконференцсвязи.</p> <p>В ходе мероприятия участниками Комитета J поднимались и обсуждались вопросы, связанные с заилением водохранилищ, поскольку Швеция имеет в своем распоряжении гидроузлы, расположенные в горной местности, где проблема заиления водохранилищ так же актуальна, как и для России. В настоящее время вопрос о заилении водохранилищ, расположенных на горных реках также решается исключительно через постоянные промывы через донные или глубинные водосбросы или при применении гидромеханизации. Аналогичная ситуация наблюдается и на юге России, где основными мероприятиями по очистке верхних бьефов остаются их гидравлические или механические очистки.</p> <p>Принято решение, что разработка более современных и альтернативных методов удаления наносных отложений из верхних бьефов гидроузлов с уменьшением трудозатрат и финансовых вложений в этот процесс при совместной с другими странами разработке таких методов привело бы к более качественному решению.</p>

По итогам мероприятия принято решение о продолжении совместной работы Комитета J ICOLD и последующей совместной деятельности на 92-м ежегодном заседании ICOLD в г. Нью-Дели, Индия, 29 сентября – 3 октября 2024 г.

Кроме того, Кооптированный член РНК ICOLD в Комитете J после проведения ежегодного 91-го заседания ICOLD ознакомился с представленными по его итогам на официальном сайте материалами, в том числе:

- изучил заключительный бюллетень по итогам работы ICOLD в 2023 году;

- ознакомился с книгой о плотинах в Швеции и опыте их эксплуатации.

Во исполнение поручений заседания Управляющего совета от 05 апреля 2023 г. проанализированы проблемные вопросы по тематике Технического комитета J на территории Африки.

Подробный отчет (доклад) по данному вопросу направлен 3 июля 2023 г. Техническому секретарю РНК ICOLD Сохикяну А.Б.

Кроме того, Петров О.А. выступил с докладом на 15-й научно-технической конференции «Гидроэнергетика. Гидротехника. Новые разработки и технологии» на тему: «Проблема заиления водохранилищ Северного Кавказа и пути ее решения», состоявшейся в г. Санкт-Петербурге с 25 по 27 октября 2023 г.

В докладе приведены данные по ряду гидроузлов и их водохранилищам, где проблема заиления стоит наиболее остро. Дан обзор водохранилищ Дагестана, Северной Осетии, Кабардино-Балкарии. Рассмотрены способы очистки верхних бьефов и их эффективность, а также освещены общие проблемы и пути их решения, связанные с заилением верхних бьефов.

**Планируемая деятельность:**

Планируется продолжить сбор и обобщение материалов по заилению водохранилищ, расположенных на горных реках, с возможным включением в состав гидроузлов объекты стран СНГ, где эта проблема наиболее актуальна.

Планируется подготовка статьи в одном из российских журналов на основе собранных в 2023 г. материалов Комитета J.

Кроме того, целесообразно подготовить доклад (статью) для 92-го ежегодного заседания ICOLD в г. Нью-Дели, Индия, 29 сентября – 3 октября 2024 г. (по согласованию с РНК ICOLD).

К	<p>Комитет по совместной эксплуатации гидроэлектростанций и водохранилищ (INTEGRATED OPERATION OF HYDROPOWER STATIONS AND RESERVOIRS)</p> <p>Молодкин Константин Александрович, заместитель главного инженера ПАО «РусГидро» (Представитель РНК)</p> <p>Горбачев Андрей Юрьевич, начальник отдела закупок ООО «ГЭХ ИНЖИНИРИНГ» (Кооптированный член РНК)</p>	<p><b><u>Текущая деятельность:</u></b></p> <p>Представитель РНК ICOLD в Техническом комитете К принял участие в ежегодном собрании Комитета «на полях» 91-го ежегодного заседания ICOLD 11-15 июня 2023 г. в формате видеоконференцсвязи.</p> <p>На совещании 12 июня 2023 г. обсуждался подготовленный к публикации бюллетень по теме «Применение технологии онлайн-мониторинга при комплексной эксплуатации ГЭС и водохранилищ» (Application of online monitoring technology in the integrated operation of HPPs and reservoirs). Обсудили возможные варианты тем для дальнейшей работы, решили сконцентрироваться на вопросе «Технологии метеорологического и гидрологического прогнозирования». Протокол заседания ранее направлен в адрес РНК ICOLD.</p> <p>В соответствии с поручением п.11 Протокола заседания РНК ICOLD информация о деятельности Комитета в части предиктивной диагностики направлена в адрес АО «Силовые Машины» и АО «Тяжмаш».</p> <p><b><u>Планируемая деятельность:</u></b></p> <p>В 2024 году планируется работа над новым бюллетенем Комитета по теме «Технологии метеорологического и гидрологического прогнозирования».</p> <p>При наличии возможности Представитель РНК ICOLD планирует принять участие в 92-м ежегодном заседании ICOLD в г. Нью-Дели, Индия, 29 сентября – 3 октября 2024 г.</p>
Q	<p>Комитет по надзору за плотинами (DAM SURVEILLANCE)</p> <p>Рубин Олег Дмитриевич, директор Филиала АО «Институт Гидропроект» – «НИИЭС» (Представитель РНК)</p>	<p><b><u>Текущая деятельность:</u></b></p> <p>В рамках деятельности Комитета в январе-феврале 2023 г. в адрес Председателя Комитета направлены дополнительные материалы по статье о мониторинге за ступенчатым водосливом для совместной работы с Комитетом С (по гидравлике).</p> <p>Принято участие в онлайн-семинаре «Определение фильтрации в теле плотины и береговой фильтрации с использованием методов неразрушающего контроля», прошедшем 22 февраля 2023 г. в формате видеоконференцсвязи.</p> <p>В рамках подготовки к 91-му ежегодному заседанию ICOLD 11-15 июня 2023 г. в Гетеборге получена анкета, касающаяся вопросов выявления и систематизации подходов к мониторингу за состоянием гидротехнических объектов и их безопасной эксплуатации.</p> <p>Представитель РНК ICOLD принял участие в ежегодном собрании Технического комитета Q «на полях» 91-го ежегодного заседания ICOLD 11-15 июня 2023 г. в формате видеоконференцсвязи.</p>

В ходе обсуждения рассмотрены презентации от собственников гидротехнических сооружений, организаций, занимающихся эксплуатацией ГТС и научных институтов, занимающихся вопросами гидротехники, в частности:

- методики обнаружения внутренней эрозии;
- акустические методы мониторинга;
- электрические методы мониторинга;
- геотехнические методы мониторинга (деформация, инклинометры);
- температурные наблюдения за гидротехническими сооружения с применением современных методов (активных и пассивных);
- классические методы мониторинга (фильтрация и напор);
- регистрация и описание дефектов и результат обследований;
- опыт аналогичных измерений на более крупных плотинах;
- применение вышеуказанных методик на полноразмерных плотинах.

В ходе работы Технического комитета Представителями РНК ICOLD заслушаны следующие доклады:

- экспериментальные плотины - конструкции и дефекты, методики испытаний;
- обнаружение внутренней эрозии геофизическими методами;
- 15 классических методов (просачивание, мутность, давление);
- обзор применяемых активных сейсмических методов;
- распределенное акустическое зондирование для обнаружения дефектов;
- 3D электротомография для обнаружения внутренних дефектов;
- отдельные тематические исследования с использованием методов обнаружения внутренней эрозии/дефектов;
- наблюдение за плотинами для обнаружения и контроля внутренней эрозии: практические аспекты;
- сейсмические приложения мониторинга ГТС;
- отдельные тематические исследования с использованием спутниковых технологий для обнаружения районов с высоким содержанием воды;
- опыт проведения измерений/мониторинга на крупных плотинах;
- анализ данных мониторинга за экспериментальными плотинами;
- новые методы и технологии;
- направления мониторинга, требующие внимания и изучения.

Также обеспечено участие в общих семинарах Комитета. К основным направлениям тематик семинаров относятся:

- проблемы горной инженерии и стареющих плотин на скальных основаниях;
- передовой опыт анализа прорыва дамб хвостохранилищ;
- безопасность эксплуатации плотин и водохранилищ;
- экологическая адаптация плотин;
- наращивание потенциала;
- стратегии и адаптация к изменяющемуся климату.

В ходе работы Технического комитета Представителями РНК ICOLD принято активное участие в обсуждении представленных презентаций, а также в обсуждениях текущих проблем мониторинга за состоянием ГТС.

20 октября 2023 г. состоялась онлайн-встреча Представителей Комитета Q, в рамках которой обсуждались следующие вопросы:

- обзор Федеральных руководящих принципов США по мониторингу плотин;
- сотрудничество с другими комитетами ICOLD;
- встреча ICOLD-2024: обзор ключевых дат;
- отзывы о последних событиях, комментарии и вопросы.

**Планируемая деятельность:**

В настоящее время осуществляется работа по формированию бюллетеня «Сбор и интерпретация данных наблюдения за плотинами». Также проводятся мероприятия по формированию повестки Технического комитета в 2024 г. в целом и на 92-м ежегодном заседании ICOLD в г. Нью-Дели, Индия, 29 сентября – 3 октября 2024 г. в частности. К наиболее интересным темам к обсуждению в рамках работы Технического комитета Q относится:

- выявление фильтрации в теле плотины неразрушающими методами;
- инструментарий для модернизации плотин и мер по их восстановлению;
- оптимизация обслуживания систем наблюдения за состоянием ГТС;
- машинное обучение и искусственный интеллект в сфере надзора за состоянием ГТС.

Также в адрес Председателя Технического комитета Q направлен запрос о наличии реестров гидротехнических сооружений в различных странах. Выявлены несколько примеров среди стран Европы и Африки (Алжир, Испания, Норвегия), где данные регистры существуют. При этом, общего сводного реестра по регионам или в мировом масштабе не существуют.

S	<p>Комитет по оценке наводнений и безопасности плотин (FLOOD EVALUATION AND DAM SAFETY)</p> <p>Борщ Павел Сергеевич, заместитель главного инженера по строительным конструкциям и организации работ АО «Институт Гидропроект» (Представитель РНК)</p> <p>Иванов Виталий Михайлович, заместитель главного инженера АО «Ленгидропроект» (Кооптированный член РНК)</p>	<p><b><u>Текущая деятельность:</u></b></p> <p>В 2023 г. участия в работе Технического комитета «на полях» 91-го ежегодного заседания ICOLD Представитель РНК ICOLD не принимал, так как Комитетом не была организована работа в режиме видеоконференцсвязи.</p> <p>По итогам заседания направлены результаты обсуждения разрабатываемого бюллетеня (утверждено окончательное наименование бюллетеня: Наблюдение за оценкой экстремальных наводнений и Неопределенность).</p> <p>Утверждена ранее разработанная Глава 1 (Оценка экстремальных наводнений). Утверждено содержание Главы 2 (Региональные особенности). Утверждено содержание Главы 3 (Неопределенность).</p> <p>В настоящее время международная и российская методика оценки наводнений совпадает и делятся на низкие, высокие, выдающиеся и катастрофические. Влияние на безопасность плотин в международном опыте и в России схоже и зависит от вероятностных характеристик речного стока. Различие состоит в определении паводков редкой повторяемости: метод определения 0,01% паводка или метод pmf – в международной практике. При этом, данные методы определения дают близкие результаты с учетом редкости повторяемости события.</p> <p>Кроме того, обеспечено участие во встрече Комитета в формате видеоконференцсвязи в апреле 2023 г. по утверждению оглавления и рекомендаций по бюллетеню, участие во встрече Комитета в формате видеоконференцсвязи в июле 2023 г. по утверждению правок и рекомендаций по Главе 2 и участие во встрече Комитета в формате видеоконференцсвязи в октябре 2023 г., в рамках которой Глава 3 рекомендована к переработке и даны замечания к смысловому и качественному наполнению главы. Срок разработки перенесен на 2024 г.</p> <p><b><u>Планируемая деятельность:</u></b></p> <p>Ведется подготовка Главы 4 профильного бюллетеня. В апреле 2023 г. планируется определить наполнение Главы 4 в ходе встречи Комитета в формате видеоконференцсвязи.</p> <p>Также планируется получить указанный бюллетень по итогам его утверждения, подготовить аналитическую записку и направить указанные материалы Техническому секретарю РНК ICOLD.</p> <p>Планируется участие в формате видеоконференцсвязи в заседании Комитета S «на полях» 92-го ежегодного заседания ICOLD с 29 сентября по 3 октября 2024 г. в г. Нью-Дели (Индия).</p>
---	---	---

V	<p>Комитет по гидромеханическому оборудованию (HYDROMECHANICAL EQUIPMENT)</p> <p>Козырев Александр Викторович, заместитель начальника отдела релейной защиты АО «Ленгидропроект» (Представитель РНК)</p> <p>Лашин Антон Викторович, эксперт дивизиона гидроэнергетики АО «Силовые машины» (Кооптированный член РНК)</p>	<p><b><u>Текущая деятельность:</u></b></p> <p>Представители РНК ICOLD приняли участие в ежегодном собрании Технического комитета V «на полях» 91-го ежегодного заседания ICOLD 11-15 июня 2023 г. в формате видеоконференцсвязи.</p> <p>Встреча проходила 12 июня 2023 г. с 9:00 до 17:00. В ходе мероприятия подтверждено продление полномочий Комитета до 2025 г. включительно. Детально рассмотрены все главы разрабатываемого бюллетеня. По итогам рассмотрения отмечено, что бюллетень находится в высокой степени готовности, за исключением части приложений, остальные главы – в процессе перевода на французский язык. Решено проводить дальнейшие собрания Технического комитета каждые 2 недели.</p> <p>После рассмотрения бюллетеня члены Комитета обсудили возможные дальнейшие направления работы – предполагаемые темы новых бюллетеней.</p> <p>В июне 2023 г. согласно поручениям заседания РНК ICOLD в адрес Председателя РНК ICOLD Мачехина С.В. и Технического секретаря РНК ICOLD Сохикина А.Б. направлены последние редакции глав бюллетеня «Передовой опыт для обеспечения надежной работы водосбросных затворов», в которых отражена информация по типам затворов, их применению и эксплуатации.</p> <p>С июня 2023 г. по январь 2024 г. проведено 11 собраний Технического комитета.</p> <p>Российскими участниками Технического комитета внесены дополнения в следующие главы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– типы затворов и механизмов;</li> <li>– стандарты;</li> <li>– приложение – глоссарий.</li> </ul> <p>Техническая часть бюллетеня полностью готова по состоянию на конец 2023 года, осуществляется перевод на французский язык.</p> <p><b><u>Планируемая деятельность:</u></b></p> <p>В 2024 г. планируется завершить перевод бюллетеня для представления на рассмотрение руководству ICOLD.</p> <p>После этого планируется определиться с направлением дальнейшей работы Технического комитета, в том числе выбрать тему нового бюллетеня или принять участие в подготовке бюллетеня совместно с другим Комитетом.</p>
---	---	---

<p>У</p>	<p>Комитет по глобальным изменениям климата и плотинам (CLIMATE CHANGE)          Мальнев Алексей Владимирович, Руководитель направления Дирекции по устойчивому развитию МКООО «Эн+ Холдинг» (Представитель РНК)</p> <p>Краевой Александр Сергеевич, начальник Управления программ устойчивого развития ПАО «РусГидро» (Кооптированный член РНК)</p>	<p><b><u>Текущая деятельность:</u></b></p> <p>Представитель РНК ICOLD в Техническом комитете У принял участие в 91-м ежегодном заседании ICOLD 11-15 июня 2023 г. в формате видеоконференцсвязи.</p> <p>11 июня 2023 г. Мальнев А.В. принял участие в круглом столе Комитета У. В мероприятии приняли участие около 60 человек. Представлены доклады по каждому из трех профильных бюллетеней и получены предложения по их доработке от участников круглого стола, не являющихся членами Комитета.</p> <p>Мальнев А.В. сделал краткий доклад о выполнении НИР по измерению выбросов/поглощений парниковых газов из водохранилищ, а также по адаптации режимов работы ГЭС к изменению климата, и отметил активную разработку в России национального законодательства в области адаптации к изменениям климата.</p> <p>Основные итоги:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- case study по каскаду Ангарских ГЭС, подготовленное российской стороной, отмечено в двух докладах как лучшая практика климатической устойчивости ГЭС.</li> <li>- председатель Комитета У сообщил, что зимой 2022-2023 гг. во Франции стоимость электроэнергии достигала 1000 €/МВтч. При этом впервые выработка электроэнергии на ВЭС+СЭС (суммарно 14%) превысила выработку на ГЭС (12%).</li> <li>- к 2050 г. мощность ГАЭС во Франции планируется повысить до 3-4 ГВт, в ближайшее время появятся экономические предпосылки для этого.</li> <li>- скандинавские страны наиболее продвинулись в разработке стандартов для учёта изменения климата при планировании режимов и проектировании ГТС.</li> <li>- в Европе эко-активисты все активнее продвигают позицию о необходимости ликвидации всех плотин в течение 50 лет. Комитет У должен подготовить аргументы для защиты ГЭС и ГАЭС от нападков эко-активистов.</li> </ul> <p>В течение 2023 г. Комитет У собирался 4 раза (без учета годового собрания). Мальнев А.В. принял участие во всех заседаниях.</p> <p>По итогам 2023 г. подготовлены финальные версии бюллетеней 1 и 3.</p> <p>По бюллетеню 2 («Риск наводнений с учетом изменения климата») в декабре 2023 г. получены рецензии четырех экспертов из Комитета S. 4 января 2024 г. проведено совещание Комитета У узким составом для обсуждения доработки бюллетеня 2 по замечаниям рецензентов из Комитета S.</p> <p>Подготовлены основные положения технического задания на 2024-2027 гг. для Комитета У. По</p>
----------	--	--

		<p>предложению Мальнева А.В. в техническое задание включена задача «Новые критерии проектирования для обеспечения безопасности плотин и управления водными ресурсами в условиях меняющегося климата» (New design criteria for dam safety and reservoir operation).</p> <p><b><u>Планируемая деятельность:</u></b></p> <p>В 2024 г. все три бюллетеня Комитета Y будут направлены в центральный офис ICOLD для рассылки на рассмотрение в национальные комитеты. Итоговое утверждение бюллетеней планируется в рамках 92-го ежегодного заседания ICOLD с 29 сентября по 3 октября 2024 г. в г. Нью-Дели (Индия).</p> <p>Кроме того, готовится новое техническое задание для Комитета Y на 2024-2027 гг.</p> <p>Участие Мальнева А.В. в ежегодном заседании ICOLD в 2024 г. в г. Нью-Дели предварительно планируется.</p>
Z	<p>Плотины и строительство накопителей (CAPACITY BUILDING AND DAMS) (AD HOC Committee)</p> <p>Борщ Павел Сергеевич, заместитель главного инженера по строительным конструкциям и организации работ АО «Институт Гидропроект» (Кооптированный член РНК)</p>	<p><b><u>Текущая деятельность:</u></b></p> <p>Кооптированный член РНК ICOLD участия в работе Технического комитета «на полях» 91-го ежегодного заседания ICOLD не принимал, так как Комитетом не была организована работа в формате видеоконференцсвязи.</p> <p>Обеспечивается участие Представителя РНК ICOLD в формировании Главы 1 бюллетеня «Управление отложениями в каскаде водохранилищ». Срок подготовки главы – апрель 2024 г.</p> <p><b><u>Планируемая деятельность:</u></b></p> <p>Запланировано участие в обсуждении результатов подготовки Главы 1 в формате видеоконференцсвязи в апреле 2024 г., а также участие в подготовке Главы 2 и Главы 3 бюллетеня. Роли и участие в подготовке Глав 2 и 3 будут обозначены в рамках 92-го ежегодного заседания ICOLD с 29 сентября по 3 октября 2024 г. в г. Нью-Дели (Индия), где будет утвержден план подготовки бюллетеня.</p>