

Утверждаю: Председатель НТС ОАО «РусГидро» академик РАН, профессор, д.т.н.  М.П. Федоров	Утверждаю: Председатель НП «НТС ЕЭС» член-корр. РАН, профессор, д.т.н.  А.Ф. Дьяков
---	---

ПРОТОКОЛ

совместного заседания Бюро НТС ОАО «РусГидро» и секции «Гидроэлектростанции и гидротехнические сооружения» НП «НТС ЕЭС».

01 июля 2013 г.

№ 2/ 2013

г. Москва

Присутствовали:

Заместитель Председателя Правления ОАО «РусГидро» Пехтин В.А.
Члены Бюро НТС ОАО «РусГидро» и члены секции НП «НТС ЕЭС»:
Альжанов Р.Ш., Арцишевский Я.Л., Асарин А.Е., Баранов А.Е., Безруких П.П.,
Беллендир Е.Н., Берлин В.В., Богуш Б.Б., Ваксова Е.И., Воскресенский С.М.,
Гладышева Т.Л., Деев А.П., Елистратов В.В., Козлов М.В., Куприянов В.П., Лапин
Г.Г., Лащенов С.Я., Лунаци М.Э., Новоженин В.Д., Осипова Т.П., Пигалёв А.С.,
Рассказов Л.Н., Семенков В.М., Семёнов И.В., Страфиевский В.А., Тягунов М.Г.,
Фёдоров М.П., Хазиахметов Р.М., Юркевич Б.Н.

Приглашенные:

- Бобылёв А.В. - директор дирекции прогнозных балансов ЗАО «АПБЭ»;
Касаткин Н.В. - главный специалист ОАО «Ленгидропроект»;
Киров С.А. - директор по экономике ОАО «РусГидро»;
Кожуховский А.И. - заместитель руководителя дирекции ЗАО «АПБЭ»;
Коних Г.С. - ГИП, ОАО «Ленгидропроект»;
Лусинин В.Л. - заместитель генерального директора ОАО «УК ГидроОГК»;
Лушников О.Г. - начальник департамента ОАО «УК ГидроОГК»;
Тогров В.Б. - генеральный директор ОАО «Зарамагские ГЭС»;
Фельдман Б.Н. - заместитель генерального директора ОАО
«Мособлгидропроект»;

Черячукин А.П. «Мособлгидропроект»;
Шманенков С.А. - начальник технического отдела ОАО «Гидропроект»;
 - генеральный директор ОАО «УК ГидроОГК».

Секретарь Бюро НТС ОАО «РусГидро» Гущин М.Ю.

Секретарь секции «Гидроэлектростанции и гидротехнические сооружения» НП «НТС ЕЭС» Осипова Т.П.

Повестка дня:

1. О продолжении строительства Ленинградской ГАЭС.
2. О продолжении строительства Зарамагских ГЭС.
3. Разное.

По первому вопросу – с докладом о ходе строительства Ленинградской ГАЭС выступил генеральный директор ОАО «Ленинградская ГАЭС» **Савченков Степан Николаевич**.

В ходе выступления докладчик ознакомил членов НТС с составом основных сооружений ГАЭС и схемой выдачи мощности, основными технико-экономическими показателями, графиком финансирования, а также с видами и объёмами уже выполненных работ. Было отмечено, что к настоящему времени получено положительное заключение Государственной Экспертизы на Проектную документацию, выполнены все работы по оформлению земель и получено разрешение на строительство станции. Выполнена часть работ подготовительного периода, позволяющая в короткие сроки развернуть строительные работы по основным сооружениям ЛенГАЭС, в том числе обеспечение строительной площадки электроэнергией.

В продолжение доклада был приведён ряд официальных документов, подтверждающих важную роль Ленинградской ГАЭС в регулировании режимов работы энергосистемы Северо-Запада и, в частности, действующей Ленинградской АЭС и её строящейся второй очереди. Были представлены документы правительства Ленинградской области, ОАО «СО ЕЭС», подтверждающие заинтересованность в продолжении строительства Ленинградской ГАЭС.

В завершение выступления докладчиком был сделан вывод, что:

1. Создание маневренных накопителей электроэнергии для нужд энергосистем европейской части страны является важнейшим условием их устойчивой и надёжной работы. Существующие на сегодняшний день образцы накопителей электроэнергии, как в нашей стране, так и за рубежом, действующие на разных принципах, обладают небольшой мощностью по отношению к требуемым мощностям в крупных энергосистемах с большой долей генерации на АЭС и крупных ТЭС.

2. Необходимость строительства Ленинградской ГАЭС обосновывается в первую очередь целями эффективного и безопасного функционирования строящейся

Ленинградской АЭС-2. Отказ от строительства Ленинградской ГАЭС возможен при условии прекращения строительства (останов в резерв) двух блоков Ленинградской АЭС-2;

3. Развитие в Российской Федерации нетрадиционной энергетики – возобновляемых источников энергии (ВИЭ), без функционирования ГАЭС практически невозможно.

4. Учитывая специфическую особенность объекта, обеспечение финансирования строительства ЛенГАЭС возможно было бы осуществить за счёт средств, на которые возводится АЭС или за счет установления тарифов на электроэнергию, как вырабатываемую, так и потребляемую, с учетом всего спектра услуг, оказываемых ГАЭС всем участникам рынка электроэнергии.

В продолжение заседания с содокладом «Развитие ГАЭС в Российской Федерации» выступил начальник Департамента перспективного развития и методологического сопровождения ОАО «УК ГидроОГК» **Лушников Олег Георгиевич.**

В первой части презентации докладчиком были представлены общие вопросы, касающиеся потребности ЕЭС РФ в регулировочных мощностях и развития ГАЭС в Российской Федерации. Проанализировано влияние ГАЭС на работу АЭС и других видов низкоманевренной генерации, а также на всю энергосистему. Было отмечено наличие существенных проблем с покрытием пиков и прохождениемочных провалов суточных графиков нагрузки (величина некомпенсированных избытков мощности достигает 2,6 ГВт, а при технологическом минимуме ПГУ 55-60%, увеличивается до 8,6 ГВт.) в европейской части России, а также ограниченные возможности балансировки режимов существующим регулировочным диапазоном ТЭЦ и ГЭС, а также за счёт межсистемных перетоков, ввиду ограниченности пропускной способности сечений.

В продолжение доклада, был отмечен дисбаланс между планируемыми к вводу мощностями на атомных станциях и вновь вводимыми мощностями на ГАЭС. Выступающим было подчёркнуто, что развитие атомной энергетики в отрыве от развития маневренных мощностей, в особенности ГАЭС, не позволит эффективно работать как самим АЭС, так и энергосистеме в целом, что в конечном итоге приведёт к снижению её управляемости и к снижению КИУМ на АЭС.

В ходе презентации докладчиком были показаны пути снижения некомпенсированных избытков мощности за счёт различных существующих типов генерации, дан анализ каждому из предложенных вариантов и сделан вывод, что по парковому ресурсу, регулировочному диапазону и маневренности ГАЭС значительно превосходит все иные типы генерации.

Касаясь вопроса использования различных видов накопителей энергии в мировой энергетике докладчик, на основании проведённого анализа материалов авторитетных организаций, констатировал, что в современной российской и зарубежной энергетике не существует и в ближайшей перспективе не предполагается создание эффективных и надёжных технологий, которые могли бы стать альтернативой технологии гидроаккумулирования на ГАЭС.

Сравнивая развитие данной технологии за рубежом и в Российской Федерации, докладчиком было отмечено наличие 5-10% процентной доли мощностей ГАЭС в общей мощности зарубежных энергосистем и всего 0,6% доли ГАЭС в мощности ЕЭС России.

Освещая использование ГАЭС в зарубежных странах, докладчиком было показано, что на начало 2012 года суммарная мощность более 400 ГАЭС, работающих в мире составляет 127 ГВт. При этом отмечена тенденция значительного роста мощностей ГАЭС, обусловленная масштабными планами ввода в эксплуатацию энергоустановок на базе ВИЭ, а также необходимости обеспечения безопасных режимов работы АЭС. По представленным данным суммарная мощность европейских ГАЭС составляющая около 45 ГВт к 2020 году должна увеличиться более чем на 27 ГВт. К 2050 году потребность Европы в мощностях ГАЭС вырастет до 125 ГВт. Аналогичная тенденция наблюдается в США и в Китае.

Определяя, в том числе, на примере Загорской ГАЭС, низкую экономическую эффективность и низкую инвестиционную привлекательность ГАЭС, как одно из наиболее значимых препятствий развития ГАЭС в России, докладчиком были представлены подготовленные профильными структурами ОАО «РусГидро» предложения по изменению действующих нормативно-правовых актов и/или регламенты ОРЭМ, обеспечивающие эффективность строительства новых и эксплуатации действующих ГАЭС.

В завершение презентации докладчиком была представлена информация о проведённой ОАО «РусГидро» работе по выполнению поручений Заместителя Председателя Правительства РФ И.И. Сечина и руководства Минэнерго России, касающейся развития ГАЭС, а также предложены следующие решения:

1. Рекомендовать Председателю Правления ОАО «РусГидро» Е.В. Доду провести совещание совместно с ОАО СО ЕЭС, НП «Совет рынка», Госкорпорацией «Росатом» для выработки согласованной позиции по комплексу вопросов, касающихся строительства ГАЭС, в целях дальнейшего их обсуждения у Министра энергетики РФ.

2. В ходе указанного совещания предлагается обсудить следующие направления:

- проведение работы по уточнению потребности в регулировочных мощностях для надёжной работы ЕЭС России в период 2020-2030;
- формирование плана (программы) строительства ГАЭС, предусматривающего координацию вводов блоков на АЭС и агрегатов на ГАЭС;

• внесение изменений в нормативно-правовые акты и/или регламенты ОРЭМ, позволяющие реализовать эффективную экономическую модель функционирования ГАЭС в РФ.

После заслушивания докладов состоялось обсуждение представленных материалов, по результатам которого Бюро НТС ОАО «РусГидро» и секция НП «НТС ЕЭС» вынесли решение:

Отметили:

1. Некорректность подхода к ГАЭС, как к объекту, обладающему самостоятельной экономической эффективностью. ГАЭС является неотъемлемой составной частью энергосистемы. Роль ГАЭС в составе энергосистемы состоит в обеспечении ее надежности и безопасности

2. Для обеспечения необходимой надежности функционирования энергосистемы с преобладанием крупных тепловых генераций и АЭС, доля ГАЭС должна составлять от 5 до 10% по установленной мощности от мощности энергосистемы.

3. Изменившиеся, в результате проведённых реформ, условия развития и функционирования электроэнергетики как отрасли, обусловившие потерю управляемости отраслью и стремление к достижению индивидуальных выгод отдельными собственниками объектов.

Решили:

1. Выразить несогласие с протокольным решением совещания у заместителя Министра энергетики Российской Федерации М.Ю. Курбатова (п.б. протокола от 11.09.2012 № МК 299 пр.) о приостановке строительства Ленинградской ГАЭС и проработке вопроса о создании альтернативных накопителей энергии. В настоящее время, как и в ближайшей перспективе, в современной зарубежной и российской энергетике не существует и не предполагается создание эффективных и надежных технологий, которые могли бы служить альтернативой технологиям гидроаккумулирования энергии. В современных условиях только ГАЭС способны накапливать и вырабатывать энергию в объемах, необходимых для регулирования ЕЭС (несколько ГВт·час в сутки).

2. Рекомендовать руководству ОАО «РусГидро»:

- обратиться к руководству ОАО «СО ЕЭС» и Госкорпорации «Росатом» с предложением о создании рабочей группы по разработке «дорожной карты» (программы) строительства ГАЭС в увязке с намечаемыми пусками энергоблоков на строящихся АЭС. Для отработки принципов партнерских взаимоотношений в качестве первоочередного объекта строительства выбрать Ленинградскую ГАЭС, как наиболее продвинутую в части обеспечения проектной документацией.

- с целью обеспечения эффективности взаимодействия между участниками внедрения программы развития ГАЭС, рекомендовать приступить к разработке проекта пакета нормативно-правовых документов, регламентирующих распределение обязанностей и ответственности между основными участниками – системным оператором, Госкорпорацией «Росатом» и РусГидро.

- в ходе разработки программы развития ГАЭС рассмотреть возможность создания локальных энергетических комплексов, включающих, АЭС, ГАЭС и распределительные сети. Один из таких комплексов может быть создан на базе Ленинградской АЭС и ЛенГАЭС.

- подготовить предложения (с обоснованием) по изменению действующих нормативно-правовых актов и/или регламентов ОРЭМ, обеспечивающих

эффективность проектов строительства и эксплуатации ГАЭС, для внесения на рассмотрение в Минэнерго и в Правительство Российской Федерации;

- использовать российские и международные технические форумы для продвижения технологии гидроаккумулирования энергии.

3. Принять к сведению информацию Генерального директора ОАО «Ленинградская ГАЭС» С.Н. Савченкова о реализации проекта строительства Ленинградской ГАЭС и информацию начальника Департамента перспективного развития и методологического сопровождения ОАО «УК ГидроОГК» О.Г. Лушникова о развитии маневренных мощностей в Российской Федерации и использовании технологии накопления энергии в мировой энергетике.

4. Считать целесообразным:

- генеральному директору ОАО «УК ГидроОГК» С.А. Шманенкову и Председателю Бюро НТС М.П. Фёдорову в целях определения общей позиции ОАО «РусГидро» по вопросам реализации проектов строительства ГАЭС, подготовить до 10 июля 2013 г. служебную записку Председателю Правления ОАО «РусГидро» Е.В.Доду о необходимости проведения совещания с его участием, а также с участием руководителей ОАО «СО ЕЭС» и Госкорпорации «Росатом»;

- генеральному директору ОАО «Ленинградская ГАЭС» С.Н. Савченкову до 15 июля 2013 г. обеспечить получение подтверждения ОАО «СО ЕЭС» данных о наличии и величине дефицита регулировочных мощностей в ОЭС Северо-Запада в период 2020-2030 гг. и необходимости ввода Ленинградской ГАЭС с предусмотренными проектом параметрами. Совместно с Генеральным проектировщиком (ОАО «Ленгидропроект») проработать вопрос и сформировать отчёт с перечнем возможных путей повышения КПД гидроаккумулирования и стоимости таких мероприятий.

- генеральному проектировщику Ленинградской ГАЭС – ОАО «Ленгидропроект»:

• рассмотреть вопрос по оптимизации принятых проектных решений по ЛенГАЭС, имея ввиду сокращение затрат и сроков строительства;

• в рамках оптимизации рассмотреть возможность выделения в проекте ЛенГАЭС первой очереди в составе четырёх агрегатов мощностью 780 мВт (в турбинном режиме) с необходимым объемом верхового бассейна и вводом в эксплуатацию до 2020 г.

5. Считать целесообразным выполнение в 2014 г. минимально необходимых предпроектных работ по Курской, Загорской ГАЭС-3 и Центральной ГАЭС, включая проведение необходимых инженерных изысканий.

По второму вопросу повестки дня с докладом о ходе строительства Зарамагских ГЭС выступил генеральный директор ЗАО «Зарамагские ГЭС» Тотров Виталий Борисович.

В начале выступления докладчик ознакомил участников заседания с местоположением ГЭС, ходом строительства гидроузла, начиная с 1976 года, составом основных сооружений, характеристиками поставляемого оборудования и основными технико-экономическими показателями.

Было отмечено, что основной целью создания Зарамагских ГЭС является сокращение дефицита энергии и мощности в Республике Северная Осетия-Алания с 85% до 30%. Удельные капитальные вложения по достройке ГЭС-1 на 1 кВт установленной мощности составляют в текущих ценах - 2,4 тыс. \$, что является хорошим экономическим показателем.

Касаясь объёмов выполненных работ, было показано, что по состоянию на 30.04.2013г. пройдено 12,15 км (85%) деривационного тоннеля, разработан котлован и уложено 52,952 тыс.м³ (43%) из 124,018 тыс.м³ бетона бассейна суточного регулирования (БСР) и водоприемника. На наземном участке турбинного водовода смонтировано 90% металлической облицовки и забетонировано 80% длины, частично выполнена засыпка водовода. Проходка вертикальной шахты завершена на 100% и в настоящее время начат монтаж металлической облицовки и бетонирование затрубного пространства. Полностью пройдена подземная часть турбинного водовода, на котором произведен монтаж металлоконструкций и выполнена подготовка к укладке бетона затрубного пространства. Частично разработан котлован здания ГЭС-1, ведутся работы по укладке бетона на пристанционной площадке.

Спад интенсивности ведения СМР начался в 2012-2013 гг. в связи с рассматриваемой возможностью консервации объекта и соответствующим сокращением его финансирования.

Генпроектировщиком произведены расчеты остаточной стоимости строительства Зарамагских ГЭС по состоянию на 01.01.2013, которая составила с учетом НДС **25,425 млрд. рублей** (в текущих ценах).

В рамках приказа Минэнерго РФ от 28.04.2012 №201 о приостановке строительства Зарамагских ГЭС ОАО «Ленгидропроект» также были выполнены расчеты по подготовке объекта к консервации. По оценке экспертов на подготовку к консервации необходимо **9,3 млрд. рублей** в текущих ценах. Кроме того, ежегодные условно-постоянные затраты и затраты на хранение составят до **0,215 млрд. рублей**.

Докладчиком был сделан вывод, что в целях достройки гидроузла необходимо проработать вопрос возможности дальнейшего финансирования строительства Зарамагских ГЭС, в том числе и за счет федерального бюджета. Дефицит финансирования на 01.01.2013 в текущих ценах составляет **16,1 млрд. рублей**.

С экспертным заключением выступила эксперт **Ваксова Евгения Ильинична**.

Экспертизой было отмечено, что Зарамагская ГЭС-1 является важнейшим проектом в ближайшей перспективе для Северной Осетии. Эта ГЭС с уникальными характеристиками (напор свыше 600 м) строится по скорректированному в 1993 г. проекту при сниженной, для сокращения площади затоплений, высоте плотины.

Зарамагские ГЭС после ввода в эксплуатацию смогут покрыть около 35% потребности Республики в электроэнергии. Однако, нехватка электроэнергии в Республике остается значительной – свыше 30% собственной потребности на уровне 2030 г. При этом дефициты электроэнергии складываются за счет зимнего сезона.

В дальнейшем, экспертом были озвучены результаты сравнительного анализа по вариантам продолжения строительства или консервации объекта. По результатам Расчетов, выполненных в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке

эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция)» был сделан вывод, что **вариант достройки Зарамагской ГЭС-1 целесообразнее, чем приостановка строительства.**

По окончании выступления экспертом были сделаны следующие выводы:

1. Республика Северная Осетия испытывает дефицит электроэнергии, как на ближайшую, так и отдаленную перспективу. **Ввод новых энергетических мощностей необходим для благополучного развития промышленности, сельского хозяйства, коммунально-бытового сектора Республики.**

2. Приостановка строительства Зарамагской ГЭС-1 нецелесообразна с точки зрения вложенных средств. Вложенные денежные средства в строительство Зарамагской ГЭС-1 не будут приносить экономического эффекта, т.е. будут «заморожены».

3. Консервация и расконсервация Зарамагской ГЭС-1 потребует значительных капиталовложений 11,47 млрд.руб. и 7,0 млрд.руб соответственно.

4. Достройка и ввод в эксплуатацию Зарамагской ГЭС-1 повысит капитализацию ОАО «РусГидро».

5. Продолжение строительства и ввод в эксплуатацию Зарамагской ГЭС-1 позволит Республике Северная Осетия пополнять бюджет от поступающих налогов и сборов.

6. Немаловажным фактором, влияющим на необходимость продолжения строительства и ввода в эксплуатацию Зарамагской ГЭС-1, является занятость населения. Сегодня в Республике реализуются две целевые программы в сфере регулирования занятости населения "Программа дополнительных мер снижения напряженности на рынке труда РСО-Алания в 2012 году" и "Программа содействия занятости населения РСО-Алания на 2012 - 2014 годы".

После заслушивания докладов состоялось обсуждение представленных материалов, в ходе которого была получена информация о проводимой ФАУ «Главгосэкспертиза России» проверке сметной стоимости строительства по объекту «Корректировка технического проекта 1993 г. «Зарамагские ГЭС Ардонского каскада (Головная ГЭС и ГЭС-1)» Строительство Зарамагской ГЭС-1 (достройка по состоянию на 01.01.2011 года)», а также о распоряжении Министра энергетики А.В. Новака о проведении независимой экспертизы остаточной стоимости строительства Зарамагских ГЭС компанией Tractebel Engineering S.A. (Франция).

После состоявшегося обсуждения Бюро НТС ОАО «РусГидро» и секция НП «НТС ЕЭС» приняли решение:

1. **Повторно рассмотреть вопрос о продолжении строительства Зарамагских ГЭС после получения результатов проведённых экспертиз.**

По третьему пункту повестки дня «Разное» выступил **Заместитель Председателя Правления ОАО «РусГидро» В.А. Пехтин** с предложением

рассмотреть на следующем заседании Бюро НТС предложения ОАО «Ленгидропроект» по очередному этапу строительства Усть-Среднеканской ГЭС с пуском гидроагрегата №3, но на промежуточной отметке плотины 271,00 м со стоимостью данных работ до 18,5 млн. рублей.

Бюро НТС ОАО «РусГидро» и секция НП «НТС ЕЭС» приняли решение рассмотреть данный вопрос на заседании Бюро НТС 31 июля 2013 года.

Ответственный секретарь НТС
ОАО «РусГидро»

М.Ю. Гущин

Председатель секции
«Гидроэлектростанции и
гидротехнические сооружения» НП
«НТС ЕЭС»
к.т.н.

С.Я. Лашёнов

Заместитель председателя
Научно-технической коллегии
НП «НТС ЕЭС»

д.т.н. проф. В.В. Молодюк

Учёный секретарь
Научно-технической коллегии
НП «НТС ЕЭС»

к.т.н. Я.Ш. Исамухамедов

Секретарь секции
«Гидроэлектростанции и
гидротехнические сооружения» НП
«НТС ЕЭС»

Т.П. Осипова