Некоммерческое партнерство
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ
Единой энергетической системы»

109044 г.Москва, Воронцовский пер., дом 2
Тел. (495) 912-1078, 912-5799, факс (495) 632-7285
E-mail: dtv@nts-ees.ru, http://www.nts-ees.ru/

Утверждаю:
Председатель НП «НТС ЕЭС»
член-корр. РАН, профессор,
д.т.н. А.Ф. Дьяков

13.03.2014

ПРОТОКОЛ

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

06. марта 2014 № 2

г. Москва

Присутствовали:
Члены секции НП «НТС ЕЭС», представители ЗАО «Гипробум-Пеуру», ОАО «Ленинградская ГАЭС» и ОАО «Ленгидропроект».

На заседании секции был заслушан доклад Координатора проекта, главы направления энергетики в России ЗАО «Гипробум-Пеуру» Нохова Л.Г «Результаты технологического и ценового аудита проектной документации для строительства Ленинградской ГАЭС».

Аудит был выполнен по заказу ОАО «Ленинградская ГАЭС» в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30 апреля 2013 г. № 382 “О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации”, решением Совета директоров ОАО «РусГидро», (протокол №184 от 15.07.2013) и Договором № 1/11-2013 от 28.11.2013 года.

Аудит проведен по инвестиционному проекту «Разработка проектной документации для строительства Ленинградской ГАЭС», Генеральный проектировщик - ОАО «Ленгидропроект».

Проектная документация строительства Ленинградской ГАЭС, разработана на основании договора № 2586 от 31 июля 2008 года между заказчиком ОАО «Малая Мезенская ПЭС» и исполнителем ОАО «Ленгидропроект» в соответствии с утвержденным техническим заданием, адаптированным к Постановлению Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 года.

В соответствии с информационным письмом № 448 от 10.11.10 г. ОАО «Малая Мезенская ПЭС» переименована в «Открытое Акционерное общество «Ленинградская ГАЭС». ОАО «Ленинградская ГАЭС» является правопреемником в отношении прав и обязанностей ОАО «Малая Мезенская ПЭС». Договора, заключенные от лица ОАО «Малая Мезенская ПЭС», продолжают действовать на прежних условиях.

1 Основные сведения о Ленинградской ГАЭС

Существующее состояние и перспектива развития энергетической базы объединенных энергосистем Северо-Запада и Центра показал, что в этих системах имеется значительный дефицит регулирующих мощностей, причем дефицит носит пиковый и полупиковый характер.

Учитывая, что наиболее эффективным способом компенсации неравномерности суточного графика является ввод высокоманевренных мощностей – Гидроаккумулирующих станций.

Был выполнен анализ 9 площадок для размещения ГАЭС в Ленинградской, Псковской, Вологодской и Новгородской областях, по результатам данной работы была выбрана площадка в Лодейнопольском районе Ленинградской области на реке Шапша, и данное решение было утверждено решением БЮРО НТС ОАО «РусГидро» №1/2009 от 04.02.2009 года.

В дальнейшем реализация проекта строительства Ленинградской Гидроаккумулирующей станции на реке Шапша в Лодейнопольском районе Ленинградской области (далее ЛенГАЭС) была включена в Генеральную схему размещения объектов электроэнергетики до 2020 года, утвержденную Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2008 г. N215-р и Энергетическую стратегию России на период до 2030 года, утвержденную распоряжением Правительства РФ №1715 от 13.11.2009 года.

В состав сооружений ГАЭС входят: грунтовая плотина с суглинистым ядром максимальной высотой 25 м на р. Шапша, образующая нижний бассейн; грунтовая дамба с суглинистым ядром, образующая верхний бассейн; восемь железобетонных напорных трубопроводов с водоприемником и полуподземное здание ГАЭС.

Планируемая мощность ГАЭС - 1560/1760 МВт (в генераторном/насосном режимах), среднегодовая выработка/ Среднегодовое потребление энергии - 2,91/ 3,79 млрд. кВт*ч.

В здании ГАЭС размещены 8 радиально-осевых обратимых гидроагрегатов мощностью по 195/220 МВт (в генераторном/насосном режиме), работающих при расчётном напоре 84 м.

Основные параметры ГАЭС	
Водоток	Река Шапша, приток реки Оять

Уровни воды в верхнем бассейне, м: - НПУ - УМО	 170,50 162,50
Уровни воды в нижнем бассейне, м: - НПУ - УМО	 80,60 74,00
Установленная мощность в генераторном режиме МВт	1560
Установленная мощность в насосном режиме, МВт	1760
Число обратимых агрегатов (насос-турбин)	8
Напоры нетто в генераторном режиме, м - Максимальный - Минимальный - Расчетный	 94,1 79,0 84,0
Напоры нетто в насосном режиме, м - Максимальный - Средний - Минимальный	 98,5 91,6 84,1
Площадь зеркала верхнего бассейна, км^2: - при НПУ - при УМО	 5,53 5,24
Площадь зеркала нижнего бассейна, км^2: - при НПУ - при УМО	 10,23 4,53
Емкость верхнего бассейна, млн. м^3: - Полный - Полезный	 86 43
Емкость нижнего бассейна, млн. м^3: - Полный - Полезный	 71,7 48,0
Годовая выработка электроэнергии, млрд. кВтч.	2,91
Годовое потребление электроэнергии, млрд. кВтч.	3,79
Выработка электроэнергии в сутки, млн. кВтч.	9,10
Потребление электроэнергии в сутки, млн. кВтч.	11,84
Расчетный расход одного агрегата в турбинном режиме, м^3/сек	267

Расчетный расход одного агрегата в насосном режиме, $м^3$/сек	230

В состав основных сооружений входят:

Верхний бассейн

- дамба;
- водохранилище верхнего бассейна;
- дренаж дамбы верхнего бассейна.

Станционный узел

- верховые подпорные стены №1 и №2;
- водоприемник;
- сопрягающие подпорные стены №3 и №4;
- низовые подпорные стены №5 и №6;
- напорные водоводы;
- здание ГАЭС;
- корпус электротехнических устройств (КЭУ).

Пристанционная площадка

- подпорные стены;
- служебно-производственный корпус;
- дренажная галерея;
- трансформаторная площадка;
- КРУЭ 330 кВ;
- кабельные туннели КЭУ - СПК и СПК – КРУЭ;
- кабельная трасса КРУЭ 330 кВ – РУ 750 кВ;
- РУ 750 кВ с КРУЭ 750 кВ

Нижний бассейн

- плотина;
- водосброс;
- водохранилище нижнего бассейна;
- расчистки и берегоукрепление нижнего бассейна.

Ленинградская ГАЭС играет важную роль в надежности энергосистем, улучшении режима работы электростанций в энергосистемах, является источником маневренной мощности и создает благоприятные условия для эксплуатации новых ТЭС и АЭС в перспективе. Строительство ЛенГАЭС обеспечит покрытие прироста пиковых нагрузок и облегчение прохождения ночного минимума, т.е. создаст благоприятные условия для эксплуатации электростанций, работающих в базовом режиме.

Ленинградская ГАЭС будет являться крупным маневренным источником, имеющим общесистемное значение не только для потребностей ОЭС Северо-Запада, но и для прилегающей части ОЭС Центра.

Роль ГАЭС в энергосистеме заключается в следующем:

1. Покрытие пиковой и остропиковой части графиков электрической нагрузки имеет большое значение в виду практически полного использования возможностей регулирования существующих ТЭС и ГЭС в Энергосистеме Северо-Запада.

2. Оказание целого ряда важных системных услуг. Системные услуги – это деятельность, обеспечивающая надежность работы энергосистемы и электроснабжения потребителей, а также стабильное значение частоты и напряжения в соответствии с установленными стандартами. Значение качественных системных услуг только возрастает в рамках либерализации рынка электроэнергии. К системным услугам, которые могут предоставить ГАЭС, относятся:

- Регулирование частоты и активной мощности (ежесекундное регулирование на флуктуации выработки и потребления электроэнергии, поддержание баланса производства-потребления энергии);
- Предоставление услуг оперативного резерва (компенсация дисбаланса между производством и потреблением, вызванного отказами, аварийным или случайным снижением рабочей мощности энергосистемы или непредвиденным увеличением нагрузки потребителей в режиме реального времени;
- Регулирование напряжения и реактивной мощности (снижение потерь, вызванных реактивной мощностью в электросети, и улучшение качества электрической энергии).

3. Улучшение режимов работы тепловых и атомных электростанций. Режимный эффект ГАЭС определяется экономией затрат в энергосистеме за счет догрузки ГАЭС в периоды сниженной нагрузки, обеспечивая более равномерный режим их использования.

За счет заряда ГАЭС в ночное время (провал суточного графика нагрузки) от блочных конденсационных станций снижается количество пусков/остановок оборудования, повышается надежность и снижается вероятность отказов оборудования ТЭС, происходит экономия топлива в энергосистеме за счет снижения удельных расходов топлива.

Предметом публичного технологического аудита инвестиционного проекта является проведение экспертной оценки обоснованности технологических и конструктивных решений на их соответствие лучшим отечественным и мировым строительным решениям и требованиям технических регламентов, в том числе безопасности, современности и актуальности предлагаемых технологий строительства.

Предметом ценового аудита инвестиционного проекта является оценка сформированной сметной стоимости строительства по результатам проведения публичного технологического аудита инвестиционного проекта Ленинградской ГАЭС в целях снижения стоимости строительства, снижения операционных затрат на стадии эксплуатации, снижения сроков.

2 Основные замечания и предложения ЗАО «Гиробум-Пеуру» (далее Консультант) по проектным решениям и оптимизации проекта

2.1. ВЫБОР МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ ГАЭС

Консультант считает, что в проекте не предоставлены материалы, подтверждающие правомерность процесса выбора площадки по следующим причинам:

- Различные площадки были исследованы для разного уровня установленной мощности ГАЭС,
- Сравнение по данным с разной степенью детализации (концептуальное исследование и проектная документация),
- Выбранная площадка неидеальна с точки зрения геологических условий (морены не используются для сооружения дамбы верхнего бассейна, сложное основание для водоводов, возможный риск оползней).

2.2. ВЕРХНИЙ БАССЕЙН И ДАМБА ВЕРХНЕГО БАССЕЙНА

Полезный объем верхнего бассейна (43 млн. м3) составляет около 50% от общего объема бассейна (86 млн. м3). Необходимо оценить возможность обеспечения такого же напора и полезного объема при меньшем объеме бассейна (исходя из топографических условий и гидравлических ограничений).

Необходимо оценить потери воды из верхнего бассейна на фильтрацию в условиях сравнительно небольшого естественного притока в нижний бассейн для компенсации потерь и рассмотреть возможность устройства в ложе верхнего бассейна противофильтрационный элемента, а также провести исследования донных процессов в верхнем бассейне, гидравлических исследования и моделирование процессов прохождения потока через водоприемник.

Консультант считает, что ядро плотины достаточно тонкое с учетом целей строительства и возможностей выполнения современными строительными механизмами, а также с точки зрения обеспечения необходимого градиента фильтрации.

Необходимо оптимизировать водоприемник/водовыпуск в части примыкания их к самой грунтовой плотине, конструкции сороудерживающих решёток и гидравлики потока.

2.3. НАПОРНЫЕ ВОДОВОДЫ

Осмотр напорных водоводов изнутри в принципе невозможен, помимо этого осмотр соединительных швов (компенсаторов) между секциями водоводов возможен только в ограниченном объеме.

Целесообразнее использовать более короткие секции труб (менее 83 м), закрепляемые болтами на скальном основании, в целях предотвращения сдвиговой деформации от воздействия осадочных пород.

2.4. ЗДАНИЕ ГАЭС, ВКЛЮЧАЯ ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Рекомендуется предусмотреть главный затвор турбинного водовода в здании ГАЭС. Можно оптимизировать конструкцию отсасывающей трубы

(относительно длинный участок со стальной облицовкой, достаточно сложная опалубка на участке без облицовки).

Примыкающие здания могут быть меньшего размера. Так, например, можно отказаться от трансформаторной мастерской и уменьшить размеры помещения реле защиты.

2.5. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Предусмотренное проектной документацией оборудование обеспечивает соотношение P_насоса/P_турбины 1.13., данные показатели на аналогичных гидроаккумулирующих электростанциях с реверсивными турбогенераторами производства компаний ANDRITZ и ALSTOM обеспечивают соотношение P_насоса/P_турбины приблизительно 1,08., что свидетельствует о более высоком расчетном к.п.д. у реверсивных турбогенераторов западноевропейского производства.

По мнению Консультанта для условий строительства Ленинградской ГАЭС в качестве распределительного устройства (РУ) было бы предпочтительнее строительство ОРУ, чем предложенный КРУЭ, по следующим соображениям:

- Более низкие затраты;
- Упрощение техобслуживания.

2.6. НИЖНЯЯ ПЛОТИНА, ВКЛЮЧАЯ ВОДОВЫПУСК И НИЖНИЙ БАССЕЙН

Консультант считает, что ядро плотины достаточно тонкое с учетом целей строительства и возможностей выполнения современными строительными механизмами, а также с точки зрения обеспечения необходимого градиента фильтрации. Отмечает необходимость более детального изучения устройства области противофильтрационной защиты выше и ниже ядра. Помимо этого Консультант считает, что следует избегать неправильной конфигурации канала вследствие утолщения бетонного участка на стыках, избегать углов 90°, избегать любых консольных конструкций в зоне контакта с заполняющим материалом и грани бетонных сооружений должны иметь заложение уклонов v:h = 10:1.

2.7. ГРАФИК СТРОИТЕЛЬСТВА

Согласно проектной документации, график строительства рассчитан на 9 лет, плюс предшествующие подготовительные работы продолжительностью два года. Строительство плотины верхнего бассейна займет 7 лет, а строительство водоводов около 7,5 лет. Темпы укладки земляной плотины разнятся по годам 2 – 9 и составляют от 14 000 м3/сутки до 22 000 м3/сутки. По мнению консультанта,

срок строительства может составлять от 4 до 6 лет, что может быть достигнуто за счет параллельной и независимой работы на всех сооружениях и увеличения темпов строительства грунтовой плотины.

2.8. ЗАТРАТЫ

Согласно проектной документации расчетные затраты на строительство (совокупные затраты с учетом НДС) составляют 99,6641 млрд. руб. в ценах 3 кв. 2012 года (что подтверждено положительным заключением Главгосэкспертизы России). С учетом приведения данной стоимости к текущему уровню цен (4 кв. 2013года) она составит 103,9164 млрд. руб. По расчету Консультанта, совокупные затраты на реализацию проекта составляют 3,05 млрд. дол., что при пересчете в текущие цены (при курсе ср. за декабрь 32,91) составит 100,3755 млрд. руб.

В целом, вывод аудиторского отчета, отмечает, что сметные оценки, выполненные Консультантом незначительно ниже (около 3%), но того же порядка с предусмотренными проектной документацией.

Рекомендуется запрашивать коммерческие предложения от поставщиков, учитывая большое влияние затрат на электромеханическое оборудование на общую стоимость.

Общие затраты, включая косвенные издержки, составят 3,05 млрд. долл. США.

3 Ответы на замечания Консультанта доложил технический директор ОАО «Ленинградская ГАЭС» Болотов А.Н.

3.1. ПО ВЫБОРУ МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ ГАЭС

Выбор площадки осуществлялся на предпроектной стадии в соответствии с требованиями нормативной документации, в рамках данной работы был выполнен анализ 9 площадок для размещения ГАЭС в Ленинградской, Псковской, Вологодской и Новгородской областях, по результатам была выбрана площадка в Лодейнопольском районе Ленинградской области на реке Шапша и данное решение было утверждено решением БЮРО НТС «ОАО РусГидро» №1/2009 от 04.02.2009 года. Помимо этого, при сравнении площадок строительства установленные мощности станций находились в пределах от 1200 до 1300 МВт, для данной стадии разработки проекта были выполнены все необходимые исследования площадок строительства, и обосновано отсутствие необходимости устройства уплотняющего элемента в верхнем бассейне, так как данное решение приводит удорожанию проекта.

3.2. ПО ВОПРОСУ ВЕРХНЕГО БАССЕЙНА И ДАМБА ВЕРХНЕГО БАССЕЙНА

С учетом выбранной площадки строительства Ленинградской ГАЭС и при условии сохранения параметров станции (напора, мощности, рабочего объема и т.д.) невозможно обеспечить уменьшения объема резервуара, при этом необходимо отметить, что данный объем не оказывает влияния работу станции, так как будет закачен в верхний резервуар только при первичном заполнении, но при этом существенно улучшает гидравлический режим в верхнем бассейне (уменьшение скоростей) при заполнении и опорожнении бассейна. Данные выводы были подтверждены исследованиями ОАО «НИИЭС» - «Исследование гидравлических режимов верхнего и нижнего бассейнов ЛенГАЭС на численной модели», по результатам которых было определено что, отметку УМО нельзя опускать ниже отм.74,00, т. к. это приведет к росту максимальных скоростей течения, а также к возможности образования всасывающих воронок у агрегатов ГАЭС в конце насосного режима.

Помимо этого, при разработке проектной документации были выполнены фильтрационные расчеты основания верхнего бассейна, которые показали что, потери воды в верхнем резервуаре через дно незначительны, т.к. грунтами дна являются моренные суглинки с низким коэффициентом фильтрации, но несмотря на это данные потери были учтены при выполнении водно-энергетических расчетов.

При разработке проектной документации рассматривался вариант устройства противофильтрационного элемента (укладки полиэтиленовой пленки) на дне резервуара. Но он не был принят из-за увеличения срока строительства и увеличения сметной стоимости и отсутствия необходимости по результатам фильтрационных расчетов.

В соответствии с требованиями СНиП 2.06.05-84 критический средний градиент напора для ядра из глины равен 10, в тоже время в соответствии с расчетами, выполненными специалистами ОАО «Ленгидропроект» при коэффициенте безопасности для II класса сооружений равному 1,2., действующий градиент при выбранных размерах ядра равен 3.3, что меньше критического.

Принятое техническое решение по сопрягающим стенкам между водоприемником и грунтовой плотиной обосновано в проектной документации выполненными расчетами ОАО «НИИЭС». Предлагаемое «простое решение…» совершенно не актуально для существующих инженерно-геологических условий основания.

3.3. ПО ВОПРОСУ НАПОРНЫХ ВОДОВОДОВ

Предлагаемая система напорных водоводов с железобетонной рубашкой имеет меньшие риски, чем металлические и не требует возведения дополнительных ограждающих сооружений, в соответствии с нормами проектирования гидротехнических сооружений.

Осмотр через колодцы осуществляется только на участках соединения, осматривать напорные засыпанные водоводы нет необходимости, т.к. за счет устройства засыпки напорных трубопроводов обеспечен постоянный температурный режим и минимизированы негативные воздействия на напорные трубопроводы.

В части принятых конструктивных решений по напорным трубопроводам, считаем необходимым отметить, что при проектировании был выполнен полный комплекс расчетов и моделирование режимов работы сооружений и склона в условиях эксплуатации и строительства напорных водоводов, подтверждающих обоснованность принятых проектных решений. Не смотря на выполненные обоснования, согласны с замечаниями Консультанта и предусматриваем выполнение полного комплекса расчетных обоснований на стадии рабочего проектирования после выполнения детальных изысканий .

3.4. ПО ВОПРОСУ ЗДАНИЕ ГАЭС И ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Рекомендация по устройству предтурбинного затвора противоречит требованиям СТО ОАО «РусГидро» 01.01.78-2012 «Гидроэлектростанции. Нормы технологического проектирования», рекомендующего установку предтурбинных затворов на ГАЭС при напорах от 200, помимо этого установка предтурбинного затвора приведет к существенному увеличению объемов по зданию станции.

Выбор конструкции отсасывающей трубы выполнялся на основании анализа двух вариантов проточных частей, по результатам проведенных исследований было доказано, что проточная часть с отсасывающей трубой с изогнутыми диффузорами имеет преимущество по энергетическим показателям по сравнению с проточной частью с обычным типом отсасывающей трубы с углом подъема диффузора 26 градусов. Применение данной конструкции позволяет в турбинном режиме для расчетной точки (при Nном, Hр) увеличение КПД на 0,71%, в насосном режиме для расчетной точки на 0,25%.

Учитывая выше изложенное, считаем применение данной конструкции отсасывающей трубы обоснованным в условиях использования, предусмотренного проектом насос-турбины, кроме того металлическая облицовка будет выполнена только на участке колена до начала выходного диффузора.

Замечание по уменьшению размеров примыкающих зданий принимается. При установке трансформаторов на отметках, не имеющих общих с монтажной площадкой железнодорожных путей, для их ремонта предусматривается

трансформаторная мастерская с механизмами подъема колокола (в соответствии с СТО РусГидро 01.01.78-2012 п.17.5.11), а площади зданий для размещения панелей релейной защиты, управления, АСУТП и др. будут уточнены на стадии рабочего проектирования, после выбора поставщика оборудования и определения его параметров.

3.5. ПО ВОПРОСУ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Замечание в части показателей эффективности гидросилового оборудования с обратимыми двигатель-генераторами принимается при подготовке конкурсной документации на поставку данного оборудования они будут учтены, что позволит выбрать для Ленинградской ГАЭС наиболее эффективное соотношение Р_насоса/Р_турбины и поставку оборудования, не уступающего по показателям агрегатам западноевропейского производства.

Замечание в части выбора распределительного устройства (РУ) для условий Ленинградской ГАЭС принимается отчасти, т.к. на стадии проектирования была выполнена работа по обоснованию типа РУ. По результатам данной работы и с учетом технической политики ОАО «РусГидро», учитывая существенные эксплуатационные преимущества и высокую надежность, проектом предусмотрены КРУЭ 330 и 750кВ.

3.6. ПО ВОПРОСУ НИЖНЕЙ ПЛОТИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ВОДОВЫПУСК И НИЖНИЙ БАССЕЙН

В части конструкции ядра и фильтрационной устойчивости ответы аналогичны ответам на замечания по дамбе верхнего бассейна. Все замечания по конструкциям дамбы нижнего бассейна и водосброса будут учтены при разработке рабочей документации.

3.7.ПО ВОПРОСУ ГРАФИКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Согласно проектной документации, график строительства рассчитан на 9 лет, плюс предшествующие подготовительные работы продолжительностью два года. Строительство плотины верхнего бассейна займет 7 лет, а строительство водоводов около 7,5 лет. Темпы укладки земляной плотины разнятся по годам 2 – 9 и составляют от 14 000 м3/сутки до 22 000 м3/сутки. По мнению консультанта, срок строительства может составлять от 4 до 6 лет, что может быть достигнуто за счет параллельной и независимой работы на всех сооружениях и увеличения темпов строительства грунтовой плотины, данное замечание принимается, и при подготовке конкурсной документации на выбор генподрядной организации данное требование будет предусмотрено.

2.8. ПО ВОПРОСУ ЗАТРАТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО

Вывод аудиторского отчета отмечает, что сметные оценки, выполненные Консультантом незначительно ниже (около 3%), но того же порядка с предусмотренными проектной документацией.

Согласно проектной документации расчетные затраты на строительство с учетом приведения данной стоимости к текущему уровню цен (4 кв. 2013года) составит 103,9164 млрд. руб. По расчету Консультанта совокупные затраты на реализацию проекта составляют 3,05 млрд. дол., что при пересчете в текущие цены (при курсе ср. за декабрь 32,91) составит 100,3755 млрд. руб.

Решение секции гидроэлектростанций и гидротехнических сооружений НП «НТС ЕЭС»

Рассмотрев и обсудив результаты публичного технологического и ценового аудита проектно-сметной документации для строительства Ленинградской ГАЭС, ответы на замечания, **секция НП «НТС ЕЭС» отмечает:**

1. Проектная документация по Ленинградской ГАЭС соответствует нормативным документам Российской Федерации в области проектирования и строительства гидроэнергетических сооружений.

2. Проектная документация Ленинградской ГАЭС прошла государственную экспертизу. Получены положительные заключения государственной экспертизы на техническую и сметную части проектной документации объектов производственного и непроизводственного назначения.

3. Консультанты ЗАО «Гипробум-Пеуру» подтвердили полноту и достаточность выполненных инженерных изысканий, научных исследований, правильность принятых проектных решений и достоверность определения затрат на строительство Ленинградской ГАЭС.

Согласно проектной документации, разработанной ОАО «Ленгидропроект», расчетные затраты на строительство (совокупные затраты с учетом НДС) составляют 99,6641 млрд. руб. в ценах 3 кв. 2012 года (что подтверждено положительным заключением Главгосэкспертизы России). С учетом приведения данной стоимости к текущему уровню цен (4 кв. 2013года) она составит 103,9164 млрд. руб.

По расчету Консультанта, совокупные затраты на реализацию проекта составляют 3,05 млрд. дол., что при пересчете в текущие цены (при курсе ср. за декабрь 32,91) составит 100,3755 млрд. руб.

В целом, вывод аудиторского отчета отмечает, что сметные оценки, выполненные Консультантом незначительно ниже (около 3%), но того же порядка с предусмотренными проектной документацией и находятся в пределах точности расчетов сметной стоимости на данной стадии проектирования.

Наряду с этим, Консультанты ЗАО «Гипробум-Пеуру» дали ряд предложений, которые были рассмотрены Заказчиком, проектным институтом ОАО «Ленгидропроект».

Секция НП «НТС ЕЭС» решила:

1. Констатировать, что Консультант подтвердил полноту и достаточность проектной документации на строительство Ленинградской ГАЭС, разработанной ОАО «Ленгидропроект».

2. Заключение о публичном и ценовом аудите проекта строительства Ленинградской ГАЭС в целом **считать положительным.**

3. Согласиться с предложениями Консультанта и рекомендовать на стадии разработки рабочей документации

- дополнительно провести сопоставительный анализ вариантов строительства напорных водоводов и конструкции отдельных элементов водозабора и водосброса на дамбе нижнего бассейна,
- при выборе поставщика оборудования принимать во внимание характеристики современного оборудования выпускаемого зарубежными компаниями.

3. Рекомендовать возобновить строительство Ленинградской ГАЭС как наиболее эффективного источника маневренной мощности, создающего благоприятные условия для эксплуатации новых ТЭС и АЭС в перспективе и обеспечивающего покрытие прироста пиковых нагрузок, а так же облегчения прохождения ночного минимума.

Заместитель председателя
Научно-технической коллегии
НП «НТС ЕЭС»

д.т.н. проф. В.В. Молодюк

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

к.т.н. С.Я. Лащёнов

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