

Состояние и перспективы обеспечения безопасности проектируемых, строящихся и действующих гидроэнергетических объектов

1. ОАО «РусГидро» в контексте российской энергетики.

По состоянию на 01 августа 2009 года установленная мощность ОАО «РусГидро» (ГЭС, ГАЭС, приливные электростанции, геотермальные и ветряные электростанции) составила 25 423,5 МВт, из которых 25 420,4 МВт приходится на гидрогенерацию, а это более 56% от общей установленной мощности гидроагрегатов России.

За 2008 год Компания выработала 80,1 млрд. кВт*ч, из них 79,7 млрд. кВт*ч приходится на гидроэнергетику, что составило 48,3% от суммарной выработки российских ГЭС.

В 2009 году суммарная выработка электроэнергии гидростанциями Холдинга составила 81 608 млн. кВтч, что на 1,7% больше чем в 2008 году. Полезный отпуск электроэнергии вырос на 1,8% и составил 80 112 млн. кВтч.

В настоящее время компания ОАО «РусГидро» объединяет 6 строящихся и 58 эксплуатируемых гидроэлектростанций.

Водохранилища, созданные при строительстве ГЭС Компании обеспечивают 28% объема хозяйственно-питьевого и 27% объема промышленного водоснабжения, что суммарно составляет порядка 27,5 млрд. кубометров в год, обеспечивают до 85% грузооборота речного транспорта России.

До 2020 года ОАО «РусГидро» планирует ввести 22,2 ГВт новых мощностей (согласно сбалансированному сценарию развития¹), что повысит установленную мощность Компании на 87,7%.

2. Состояние активов и фондов ОАО «РусГидро».

Принятая в предыдущие годы хозяйствования ОАО «РусГидро» политика управления активами и фондами позволила переломить сложившуюся в 90-е годы тенденцию ускоренного износа основных фондов гидроэнергетического комплекса, вызванную существенным недофинансированием проектов реконструкции действующих ГЭС и строительства новых.

Благодаря своевременным предупредительным ремонтам и проведению технического перевооружения и реконструкции гидроэнергетического оборудования, удалось сохранить и улучшить общее состояние

¹ Основные положения стратегии ОАО «РусГидро» на период до 2020 г. и на перспективу до 2030 г.

оборудования. Итоговые индексы фактического технического состояния по группам оборудования², рассчитанные по состоянию на конец 2009 года, составили:

Гидротурбины	61,6 % ³
Гидрогенераторы	70%
Трансформаторы	75%
Выключатели	40%

В ОАО «РусГидро» доля гидротурбинного оборудования 1971–1980 годов выпуска в установленной мощности составляет 8,4%, а выпуска 1961–1970 годов – 22,5%. При этом еще работает довоенное и послевоенное оборудование (введенное до 1960 г.) – 28%.

Доля основного оборудования зарубежного производства по группам оборудования составляет:

Гидрогенераторы	9%
Трансформаторы	52%
Выключатели	21%

3. Надежность и безопасность гидроэнергетических объектов.

Создание условий обеспечения системной надежности и безопасности – одна из неизменных стратегических целей Компании.

Вместе с тем, события, произошедшие 17 августа 2009 года, и представленные результаты расследований обстоятельств, проведенных Комиссией Ростехнадзора, Комиссией Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации, Комиссией ОАО «РусГидро», заставляют нас пересмотреть подходы к управлению надежностью и безопасностью производственного комплекса ОАО «РусГидро».

Если раньше внимание акцентировалось на безопасности гидротехнических сооружений, то теперь мы должны оценивать комплексно безопасность всего гидроэнергетического комплекса, оценивать надежность каждой единицы оборудования, сооружения и определять ее влияние на общую надежность и безопасность всего гидроэнергетического комплекса.

Комиссиями сделаны выводы о системных причинах аварии и необходимости проведения комплексных мер по предотвращению аварий на гидроэнергетических объектах, в соответствии с чем нами уже подготовлена

² В соответствии со стандартом организации «Планирование технического перевооружения и реконструкции. Расчет варианта технического воздействия. Гидротурбины. Гидрогенераторы. Трансформаторы. Сорудерживающие решетки. Затворы» и стандартом СТО 17330282.27.140.001-2006 «Методика оценки технического состояния основного оборудования гидроэлектростанций».

³ 100% соответствует уровню идеального состояния.

Программа безопасной эксплуатации гидроэнергетических объектов ОАО «РусГидро» (далее – Программа).

Программа включает в себя три основных блока мероприятий, направленных на обеспечение надежности и безопасности гидротехнических объектов на всех стадиях жизненного цикла наших активов (научные изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация).

Эти направления:

- 1) Нормативное регулирование;
- 2) Организационные мероприятия;
- 3) Технологические мероприятия.

4. Развитие системы технического регулирования в Компании.

Основным механизмом обеспечения надежности и безопасности проектируемых, строящихся и действующих гидроэнергетических объектов в ОАО «РусГидро» должно выступать техническое регулирование, пронизывающее все стадии жизненного цикла, затрагивающее всех участников производственной и инвестиционной деятельности.

В июне 2009 года Советом директоров Общества была утверждена Программа работ по стандартизации ОАО «РусГидро» на 2009 – 2011 гг., в основу которой была заложена следующая группировка стандартов, обеспечивающая систематизацию всей совокупности норм и требований:

Группа 1	Нормы и требования к техническим характеристикам систем и процессов
Группа 2	Процессы жизненного цикла систем
Группа 3	Методы исследований, испытаний, измерений и оценки соответствия

Документом верхнего уровня в области технического регулирования выступает Техническая политика Общества, определяющая основные цели, приоритеты, принципы и ограничения управления производственными активами действующих и требования к техническим решениям проектируемых и строящихся ГЭС и ГАЭС, малых ГЭС, приливных, геотермальных и ветровых электростанций.

Последние изменения в действующую редакцию Технической политики были утверждены (внесены) в сентябре 2008 года.

Мы понимаем, что постоянно растущие требования по обеспечению надежности и безопасности гидроэнергетических объектов должны находить свое отражение в системе стандартов ОАО «РусГидро», что определяет также необходимость пересмотра Технической политики Общества.

В соответствии с Поручением Председателя Правительства Российской Федерации в настоящее время завершается разработка предложений по

внесению изменений в действующие и разрабатываемые нормативно правовые акты.:

- внесено 16 дополнений и изменений в проект подготовленного к рассмотрению во втором чтении в Государственной Думе проекта Технического регламента «О безопасности электрических станций и сетей»;
- По результатам работы Межведомственной рабочей группы по нормативной документации, в которую вошли представители Академии Наук, РусГидро, НП Гидроэнергетика России, ОРГРЭС, рассматривается вопрос о внесении более 250 поправок и дополнений в используемые ныне нормы технологического проектирования, СНИПы, и разрабатываемые стандарты организаций.
- В ОАО «РусГидро» в декабре 2009 года уже вышел приказ о внесении первоочередных дополнений и изменений в 6 действующих стандартов организаций, в стадии завершения работа над поправками еще в 13 стандартов организации.
- В Программу работ по стандартизации в сфере технического регулирования на 2009 – 2011 гг. ОАО «РусГидро» дополнительно включена разработка еще семи новых стандартов.

Надежность и безопасность гидроэнергетических объектов обеспечивается деятельностью не только собственно ОАО «РусГидро», но и других субъектов, поэтому одним из объектов технического регулирования являются Технологические комплексы «РусГидро».

5. Научно-исследовательский комплекс.

Научно-исследовательский комплекс «РусГидро» в настоящий момент представлен двумя институтами:

- «ВНИИГ имени Б.Е. Веденеева»;
- «НИИЭС».

Основная проблема текущего состояния научно-исследовательских институтов – необеспеченность кадровыми ресурсами (существенный разрыв в возрастных группах, отсутствие притока молодых кадров), что, безусловно, определяется чрезвычайно низким уровнем внимания к проведению научных исследований со стороны субъектов энергетики, сложившимся за последние годы.

Научно-исследовательский комплекс должен стать неотъемлемым участником каждой стадии жизненного цикла производственного комплекса – регулярный сбор и обработка информации о состоянии объектов, участие в выработке инженерных, а, следовательно, и инвестиционных решений.

В этой связи нами ставятся перед собой следующие задачи:

- Формирование единого научно-исследовательского центра гидроэнергетики на базе собственных дочерних предприятий (ОАО «НИИЭС», ОАО «ВНИИГ имени Б.Е. Веденеева»), способного оказывать профильные услуги и смежным отраслям (в частности, водное хозяйство, транспортники, гражданское строительство);
- Увеличение перспективных научно-исследовательских проработок, направленных как на инновационное развитие, так и на повышение уровня надежности и безопасности, отвечающего возрастающим требованиям общества и государства;
- Формирование внутренней среды, направленной на развитие компетенций и обеспечение преемственности знаний и опыта;
- Техническое переоснащение институтов.

6. Проектно-изыскательский комплекс.

Проектно-изыскательский комплекс «РусГидро» в настоящий момент – это два специализированных института - «Ленгидропроект» и «Мособлгидропроект», а также проектные группы в составе «НИИЭС» и «ВНИИГ имени Б.Е. Веденеева»

В настоящее время российские проектные институты, работающие в гидроэнергетике (это относится не только к институтам, входящим в состав Холдинга «РусГидро»), находятся на сравнительно низком технологическом уровне развития, недостаточном для обеспечения потребностей заказчиков (в первую очередь – это «РусГидро») в области проектирования. Основные проблемы:

- длительные сроки и дороговизна предпроектных и проектных исследований (по сравнению с мировыми аналогами);
- значительная погрешность стоимостных расчетов на различных этапах реализации проекта. Так, в частности, фактическая стоимость строительства объекта гидроэнергетики может превышать сметную стоимость на 30-50%.

Не случайно это было отмечено и в докладе Парламентской комиссии по расследованию обстоятельств, связанных с возникновением чрезвычайной ситуации техногенного характера на Саяно-Шушенской ГЭС 17 августа 2009 года.

Главными задачами на этом направлении мы считаем:

- Совершенствование технологий проектирования, в первую очередь развитие системы многомерного моделирования, широко применяемую международными проектными организациями;
- Разработка и закрепление в форме стандартов новых требований к проектированию гидроэнергетических объектов. Отметим, что мы уже приступили к выставлению качественно новых требований к

привлекаемым проектным организациям (пример - выбор проектировщика Канкунской ГЭС), и такие требования будут постоянно повышаться;

- Техническое переоснащение собственных проектных институтов, развитие изыскательской базы.

Одним из механизмов, обеспечивающих развитие проектного комплекса гидроэнергетики, должна стать саморегулируемая организация (СРО) «Энергопроект», созданная при непосредственном участии ОАО «РусГидро» в конце 2009 года.

7. Строительный комплекс.

Строительный комплекс «РусГидро» в настоящий момент представлен следующими специализированными дочерними предприятиями:

- «Энергостроительный комплекс ЕЭС» («ЭСКО ЕЭС»);
- «Усть-СреднеканГЭСстрой»;
- «ЧиркейГЭСстрой»;
- «Организатор строительства Богучанской ГЭС»;
- «Организатор строительства Богучанского алюминиевого завода»;
- «ГидроИнжиниринг-Сибирь».

Основными задачами в части развития строительного комплекса мы видим:

- Сохранение и развитие потенциала квалифицированных гидростроителей;
- Создание условий для привлечения квалифицированного персонала в регионы текущего и перспективного строительства гидроэнергетических объектов (создание условий для проживания работников и их семей, формирование региональных центров);
- Техническое оснащение, обеспечивающее возможность повышения технологического уровня.

Уделяя большое внимание развитию строительного комплекса, ОАО «РусГидро» в 2009 году приняло активное участие в организации деятельности специализированной саморегулируемой организации (СРО) – «Энергострой».

8. Ремонтно-сервисный комплекс.

Ремонтно-сервисный комплекс «РусГидро» в настоящий момент представлен пятью специализированными дочерними предприятиями:

- «Турборемонт-ВКК»;
- «Электроремонт-ВКК»;

- «Гидроремонт-ВКК»;
- «Саяно-Шушенский Гидроэнергоремонт»;
- «РЭМИК».

Основными задачами, направленными на развитие данного комплекса, являются:

- Формирование инжинирингового центра обслуживания действующих гидроэнергетических объектов на базе профильных дочерних предприятий, способного предлагать услуги и смежным областям (в частности, тепловая энергетика, сетевое хозяйство);
- Переход на долгосрочные формы сотрудничества с ремонтно-сервисными организациями;

9. Подготовка кадров.

При решении всех указанных выше задач надежность и безопасность проектируемых, строящихся и действующих гидроэнергетических во многом определяется наличием квалифицированного персонала, участвующего в проектировании, строительстве и эксплуатации гидроэнергетических объектов.

Именно поэтому ОАО «РусГидро» участвует в разработке и реализации программ подготовки гидроэнергетиков в ВУЗах и развивает деятельность созданного компанией Корпоративного учебного центра (КорУнГ).

10. Надежность и безопасность как конкурентное преимущество.

Повышая безопасность собственных объектов, меняя и ужесточая технические стандарты, ОАО «РусГидро» исходит из того, что качество проектирования, строительства, надежность эксплуатации должны стать одним из ключевых конкурентных преимуществ Компании как на внутреннем рынке, так и на международной арене.