

в режиме регулирования энергосистемы (в российской энергетике сейчас для компенсации колебаний спроса на электроэнергию традиционно используются мощности ГЭС, которые легко набирают и сбрасывают нагрузку в зависимости от объемов воды, пропускаемых через рабочее колесо турбины). Также начали реконструировать распределительное устройство Саяно-Шушенской ГЭС — сетевые мощности, связывающие электростанцию с энергосистемой. Работы продолжались и в 2013 году: начали выработать электроэнергию еще три новых агрегата, а два последних реконструированных были выведены для замены. За этот год Саяно-Шушенская станция и ее контррегулятор Майнская ГЭС (небольшая электростанция ниже по течению Енисея, ее плотина используется для выравнивания сбросов воды Саянки) выработали почти 25 млрд кВт•ч. Это практически соответствует среднемугодовой выработке гидроузла (25,7 млрд кВт•ч) и составляет примерно 2,5% от всего энергопотребления России. Более того, постепенное повышение мощности Саяно-Шушенской ГЭС стало одним из факторов, которые привели к тому, что в Сибири образовался избыток дешевой электроэнергии: при конкурентном отборе мощности в этой энергозоне на 2014 год цены на мощность упали сразу на 37,5%, до 97,5 тыс. руб. за 1 МВт в месяц, что понизило и конечные цены на электроэнергию для потребителей.

В 2014 году пятилетка восстановления для Саяно-Шушенской ГЭС должна быть завершена. К концу года на станции заработают все десять новых гидроагрегатов, практически полностью заменено или обновлено все оборудование, построен береговой водосброс. Ситуация с энергоснабжением для потребителей Сибири резко улучшилась: к настоящему моменту здесь уже нет серьезных рисков энергодефицита. Восстановление станции в полном объеме позволяет варьировать нагрузку на другие ГЭС и ТЭС, спокойно выводить генерацию в плановые ремонты.

При этом Саяно-Шушенская ГЭС стала фактически знаковым местом для российской энергетики, но не только из-за беспрецедентной аварии или столь же уникальных усилий по ее ликвидации и восстановлению станции. За пределами столицы это, пожалуй, одно из наиболее «модных» мест для проведения отраслевых совещаний. На ней — особенно в дни торжественных пусков гидроагрегатов — побывало большинство правительственных чиновников, которых явно не пугают заявления тех, кто продолжает считать, что Саянка опасна. Сделанные в последние годы изучения аварии многочисленные изменения в области обеспечения безопасности дают уверенность в том, что трагический август 2009 года более не повторится.

ГИДРОЭНЕРГЕТИКА

НА РЫНОЧНЫХ УСЛОВИЯХ Вторая большая стройка «РусГидро» — Богучанская ГЭС — в некотором роде уникальный проект для современной российской энергетики. Строительство новых электростанций в постсоветское время неофициально (а часто и вполне официально) признается весьма рискованным бизнесом. Причина этого — трудности с окупаемостью проектов новой генерации. Фактически в последние годы генерация в России строилась лишь при прямой или опосредованной поддержке государства. Так, к примеру, большая часть новых станций — как тепловых, так гидравлических — вводилась в рамках согласованных с правительством РФ обязательных инвестиционных программ энергокомпаний. А это означает, что новым генерирующим проектам заранее гарантировался возврат вложенных в строительство средств: потребители электроэнергии чуть-чуть переплачивают за каждый киловатт-час, и эти деньги рынок целевым образом передает компаниям, которые владеют новыми энергоблоками. В некоторых случаях государство просто напрямую оплачивает энергетические инвестпроекты, если дополнительная ценовая нагрузка на потреби-



МОГ ЛИ ПРЕДПОЛАГАТЬ ГЛАВА «РАО ЕЭС» АНАТОЛИЙ ЧУБАЙС, ПОСЕЩАЯ В 2006 ГОДУ СТРОИТЕЛЬСТВО БОГУЧАНСКОЙ ГЭС (НА ФОТО), ЧТО УЖЕ В 2014 ГОДУ ОНА ЗАРАБОТАЕТ НА ПОЛНУЮ МОЩНОСТЬ?

телей оказывается слишком велика (так, например, строятся новые ТЭС «РусГидро» на Дальнем Востоке, где рыночные отношения в энергетике до сих не введены и компании отрасли вынуждены работать по тарифам).

Без подобной поддержки рынка или государства генерацию в последние годы строили только сами промышленные потребители. Но это не всегда реализуемо на практике. В частности, чтобы построить под свои нужды огромную ГЭС, перекрывающую большую реку, требуются не только свободные средства, но и опыт реализации таких проектов. Богучанская ГЭС стала едва ли не единственной в стране новой электростанцией, которую участники проекта — «РусГидро» и «Русал» — попытались создать под спрос конкретного промышленного потребителя.

Богучанский проект на Ангаре состоит из двух тесно связанных друг с другом элементов — собственно Богучанской ГЭС плановой мощностью 3 ГВт и Богучанского алюминиевого завода, который должен выпускать до 600 тыс. тонн металла в год и стать тем самым ключевым потребителем для станции. Компании-партнеры договорились о такой схеме еще в 2006 году, разделив доли и управление проектом поровну. Гарантии окупаемости в такой ситуации государству уже давать не пришлось: возврат вложений компаниям-инвесторам должен был обеспечиваться продажей алюминия. Средства от доходов генерации и алюминиевого бизнеса должны идти на покрытие затрат на строительство. Но возврат этих средств госкорпорации гарантировался, в частности, долгосрочными контрактами на 14–16 лет, которые Богучанская ГЭС должна была заключить с алюминиевым заводом. Впрочем, средства на реализацию всего проекта — как на ГЭС, так и на завод — помогло найти государство. В 2010 году на строительство кластера заем дал Внешэкономбанк — в общей сложности предполагалось выделить около 50 млрд руб.

При этом не исключалась и ситуация, когда Богучанской ГЭС придется работать не только на алюминиевый завод, но и на других потребителей региона. Станция вполне способна выдавать электроэнергию в единую энергосистему. Так происходит сейчас: ввод мощностей Богучанского алюминиевого завода задержан до конца 2014 — начала 2015 годов. Сейчас на рынке алюминия не самая благоприятная ситуация, мировые производители — и «Русал» не исключение — активно занимаются закрытием или приостановкой наименее эффективных производств. Ускоренный ввод Богучанского завода является рискованным: дополнительный алюминий на рынке может подорвать осторожный рост мировых цен на металл, который наметился в 2014 году. «У алюминщиков сейчас реально непростая ситуация, — говорил «Ъ» в конце 2013 года глава «РусГидро» Евгений Дод. — Алюминиевый завод (Богучанский. — **ВГ**) в принципе мы могли бы в этом году ввести, но не запускаем, потому что некуда вываливать этот алюминий». Проектная выработка Богучанской ГЭС — около 17,6 млрд кВт•ч в год. Это примерно столько же, сколько потребляет за летний месяц объединенная энергосистема центра России, включающая 19 регионов с Москвой и Подмосковьем.

Тем не менее Богучанская ГЭС производит электроэнергию с октября 2012 года — тогда были запущены первые три гидроагрегата суммарной мощностью около 1 ГВт — это лишь треть установленной мощности всей станции. А к концу текущего года должны работать уже все девять агрегатов ГЭС. Выработка станции уходит на оптовый рынок электроэнергии, создавая на нем некоторый избыток предложения (рядом с Богучанской ГЭС и так Иркутская энергосистема с тремя ГЭС Ангарского каскада и вследствие этого с самым дешевым в стране электричеством). Впрочем, несмотря на эти сложности, ГЭС приносит доход: ее чистая прибыль по РСБУ за первое полугодие 2014 года составила 474 млн руб., выручка — 2,9 млрд руб.

Но Богучанским заводом и существующими предприятиями и городами Сибири список возможных потребителей ГЭС не ограничивается. Сейчас экономика России, ко-

нечно, находится не в лучшем положении, энергопотребление в стране с 2013 года снижается, инвесторы стали крайне осторожны в оценке перспектив своих вложений в новые проекты. Но ни один спад не бывает вечным, и нынешняя экономическая стагнация может смениться ростом и оптимизмом рынков. В этом регионе существует перспективная программа развития Нижнего Приангарья, в рамках которой ожидается активное развитие новых промышленных проектов — прежде всего в добыче полезных ископаемых. Если инвесторы вернуться на Ангару и начнут вкладываться в разработку природных богатств края, Богучанская ГЭС может быстро стать крайне востребованным проектом (не исключено, что и ее мощностей не хватит и великую реку придется перекрывать еще одной плотинной). Впрочем, и сейчас в Приангарье постепенно приходят российские компании, готовые к освоению месторождений: к северу от ГЭС обнаружены несколько нефтяных участков, в том числе известное Юрубчено-Тохомское месторождение «Роснефти». Еще одним перспективным потребителем должен в будущем стать Тайшетский алюминиевый завод — проект «Русала», с реализацией которого компания пока не торопится, ожидая лучших времен. Но построенные для Богучанской ГЭС сети в принципе уже сейчас могли бы обеспечить энергоснабжение еще одного металлургического завода.

Собственно строительство Богучанской ГЭС, возможно, поставило рекорд по длительности проекта. За Ангарский каскад ГЭС в СССР взялись после Великой Отечественной войны, и уже тогда при проектировании предусматривалась станция в районе нынешней Богучанки. К 1980 году уже работали первые три станции каскада — Иркутская, Братская и Усть-Илимская. Богучанская ГЭС должна была стать следующей, но воплощение в жизнь этой идеи шло исключительно медленно, и не в последнюю очередь потому, что в эпоху заката советского государства средств на большие инфраструктурные стройки начинало не хватать. Первый бетон в основание плотины станции начали класть еще в 1982 году, тогда же был создан город энергетиков Кудинск, но работа шла медленно, а к 1990-м годам фактически приостановилась. Активная фаза на стройке возобновилась только в 2006 году, но потребовалось еще около семи лет, чтобы завершить последний великий долготрой советской гидроэнергетики. Проект станции пришлось актуализировать: в составе ее сооружений появился дополнительный водосброс, была полностью переработана конструкция распределительного устройства. Отдельной задачей стало строительство схемы выдачи мощности для Богучанской ГЭС, то есть сетей, которые связывают станцию с потребителями Красноярского края и Иркутской области. ГЭС находится к северу от единственной высоковольтной линии электропередачи, которая связывает промышленно развитые регионы Кузбасса и Красноярского края с Иркутской областью. Для того чтобы обеспечить Богучанке выход в энергосистему, пришлось строить ЛЭП 220 и 500 кВ, которые соединили гидроэлектростанцию с энергосистемой. В определенном смысле ГЭС стала гарантом надежности энергоснабжения этих регионов: новые сети действуют как дополнительная страховка от перебоев. А как показал случай с аварией на Саяно-Шушенской ГЭС, пренебрегать надежностью и связностью межсистемных связей в электроэнергетике не стоит.

При этом с технической точки зрения Богучанская ГЭС явно не претендует на то, чтобы бить рекорды в мировой гидроэнергетике. Например, по мощности в России найдется несколько более крупных ГЭС — и Саяно-Шушенская, и соседняя Братская, она не самая большая по величине водохранилища или по высоте плотины. Впрочем, есть у ГЭС и уникальные особенности, к примеру дополнительный второй водосброс, имеющий ранее не применявшуюся в нашей стране ступенчатую конструкцию. ■

ЧТОБЫ ПОСТРОИТЬ ПОД СВОИ НУЖДЫ ОГРОМНУЮ ГЭС, ПЕРЕКРЫВАЮЩУЮ БОЛЬШУЮ РЕКУ, ТРЕБУЮТСЯ НЕ ТОЛЬКО СВОБОДНЫЕ СРЕДСТВА, НО И ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ТАКИХ ПРОЕКТОВ

