

ПОСТРОИТЬ И МОДЕРНИЗИРОВАТЬ

СТРОИТЕЛЬСТВО ГЭС ВСЕГДА КРАЙНЕ СЛОЖНЫЙ ПРОЕКТ КАК С ИНЖЕНЕРНОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ, ТАК И С ИНВЕСТИЦИОННОЙ. НЕЛЕГКО ОЦЕНИТЬ, КАКИЕ ИЗ УСТАРЕВШИХ ГЭС ТРЕБУЮТ МОДЕРНИЗАЦИИ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ В УСЛОВИЯХ ТАРИФНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ. В СВОЕЙ ИНВЕСТПРОГРАММЕ «РУСГИДРО» ДЕЛАЕТ СТАВКУ НА РЕГИОНЫ С РАСТУЩИМ СПРОСОМ, ЗАМЕТНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ РАЗВИТИЯ И ПЕРСПЕКТИВАМИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОСВОЕНИЯ. АНАСТАСИЯ ФОМИЧЕВА

ЦЕНА НОВОГО ГИГАВАТТА К 2018 году «РусГидро» планирует ввести еще 1,8 ГВт новых гидромо мощностей в единой энергосистеме России и реконструировать 348 МВт существующих ГЭС. Такие объемы вводов предусмотрены действующим бизнес-планом компании. Выполнять инвестпрограмму «РусГидро» предстоит в непростых экономических условиях: правительство требует от крупных госкомпаний сократить расходы и капитальные затраты, чтобы рост конечных цен на электроэнергию для промышленности в ближайшие годы не превышал инфляцию. По действующему бизнес-плану «РусГидро» рассчитывает в 2014–2018 годах инвестировать в новое строительство 66 млрд руб., а в реконструкцию — 231 млрд руб., но при этом в 2014 году ожидает потратить на 10% меньше плановых объемов (в бизнес-план заложено 96,6 млрд руб.).

Значительные вложения потребовались в реконструкцию и перевооружение гидромо мощностей. Согласно инвестпрограмме «РусГидро», масштабное строительство ГЭС сосредоточено в двух макрорегионах России — на Северном Кавказе и Дальнем Востоке. Мощности на Северном Кавказе планируют достроить уже в нынешнем году. Новая генерация требуется региону, чтобы удовлетворить растущий спрос на электроэнергию: в 2013 году потребители этой зоны не только использовали всю выработанную электроэнергию — 17,5 млрд кВт•ч, но и активно импортировали электричество из других регионов. А выбор гидромо мощностей среди прочих типов генерации объясняется высоким неиспользованным гидропотенциалом горных рек и отсутствием крупных месторождений топлива. Объекты «РусГидро» на Дальнем Востоке должны обеспечить электроэнергией новые промышленные производства, преимущественно добывающие, в регионе. Кроме того, гидроэлектростанции будут выполнять не менее важную функцию по противопоаводковому регулированию, что позволит предотвратить затопление населенных пунктов. ВГ изучил, как реализуется каждый из новых проектов ГЭС.

ГЭС УДЕРЖИТ УРОВЕНЬ БУРЕИ Самый дорогой и один из наиболее масштабных проектов «РусГидро» в ближайшие годы — это строительство Нижне-Бурейской ГЭС на реке Бурей в Амурской области. Согласно действующему бизнес-плану, ее строительство будет завершено к 2016 году и потребует 23,8 млрд руб. инвестиций в 2014–2016 годах. Станция расположена в 80 км от действующей Бурейской ГЭС (установленная мощность — 2 ГВт) ниже по течению Буреи. После ввода в эксплуатацию Нижне-Бурейская ГЭС будет выполнять функции контррегулятора уже существующей ГЭС — выравнять неравномерности расхода воды. Обычно станция набирает мощность утром, когда нагрузка в энергосистеме резко возрастает, при этом количество воды, сбрасываемой через гидроагрегаты вниз, также резко увеличивается. А ночью при уменьшении нагрузок в энергосистеме нагрузка на станцию и, соответственно, сбросы воды значительно уменьшаются. Это приводит к существенным колебаниям уровней в реке. Контррегулирующая ГЭС с относительно небольшим водохранилищем по-

СОГЛАСНО ИНВЕСТПРОГРАММЕ «РУСГИДРО», МАСШТАБНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ГЭС СОСРЕДОТОЧЕНО В ДВУХ МАКРОРЕГИОНАХ РОССИИ — НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ И НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ. МОЩНОСТИ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ ПЛАНИРУЮТ ДОСТРОИТЬ УЖЕ В ЭТОМ ГОДУ

зволяет регулировать неравномерные сбросы. Нижне-Бурейская ГЭС станет третьим проектом контррегулирующей станции в России: две действующие — Миатлинская и Майнская ГЭС — выравняют сбросы Чиркейской и Саяно-Шушенской ГЭС. Сглаживание пиков сбросов с Бурейского водохранилища играет важную роль в предотвращении зимних подтоплений населенных пунктов.

Проект Нижне-Бурейской ГЭС фактически получил второе рождение: он был задуман еще в 1980-х годах как часть Бурейского гидроэнергетического комплекса. Но проектирование тогда так и не было завершено из-за недостатка финансирования. Перезапуск проекта произошел уже в 2010 году. За два года в районе будущей станции была создана сопутствующая инфраструктура — дороги, ЛЭП, производственная база, жилье для строителей. Под основные сооружения подготовлен котлован, где с 2013 года идут работы по строительству плотины и здания ГЭС. На данный момент в сооружениях станции уложено около половины необходимого объема бетона. Аномальное наводнение на Дальнем Востоке летом—осенью 2013 года не оказало влияния на темпы строительства станции, уверяют в «РусГидро». Турбины для станции изготовят «Силовые машины», с которыми уже заключен договор.

После ввода станции выработка электроэнергии в Амурской области увеличится примерно на 9%. В здании ГЭС планируется установить четыре гидроагрегата по 80 МВт каждый. Для выдачи мощности станции в энергосистему будет сооружено современное распределительное устройство закрытого типа (КРУЭ) 220 кВ. Вся выработка станции уже законтрактована, утверждают в «РусГидро». Основным потребителем станции, согласно договору с Федеральным космическим агентством, станет космодром Восточный. Среди прочих покупателей — «Транснефть», Petropavlovsk, ряд других компаний.

КАК ЭКОНОМИТЬ НА КОЛЫМЕ Следующим крупным вводом гидромо мощностей на Дальнем Востоке станет Усть-Среднеканская ГЭС проектной мощностью 570 МВт на Колыме. До 2018 года инвестиции в этот проект составят 13,8 млрд руб. Новые мощности повысят энергобезопасность в изолированной энергосистеме Магаданской области и обеспечат часть потребителей электроэнергии в соседней Якутии. Пока Магадан на 95% зависит от выработки единственной станции — Колымской ГЭС. Строящиеся блоки позволят создать резервный высокоманевренный источник генерации, что важно для бесперебойного энергоснабжения промышленных предприятий.

Строительство станции ведется в условиях многолетней мерзлоты и сложного рельефа. Проект станции был разработан больше 20 лет назад институтом «Ленгидропроект». Строительство велось до конца 1990-х, но было приостановлено из-за ухудшения экономической ситуации в России. Работы возобновились уже в 2006 году в рамках федеральной целевой программы «Развитие Дальнего Востока и Забайкалья», в 2008 году достройку ГЭС поручили «РусГидро».

Первые два гидроагрегата станции общей мощностью 168 МВт приняты в промышленную эксплуатацию осенью 2013 года. Уже определен подрядчик по проектированию, изготовлению, поставке и монтажу третьего гидроагрегата: тендер выиграли те же «Силовые машины». Пока станция работает на промежуточной отметке водохранилища в 256,5 м, но по мере строительства плотины уровень водохранилища будет увеличиваться, что приведет к постепенному росту мощности и выработки станции. Увеличенная емкость водохранилища обезопасит людей, проживающих ниже по течению Колымы, в период паводков. Ввод третьего энергоблока запланирован на 2018 год.

При выходе на проектную мощность Усть-Среднеканская ГЭС будет вырабатывать около 2,5 млрд кВт•ч еже-

годно. Ее энергия будет востребована новыми горнодобывающими предприятиями, в первую очередь золотодобывающими, указывают в «РусГидро». Кроме того, потребителем может стать и уникальное для России предприятие по производству сжиженного водорода, проект которого «РусГидро» обсуждает с японской Kawasaki. Изолированный регион, где традиционно высокие тарифы из-за дорогого привозного топлива, может стать более привлекательным для энергоемких производств за счет низкой себестоимости электроэнергии ГЭС, а снижение расходов на выработку энергии приведет к сокращению тарифов для конечных потребителей Магадана.

КАВКАЗСКИЙ АККУМУЛЯТОР На Северном Кавказе ГЭС решают даже не проблему резервных энергосистем и снижения тарифов — они дают остродефицитным регионам собственную генерацию. Так, проект Зеленчукской ГЭС-ГАЭС в Карачаево-Черкесии, где только треть потребления обеспечивают местные электростанции, позволит увеличить мощность собственной генерации на 160 МВт. Обеспеченность республики собственной выработкой электроэнергии вырастет до 45%. Благодаря своим аккумулирующим возможностям строящаяся ГЭС-ГАЭС станет центром оперативного регулирования и балансировки энергосистемы Северного Кавказа.

Для сооружения Зеленчукской ГЭС-ГАЭС на базе действующей Зеленчукской ГЭС будут объединены две станции: ГЭС с двумя действующими гидроагрегатами и строящаяся ГАЭС с двумя обратимыми гидроагрегатами. В ночное время обратимые агрегаты работают в насосном режиме, перекачивают воду на высокую отметку в бассейн суточного регулирования, а в период пиковых нагрузок, утром и днем, накопленная вода используется для выработки электроэнергии. Важное достоинство ГАЭС для ре-



БЛАГОДАРИ ЗЕЛЕНЧУКСКОЙ ГЭС-ГАЭС КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕСИЯ БУДЕТ ОБЕСПЕЧИВАТЬ 45% СВОИХ НУЖД В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ САМОСТОЯТЕЛЬНО



ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА