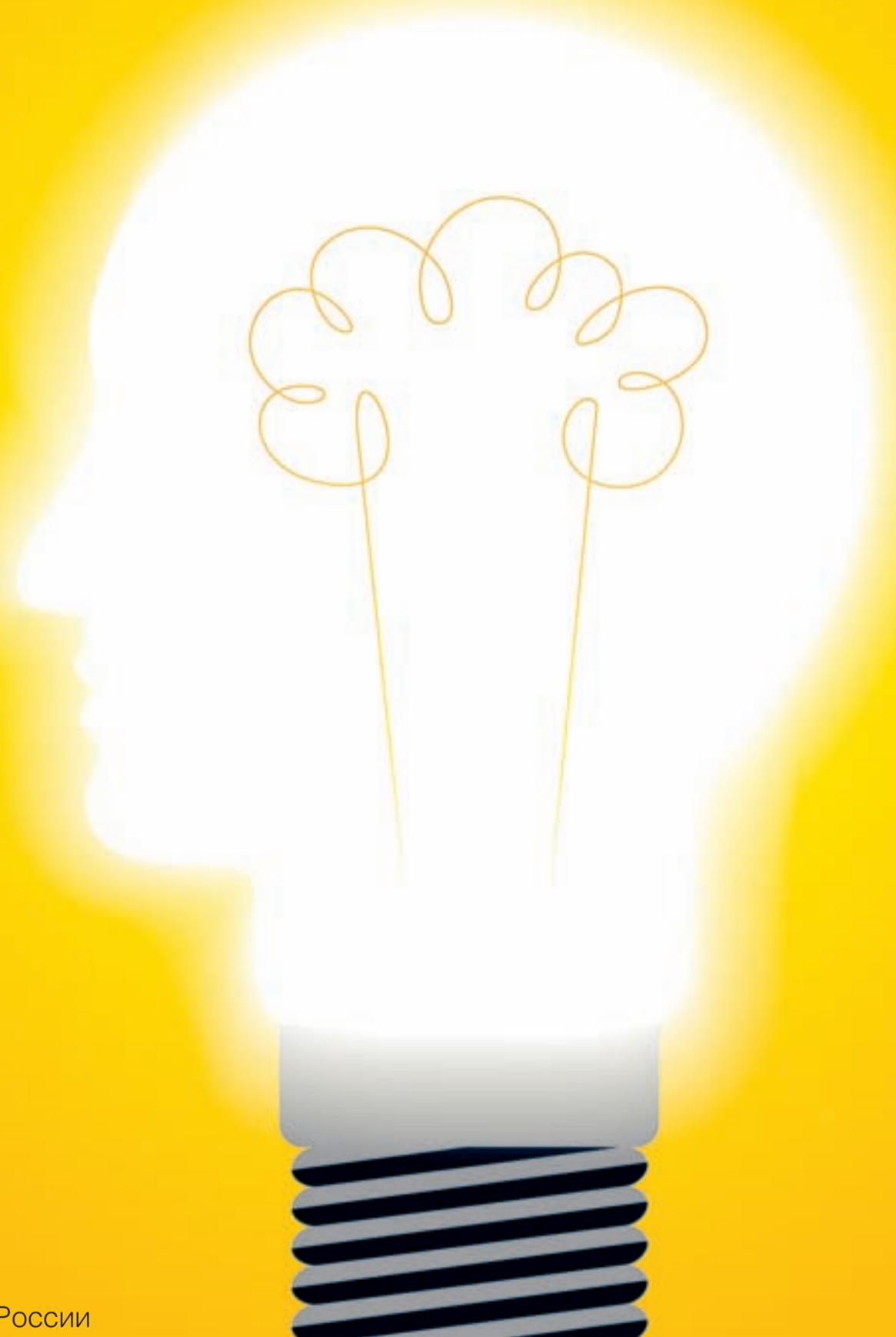


ЭНЕРГЕТИКА

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЕ ЭНЕРГЕТИКИ УСПЕЛИ
ГАЗИФИЦИРОВАТЬ МОЩНОСТИ ДО КРИЗИСА / 11
ЭКСПОРТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В КНР
ТОРМОЗЯТ ЦЕНЫ / 12
РОССИЙСКАЯ ЭНЕРГЕТИКА ТЕРЯЕТ
НАЦИОНАЛЬНУЮ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ / 20



Пятница, 19 декабря 2008 года №232
(№4049 с момента возобновления издания)
Цветные тематические страницы №9-24
являются составной частью газеты «Коммерсантъ»
Рег. №01243 22 декабря 1997 года
Распространяются только в составе газеты

Коммерсантъ Восток России

BUSINESS GUIDE

4 601865 000257



08151

• Резерв безаварийности • обеспечит Якутская ГРЭС-2



9 ноября в 04.55 утра на Якутской ГРЭС, обеспечивающей электричеством 60% потребителей республики, произошла аварийная остановка газотурбинной установки ГТУ-45. Но аварию потребитель не заметил — вместо отключенного агрегата на ГРЭС была запущена другая турбина, и через 20 минут станция взяла нагрузку в полном объеме. В тот же день в поддержку ЯГРЭС к работе в вечерний максимум нагрузок была запущена вторая паровая турбина на Якутской ТЭЦ мощностью 6 МВт. К этому времени были полностью развернуты резервные источники электропитания. Все это позволяет руководству компании «Якутскэнерго» считать случившееся не аварией, а инцидентом. Авария, по их словам, была шесть лет назад — 19 декабря 2002 года. Тогда в Якутии уже вовсю трещали сорокаградусные морозы, и в результате ЧС на Якутской ГРЭС без централизованного электроснабжения остались город Якутск и девять улусов. После той чрезвычайки энергетики ввели в строй на Якутской ГРЭС дополнительный турбоагрегат. Об этих и других уроках произошедшего на Якутской ГРЭС рассказывает генеральный директор компании «Якутскэнерго» **Константин Ильковский**.

Энергетика «на лопатках»

— Константин Константинович, как-ва ситуация на Якутской ГРЭС в настоящий момент?

— На сегодня из восьми турбин на станции работают шесть — две относительно новых ГТУ-45 и четыре ГТУ-35, самой старшей из которых уже более 30 лет. Режим ЧС будет сохраняться до 15 декабря, когда мы планируем запустить третью ГТУ-45, находящуюся в плановом ремонте.

— Ограничения по потреблению были введены?

— Мы предприняли все возможное, чтобы не вводить ограничения для наших потребителей. Вместе с тем такие графики разработаны, и они предусматривают ограничения объектов, не связанных с жизнеобеспечением.

— Главной причиной аварии, или инцидента, комиссия вновь назвала конструктивные недоработки рабочих лопаток...

— Действительно, почти пятилетняя эксплуатация 45-мегаваттных турбин с использованием лопаточного аппарата из нового сплава «ЧС-70» показала, что конструкция лопаток из данного сплава не соответствует тем теплотехническим условиям, в которых они работают...

— Ну, раз конструкция лопаток не отвечает требованиям, нельзя было отказаться от них?

— Вопрос действительно напрашивается, но все дело в том, что в мире существуют всего четыре такие 45-мегаваттные газотурбинные установки, и все они установлены на Якутской ГРЭС! Так что мы, к сожалению, учимся только на собственных ошибках. Точнее, на ошибках завод-изготовитель. Мы ГТУ-4 ремонтировали нынешним летом. На ней были установлены совершенно новые лопатки, находящиеся на гарантийном обслуживании. При этом из положенных 30 тысяч часов эти ло-

патки отработали только 2,5 тысячи и вышли из строя. Хочу заметить, что конструкторы, ученые, завод-изготовитель очень долго с нами не соглашались. Однако после пятой по счету однотипной аварии признали факт конструктивных недостатков. В настоящее время мы ведем работу по внесению технических изменений в конструкцию лопаток и замене сплава, из которого они изготовлены.

— Затраты компании на ремонт оборудования отразятся на ваших тарифах?

— Все расходы на ремонт турбины покрывает страховая компания. Сумма, скажу вам, немаленькая. Так, например, одна только лопатка стоит как хорошая иномарка — ее цена колеблется от 450 тысяч рублей до 1 млн 100 тысяч. А всего на одной турбине 517 лопаток. Дополнительные затраты в размере 160 млн рублей компенсирует правительство республики — для того чтобы не допустить роста тарифов на электроэнергию сверх установленных для Якутии на 2009 год Федеральной службой по тарифам.

Якутску нужна вторая ГРЭС

— Как, в таком случае, обезопасить население республики от повторения подобных случаев?

— Это очень злободневная для нас проблема. На Якутской ГРЭС оборудование стареет. Часть машин работает на продленном режиме, но и эти мощности выбывают в 2012–2013 годах. А потребности в увеличении производства электроэнергии и тепла возрастают. Это вызывает необходимость строительства второй тепловой электростанции и сооружения параллельно с ней линий электропередачи высокого напряжения с другого энергоисточника. Причем мы считаем, что делать это надо одновременно, так как претворение только одного из вариантов не принесет ожидаемого результата.

— Значит, вы будете строить вторую ГРЭС?

— Якутскую ГРЭС-2 надо строить непременно! Это залог безопасности в будущем. Для нее уже подобрана площадка в районе Вилуйского тракта. Преимущества данного варианта в том, что расстояние до потребителей тепла составляет три-четыре километра, а рядом проходит газопровод высокого давления. Кроме того, там есть свободные площадки для строительства линий электропередачи для подстанций на Хатын-Юрях, Табагу и Бердигестях. Строительство ГРЭС-2 может обойтись в 13 млрд рублей. В 2012 году может войти в строй ее первая очередь, которая стоит 7 млрд рублей. Планируется, что станция будет оснащена четырьмя турбинами фирмы «Дженерал Электрик» мощностью 70 мВт каждая. Стоимость первой очереди составляет порядка 140 млн долларов. Но одни мы этот проект не потянем. Это должно быть, как я вижу, плодом государственно-частного партнерства в чистом виде.

Отложенные планы «Якутскэнерго»

— Константин Константинович, а мировой кризис уже отразился на деятельности вашей компании?

— Конечно. Мы откровенно говорим, что стоимость наших акций, например, упала в 4,5 раза. Фирма «Мечел» отказалась от 30% заявленных к потреблению мощностей. Снизилась стоимость за предоставленную энергию несколько мощных потребителей, среди которых подразделения «АЛРОСА». Сокращается доступ к кредитам, возросли их процентные ставки. Мы вынуждены отложить во времени реализацию некоторых наших проектов. Например, строительство новых и модернизацию старых электростанций в северных районах республики. Это, как я уже сказал, отложенные планы. Но в то же время есть проекты, осуществление которых ждать не может. Строительство ГРЭС-2 как раз из разряда таких.

Информационный марафон

— Недавно вы приняли участие в беспрецедентном по своим масштабам информационном марафоне и в течение 10 дней отвечали на вопросы посетителей одного из популярных якутских интернет-порталов. Вам не хватает обычных средств общения с жителями?

— Считаю, что как руководитель крупнейшей социально-ориентированной компании, которая присутствует в доме каждого жителя нашей республики, и как депутат парламента я должен быть доступен для якутян, в том числе и через Интернет. Мне предложили такой формат общения, и он мне показался интересным...

— И как вам такой формат?

— Мне было очень интересно! Я ждал каждого следующего дня, чтобы узнать, какие же еще вопросы будут заданы мне. Кстати, за эти десять дней я ответил на 148 вопросов, и меня поразило их разнообразие. Я думал, что их основная масса будет связана с моей основной работой, но оказалось, что очень много было вопросов личного характера...

— Значит, вас недостаточно хорошо знают с этой точки зрения...

— Может быть. Я, конечно, насколько возможно постарался удовлетворить любопытство якутян, хотя моя жена категорически против своей публичности. И я уважаю ее мнение. А еще приятно удивило, что абсолютное большинство вопросов были острыми, глубокими и в целом очень доброжелательными. Было приятно читать, что люди на Севере помнят моих родителей, передают привет моему отцу, интересуются успехами моих детей...

— Спасибо, Константин Константинович. Мы вас поздравляем с наступающим профессиональным праздником!

— Спасибо вам! Желаю всем терпения и удачи! Верьте, что вы — лучшие и счастливые, а энергетики постараются привнести в вашу жизнь уют!



МАРИЯ НЕЧИПОРУК,
РЕДАКТОР BUSINESS GUIDE
«ЭНЕРГЕТИКА»

МИМО КРИЗИСА

Кризис подступает к энергетикам со всех сторон. Помимо сходных для всех отраслей проблем с финансированием и кредитами, общий экономический спад неизбежно ведет к спаду энергопотребления.

Впрочем, изолированную энергосистему Дальнего Востока кризис пока почти не затронул. Дело в том, что в регионе практически нет крупных энергоемких производств, снижение деятельности которых повлияло бы на объемы потребления электроэнергии. А снижения объемов потребления в ЖКХ и на транспорте эксперты пока не отмечают.

О сокращении инвестпрограмм дальневосточные энергетики еще не говорят. Однако можно предположить, что часть из них будет приостановлена хотя бы потому, что многие из запланированных к строительству мощностей были ориентированы, во-первых, на крупные промышленные проекты, реализация которых, скорее всего, будет отложена, а во-вторых — на экспорт электроэнергии в соседние северо-восточные провинции Китая. Однако эта перспектива для роста дальневосточной энергетики пока не нашла подтверждения из-за нерешенного вопроса о цене экспортного киловатта.

Примечательно, что «Дальневосточная генерирующая компания» успела до начала финансового кризиса практически полностью реализовать инвестпроект по переводу на газ трех электростанций, две из которых ранее работали на дорогостоящем мазуте. Экономия от использования законтрактованного на 20 лет газа, добываемого по проекту «Сахалин-1», позволит энергетиками все-таки рассчитывать на запланированную окупаемость проекта и продолжать запланированную модернизацию действующих мощностей.

С ЧЕРНОГО НА ГОЛУБОЕ ОСЕНЬЮ «ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ» ЗАВЕРШИЛА ИНВЕСТПРОЕКТ ПО ГАЗИФИКАЦИИ ТРЕХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ. ТО, ЧТО ПРОЕКТ БЫЛ РЕАЛИЗОВАН ДО НАЧАЛА МИРОВОГО ФИНАНСОВОГО КРИЗИСА, ПОЗВОЛЯЕТ ЭНЕРГЕТИКАМ РАССЧИТЫВАТЬ НА ПЛАНОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОКУПАЕМОСТИ ПРОЕКТА.

МАРИЯ ПЕТРОВА

О проектах по переводу на газ части электростанций, работавших на мазуте, хабаровские энергетики заговорили после того, как в конце 1990-х годов российское правительство приняло программу газификации Сахалинской области, Хабаровского и Приморского краев с целью «улучшения социально-бытовых условий жизни граждан». Программа газификации, во-первых, предусматривала строительство газопровода «Сахалин—Хабаровск». Необходимо было протянуть 520 км трубы от Комсомольска-на-Амуре, уже соединенного с Сахалином трубопроводом «Роснефти», до Хабаровска. В 2001 году была создана управляющая компания ОАО «Дальтрансгаз», учредителями которой стали «НК-Роснефть», ОАО «Роснефть—Сахалинморнефтегаз», правительство Хабаровского края, а также администрации Сахалинской области и Приморского края.

Строительство газопровода проектной мощностью 4,5 млрд куб.м газа в год закончилось осенью 2006 года, оно обошлось инвесторам в 10 млрд руб., при этом большую часть средств вложило правительство Хабаровского края, больше других акционеров заинтересованное в том, чтобы газ дошел до краевой столицы. Заинтересованность властей в переводе на газ местных электростанций объяснялась сложившейся в начале 2000-х конъюнктурой цен на газ и уголь. По оценкам чиновников, в условиях высоких тарифов на их транспортировку для Хабаровского края экономически выгоднее будет перейти на широкое использование природного газа сахалинских месторождений. Замещение одной тонны угля природным газом сокращает затраты на топливо при производстве 1000 кВт на 270 руб., одной тонны мазута — на 1500 руб.

Позже, когда цены на газ стали расти, правительству Хабаровского края вместе с энергетиками удалось подписать с оператором проекта «Сахалин-1» Еххон Neftegaz двадцатилетний контракт о купле-продаже природного газа с месторождения Чайво. Стоимость законтрактованного газа стороны не называли. Президент Еххон Neftegas Стив Терни заявил, что это коммерческая тайна. А хабаровский губернатор Виктор Ишаев пояснил, что «цены будут зависеть от стоимости нефти и от объемов поставки газа по годам».

Законтрактованная цена на газ позволила хабаровским энергетикам и в режиме повышения мировых цен рассчитывать на окупаемость проекта по газификации электростанций. Первой на газ частично была переведена хабаровская ТЭЦ-1. Ее изношенное оборудование требовало срочной модернизации. В октябре 2006 года переведенный на газ котлоагрегат №11 был сдан в эксплуатацию. Остальные блоки ТЭЦ продолжили работать на угле. Общая стоимость проекта составила 950 млн руб.

А в самом начале 2007 года правительство Хабаровского края заключило соглашение с «Дальневосточной генерирующей компанией» о переводе на газ Николаевской ТЭЦ-1. Основным и единственным инвестором проекта стала ДГК.

Ежегодно изолированная Николаевская ТЭЦ потребляла от 130 тыс. т до 150 тыс. т мазута, который завозился сюда только в период летней навигации. В целом затраты на



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЕ ЭНЕРГЕТИКИ УСПЕЛИ ПЕРЕВЕСТИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НА ГАЗ ДО НАЧАЛА МИРОВОГО КРИЗИСА

закупку и транспортировку топлива составляли 80–85% от себестоимости энергии, производимой на электростанции, тогда как на других краевых ТЭЦ этот показатель составлял 50%.

В реализацию проекта было вложено порядка 5,7 млрд руб. На газопроводе до Николаевска-на-Амуре были впервые в регионе установлены стационарные мини-электростанции на базе микротурбин, которые обеспечат бесперебойное питание электрооборудования газотранспортной магистрали, а также оптоволоконного кабеля, проложенного вдоль всего газопровода, который будет давать информацию о его состоянии.

В октябре текущего года Николаевская ТЭЦ была запущена в эксплуатацию. По расчетам энергетиков, благодаря экономии на топливной составляющей затраты на топливо снизятся в три раза, а сам проект окупится в течение семи-восьми лет. Генеральный директор ДГК Валерий Левит назвал строительство газопровода до Николаевска-на-Амуре и перевод местной ТЭЦ на газ «самым сложным и самым крупным за последние годы проектом в энергетике Хабаровского края». Губернатор Хабаровского края Виктор Ишаев, выступая на церемонии сдачи объекта, оценил его важность для края: «Если бы Николаевская ТЭЦ и дальше продолжала работать на дорогостоящем мазуте, возникла бы серьезная опасность, что тариф для потребителей здесь мог достичь реальной стоимости — более 4 руб. за один киловатт. И тогда на Николаевске можно было бы ставить крест».

Одновременно в эксплуатацию была запущена хабаровская ТЭЦ-2, переведенная с мазута на природный газ. На территории ТЭЦ был построен газораспределительный пункт и проведен газопровод, управление которым ведется из пункта, установленного на станции. Стоимость проекта составила 1,3 млрд руб. Переход на природный газ позволит не только значительно повысить экономические показатели предприятия, но и снизить затраты на производство тепловой энергии.

Первый реализованный инвестпроект ДГК удачно завершился накануне мирового экономического кризиса. Учитывая законтрактованную цену на газ, энергетики вполне могут рассчитывать на то, что проект окупится в запланированные семь-восемь лет.

Примечательно, что дальнейшие планы развития дальневосточной энергетики не предусматривают перехода генерации на газ. Расхождение намерений энергетиков и политических заявлений представителей власти обусловлено тем, что «Газпром» медлит с принятием проекта договора по поставкам газа. Энергетики хотят выяснить, по какой цене газовый монополист готов продавать им топливо. «Для нас принятие этого договора „Газпромом“ — сигнал для внесения изменений в инвестиционную программу, поскольку станции, работающие на газе, технологически более эффективны», — сказал первый заместитель генерального директора ОАО «РАО ЭС Востока» Михаил Шукайлов.

Пока же основным видом топлива для действующих ТЭС Дальнего Востока остается уголь, доля которого превышает 70%, природный газ составляет порядка 17%, примерно по 10% и 2,5% приходится на мазут и дизельное топливо соответственно, и в стратегии развития энергетики Дальнего Востока до 2020 года доля газа практически не меняется.

ЗАКОНТРАКТОВАННАЯ ЦЕНА НА ГАЗ ПОЗВОЛИЛА ХАБАРОВСКИМ ЭНЕРГЕТИКАМ И В РЕЖИМЕ ПОВЫШЕНИЯ МИРОВЫХ ЦЕН РАССЧИТЫВАТЬ НА ОКУПАЕМОСТЬ ПРОЕКТА ПО ГАЗИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ



КИТАЙСКИЙ ВОПРОС

НАКАНУНЕ САМОЛИКВИДАЦИИ РАО «ЕЭС РОССИИ» ГЛАВА ХОЛДИНГА АНАТОЛИЙ ЧУБАЙС ПРЕДЛОЖИЛ СВОЙ ПОСЛЕДНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ – ВОСТОЧНОЕ КОЛЬЦО ЛЭП, КОТОРЫЕ СОЕДИНЯТ ИЗОЛИРОВАННУЮ ЭНЕРГОСИСТЕМУ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА С ВОСТОЧНОЙ СИБИРЬЮ ЧЕРЕЗ КИТАЙ. ЭТО ПОЗВОЛИЛО БЫ НЕ ТОЛЬКО ВКЛЮЧИТЬ ДАЛЬНЕВОСТОЧНИКОВ В ЕДИНУЮ СЕТЬ, НО И ЭКСПОРТИРОВАТЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ В КНР, ЧЬИ ПОТРЕБНОСТИ ОЦЕНИВАЮТСЯ В 60 МЛРД КВТ•Ч. ОДНАКО РЕАЛИЗОВАТЬ ПРОЕКТ НЕ ПОЗВОЛЯЕТ ОСТАЮЩИЙСЯ НЕРЕШЕННЫМ ВОПРОС О ЦЕНЕ КИЛОВАТТА.

МАРИНА КРАВЧЕНКО

ЗАЧАТКИ ЭКСПОРТА Возможность экспорта электроэнергии из России в Китай активно обсуждалась в последнее десятилетие в связи с тем, что этот масштабный проект позволял привлечь серьезные инвестиции в развитие устаревшей энергосистемы Дальнего Востока. Летом 2005 года РАО «ЕЭС России» подписало соглашение с государственной электросетевой компанией Китая. До 2007 года осуществлялся сравнительно небольшой экспортный поток в КНР. Как следует из доклада Китайской государственной корпорации энергосетей (SGC), в 2006 году количество экспортированной электроэнергии с приграничных дальневосточных территорий составило 0,8 млрд кВт•ч (при фактическом спросе около 2,5 трлн кВт•ч), в 2007 — 1,4 млрд кВт•ч (при спросе порядка 3,2 млрд кВт•ч).

Начало амбициозным экспортным планам РАО ЕЭС на Дальнем Востоке положили растущие аппетиты китайской экономики. Ставка делалась, естественно, на прилегающую к России территорию — северо-восток КНР. По оценке аналитика отдела анализа рынка акций ООО «КИТ Финанс» Павла Попикова, в 2007 году общее потребление электроэнергии северо-восточных провинций составило около 223 млрд кВт•ч, что равнялось 7% от общего потребления электроэнергии в Китае. «Северо-состок КНР — это исторически индустриально развитый регион, однако его роль в Китайской экономике постепенно уменьшалась в течение последних 10 лет из-за недостаточных инвестиций и устаревающих производств», — охарактеризовал этот регион господин Попиков.

Изначально предполагалось, что масштабный проект экспорта российской электроэнергии в Китай будет реализован в три этапа. Поставки на первом этапе (с 2008 года) составят 3,6–4,5 млрд кВт•ч ежегодно, на втором этапе, к 2012 году, объемы электроэнергии возрастут на 18 млрд кВт•ч, а на третьем, к 2015 году, — на 38 млрд кВт•ч. В результате объем поставок должен был составить около 60 млрд кВт•ч.

Для осуществления проекта предполагалось использовать существующие генерирующие мощности ОЭС Востока и построить магистральную ЛЭП 500

НАЧАЛО АМБИЦИОЗНЫМ ЭКСПОРТНЫМ ПЛАНМ РАО ЕЭС НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ ПОЛОЖИЛИ РАСТУЩИЕ АППЕТИТЫ КИТАЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

кВ длиной 145 км, которая должна была соединить энергосистемы Дальнего Востока и северо-восток Китая. В последующие годы в планы РАО входило строительство ряда угольных электростанций общей мощностью 10,8 тыс. МВт. Кроме того, китайский проект предусматривал задействовать мощности новых ГЭС. Основную ставку авторы китайского проекта делали на гидрогенерацию Приамурья — мощностно действующей Зейской и строящейся Бурейской ГЭС, выход которой на проектную мощность 2000 МВт планировался в 2009 году.

Дальнейшие события сложились не в пользу китайского экспорта — с 1 февраля 2007 года поставки были приостановлены из-за введения федеральной службой по тарифам (ФСТ) новых цен. Было решено, что экспортные цены не могут быть ниже внутренних. Таким образом тариф для КНР увеличился с 51 коп. за 1 кВт•ч почти в два раза. С того момента переговоры сторон о возобновлении экспорта пробуксовывали из-за отсутствия взаимопонимания в ценовом вопросе. Как пояснил **ВГ** источник в «Интер РАО», при повышении тарифа на электроэнергию «имеет значение даже 1–2%, и каждая сторона все детально просчитывает и активно защищает свою позицию».

После прекращения поставок электроэнергии в Китай руководство РАО начало поиски российских инвесторов, а заодно и будущих потребителей для развития энерго мощностей на Дальнем Востоке. Дело в том, что уже сегодня, с учетом введенных в эксплуатацию Зейской и Бурейской ГЭС, дальневосточная энергетика имеет переизбыток мощностей. Особенно это ощутимо в связи с дефицитом магистральных и распределительных сетей. В числе основных промышленных инвесторов чаще всего называли российско-британскую Agisom (сейчас входит в холдинг «Петропавловск»), владеющую лицензиями на ряд крупных железорудных, магнетитовых и ильменитовых месторождений в Амурской области и ЕАО. Компания также неоднократно заявляла о намерениях возвести крупнейший на востоке страны металлургический комплекс, состоящий из Гаринского, Кимкано-Сутарского ГОКов и Олекминского ГМК. Однако ввод ГОКов на полную мощность запланирован на 2011–2013 годы. Поэтому под вопросом остается целесообразность многомиллиардного бурейского «долгостроя», работающего на внутреннего потребителя.

ПО ПРЕМЬЕРСКОМУ ТРЕБОВАНИЮ Тема экспорта электроэнергии в Китай получила развитие в июне 2008 года, даже появилась информация, что поставки начнутся с начала 2009 года. Премьер-министр Владимир Путин дал поручение правительству РФ проработать этот вопрос. За-

тем Анатолий Чубайс на своей последней пресс-конференции в качестве главы РАО «ЕЭС России» заявил о возможности вернуться к проекту. «При относительно не очень высоком спросе объемы установочной мощности дальневосточной энергосистемы его сильно превышают. Кроме того, вся энергосистема как бы изолирована, поэтому мы обязаны держать колоссальные резервы просто для надежности, тем более, в этом регионе сложной климат», — рассказал тогда господин Чубайс. По его словам, экспорт энергии в Китай должен решить проблему избыточных резервов.

Топ-менеджер предположил, что, добавив к существующим объемам выработки электроэнергии в энергосистеме Дальнего Востока 28 млрд кВт•ч требующиеся Китаю 60 млрд кВт•ч, можно полностью изменить «конфигурацию всей системы» и снять ее «фундаментальные изъяны». Анатолий Чубайс пояснил, что прорабатывается новый проект по экспорту электроэнергии в КНР, включающий строительство ЛЭП, соединяющей Читу с Дальним Востоком через Китай. «Проблема Владивостока в том, что он находится в тупике, а это, в электротехническом смысле, всегда источник аварий. Если мы „закольцуем“ Дальний Восток через Читу, то это кардинально меняет всю схему электроснабжения», — пояснил господин Чубайс.

С лета 2008 года после самоликвидации РАО ЕЭС ответственность за реализацию китайского проекта легла на плечи его многочисленных наследников: «РусГидро», «Интер РАО», Восточной энергетической компании — специально созданного в 2007 году оператора китайского проекта, ФСК, ДЭК и ДГК, входящих в новообразованный дальневосточный энергохолдинг ОАО «РАО Энергетические системы Востока». В пресс-службе «РусГидро» сообщили, что компания «работает только на внутренний рынок» и у нее «нет экспортных планов по отношению к КНР».

PR-директор ОАО «Интер РАО ЕЭС» Борис Зверев подтвердил, что в настоящее время ведется проработка проекта экспорта в Китай. «На первом этапе речь идет об использовании имеющихся генерирующих мощностей. В дальнейшем предполагается строительство на Дальнем Востоке шести тепловых станций суммарной мощностью около 10800 МВт», — проинформировал он.

«Китайский экспортный проект позволит оптимизировать режимы работы электрических сетей и эффективно использовать избытки генерирующей мощности в Объединенной энергетической системе Востока. Наши ТЭЦ — в Амурской области, Хабаровском крае — обеспечивают теплом близлежащие населенные пункты, но на вырабатываемую ими электри-

ческую энергию спроса на внутреннем рынке нет. Экспорт электроэнергии в Китае позволит нам сохранить рабочие места, получить дополнительный доход и на эти средства провести модернизацию энергетической инфраструктуры», — говорит генеральный директор ОАО «РАО Энергетические системы Востока» Иван Благодарь.

По мнению Павла Попикова, перспективы экспорта электроэнергии на северо-восток КНР по-прежнему существуют. «Недавно Китайское правительство озвучило план, что собирается снова развивать данный регион и увеличивать его роль в экономике. Из-за кризиса, конечно, им придется умерить свои амбиции, однако в любом случае в долгосрочной перспективе можно ожидать рост», — рассказал аналитик «КИТ Финанс». «Учитывая низкие барьеры для входа на китайский рынок электроэнергии (сначала мы хотим занять всего чуть больше 1% этого рынка), а также ожидаемый избыток мощностей на Дальнем Востоке (благодаря строительству ГЭС и падению потребления электроэнергии в РФ), я считаю проект Интер-РАО по экспорту электроэнергии экономически обоснованным. В долгосрочной перспективе проект будет выгодным, даже несмотря на происходящий экономический кризис», — предполагает господин Попиков. Долгосрочный прогноз потребления электроэнергии на северо-востоке КНР, по его данным, предполагает рост на 6% в год. «При этом в течение последних десяти лет потребление в указанном регионе росло в среднем на 7% в год, а потребление всего Китая за те же десять лет росло в среднем на 13%», — констатировал аналитик. Он подчеркнул, что его прогноз консервативный и учитывает возможные последствия экономического кризиса.

«По последним данным, проект экспорта российской электроэнергии в Китай предполагает экспорт 3,6–4,5 млрд кВт•ч на первом этапе (примерно в 2011 году), 18 млрд кВт•ч в год на втором (2014 год), 38 млрд кВт•ч на третьем (2016 год)», — поделился своей информацией об экспортных планах относительно Китая Павел Попиков. Он отметил, что максимального объема экспорта — 60 млрд кВт•ч — Россия может достичь лишь после 2020 года. Аналитик прогнозирует, опять же — рассматривая худший вариант с учетом влияния мирового кризиса, что доля российской электроэнергии в потреблении северо-востока КНР будет оставаться меньше 2% до 2012-го, затем к 2016 году поднимется до 10%, а в 2020-м может составить 14%.

Как сообщил Борис Зверев, «ИнтерРАО» подготовило все «необходимые документы, касающиеся проработки вопроса экспорта электроэнергии в КНР». В настоящее время пакет документов, по его словам, находится на рассмотрении в правительстве РФ.



НЕ ВРЕМЯ СТРОИТЬ

РОССИЙСКИЙ РЫНОК ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА ПЕРЕЖИВАЛ ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ БУРНЫЙ РОСТ НА ФОНЕ РАЗВЕРТЫВАНИЯ ОБЪЕМНОЙ ПРОГРАММЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ НОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, КОТОРАЯ БЫЛА ОБУСЛОВЛЕНА ОБОСТРЕНИЕМ ДЕФИЦИТА МОЩНОСТЕЙ И ОПЕРЕЖАЮЩИМ РОСТОМ СПРОСА НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ. ОДНАКО МИРОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КРИЗИС ПРИГОТОВИЛ ОТРАСЛИ НОВЫЙ ВЫЗОВ: НУЖНО ВЫЖИТЬ В ПЕРИОД МАССОВОГО СПАДА ПРОИЗВОДСТВА, ОБЕСПЕЧИВ ПРИ ЭТОМ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАНЕЕ ВЗЯТЫХ НА СЕБЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ.

ЮЛИЯ БАРЕЙ

СПРОС ПАДАЕТ Сегодня уже ни у кого, кажется, нет сомнений — взрывной рост энергопотребления в стране, под который версталась инвестиционная программа РАО «ЕЭС России» — на уровне 5% ежегодно, под влиянием кризиса неизбежно замедлится, если не остановится вовсе. Ключевые вопросы, волнующие теперь энергетиков, — как долго продлится этот спад и где его дно.

Например, за последний месяц практически все металлургические компании России объявили о сокращении объемов производства — как минимум, на 25–30%, а также об отмене или существенной корректировке своих инвестиционных программ. Аналогичные шаги в связи с экономическим кризисом предпринимают и нефтяники. Добычу, правда, они пока стараются не снижать, но оптимизацией издержек уже активно занимаются.

Все перечисленные отрасли относятся к числу наиболее энергоемких, и их антикризисные меры уже сказались на темпах роста энергопотребления в РФ. Так, по данным ОАО «Системный оператор

ЦДУ ЕЭС», динамика производства электроэнергии в октябре в целом по стране сократилась более чем на четыре процентных пункта — до 1,3%, тогда как еще в сентябре этот показатель составлял 5,6%. Потребление электроэнергии за октябрь увеличилось в среднем всего на 0,8%.

Кроме того, в некоторых региональных объединенных энергосистемах (ОЭС) темпы роста энергопроизводства за последний месяц снизились почти до нуля или даже сменились падением. В ОЭС Центра, например, выработка уменьшилась по сравнению с октябрем 2007 года на 7,2%.

Аналитики сейчас осторожны в прогнозах — слишком много взаимовлияющих факторов, да и ситуация меняется достаточно быстро. В определенной степени понимание относительно перспектив электроэнергетики может дать оценка темпов роста ВВП, считают эксперты. Дело в том, что эластичность спроса на электроэнергию по отношению к 1% роста ВВП для России, по словам аналитика группы ЕСН Марины Белоконовой, со-

ставляет 0,25%. То есть если рост ВВП по итогам 2008 года составит, например, 7,3%, хотя, скорее всего, он будет еще ниже, то потребление в целом по году увеличится примерно на 1,8%.

Аналитик ИК «Совлинк» Екатерина Трипотень добавляет, что, по последнему прогнозу МВФ, темпы роста российской экономики на текущий год не превысят 3,5%, и, значит, рост энергопотребления может упасть даже ниже 1%. «Я думаю, что нулевой рост — это худший сценарий для электроэнергетики на следующий год. Потому что население начнет экономить энергию только в самом критичном случае. Что, кстати, видно по Московскому региону, где промышленности не так много и последние годы потребление растет на 6–7%. Это гигантские темпы. И здесь оно вряд ли драматично скорректируется. Хотя уменьшение объемов жилищного строительства, конечно, тоже может повлиять», — считает Марина Белоконова. — Раньше критики генеральной схемы развития энергетики в РФ говорили о том, что нормальный, естественный рост для России — это не 4,5%, а 2–2,5%. Теперь, думаю, 2–2,5% — это оптимистичный прогноз для следующего года».

ПРЕИМУЩЕСТВА КРИЗИСА Снижение спроса на электроэнергию для России в нынешней ситуации означает, что «крест Чубайса» — пересечение темпов роста спроса и предложения на оси времени, угрожающее стране тотальным энергодефицитом, — может сдвинуться вправо, а стало быть, у энергетиков появляется реальная возможность разгрузить оборудование, заняться его глубокой модернизацией. Кроме того, кризис стимулирует развитие энергосбережения, заставляет задуматься над оптимизацией издержек. Еще одно преимущество, которое несет в себе экономический спад: наверняка произойдет определенное снижение цен на оборудование, комплектующие, металл и цемент, что в конечном счете определит и удешевление инвестиционных проектов.

«Сегодня в ситуации мирового финансового кризиса изменились условия на рынке энергетического оборудования. Рынок продавца превратился в рынок покупателя. Ажиотажный спрос на энергооборудова-

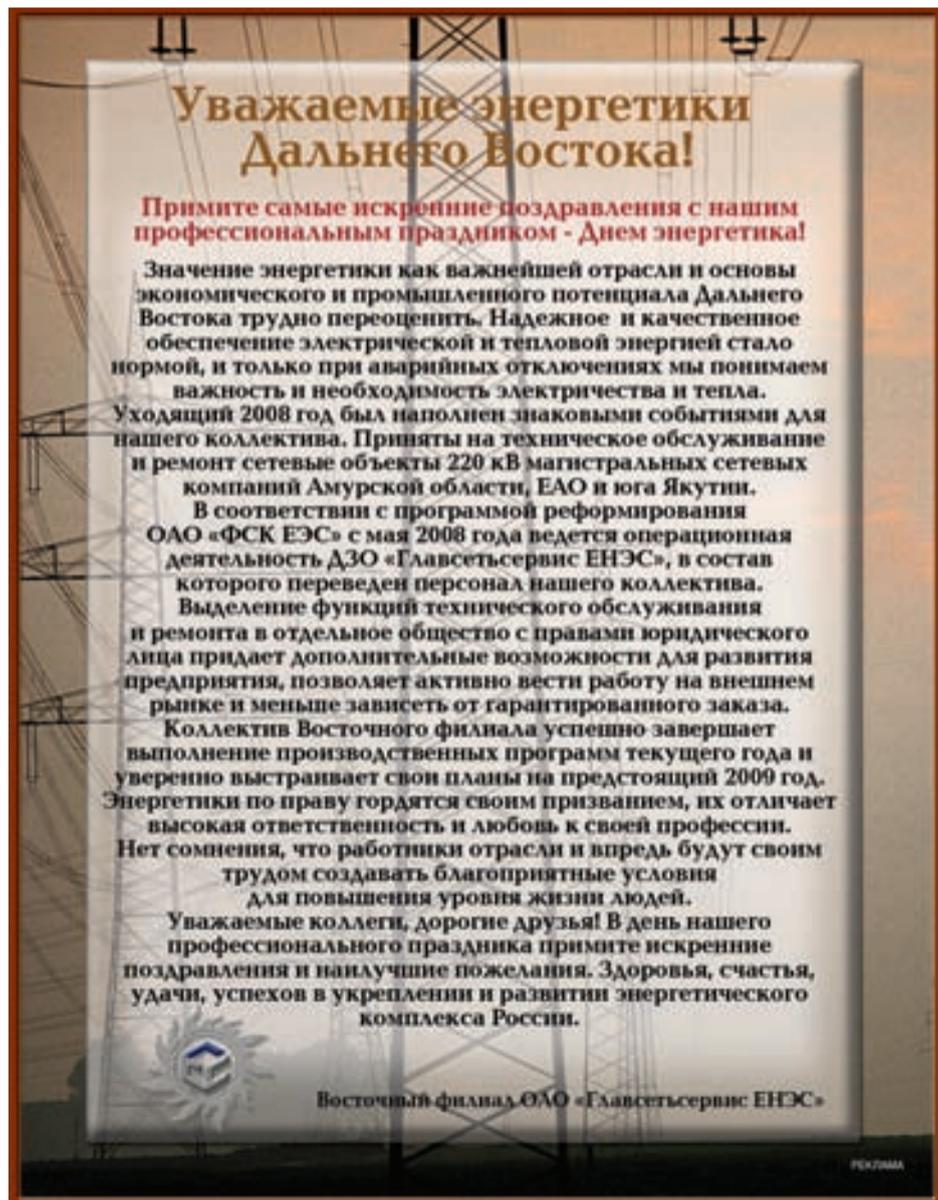
ние, связанный с резким ростом темпов строительства энергообъектов во всем мире, сменился некоторым спадом и отказами отдельных заказчиков от ранее зарезервированного оборудования. Западные поставщики сегодня уже по-другому рассматривают рынок России — как наименее подверженный финансовому влиянию извне. Бескомпромиссная позиция зарубежных поставщиков оборудования сменилась на более лояльное отношение к интересам и нуждам российских заказчиков», — отмечает первый заместитель председателя правления ОАО «Инженерный центр ЕЭС» Валерий Чистяков.

КОРРЕКТИВЫ НЕИЗБЕЖНЫ Инвестиционная программа российской тепловой энергетики в целом на период до 2012 года составляет 1,342 трлн рублей. При этом сейчас законтрактовано только 39% (527 млрд рублей, или 16 ГВт). Таким образом, удельные капиталовложения в 1 кВт установленной мощности составили в среднем 32 тыс. рублей. Объем незаконтрактованных договоров по строительству генерирующих мощностей в денежном выражении составляет 815,3 млрд рублей.

В среднем мощная парогазовая установка может быть введена в эксплуатацию в течение двух-трех лет после начала проектирования, а угольный энергоблок — через четыре-пять лет. А по первоначальному плану РАО ЕЭС пик вводов новых мощностей приходился на 2010–2011 годы. «В связи с кризисом можно предположить, что намеченные темпы строительства энергоблоков снизятся, а пика вводов как такового ожидать не стоит. Программа, скорее всего, претерпит изменения, и пуск новых мощностей будет планомерным — в период с 2013 по 2016 год», — прогнозирует Валерий Чистяков.

Еще один конкретный пример: из общего количества запланированных к строительству угольных блоков объекты единичной мощностью свыше 450 МВт составляют примерно 26%. Ввод таких блоков преимущественно намечен на 2012 год. То есть контракты необходимо заключать уже в начале будущего года. Очевидно, что в условиях кризиса это вряд ли возможно. В целом в 2008 году ожидается ввод мощностей на уровне 1,8–2 ГВт, а в 2009 году, →

СНИЖЕНИЕ СПРОСА НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ ДЛЯ РОССИИ В НЫНЕШНЕЙ СИТУАЦИИ ОЗНАЧАЕТ, ЧТО «КРЕСТ ЧУБАЙСА» — ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ТЕМПОВ РОСТА СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА ОСИ ВРЕМЕНИ — МОЖЕТ СДВИНУТЬСЯ ВПРАВО, И У ЭНЕРГЕТИКОВ ПОЯВИТСЯ РЕАЛЬНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ РАЗГРУЗИТЬ ОБОРУДОВАНИЕ



по оценке «Инженерного центра ЕЭС», может быть запущено еще порядка 1 ГВт.

В настоящее время Министерство энергетики РФ верстает обновленную сводную инвестиционную программу отрасли на 2009 год и на следующие три года — 2010–2012. Кроме того, в ближайший год начнется предметное обсуждение новой редакции генеральной схемы размещения энергообъектов в РФ. Пока же чиновники анализируют ситуацию в каждой из генкомпаний, а энергетики, в свою очередь, пытаются обосновать необходимость внесения поправок с учетом экономической ситуации.

Эксперты предсказывают, что, во всяком случае, на первом этапе кризиса многие пойдут скорее по пути оптимизации инвестиционных программ, чем будут вовсе от них отказываться. Этим, например, в настоящее время занимаются итальянский Enel — собственник ОГК-5 — и «Газпром», владеющий целым рядом генерирующих компаний. Инвесторы анализируют, как можно сэкономить деньги или потратить их более эффективно — поменять локализацию станций, скорректировать сроки строительства или состав оборудования, провести новую оценку потребностей в регионах и так далее.

Одним из первых взял на себя смелость заявить о катастрофической ситуации в энергетике в связи с кризисом глава «КЭС-Холдинга» Михаил Слободин. По его словам, доэмиссии акций ОГК и ТГК обеспечивали на первом этапе порядка 50% потребностей компаний в инвестициях, но и стоимость проектов тогда оценивалась в среднем на уровне \$800 за 1 кВт. Тогда как за последние два года бурная промышленная инфляция привела почти к двукратному удорожанию, и, стало быть, привлеченные ранее деньги обеспечивают уже только в лучшем случае треть от необходимого объема капложений.

Фактическая остановка темпов роста потребления в РФ в октябре подвергает фундаментальному сомнению саму основу программы развития энергетики, сформированную под пятипроцентное ежегодное увеличение спроса, считает Михаил Слободин. А ведь неостребованную мощность на рынке все равно придется оплачивать потребителям, которые и так испытывают трудности в связи с экономическими сложностями, сетует руководитель «КЭС-Холдинга». В стране уже есть отдельные генерирующие компании, которые готовы заморозить ряд проектов, отмечает он. Правда, официально о секвестировании своих программ еще никто не заявил. «Но уже в 2009 году мы можем получить предприятия-банкроты и недостроенные объекты, потому что деньги закончились», — предсказывает господин Слободин.

Глава «КЭС-Холдинга» считает, что для предотвращения такого развития событий решить вопросы с текущей ликвидностью в энергетике необходимо в ближайшие недели. Оптимальный срок решения долгосрочных проблем, связанных со спросом и вы-

полнением инвестпроектов, — полтора-два месяца. «В этой ситуации без помощи государства обойтись будет крайне сложно», — полагает топ-менеджер.

Энергетики, кстати, одними из последних обратились к правительству с просьбой о поддержке в реализации проектов строительства новых мощностей. Общая инвестиционная программа отрасли оценивается в сумму более 4 трлн рублей, а при продаже генерирующих компаний, как уже упоминалось выше, была получена только относительно небольшая доля необходимых средств. Теперь же стоимость строительства новых станций сильно подорожала, а финансовый кризис ограничил возможность привлечения на рынке недорогих долгосрочных займов. В этой связи энергетики попросили у государства льготные кредиты на сумму до \$50 млрд. Вице-премьер РФ Игорь Сечин дал на это однозначный ответ: власти проблемы отрасли понимают, но все равно будут настаивать на выполнении ранее заявленных проектов. Аналитики полагают, что резон в такой строгости есть, однако уверены, что определенных корректировок инвестиционных программ все же не избежать.

НО СТРОИТЬ ВСЕ РАВНО ПРИДЕТСЯ «Судя по высказываниям властей, построить мощности инвесторам все же придется, а значит, заказов всем хватит», — считает Екатерина Трипотень. Аналитик не исключает при этом, что проекты, не оговоренные в договорах на мощность, имеют больше шансов на приостановку. В целом же, по мнению Екатерины Трипотень, в условиях снижения спроса на электроэнергию будут лучше других себя чувствовать генерирующие компании, работающие в регионах с наибольшим дефицитом электроэнергии.

«На данный момент четко судить о последствиях кризиса для энергетики сложно. Никто, пожалуй, точно не знает, как будет развиваться ситуация. Ясно одно: все докризисные планы и прогнозы точно не будут исполнены. Вопрос только в объемах корректировки», — говорит Екатерина Трипотень. По ее мнению, оптимистичный вариант — сохранение темпов роста потребления в ближайшие годы на уровне 1–2% и возврат к докризисной динамике через два-три года. Пессимистичный прогноз — рост будет крайне низким или нулевым неопределенно длительное время.

Эксперты считают, что в связи с корректировкой темпов роста в отрасли в сторону понижения массовое разорение игрокам рынка энергетического инжиниринга, скорее всего, не грозит. Однако определенные трудности, видимо, будут испытывать в первую очередь компании-новички, переоценившие свои силы. «Банкротство не грозит тем инжиниринговым компаниям, у которых уже сформирован пакет реализуемых проектов и в достаточной степени произведена диверсификация бизнеса в отраслях промышленности», — считает господин Чистяков.

Однако новая волна консолидации на рынке будет наверняка. Аналитики предсказывают, что первые шаги в этом направлении будут предприняты уже

через полгода-год. В настоящее время, по оценке группы ЕСН, объем рынка инжиниринга для ТЭС, работающих на газообразном топливе, оценивается на уровне 25,2 млрд рублей (данные 2008 года), для станций на твердом топливе — 7,1 млрд рублей. Кроме того, рынок проектно-исследовательских работ в сегменте газовых и угольных электростанций на 2009–2010 годы оценивается в размере 14–16,5 млрд рублей ежегодно. Однако по факту динамика этого рынка на ближайшие годы будет зависеть от решений государства в части реализации инвестиционной программы отрасли. И естественный спад на услуги инжиниринговых компаний все равно произойдет. «Я думаю, что в условиях кризиса часть средств генерирующих компаний будет направлена на реализацию мероприятий по повышению надежности и эффективности использования существующего оборудования. В противном случае нас ожидает серьезный энергетический кризис», — прогнозирует Валерий Чистяков.

ВРЕМЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ? Дополнительные ресурсы в энергетике можно получить двумя путями: первый, кардинальный вариант — строительство новых мощностей, второй, не настолько очевидный — повышение эффективности действующего оборудования, что включает в себя целый комплекс работ как по модернизации оборудования, так и по применению традиционных технологий получения дополнительной мощности, допустим, за счет увеличения производительности турбин.

Зачастую модернизация и замена устаревшего оборудования позволяет получить дополнительную мощность дешевле, чем обошлось бы строительство нового объекта. Но не всегда. Увеличение мощности действующей станции может потребовать серьезных изменений в инфраструктуре, в схеме выдачи тепла и электроэнергии, понадобится строительство новых ЛЭП, а в условиях сложившегося мегаполиса это может стать катастрофой.

Эффективная модернизация действующих мощностей учитывалась в инвестиционной программе РАО ЕЭС, и все ОГК и ТГК ей в большей или меньшей степени занимались, но, имея перед собой амбициозные новые проекты, наверное, занимались в недостаточной степени. К тому же в последние годы на фоне бурного роста спроса на электроэнергию, когда программы компаний по строительству новых энергообъектов только выходили на старт, действующие мощности энергетиков, соответственно, работали в режиме максимальной загрузки. Экономический спад может обеспечить им небольшую паузу, за время которой появится дополнительная возможность модернизировать то, что уже есть.

По оценкам специалистов, объем генерирующего оборудования на электростанциях России, в целом отработавшего свой парковый ресурс, составляет почти 40% от установленной мощности. При этом на гидроэлектростанциях этот показатель

выше среднего значения — более 50% установленной мощности. Износ электросетей напряжением 330 кВТ и выше составляет более 50%.

Серьезно задумываться о модернизации во время «экономической паузы» компании смогут только в случае корректировки или даже отмены договоров на мощность, а также при наличии у них денег на эту работу, отмечает при этом аналитик «Совлинка» Екатерина Трипотень.

ГОСУДАРСТВО ДОЛЖНО ПОМОЧЬ Наиболее оптимально для инжиниринговых компаний в условиях кризиса — идти по пути расширения спектра предлагаемых услуг и искать способы сокращения издержек. При этом аналитики группы ЕСН, например, считают, что самый большой потенциал с точки зрения оптимизации работы — это консультационный инжиниринг, консалтинг, сервисный инжиниринг, управление качеством, оптимальная интеграция временного коллектива соисполнителей для каждого нового заказа и интегрирующие инновации.

«Кризис для инжиниринга — это еще одно звено в цепи последних событий. Рынок очень бурно формируется, появляются новые частные заказчики, происходят объективно массовое устаревание мощностей и распродажа научно-проектного комплекса РАО. Несмотря на все это, есть объективная потребность в большом инфраструктурном росте в экономике. При этом кризис не только ломает краткосрочные планы, но и заставляет серьезно задуматься о будущей конфигурации рынка», — отмечает Марина Белоконова.

В ситуации экономического спада государству необходимо внимательнее отнестись к проблемам отрасли, считают участники рынка. «Главная мысль — энергетика для России не бизнес, а жизнеобеспечение. Не исключено, что власти страны, поддерживая отрасль, могут пойти и по пути государственно-частного партнерства в тех случаях, когда другие варианты невозможны в реализации. Скорее всего, могут возникнуть программы льготного кредитования строительства в отрасли», — отмечает господин Чистяков.

По его мнению, чтобы успешно пережить кризис и создать благоприятные предпосылки для развития после того, как спад в экономике будет преодолен, российским инжиниринговым компаниям необходимо выходить на заказчика с предоставлением комплексных услуг как по новым проектам, так и по действующим объектам. Нужно предлагать энергетикам различные варианты сотрудничества, начиная с концептуальной разработки подходов, обследования действующих объектов, предложений по модернизации и переходя затем к непрерывному сопровождению проекта на протяжении всего жизненного цикла.

Любой кризис носит циклический характер — придет время, когда он закончится, и тогда отсутствие новых энергетических мощностей может оказаться критичным для экономики страны. А время будет уже упущено. Так что расслабляться еще рано.

ЭФФЕКТИВНАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ МОЩНОСТЕЙ УЧИТЫВАЛАСЬ В ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЕ РАО ЕЭС, И ВСЕ ОГК И ТГК ЕЙ В БОЛЬШЕЙ ИЛИ МЕНЬШЕЙ СТЕПЕНИ ЗАНИМАЛИСЬ, НО, ИМЕЯ ПЕРЕД СОБОЙ АМБИЦИОЗНЫЕ НОВЫЕ ПРОЕКТЫ, НАВЕРНОЕ, ЗАНИМАЛИСЬ НЕДОСТАТОЧНО



ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

ОАО «Дальэнергомонтаж»: КРИЗИС ДЕЛАЕТ НАС СИЛЬНЕЕ



В нынешнем году все, кто связан с энергетической отраслью, встречают свой профессиональный праздник в особых условиях. С одной стороны, в России завершилась реформа энергетики, выполнен так называемый второй план ГОЭЛРО. С другой — экономика страны оказалась под влиянием мирового финансового кризиса.

Глобальные экономические потрясения уже отозвались появлением предприятий-банкротов и замораживанием объектов. В итоге снижается спрос на энергию и одновременно растет задолженность за уже потребленные ресурсы. Банки срочно меняют кредитную политику, резко ужесточая условия получения займов. Многие инвестиционные сценарии стали непредсказуемыми не только у нефтяников и промышленников, но и у энергетиков.

Тем важнее тот факт, что на российском Дальнем Востоке не отказались ни от одного запланированного на эти годы энергетического объекта. И даже специфические проблемы энергокомплекса региона — неравномерность генерации и потребления, слабость сетей, отсутствие реального рынка и конкуренции — не умаляют роли восточного направления в развитии российской энергетики. А перспективы разработки огромных местных запасов природного газа, нефти, угля, возобновляемых источников и масштабной транспортировки энергоносителей на

рынок России и стран АТР требуют строительства тысяч и тысяч километров магистральных и распределительных продуктопроводов и линий электропередачи, больших и малых энергообъектов.

Весомый вклад в эту многоплановую деятельность вносит ОАО «Дальэнергомонтаж» (ДЭМ), выполняющее комплексные проекты, а также отдельные виды работ по проектированию, изготовлению, строительству, монтажу и реконструкции в энергетике и промышленности. Причем компания, несмотря на резко осложнившуюся внешнеэкономическую ситуацию, продолжает работать стабильно, не меняя условий и графиков работы. В чем причина такой устойчивости?

— В продуманной и сбалансированной производственной, финансовой и маркетинговой политике предприятия, — отвечает заместитель генерального директора ОАО «Дальэнергомонтаж» по маркетингу, продажам и развитию **Дмитрий Литовченко**. — Кроме того, ДЭМ входит в холдинговую группу Е4, крупнейшую инженеринговую компанию страны. Это позволяет твердо чувствовать себя на рынке и уверенно смотреть в будущее.

— И с чем вы связываете это будущее?

— В первую очередь, с реализацией федеральных целевых программ, с вводом объектов энергетики и ЖКХ.

Например, в настоящее время ОАО «Дальэнергомонтаж» является генеральным подрядчиком строительства двух мини-ТЭЦ в Корякии — «Манилы» и «Тигиль», каждая установленной электрической мощностью 3,0 МВт, тепловой — 12,0 Гкал. Финансирование данных объектов приостановлено, однако ДЭМ продолжает работы. Более того, при помощи различных финансовых механизмов компания открыла собственное частичное финансирование строительства.

Значительные объемы работ выполнены и выполняются в рамках подпрограммы «Газификация Хабаровского края». В октябре был торжественно зажжен факел, символизирующий пуск в эксплуатацию газопровода-отвода и распределительного газопровода до поселка Ягодного Комсомольского района. Построены газораспределительные сети для газификации жилого сектора. Появятся газопроводы, газопоршневые электростанции и котельные в селах Богородское, Анненские Воды, Эльбан, Де-Кастри, Вознесенское Хабаровского края. Все это — социально значимые объекты.

— Известно, что подразделения ДЭМ работают во всех субъектах ДФО и даже в Сибири.

— Действительно, при поддержке и софинансировании муниципальных и федеральных властей мы реализуем несколько проектов в различных регионах.

ОАО «Дальэнергомонтаж» выполняет реконструкцию системы водоснабжения в городе Долинске Сахалинской области. В ходе реализации проекта будет выполнена поставка оборудования, произведены проектные, строительные-монтажные и пусконаладочные работы. Проект осуществляется в рамках ФЦП «Экономическое и социальное развитие Дальнего Востока и Забайкалья до 2013 года». Стоимость — более 1 миллиарда рублей.

Также в рамках федеральной целевой программы наша компания строит котельную централизованного теплоснабжения в селе Ленинском Еврейской автономной области с ремонтом тепловых и водопроводных сетей. Реконструирует тепловые магистрали в Биробиджане и системы теплоснабжения в поселке Сопка. Ведет инженерное обеспечение малоэтажной жилой застройки и реконструкцию сетевой установки котельной № 7 в селе Троицком на Саха-

лине. Возводит подстанции и прокладывает линии электропередачи в Приморском крае и Новосибирской области. Были выиграны конкурсы на строительство и электромонтажные работы по ВЛ — 200 кВ, 110 кВ, 35 кВ, 10 кВ.

Важным объектом для нас стал трубопровод «Восточная Сибирь — Тихий океан». Весной ОАО «Дальэнергомонтаж» заключило крупный контракт на строительство объектов внешнего электроснабжения линий электропередачи 220 кВ, заходов на подстанцию «Козьмино» спецмортефепорта.

Нам интересны и другие крупные проекты, что реализуются на Дальнем Востоке. Это прежде всего объекты, строящиеся в рамках подготовки к саммиту АТЭС-2012 во Владивостоке и в Ванино — Советско-Гаванском промышленно-транспортном узле. ДЭМ участвует в конкурсах по этим проектам и надеется в них победить.

ОАО «Дальэнергомонтаж» — сильный игрок на рынке. Мы не сомневаемся, что сложившаяся сейчас в мире и стране серьезная экономическая ситуация ничуть не ослабит нашу компанию, что мы найдем новые пути интенсивного развития и эффективного управления бизнесом.

— Желаем вам удачи, особенно в преддверии профессионального праздника!

— Спасибо. В свою очередь позвольте от имени нашего дружного коллектива и от лица руководства пожелать всем, кто обеспечивает людей светом и теплом, всем энергетикам и их семьям — новых проектов, стабильных объектов, благополучия и уверенности в завтрашнем дне.



НА ЯЗЫКЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ СЕЙЧАС ДОВОЛЬНО ВОСТРЕБОВАННЫЙ БИЗНЕС. ОДНАКО КОГДА ДЕЛО ДОШЛО ДО ВВОДА В СТРОЙ НОВЫХ МОЩНОСТЕЙ, ОКАЗАЛОСЬ, ЧТО РОССИЙСКИЕ КОМПАНИИ ДАВНО РАЗУЧИЛИСЬ ПРОЕКТИРОВАТЬ. ТЕМ БОЛЕЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ И В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТАМИ, КОТОРЫЕ ДИКТУЕТ XXI ВЕК. ВЛАДЕЛЬЦАМ ИНЖИНИРИНГОВЫХ КОМПАНИЙ ПРИХОДИТСЯ ВОЗРОЖДАТЬ ПРОЕКТНЫЕ ИНСТИТУТЫ ФАКТИЧЕСКИ «ИЗ ПЕПЛА».

ЕКАТЕРИНА ГРИШКОВЕЦ

ОСТАТКИ БЫЛОЙ РОСКОШИ Проектный бизнес в энергетике долгое время не был востребован. Новые мощности не вводились, проектные работы велись в основном по замене вспомогательного оборудования при его физическом износе. Член правления ОАО «Русгидро» Расим Хазиахметов рассказывает, что до периода масштабных преобразований в электроэнергетике долгое время в энергостроительстве отсутствовали крупные заказы, большинство инжиниринговых компаний ослабло, потеряло значительную часть квалифицированного персонала и накопленного за долгие годы потенциала. «Большинство проектных организаций не имело возможности выполнять все разделы проекта строительства крупного энергетического объекта в комплексе ввиду отсутствия специалистов по ряду узких направлений. Аналогичная ситуация сложилась и по другим направлениям инжиниринговой деятельности. Однако в последние годы ситуация начала исправляться, и сейчас главное — ее не упустить», — говорит он.

«Сегодня оказались нужны проектные институты, но технологии проектирования в них отстали от мировых технологий лет на десять. Сейчас общая тенденция — это стопроцентный уход от кульмана и переход на компьютерные технологии и в части расчетов, и в части графики. К этому подталкивает необходимость удовлетворять требованиям конкурсов и необходимость снижения трудозатрат при заданном качестве проектной продукции», — рассказывает глава группы E4 Петр Безукладников.

По его словам, в последние два года в требованиях конкурсов появилось новое условие: «Генеральный проектировщик обязан иметь у себя внедренную систему трехмерного проектирования». Все ведущие проектные фирмы в России откликнулись на это, и началась буквально «гонка вооружений». В атомной энергетике России это в основном технологии, предложенные фирмой Intergraph на базе Smart Plant 3D, хотя есть и отдельные исключения, а в части проектирования тепловых электрических станций безусловным лидером является фирма AVEVA со своей технологией информационного сопровождения полно-

ПО СЛОВАМ ЧЛЕНА ПРАВЛЕНИЯ ОАО «РУСГИДРО» РАСИМА ХАЗИАХМЕТОВА, ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА НА РЫНКЕ ИНЖИНИРИНГОВЫХ УСЛУГ БУДУТ НЕ У РОССИЙСКИХ ИЛИ ЗАПАДНЫХ КОМПАНИЙ, А У ТЕХ, КТО СМОЖЕТ ПЕРЕЖИТЬ СЕГОДНЯШНИЙ ФИНАНСОВЫЙ КРИЗИС

го жизненного цикла энергетического объекта на базе трехмерного моделирования PDMS.

Группа E4 объявила PDMS своей базовой корпоративной технологией и активно ведет внедрение и использование этой технологии в проектировании. Перед проектным бизнесом компании сейчас стоит задача создания единого информационно-технологического пространства на базе единых стандартов, системы электронного документооборота проектной документации и системы трехмерного проектирования PDMS.

Заместитель главы ОАО «Энергостройинвест-Холдинг» Александр Суперфин согласен с тем, что долгое время рынок энергетического строительства находился в состоянии стагнации. При этом он отмечает, что сетевой комплекс в какой-то мере был в лучшем положении: в небольшом объеме, но все-таки строились новые линии, реконструировались подстанции. А в генерации новых строек практически не было, поддержание отрасли шло в основном за счет проведения ремонтных компаний.

«Сейчас же приоритет отдается строительству новых мощностей. Но рынок не в полной мере готов к реализации запланированной РАО ЕЭС программы. В частности, на первый план выступает вопрос дефицита проектных ресурсов. За время кризиса 90-х годов проектные организации лишились заказов на свои услуги, люди ушли в смежные отрасли и потеряли свой профессиональный уровень. А для подготовки нового поколения специалистов нужно не менее десяти лет», — говорит он. Наиболее острый дефицит ощущается в специалистах среднего звена и среднего возраста, говорят эксперты. На сегодня в кадровом составе большинства проектных институтов существует разрыв по возрасту между двумя основными группами специалистов до 30–35 лет. В институты начали приходить молодые ребята-инженеры, есть и опытные пожилые проектировщики, а между ними практически нет связи в лице 40-летних инженеров.

Процесс реализации энергопроектов также усложняется неопределенностью новых стандартов проектирования. «Мы до сих пор используем СНиПы, разработанные в Советском Союзе. В какой-то части они жестче западных стандартов,

в другой — устарели и не соответствуют реалиям, а главное, они требуют гармонизации с международными стандартами. Пока реально действенных шагов в этом направлении регулирующие органы отрасли не предпринимали. Время идет, и решение этого вопроса для участников рынка энергостроительства также становится критичным», — говорит господин Суперфин.

РОССИЙСКИЕ КОЗЫРИ Очевидно, что в этих условиях на российский рынок выходят и иностранные инженерные компании. Как правило, они занимаются разработкой предварительных стадий — предТЭО, концептуальный проект, обоснование инвестиций. «Безусловно, ряд иностранных компаний выступает как генпроектировщик, — отмечает Петр Безукладников. — Особенно там, где генподрядчиками являются иностранные EPC-подрядчики. Тем не менее они привлекают к работе российские институты. Для разработки рабочей документации в соответствии с российскими

стандартами, а также разработки стадии проекта и всей документации, которая идет на экспертизу и согласование с госорганами».

По его словам, российские компании обладают рядом преимуществ перед западными. В первую очередь они обладают проектной документацией по объектам, а также знают российскую нормативную базу. Кроме того, господин Безукладников считает, что у российских компаний есть преимущества в вопросах получения исходных данных, согласования, параллельного ведения проектирования и строительства. Впрочем, свои плюсы есть и у иностранцев. В первую очередь господин Безукладников относит к ним накопленный годами опыт. «И по проектированию, и по применению иностранного оборудования, которое сегодня активно устанавливается в России. Опыт проведения проектных, инженерных работ, сопровождения строительства и т. д. обусловлен тем, что продолжительной паузы выполнения работ за рубежом не было», — говорит он.

Уважаемые работники энергетической отрасли!

Филиал ОАО «ДРСК» «Хабаровские электрические сети» горячо и сердечно поздравляет все трудовые коллективы энергетической отрасли Хабаровского края с профессиональным праздником — **Днем энергетика!** Эта отрасль всегда была и остается ведущим сектором экономики нашего края. Наша жизнь немыслима без вашего труда, бесперебойное обеспечение электроэнергией является гарантией надежной работы промышленности и сельского хозяйства, социальной сферы, транспорта. Именно от вас зависит работоспособность, благополучие жителей Хабаровского края. Вы всегда на посту; и в свой праздник, так же, как всегда, будете делать все, чтобы заводы, больницы, школы, жилые дома получали свет и тепло. Высокий профессионализм, преданность своему делу помогают вам справляться с поставленными задачами, ваша работа видна ежедневно и ежеминутно. В этот торжественный день желаем вам и вашим семьям счастья, добра, благополучия и эффективной деятельности на благо развития энергетики Хабаровского края!

Директор филиала ОАО «ДРСК» «Хабаровские электрические сети»
Башкиров С.Н.

Александр Суперфин говорит, что конкуренция между российскими и западными проектировщиками возможна, хотя «рассматривать этот процесс надо с учетом той „окружающей среды“, в которой работают проектные организации». Он отмечает, что иностранные компании действуют в условиях отработанной структуры организации всех работ по строительству энергообъектов, начиная с конкурса и кончая проектированием и строительством. Это, как правило, имеет глубокую предтендерную проработку. В проектировании уже десятки лет используются программные продукты (ПП), которые постоянно обновляются, увязываются с другими ПП, в том числе объемное проектирование. Отработаны планово-экономические аспекты проектирования с использованием компьютерных программ.

К преимуществам российских компаний господин Суперфин относит высокую квалификацию и широкий кругозор, позволяющий решать вопросы смежных специальностей. Изучение и освоение современных «западных» методов планирования работ и производства на базе программных продуктов, а также способность отечественных специалистов оперативно решать при проектировании сложные задачи по стыковке, адаптации часто в режиме on-line со строительством, что сокращает общее время строительства.

По словам Расима Хазиахметова, основные преимущества на рынке инжиниринговых услуг будут не у российских или западных компаний, а у тех, кто сможет пережить сегодняшний финансовый кризис. «Кризис — это экзамен, — говорит он. — Эффективность в нынешних условиях — это способность не только оградить акционеров от потерь активов и сохранить устойчивость компании, но обеспечить наилучшие стартовые условия к моменту завершения кризиса. Если компания смогла пройти кризис — это

„знак качества“ управления и отлаженности бизнес-процессов. Доверие к таким компаниям будет больше, а их возможности — шире. С восстановлением рынка капитала такие компании первыми получат доступ к ресурсам». Он отмечает, что сегодня инжиниринговый комплекс ОАО «РусГидро» объединяет организации, которые по мере своего развития будут способны оказывать полный спектр услуг при реализации инвестпроектов с качеством, соответствующим мировым стандартам, что повысит конкурентоспособность компании.

НАУКА ПРОЕКТИРОВАТЬ В научно-техническом совете (НТС) ОАО «Инженерный центр ЕЭС» отмечают важность использования возможностей современной науки в проектировании. «Значимость науки, научных исследований в энергетике чрезвычайно существенна. Не получая инвестиций, отечественная энергетика и энергетическая наука на протяжении ряда последних лет, по существу, дотировала экономику страны. Но чудес не бывает. Эксплуатируя изначально заложенный высокий запас прочности, ЕЭС в конце концов исчерпала его и оказалась на грани истощения», — говорят в НТС.

Там отмечают, что произошедшее реформирование электроэнергетики главной своей задачей ставило приток инвестиций в отрасль. В условиях формирующихся рыночных отношений, с приходом новых собственников и финансовых ресурсов представляется исключительно важным найти эффективные способы и механизмы стимулирования научных исследований, создания и внедрения новых технических решений для выполнения задач как текущего, так и перспективного плана. «Нет никакого смысла внедрять устаревшее оборудование и тиражировать отсталые технологии. Это ту-

пиковый путь. Инновационный путь развития энергетике требует создания работоспособной цепочки «идея—экспертиза—эксперимент—опытный образец—внедрение». Необходимо сочетание взаимообусловленных факторов, назовем лишь некоторые из них: конкурентная среда в науке и производстве, необходимость задела — научного, производственного, кадрового, смелые идеи, открытое обсуждение, связь с миром, восприимчивость рынка к инновациям», — отмечают в НТС.

Сегодня большая часть электроэнергии вырабатывается с помощью тепловых электростанций. В большинстве своем специалисты сходятся в оценке, что в ближайшие 50–70 лет такое положение вещей сохранится, однако пропорции между различными видами энергетики в общем балансе будут явно сдвигаться в сторону повышения роли возобновляемой, атомной, термоядерной энергии, использования водорода как источника энергии.

Роль научно-технических советов и отделов, занимающихся научно-технической деятельностью, в инжиниринговых компаниях представляется очень важной. Научно-технический совет ОАО «Инженерный центр ЕЭС» создавался его президентом, членом-корреспондентом Российской академии наук А. Ф. Дьяковым как уникальный коллектив, включающий в себя лучших ученых-энергетиков страны. Уникальное собрание ученых в НТС инжиниринговой компании обеспечивает принятие взвешенных, грамотных решений с учетом множества факторов и обстоятельств, на основе глубокого опыта и уникальных познаний участников обсуждений с глубокой продуманностью и пониманием важности научного подхода к обсуждаемым проблемам. В рамках научно-технического совета функционирует пять секций, специализированных на конкретных направлениях работ и возглавляемых ведущими специалистами компании.

НТС ОАО «Инженерный центр ЕЭС» рассматривает на своих заседаниях и принимает решения по широкому кругу вопросов электроэнергетики, связанных с обоснованием инвестиций, проектированием, проведением инжиниринговых работ на новых и реконструируемых электростанциях и энергообъектах. В частности, совет принимал решения по Сочинской ТЭС, последующим ее очередям; техпереворужению, реконструкции и расширению Белгородской, Губкинской, Черепетской, Калининградской, Череповецкой и других электростанций; введению в эксплуатацию Ивановских ПГУ, новых блоков на электростанциях ОАО «Мосэнерго»; по выбору оптимального варианта тепловой схемы и основного оборудования для строительства второй очереди ТЭС ММДЦ «Москва-Сити»; рассматривал перспективы, технологические и системные аспекты строительства в Московском регионе крупнейшей Петровской ГРЭС с установленной мощностью 4 тыс. МВт; рассматривал технические и системные вопросы развития сетевых объектов, внедрения в электроэнергетику принципиально нового типа турбогенераторов — асинхронизированных; обсуждал возможности внедрения в «большую» энергетику парогазовых блоков с использованием переориентированных для энергетики отечественных авиационных газотурбинных двигателей — рассматривал вопросы усовершенствования и тиражирования парогазовой энергетической установки на базе газотурбинного авиационного двигателя НК-37, вопросы внедрения в энергетику газотурбинных установок ГТЭ-110, ГТД-110; много внимания уделял вопросам проектирования и усовершенствования гидроэнергетических объектов филиалами общества институтами «Гидропроект» и «Ленгидропроект»; рассматривал вопросы, свя-

• Использование гидроресурсов — вопрос времени • В День энергетика Бурейская ГЭС увеличит мощность еще на 150 МВт

В свой профессиональный праздник гидроэнергетики Буреи вводят в строй в штатном режиме второй гидроагрегат станции. Накануне ответственного события директор филиала ОАО «РусГидро» — «Бурейская ГЭС» Юрий Горбенко рассказал о перспективах развития гидроэнергетики на Дальнем Востоке.

— В настоящее время последние агрегаты Бурейской ГЭС переводятся в штатный режим. Как идут работы? Когда планируется выход станции на проектную мощность?

— Бурейская ГЭС вступила в завершающую стадию строительства. В уходящем году мы успешно прошли один из последних этапов в возведении плотины — сооружение поверхностного водосбора, предназначенного для пропуска расходов воды до 11 тыс. м³/сек. Для проектировщиков, строителей и эксплуатационников станции — это большое событие, означающее готовность гидротехнического сооружения к пропуску паводков в штатном режиме. Водосбор успешно прошел опробования, уникальная конструкция, разработанная для максимального гашения энергии потока падающей воды, себя оправдывает.

А сегодня на станции заканчиваются работы по переоснащению второго гидроагрегата. Для внимательного читателя напомним, что к октябрю прошлого года мы ввели в строй действующих все шесть гидроагрегатов станции. Но поскольку первые два энергоблока были пущены, когда плотина еще не достигла проектной высоты, на них устанавливались временные рабочие колеса, рассчитанные на работу при пониженных напорах воды. К настоящему времени первый агрегат уже переоснащен штатным колесом, он способен выдавать мощность в 335 МВт. Второй агрегат со штатным колесом планируется ввести в



строй до конца года, после чего установленная мощность станции достигнет 1965 МВт. Задачей ближайшего года является ремонт водовода третьего агрегата на проектную высоту. И вот тогда станция полностью выйдет на проектный режим с установленной мощностью 2000 МВт.

— В связи с мировым финансовым кризисом многие компании сокращают свои инвестпрограммы. В частности, инвестпрограмма «РусГидро» до 2012 года составляет 600 млрд руб., 350 млрд из которых должно пойти на реализацию обязательных проектов, таких как стройка Бурейской и Богучанской ГЭС. Не отразится ли это на достройке гидроэлектростанции?

— Конечно, компания «РусГидро» находится в непростом положении, связанном с общеэкономической ситуацией в стране и отрасли. В октябре этого года уже началось снижение потребления электроэнергии в связи с сокращением производства на некоторых металлургических комбинатах. Наблюдаются сбои в платежах на оптовом ры-

нке электроэнергии. Для компании это означает уменьшение выручки и доходов. Существуют разные прогнозы развития событий, но как будет на самом деле, мы сможем увидеть только через несколько месяцев.

В настоящее время идет уточнение инвестиционной программы «РусГидро» 2009 года. Однако компания уже заявила о намерении завершить начатые проекты, в том числе достроить Бурейскую ГЭС.

Нам предстоит еще выполнить значительный объем работ по обустройству гребня плотины, берегоукреплению отводящего канала. Словом, подготовить стройку к сдаче госкомиссии в 2010 году.

Так что кризис для нас — это серьезно, но не смертельно.

— С какими результатами Бурейская ГЭС завершает год?

— Мы выработали за год около 3, 4 млрд кВт•ч электроэнергии, что несколько ниже плановых показателей. Снижение выработки обусловлено энергетическим режимом, задаваемым филиалом ОАО «Системный администратор ЕС» — Объединенное диспет-

черское управление Дальнего Востока. Однако с налоговыми обязательствами перед бюджетами всех уровней предприятие справляется успешно. Реализуется программа реконструкции и техпереворужения. Казалось бы, для новой станции такая работа неактуальна, но мы стараемся идти в ногу со временем. Так, например, в 2008 году мы провели реконструкцию системы учета электроэнергии реактора класса напряжения 500 кВ.

— Вы говорите о системных ограничениях. Вероятно, речь идет о конкуренции с тепловыми станциями. На ваш взгляд, возможна ли на Дальнем Востоке постепенная замена теплогенерирующих мощностей гидроисточниками электроэнергии?

— ТЭЦ дают более дешевое тепло, ГЭС — значительно более дешевую электроэнергию. Конечно, ТЭЦ попутно вырабатывает и электроэнергию, а ГЭС, в свою очередь, может питать электротепловые. То есть, в принципе, одно может полностью заменить другое. Но с точки зрения экономики, в настоящий момент оправдано сбалансированное сочетание тепло- и гидроисточников энергии.

А вот если посмотреть с точки зрения экологической безопасности, то картина резко меняется. Если за производство гидроэнергии общество расплачивается затоплением земельных угодий, то тепловые станции, на первый взгляд, занимают меньшие площади. Куб ТЭЦ с дымящей трубой, и все. Однако почему-то в расчет не идут угле- и золоохранилища, площади с открытыми разработками месторождений угля с карьерами и терриконами отвалов пустой породы, которые следовало бы включить в зону отчуждения такой ТЭЦ или ГРЭС. К этому следует прибавить пыль от угля и шлаков, загрязнение грунтовых и речных вод. В меньшей степени, но все же страдают, загромождаются терриконами земли и при шахтной добыче угля.

При строительстве ГРЭС и ТЭЦ местные жители не выселяются из их окрестностей. В то же время, медики давно доказано возрастание различного рода заболеваний с приближением жилых построек к ТЭЦ. Доставка угля от месторождений по железной дороге сопровождается загрязнением полосы земли и леса вдоль Транссиба.

По довольно осторожным расчетам профессора Калифорнийского университета Гейла дополнительная смертность от работы тепловых электростанций оценивается в сто человек на каждый произведенный миллиард кВт•ч электроэнергии, включая травматизм, профессиональные и сопутствующие заболевания. Таким образом, можно сказать, что Бурейская ГЭС, произведя за время своей работы более 15 млрд кВт•ч электроэнергии, сэкономила не только целое месторождение угля, но и 1500 человеческих жизней.

Есть еще несколько факторов, делающих ГЭС более привлекательными источниками электроэнергии, чем тепловые станции. Прежде всего, их отличает исключительная маневренность, покрытие нагрузок энергосистемы, идеальные условия труда. Управляя режимом рек, гидроузлы обеспечивают транспортное и рыбохозяйственное освоение водохранилищ, доступ в самые отдаленные прежде районы, защищают земли и населенные пункты от наводнений, улучшаются условия использования земель в нижних бьефах ГЭС и т. д. Ввод только Бурейской ГЭС позволяет экономить ежегодно 5 млн т дальневосточного угля, исключить расходы на его доставку, подготовку и др.

Я думаю, что в числе приоритетов человечества — использование гидроресурсов, дешевого, чистого и неиссякаемого источника энергии, безвредного для человека на всей цепочке от его использования до получения готового продукта. Энергия дальневосточных рек, без сомнения, будет востребована — это лишь вопрос времени.

занные с выдачей мощности и внедрением гидрогенераторов нового поколения на Бурейской ГЭС, реконструкцией или строительством ряда ГЭС — Богучанской, Сангудинской в Таджикистане, каскада Зейских ГЭС, Зеленчукской ГАЭС; рассматривал возможности возведения крупнейшей на Дальнем Востоке Туруханской (Эвенкийской) ГЭС; уделял внимание инженеринговым услугам и работам, обеспечивающим надежность энергообъектов, их эффективность, экономичность, безопасность, соблюдение экологических норм, выполняемым филиалом компании — фирмой ОРГРЭС; геодинамическим наблюдениям, осуществляемым специалистами другого филиала общества — Центра геодинамических исследований в электроэнергетике; анализу проектов технических регламентов и стандартов, других нормативных документов. На заседаниях НТС изучалось состояние дел и давались рекомендации по развитию нетрадиционной возобновляемой энергетики, рассматривались проблемы и возможности нового перспективного направления в энергетике будущего — водородной энергетики, рассматривались многие другие вопросы.

Приоритетами в деятельности НТС общества являются рассмотрение и разработка рекомендаций по наиболее важным темам, связанным с осуществлением обществом инженеринговой деятельности, выработка научно обоснованной технической политики общества, определение наиболее существенных целей и задач в деятельности общества, экспертиза различных технических проектов, обращение в государственные и иные органы, энергетические компании в целях координации усилий по продвижению вопросов, имеющих принципиальное значение для жизнедеятельности компании и энергетики в целом.

В НТС отмечают, что существенным фактором, дающим значительные конкурентные преимущества для инженеринговых компаний, занимающихся проектными работами в электроэнергетике, является качество и уровень проектирования. В этом смысле система трехмерного проектирования — современное 3D-проектирование (в перспективе 6D-проектирование), а также математические модели для проведения расчетов статических и динамических характеристик проектируемых объектов, имеющиеся в распоряжении филиала ОАО «Инженерный центр ЕЭС» института «Теплоэлектропроект», позволяют резко снизить сроки проектирования, повысить качество проектной документации и технико-экономические характеристики на стадии проектирования, строительства, монтажа, наладки и при эксплуатации проектируемого объекта.

При стереометрическом проектировании создается максимально приближенная к реальному объекту его трехмерная модель, в которой присутствуют все компоненты объекта: основное и вспомогательное оборудование, коммуникации, строительные конструкции и пр. При 3D- и 6D-

проектировании в режиме взаимодействия всех групп проектантов определяется непротиворечивость и гармоничность взаимного расположения всех элементов проектируемого объекта, выявляются возможные коллизии и проблемы на стадии проектирования перед экраном компьютера, обеспечивается вариативность проекта — появляется возможность рассмотрения большого числа вариантов проектных решений и выбора из них оптимального с использованием имеющегося набора типовых проектных решений; компоновочные, монтажно-сборочные, установочные чертежи оборудования, спецификации и иная проектная документация выдаются непосредственно из трехмерной математической модели проектируемого объекта.

Петр Безукладников также отмечает важность введения системы 6D-моделирования. «Эта технология позволяет на ранних стадиях работ выявить возможные риски отставания от графиков, критические пути проектов. Это комплекс организационно-программных мероприятий, который постепенно становится стандартом», — говорит он.

«Русгидро» также уделяет 6D-моделированию большое внимание. Расим Хазиахметов отмечает, что оно помогает не просто сконструировать виртуальный объект и наблюдать за его развитием, но и отследить его состояние на всех этапах жизненного цикла при различных сценарных условиях с участием различных агентов. Затем эта виртуальная конструкция реализуется на практике. При этом каждый участник процесса четко знает свои ходы. «Отступление от „правил игры“ нарушает весь процесс, а ввод нового участника и его обучение сопряжено с большими затратами ресурсов. Это непозволительно при реализации проектов в сфере гидроэнергетики, где практически каждая гидростанция уникальна по своим характеристикам, в проект вовлечено помимо заказчика, исполнителя и проектировщика большое количество субподрядчиков, а проекты реализуются в течение многих лет. Именно поэтому важно обеспечить такие условия, при которых выход участника из проекта был бы невозможен. И здесь есть один путь — это финансовое решение вопроса, то есть страхование ответственности», — говорит он.

ПРОЕКТНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ Петр Безукладников рассказывает, что в новом Гражданском кодексе РФ на проектировщика возложена огромная ответственность, законодательно указано, что проектант несет полную ответственность перед заказчиком за ненадлежащее проектирование. Если раньше в договорах на проектирование обычно указывалось: «Проектировщик несет ответственность перед заказчиком за ненадлежащее проектирование, но не более 5% от стоимости конкретного узла», то сейчас фраза звучит иначе: «Проектировщик несет ответственность перед за-

казчиком за ненадлежащее проектирование в соответствии с действующими законами». Пока было немного фактов применения этой формулировки, но сейчас при смене собственников в ОГК и ТГК это может стать обычной практикой.

Технический директор ООО «Русинжиниринг» Владимир Кармаков отмечает, что зачастую качество проектирования оставляет желать лучшего. В первую очередь это связано с большой нагрузкой проектных организаций заказами. Особенно остро этот вопрос стоит в Западной Сибири и на Урале, где большие планы развития электроэнергетики не подкреплены соответствующими проектными мощностями. «Конечно, случается, что выявляются ошибки в проектировании, — говорит он. — В основном это происходит опять-таки из-за сверхнагрузки проектных организаций. Часто причиной недочетов является несогласованность различных подразделений проектанта между собой. Более сложный вариант, когда один объект проектирует несколько институтов. В этой ситуации возможны более серьезные несостыковки».

Однако помимо ответственности за качество самого объекта есть еще ответственность за его экологическую составляющую, которая в современных условиях становится существенной частью любого проекта. По словам Петра Безукладникова, в настоящее время остро стоит вопрос о минимизации вредных выбросов на ТЭС. Так, для решения этих вопросов специалисты проектных институтов (СибКОТЭС, СибЭНТЦ, КИЭП) группы Е4 закладывают в свои проекты все технические решения в соответствии с действующими нормами, учитывая, что эти нормы будут только ужесточаться. Применяются современные технологические методы подавления вредных

выбросов: ступенчатое сжигание, низкоэмиссионные горелки, современные электрофильтры.

Расим Хазиахметов отмечает, что современное законодательство, механизмы привлечения инвесторов и кредитов, внутренние корпоративные нормы в обязательном порядке предусматривают проведение масштабных экологических экспертиз, оценки воздействия на окружающую и социально-экономическую среду при самой начальной стадии реализации любого проекта строительства ГЭС.

Крупное гидростроительство, безусловно, влияет на природную среду, как и любая хозяйственная деятельность человека. Однако постепенное заполнение водохранилищ в течение ряда лет — а это весьма благоприятный, экологически значимый фактор — приводит к новому балансу экосистемы уже через 10–15 лет, а плотина и резервуар становятся ее неотъемлемой частью.

Влияние крупных и малых ГЭС на экологию во многом преувеличено и, принимая во внимание срок деятельности — 100 и более лет, не идет ни в какое сравнение с другими видами генерации электроэнергии, сжигающими углеводородное топливо, постоянно загрязняющими окружающую среду продуктами своей деятельности.

Согласен с важностью соблюдения экологических норм и Владимир Кармаков. Он говорит, что экологические аспекты в полной мере учитываются на стадии проектирования. Это касается энергообъектов самого разного масштаба и сложности. Будь то подстанция, линия электропередачи или электростанция. По его словам, зачастую именно вопросы экологии могут стать камнем преткновения при согласовании проекта и существенно затормозить его реализацию.

ЗАКОНОДАТЕЛЬНО УКАЗАНО, ЧТО ПРОЕКТАНТ НЕСЕТ ПОЛНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПЕРЕД ЗАКАЗЧИКОМ ЗА НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ



СМЕЖНИКИ

Уважаемые работники энергетической отрасли!

С Днем энергетика!

Поздравляем коллег Дальнего Востока с Днем энергетика! Работа энергетиков трудная, напряженная и очень ответственная, поэтому наша профессия — одна из жизненно необходимых для процветания края и его жителей. Без электрической и тепловой энергии уже невозможно представить себе развитие всех отраслей экономики, современный быт граждан. От всего сердца благодарим вас за ежедневный и такой нужный нам всем труд, который заслуживает особой признательности и уважения.

С праздником вас, дорогие друзья! Искренне желаем вам новых производственных успехов, большого личного счастья, крепкого здоровья, благополучия вам и вашим близким.

Коллектив ООО «Энергопром»

КОНТАКТ НА АТОМНОМ УРОВНЕ В УСЛОВИЯХ РОСТА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЗАВИСИМОСТИ БОЛЬШИНСТВА СТРАН И НА ФОНЕ УГЛЕВОДОРОДНОГО АЖИОТАЖА ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ МНОГИЕ ГОСУДАРСТВА НАСТОЙЧИВО ЗАНИМАЮТСЯ ПОИСКОМ НОВЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ. ОДИН ИЗ САМЫХ НАДЕЖНЫХ НА СЕГОДНЯ — АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА. ОДНАКО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭНЕРГИИ АТОМА ТОЖЕ ТРЕБУЕТСЯ СЫРЬЕ, КОТОРОЕ СТОИТ ГОРАЗДО ДОРОЖЕ НЕФТИ И ДОБЫВАЕТСЯ ДАЛЕКО НЕ ВСЕГДА В ТЕХ СТРАНАХ, ГДЕ СТРОЯТСЯ АЭС. АЛЕКСЕЙ ТАНИН

ЯДЕРНОЕ БУДУЩЕЕ «Ядерная энергия, безусловно, является привлекательной как для развитых, так и для развивающихся стран», — отметил на сессии Генеральной конференции Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) глава агентства Мухаммед аль-Барадеи.

На сегодняшний день в мире работает около 440 атомных электростанций, и к 2030 году их количество может увеличиться на 60%. Сегодня АЭС размещаются в 30 странах. В США находится 103 АЭС, во Франции — 59, в Японии — 55, в России — 31. На планете строится еще 30 новых реакторов. На долю атомных станций в настоящее время приходится 16% всей вырабатываемой в мире электроэнергии. По странам эти показатели сильно различаются: во Франции на долю ядерных электростанций приходится 78% всей потребляемой в стране электроэнергии, а в Китае — всего 2%. «За последние два года около 50 государств выразили заинтересованность в развитии ядерной энергетики», — отметил глава МАГАТЭ. — Они обосновывают свое стремление колебаниями цен на нефть и другие ископаемые виды топлива, а также нестабильностью энергетических поставок». По его словам, к 2030 году глобальная зависимость от атомной энергии удвоится. Соответственно, вырастет число атомных неопитов — все больше стран приобщится к мирному атому. Таким образом, потенциал развития атомной энергетики в мировом масштабе огромен, а вектор ее развития — международная кооперация.

Есть узкая группа великих экономик, владеющих атомными технологиями. Есть узкая группа крупнейших производителей сырья для атомного топлива. Наконец, есть подавляющее большинство экономик, не располагающих ни тем, ни другим. Первые и вторые образуют избранный круг, участие в котором сулит им немалые выгоды: для великих экономик это надежные поставки урана на собственный рынок и продвижение своей атомной продукции на рынки третьих стран. Чтобы это сбылось, отношения между

ними должны строиться на основе долгосрочного стратегического взаимодействия.

ДОБЫТЬ И ОБОГАТИТЬ В СССР потребности атомного комплекса покрывались запасами в Средней Азии. В этом стратегически важном регионе сосредоточена значительная часть мировых запасов урана. Разумный выход из сложившейся ситуации — развитие сотрудничества атомно-энергетических комплексов России и стран региона, в первую очередь Казахстана.

Урановая отрасль остается одной из наиболее динамично растущих в казахстанской промышленности. В 2007 году добыча урана увеличилась более чем на четверть от объема 2006 года. Учитывая процессы в мировой энергетике, ей практически гарантирован дальнейший рост. В XXI веке казахстанский уран стал предметом пристального внимания и конкуренции между ведущими мировыми производителями атомной энергии и потребителями урана, но Россия обладает рядом конкурентных преимуществ для развития сотрудничества с Казахстаном в атомной отрасли. Россия и Казахстан демонстрируют стремление к высокому уровню экономической интеграции. Есть еще одно важное обстоятельство, подталкивающее к производственной кооперации атомных комплексов Казахстана и России по всей технологической цепочке. Это сложившаяся взаимодополняемость производственных мощностей и технологий на всех этапах ядерно-топливного цикла: казахстанская добыча — российское обогащение урана — казахстанские таблетки — российские ТВЭЛы. В производстве топливных таблеток доминирующую позицию занимает Ульбинский металлургический комбинат в Усть-Каменогорске. Теплоделяющие элементы (ТВЭЛы) производят российская корпорация ТВЭЛ и Новосибирский завод химконцентратов.

Сотрудничество в атомной области двух стран включает несколько направлений. Речь, в частно-

сти, идет о добыче и обогащении урана. В 2007 году начало выдавать продукцию СП «Заречное», созданное российским ОАО «Техснабэкспорт» и казахстанской НАК «Казатомпром». Проект промышленного освоения уранового месторождения Заречное на юге Казахстана осуществлен в рамках комплексной программы сотрудничества России и Казахстана в области мирного использования атомной энергии и профинансирован Евразийским банком развития на \$63 млн. Обогащение урана производится на специально выделенной площадке Ангарского электролизного химического комбината. Планируется создание второго СП «Буденовское» для разработки одноименного месторождения на юге Казахстана.

Кроме того, стороны намерены реализовать проект строительства атомной электростанции на территории Казахстана. В октябре 2006 года российское ЗАО «Атомстройэкспорт» и НАК «Казатомпром» создали на паритетных началах казахстанско-российскую компанию «Атомные станции» (АО КРКАС) для разработки энергоблоков с реакторами малой и средней мощности.

Как полагают эксперты, они будут наиболее востребованы в Казахстане. Казахстанская энергетическая система не адаптирована под станции большой мощности: Казахстану экономически выгоднее вводить не один источник в 1000 МВт, а три по 300 МВт (ВБЭР-300) — это снизит потери при резервировании мощностей и при передаче электроэнергии на большие расстояния.

Промышленного варианта АЭС на 300 МВт в мире нет, и перспективы проекта ВБЭР-300 очень серьезны: его продукция будет обладать большим потенциалом продвижения на мировой рынок, особенно в страны с большой территорией и низкой плотностью населения. По оценкам, объем зарубежного рынка составляет 30–50 установок стоимостью \$15–20 млрд. В сегменте малых реакторов российско-казахстанское СП может стать единоличным лидером. Но главное заключается в том, что совместная разработка и производство реакторов ВБЭР-300 могут логически завершить вертикальную цепочку кооперации России и Ка-

захстана в атомной области. Правда, чтобы подготовить проект двухблочной АЭС с ВБЭР-300, потребуется примерно три года работы и \$60–70 млн.

Вместе с тем уже принято решение о строительстве АЭС в Актау. По оценке, строительство станции обойдется в \$1 млрд. Запуск первого энергоблока мощностью 300 МВт запланирован на 2014 год. Именно эта АЭС может стать первой площадкой для российско-казахстанских ВБЭР-300.

Выбор правительством России курса на углубление интеграции российской и казахстанской экономик по всей бизнес-цепочке ядерно-топливного цикла является одним из важнейших шагов в решении энергетической проблемы страны.

Такое же значение сотрудничество с Россией в этой области имеет для казахстанской экономики. К 2012–2014 годам физический износ генерирующих мощностей в Казахстане достигнет 80–90%, в республике отсутствует диверсификация генерирующих мощностей (более 80% всей электроэнергии производится на ТЭЦ), страна нуждается в строительстве крупных электростанций — сегодня основные энергопотенциалы сконцентрированы на севере, в то время как центры потребления расположены на юге и западе.

Помимо этого сотрудничество России и Казахстана в создании и эксплуатации АЭС может стать одной из составляющих технологического прорыва Казахстана в машиностроении.

Однако развитие данной отрасли потребует крупных и долгосрочных инвестиций. Масштабное финансирование может поступить от международных и национальных банков развития. Для них целесообразность такого кредитования обусловлена сильным эффектом развития электроэнергетики, а также значительным инновационным и интеграционным потенциалом атомно-энергетического комплекса.

УРАЛЬСКАЯ ТРУБНАЯ КОМПАНИЯ — ВЛАДИВОСТОК

ТРУБЫ

реклама

со склада во Владивостоке и на заказ

любые размеры и диаметры, отводы

Владивосток, ул. Бородинская, 46/50.
Склад: Металлобаза, ул. Гагарина, 23 а.
Тел./факс: 324-850, 243-265, 381-462.
E-mail: utkvlad@vtc.ru www.uraltube.ru

В МИРЕ РАБОТАЕТ ОКОЛО 440 АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, И К 2030 ГОДУ ИХ КОЛИЧЕСТВО МОЖЕТ УВЕЛИЧИТЬСЯ НА 60%. СЕГОДНЯ АЭС РАЗМЕЩАЮТСЯ В 30 СТРАНАХ. В США НАХОДИТСЯ 103 АЭС, ВО ФРАНЦИИ — 59, В ЯПОНИИ — 55, В РОССИИ — 31. НА ПЛАНЕТЕ СТРОИТСЯ ЕЩЕ 30 НОВЫХ РЕАКТОРОВ



ПОСЛЕДНЯЯ ИСКРА

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ ДО РАСПАДА СССР ПОЛНОСТЬЮ ОБЕСПЕЧИВАЛО ПОТРЕБНОСТИ СТРАНЫ, ЕГО ПРОДУКЦИЯ БЫЛА ВОСТРЕБОВАНА НА ВНЕШНИХ РЫНКАХ. РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ, РАЗРАБАТЫВАЕМАЯ ИНСТИТУТОМ ПРОБЛЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ ПО ЗАКАЗУ МИНПРОМТОРГОВЛИ, ПРИЗВАНА ПЕРЕЛОМИТЬ НЕГАТИВНУЮ ТЕНДЕНЦИЮ РАЗРУШЕНИЯ РОССИЙСКОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ.

ВАСИЛИЙ ТИМАТКОВ, ИПЕМ

ИСТОРИЯ ПАДЕНИЯ

В последние годы в конкурсах на строительство новых электростанций заявки с зарубежным энергетическим оборудованием побеждают все чаще и чаще. В частности, из всех проектов ОГК, запланированных к вводу до 2012 года, по которым определены поставщики оборудования (порядка 10 ГВт мощностей), примерно в 6,5 ГВт полностью или частично будет использовано зарубежное энергетическое оборудование — турбины, котлы, генераторы. При этом доля российских производителей энергетического оборудования на мировом рынке сократилась до 2% против 10% и более в 1980-х годах.

Потеря рынков обусловлена несколькими факторами. В 1990-х годах российская электроэнергетика практически прекратила закупку энергетического оборудования. Это объясняется не только отсутствием средств для обновления основных фондов отрасли, но и тем, что в стране упал уровень потребления электроэнергии, потребности в новых генерирующих мощностях не возникало. При этом к началу 1990-х российское энергетическое машиностроение уже серьезно отставало в области создания мощных газовых турбин, необходимых для создания парогазовых установок (ПГУ), которые при выработке электроэнергии обеспечивают КПД на уровне 50–60%.

Примечательно, что отставание в этой области не связано с кризисом 1990-х годов, а имеет более глубокие корни. Принцип работы парогазового цикла был впервые сформулирован именно в России. Однако, несмотря на успешное начало прикладной работы, проект создания ПГУ был свернут. Причиной стало развитие альтернативного проекта, также сулившего высокий КПД (до 66%), — магнетогидродинамического генератора. В 1970-х годах в СССР активно велись работы по этой тематике, а зарубежные компании отказались от этого направления как от бесперспективного и сосредоточились на газотурбинном направлении. С течением времени стало ясно, что этот проект — тупиковый. В результате к началу 1980-х годов отечественная газотурбинная отрасль отстала от мирового уровня, и это отставание с тех пор только нарастает.

ПРЕДПРИЯТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ НЕ ИМЕЛИ ВОЗМОЖНОСТИ ВКЛАДЫВАТЬ ДОСТАТОЧНО СРЕДСТВ В РАЗРАБОТКУ НОВЫХ ОБРАЗЦОВ ПРОДУКЦИИ И ОБНОВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ



ПЕРВАЯ В СТРАНЕ ВОЛХОВСКАЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ В СВОЕ ВРЕМЯ СТАЛА НАСТОЯЩИМ ПРОРЫВОМ ОТЕЧЕСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Между тем в мировой энергетике использование ПГУ получало все большее распространение, и доля новых проектов, основанных на этой технологии, постепенно выросла сначала до одной трети, а потом и до двух третей. Все эти проекты были недоступны для российских компаний. В итоге экспортные поставки российских предприятий энергетического машиностроения существенно снизились.

Предприятия энергетического машиностроения не имели возможности вкладывать достаточно средств в разработку новых образцов продукции и обновление производственных мощностей. Это привело к формированию технического отставания не только в области газовых турбин.

В угольной генерации также наметилось отставание по КПД паросиловых энергоблоков от лучших мировых образцов. Несмотря на заявления российских производителей о потенциальной способности производить оборудование для энергоблоков на суперсверхкритических параметрах пара, до настоящего времени ни одного подобного блока



МИРОВОЙ РЫНОК ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ В 2007 ГОДУ ПО ДОЛЯМ РЫНКА (%)

СТРУКТУРА ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ В МИРЕ В 2007 ГОДУ (%)

УГОЛЬ	41
ПРИРОДНЫЙ ГАЗ	19
АТОМНАЯ ЭНЕРГИЯ	15
НЕФТЕПРОДУКТЫ	4
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ (в том числе гидроэнергия)	20

ИСТОЧНИК: «СИЛОВЫЕ МАШИНЫ».

в промышленной эксплуатации нет. В то же время в Японии, Германии и Дании подобные энергоблоки работают уже несколько лет.

Помимо наращивания параметров пара мировой тенденцией является переход на технологию сжигания угля в циркулирующем кипящем слое, в новейших установках — под давлением. Эта технология позволяет использовать в качестве топлива низкосортные угли, а также самые разнообразные органические отходы.

Россия по внедрению таких котлов отстает, первый должен быть пущен в эксплуатацию только в 2011 году. К созданию этого котла в качестве подрядчика будет привлечена зарубежная компания Foster Wheeler — один из ведущих мировых производителей котельного оборудования для тепловых станций.

В атомной энергетике единственный параметр, определяющий отставание российского энергомашиностроения от зарубежных конкурентов, — это единичная мощность блока. Так, тендер на постройку АЭС в Финляндии был проигран европейскому концерну AREVA именно по этому показателю. Строящийся там европейский реактор EPR имеет мощность 1500 МВт. Российские производители еще не освоили таких мощностей на реакторах ВВЭР.

ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ В советской и мировой практике предпочтение отдавалось и отдается максимальной унификации технических и инженерных решений. Известно, что типовые проекты позволяют осуществлять серийное производство энергетического оборудования, существенно снизить сроки создания энергообъекта, уменьшить стоимость его строительства и эксплуатации, увеличить надежность и предсказуемость. За рубежом возведение современной парогазовой электростанции в «чистом поле» осуществляется не более чем за полтора года, в Китае — за год. В России сроки строительства составляют около двух-трех лет.

В марте 2007 года прошло совместное заседание НТС РАО «ЕЭС России», научного совета РАН по проблемам надежности и безопасности больших систем энергетики и НТС ОАО «Инженерный



центр ЕЭС» по теме «Концептуальные предложения по унификации проектов при строительстве новых и модернизации действующих электростанций и котельных при разработке и реализации инвестиционной программы РАО «ЕЭС России» до 2020 года». По итогам этого заседания было принято решение рекомендовать при создании новых тепловых станций различного типа использование одного из 11 типовых решений комплектации основным оборудованием. Компанией, в которой будет отрабатываться весь комплекс вопросов, связанных с переходом на типовое проектирование, выбрано ОАО «Мосэнерго».

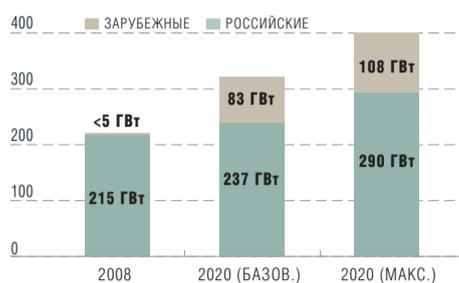
Эти 11 типовых решений нашли также отражение в документе «Основные положения (концепция) технической политики в электроэнергетике России на период до 2030 года», разработанном РАО «ЕЭС России» совместно с РАН и профильными НИИ в 2008 году. По мнению авторов документа, на его основе должна быть разработана «Государственная концепция технической политики в электроэнергетике РФ» с добавлением разделов по атомной энергетике и механизмов реализации технической политики, с точки зрения государства. Стратегия предусматривает разработку предложений по уточнению параметров Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2020 года, предполагающих, помимо прочего, повышение унификации вводимых энергоблоков.

НЕДОКОМПЛЕКТ Недостаточно развито в России производство ряда комплектующих для энергетического оборудования. Это не только может помешать наращивать объемы производства в энергетическом машиностроении, но и уже сейчас препятствует сокращению технического отставания

ОТСТАВАНИЕ РОССИЙСКОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОТ МИРОВЫХ АНАЛОГОВ

ТЕХНОЛОГИЯ	ОТЕЧЕСТВЕННАЯ	ЗАРУБЕЖНАЯ
ПАРОВОЗОВЫЙ ЦИКЛ	МОЩНОСТЬ ГАЗОВОЙ ТУРБИНЫ – 110 МВт, КПД СТАНЦИИ ДО 52%, МНОГОВАЛЬНАЯ КОМПОНОВКА	МОЩНОСТЬ ГАЗОВОЙ ТУРБИНЫ – 340 МВт, КПД СТАНЦИИ 60%, ОДНОВАЛЬНАЯ КОМПОНОВКА
УГОЛЬНЫЕ ПАРОСИЛОВЫЕ БЛОКИ	МОЩНОСТЬ ДО 1200 МВт, КПД ДО 39%	МОЩНОСТЬ ДО 1000 МВт, КПД ДО 47%
АТОМНЫЕ РЕАКТОРЫ	1000 МВт, СРОК СЛУЖБЫ – 60 ЛЕТ	1600 МВт, СРОК СЛУЖБЫ – 60 ЛЕТ
ГИДРОТУРБИНЫ	720 МВт, НАПОР ДО 700 М	МОЩНОСТЬ ДО 1000 МВт, НАПОР ДО 700 М

ПО СОСТОЯНИЮ НА 1 СЕНТЯБРЯ 2008 ГОДА.



ДОЛЯ РОССИЙСКОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ, РАБОТАЮЩЕЙ НА ЗАРУБЕЖНОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ОБОРУДОВАНИИ, И ЕЕ ПРОГНОЗ ПРИ СОХРАНЕНИИ НЫНЕШНИХ ПРОПОРЦИЙ ПО ТЕНДЕРАМ (ГИГАВАТТЫ)

ния российского производства энергетического оборудования от мирового.

Отечественные предприятия-комплектаторы не всегда способны обеспечить удовлетворительные сроки поставок, качество продукции, ее объем. В первую очередь речь идет о жаропрочных, износостойких, стойких к коррозии сталях и сплавах.

По данным ОАО «Силовые машины», лишь 60% литых и кованых заготовок заводы компании закупают в России. Остальное — в Японии, Европе. Для производства газовых турбин мощностью более 100 МВт и ОАО «Силовые машины», и ОАО «Сатурн — Газовые турбины» закупают заготовки лопаток первой ступени и роторов турбины исключительно за рубежом.

Имеются проблемы и по части паросиловых блоков, рассчитанных на работу при суперсверхкритических параметрах пара.

В России еще не освоено промышленное изготовление роторов для паровых турбин, а также элементов конструкции паровых котлов на такие параметры.

В рамках реализации стратегии предполагается сформировать перечень проектов создания производства импортозамещающих комплектующих для энергетического машиностроения для финансирования таких проектов через государственные институты развития.

ИНДУСТРИАЛЬНАЯ ПРАКТИКА На современном этапе развития энергетического машиностроения сроки и стоимость разработки новых технологий и их освоения до состояния промышленного продукта настолько велики, что даже для гигантов мирового энергомашиностроения представляют достаточно серьезную задачу. Самостоятельно нести риски по реализации таких проектов мировые концерны, как правило, не желают, поскольку при неблагоприятном развитии событий это может создать угрозу финансовой устойчивости компании, как это случилось с французской компанией Alstom в 2003 году. Именно поэтому в большинстве развитых стран в госу-

дарственных программах развития энергетики и энергомашиностроения предусмотрены и активно используются рычаги государственного воздействия в налоговой, бюджетной, инвестиционной и кредитной сферах.

В индустриально развитых странах постоянно осуществляются различные программы по созданию новых конструкционных материалов для энергетического машиностроения, разработке и созданию новых образцов продукции, строительству и опытной эксплуатации пилотных энергоблоков на новом оборудовании.

Активно работает европейская программа AD700, цель которой — создание демонстрационного промышленного паросилового энергоблока с температурой пара 700–720 °С и КПД более 50%. Финансирование программы осуществляется совместно Европейским фондом угля и стали (межгосударственный фонд Евросоюза) и двумя директоратами Европейской комиссии. На стадии НИОКР финансирование составляет около €100 млн, на стадии создания энергоблока потребуются финансирование в размере около €2 млрд.

В мировой практике вход на рынок осуществляется путем создания при поддержке государства пилотных проектов — полномасштабных демонстрационных энергоблоков на базе нового оборудования.

Например, в Японии для создания энергоблока с внутрицикловой газификацией мощностью 250 МВт государство и энергетики учредили совместную компанию Clean Coal Power R&D Co. Финансирование проекта осуществляют министерство экономики, торговли и промышленности Японии (30%) и десять энергетических компаний (70%).

С Днем энергетика!

Уважаемые коллеги, друзья!

От имени всего коллектива сердечно поздравляю всех энергетиков страны с профессиональным праздником и наступающим Новым годом!

День энергетика — это праздник всей нашей державы, потому что наша отрасль — основа основ экономики России.

Мы все вправе гордиться результатами своего труда, общим вкладом в дело возрождения промышленного потенциала страны, особенно на ее востоке, где активно развивается строительство электростанций, подстанций, линий электропередачи, а также крупных промышленных предприятий.

Являясь одним из лидеров проектно-исследовательской деятельности в электроэнергетической отрасли России, ОАО «Дальнеэнергосетьпроект» постоянно увеличивает объемы работ и расширяет географию своих объектов.

ОАО «Дальнеэнергосетьпроект» обладает всеми необходимыми ресурсами для обеспечения потребностей широкого круга российских потребителей. Поэтому работа в регионах была и остается одним из самых приоритетных направлений его деятельности.

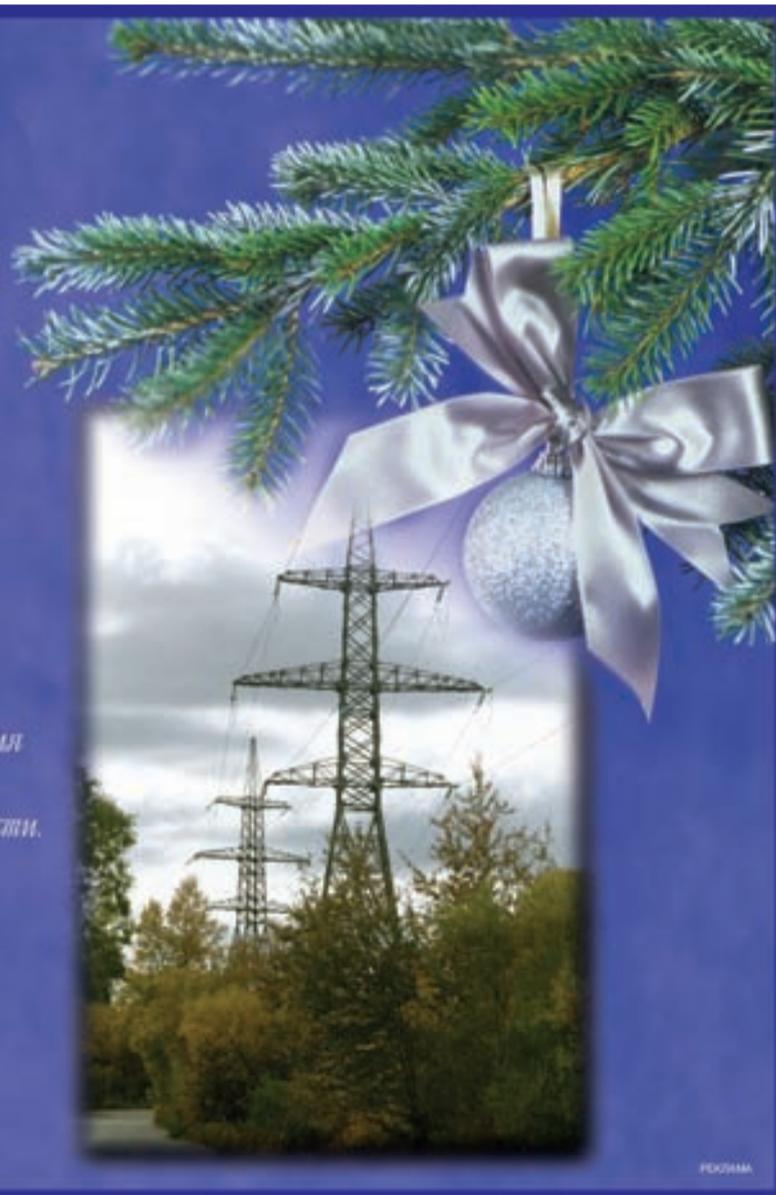
Желаем всем вам новых профессиональных достижений, значительного роста и процветания.

Будьте смелыми в планах и задумках и уверенными в их реализации.

Мы всегда готовы к сотрудничеству.

Пусть новый, 2009 год станет годом новых побед, а в наши дома, наши родные и близкие принесет радость и благополучие.

Генеральный директор И.С. Смирков



Создание пилотных проектов обходится достаточно дорого, и оно либо окупается за 10–20 лет, либо не окупается вовсе. Но после того как проект доказывает свою работоспособность, эффективность и прочее, производители оборудования получают серийный заказ. Это позволяет им все следующие энергоблоки комплектовать уже по конкурентоспособной цене.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ БЛОК Российские предприятия энергомашиностроения располагают менее значительными финансовыми ресурсами, чем их зарубежные конкуренты. Тем более очевидной становится необходимость как минимум долевого государственного финансирования НИОКР в области энергомашиностроения.

В частности, ЗАО «Комплексные энергетические системы» («КЭС-Холдинг»), владеющее двумя территориально генерирующими компаниями — ТГК-5 и ТГК-9, а также стратегическими пакетами акций в ТГК-6 и ТГК-7, рассматривает проект создания демонстрационного энергоблока с внутрицикловой газификацией угля. Экспериментальный блок будет заведомо убыточным, поэтому требуется государственная поддержка реализации проекта. Но в случае успешного завершения этого проекта «КЭС-Холдинг» готов сделать долгосрочный серийный заказ на такое оборудование.

Среди критических НИОКР, реализация которых предусмотрена в рамках стратегии, следует в первую очередь упомянуть создание демонстрационного паросилового энергоблока, работающего на суперсверхкритических параметрах пара. Кроме того, речь идет о создании перспективного ряда эффективных газовых турбин мощностью от 50 до 200 МВт и соответствующих котлов-утилизаторов для парогазовых энергоблоков с КПД 55–60%.

Единственный за последние 20 лет крупный отраслевой проект в России, в результате которого было разработано, создано и поставлено в серийное производство принципиально новое оборудование, — это «Ивановские ПГУ». Проект реализован при финансовой поддержке Минпромнауки в размере около \$16 млн. Государство поддержало НИОКР по разработке газовой турбины 110 МВт, а РАО «ЕЭС России» оплатило изготовление пилотных образцов турбин, предоставило площадку под испытательный стенд для турбин, а также площадку для создания двух ПГУ на Ивановской ГРЭС. После реализации проекта «Ивановские ПГУ» ОАО «НПО Сатурн» получило заказ на мелкую серию (шесть турбин) для трех энергоблоков Нижегородской ТЭЦ.

Сейчас, после ликвидации РАО «ЕЭС России», отдельные генерирующие компании вряд ли будут реализовывать столь масштабные и затратные проекты, так как не обладают достаточным ресурсом для их финансирования. Предполагается разработать меры господдержки проектов создания полномасштабных демонстрационных энергоблоков на новых образцах энергетического оборудования отечественной разработки, включая предоставление площадки и финансирование через государственные институты развития.

СЕРВИСНАЯ КАБАЛА В России сложилась практика проведения тендеров на создание электростанций, в которых одним из основных параметров конкурсной заявки является стоимость создания электростанции. Однако эти затраты составляют не более трети от общих затрат жизненного цикла (создание, эксплуатация и ремонт, утилизация). Остальные затраты существенно зависят как от характеристик оборудования, так и от ценовой политики его производителей.

На мировом рынке нормой является одновременное заключение договора на создание энергоблока «под ключ» и долгосрочного договора на его обслуживание.

Например, в апреле 2008 года компания Siemens заключила с английской генерирующей компанией Severn Power договор о строительстве ПГУ мощностью 850 МВт, который включает в себя обязательства по сервису в течение 16 лет.

В России же пока складывается ситуация, когда и мировые лидеры, и китайские производители могут сознательно занижать цену заявки, закладывая будущий доход в сервис и ремонт либо заведомо снижая ресурс и качество поставляемого оборудования. В итоге российские производители остаются без заказов, а электроэнергетика несет повышенные расходы, выливающиеся в рост тарифов. Таким образом, в изменении нынешней тендерной системы заинтересованы и производители энергетического оборудования, и генерирующие компании, и экономика в целом как конечный потребитель электроэнергии.

Кстати, генерирующие компании уже выразили свою заинтересованность в проработке вопросов по изменению тендерной системы. В рамках стратегии предусмотрены меры по внедрению практики заключения долгосрочных договоров на срок свыше четырех лет с производителями на серийную (в том числе мелкосерийную) поставку оборудования, а также практики заключения долгосрочных (не менее десяти лет) договоров о сервисе поставляемого оборудования. В частности, проектом стратегии предусмотрена разработка методических рекомендаций Минэнерго и Минпромторга, касающихся долгосрочного прогнозирования потребностей энергетических компаний.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Успешная реализация стратегии позволит отрасли достигнуть ряда нескольких важных показателей, поддающихся объективному контролю. В частности, рынок будет обеспечен продукцией отечественного энергомашиностроения, что позволит сохранить энергетическую безопасность. Количественный индикатор здесь — доля энергоблоков, запланированных к строительству на ближайшие четыре года.

К 2010 году доля зарубежного оборудования в этих блоках должна составить не более 40%, к 2015-му — не более 20%, к 2020-му — не более 10%. Будут созданы условия для экспорта, объем которого должен составить (в пересчете на мощность) к 2010 году не менее 3 ГВт в год, к 2015-му — не менее 4,5 ГВт в год, к 2020-му — не менее 10 ГВт в год.

Через частно-государственное финансирование экспериментальных разработок, локализацию в России зарубежных технологий и тарифное регулирование должны быть созданы новые образцы энергетического оборудования. В частности, к 2029 году должны быть налажены выпуск усовершенствованных ГТУ и ПГУ на природном газе с повышением их КПД до 63–65% и освоение ГТУ больших мощностей.

Стимулирование эффективного инвестиционного процесса в энергомашиностроении для обновления основных фондов и технического перевооружения должно привести к снижению среднего уровня износа основных фондов в отрасли к 2010 году до величины не более 50%, к 2015 году — не более 40%, к 2020-му — не более 25%. Реализация стратегии развития энергетического машиностроения до 2020 года — это единственная возможность вернуть отрасли былой уровень конкурентоспособности.



Уважаемые работники энергетического комплекса!

От всей души поздравляем вас с профессиональным праздником!

Эффективная работа предприятий энергетической отрасли - это основа полноценной жизни современного общества. Тепло и свет в домах дальневосточников, развитие всех отраслей промышленности, стабильная работа городского хозяйства напрямую зависят от результатов вашего труда, ответственного отношения к делу.

Отличительными чертами энергетиков Дальнего Востока всегда были и остаются надежность, высокий профессионализм, готовность самоотверженно трудиться ради будущего нашего края. Уверенно преодолевая все трудности, вы не только успешно решаете производственные задачи, но и активно осваиваете современные технологии, модернизируете инфраструктуру, сохраняя при этом высокий уровень социальной ответственности.

Дорогие энергетики! Примите искренние слова признательности за добросовестность и преданность своему делу. Желаем вам здоровья и благополучия, безаварийной работы и успехов в нелегком, но таком необходимом труде! С праздником!

А Альфа-Банк

Директор по корпоративному бизнесу филиала «Хабаровский»
ОАО «Альфа-Банк»
Марина Перебейнус

РЕКЛАМА



Поздравляем с профессиональным праздником **всех энергетиков Дальнего Востока!**

Трудно дать оценку труду и значению работы энергетиков, ведь за счет их труда в каждом доме россиянина есть свет и тепло, без которых всем так некомфортно и неуютно. Поэтому ООО «ДальЭТО» в День энергетика дарит вам такие простые строки:

**Декабрь. Праздник проводов,
Столбов, и фонарей,
И освещенных городов,
И теплых батарей,
Электробритв, и утюгов,
Подстанций и сетей,
Залитых светом площадей
В торжественный момент.
А в общем — праздник у людей,
Всем приносящих свет.
И будь то лето иль зима –
Во всех концах большой страны
Веселый свет горит в домах,
А значит, людям вы нужны!**

Офис: Владивосток, ул. Жигура, 40а
тел./факс: (4232) 206-805, 206-807
Склад-магазин: ул. Снеговая, 105
тел.: (4232) 79-00-86, 79-00-87
www.daleto.ru info@daleto.ru

РЕКЛАМА

ОАО «ДЭК»: подводя предварительные итоги года



— Елена Юрьевна, как вы оцениваете итоги компании в 2008 г.? Каким сферам деятельности уделялось большее внимание? Чем это было вызвано? Удалось ли достичь поставленных в начале года целей?

— Итоговую оценку работы компании в 2008 году дадут ОАО «РАО Энергосистемы Востока» и Совет директоров ОАО «ДЭК». Если говорить о предварительных результатах, то есть все основания предполагать, что мы исполним утвержденное бизнес-планом компании задание.

Почему мы так уверены в положительном результате? Об этом свидетельствуют итоги работы Общества и энергосбытовых филиалов за 9 месяцев 2008 г., оперативные фактические результаты работы в октябрь-ноябре и прогнозы на декабрь. Так, по результатам 9 месяцев финансовый оборот компании составил почти 40 млрд руб. Мы значительно снизили кредиторскую задолженность — более чем на 1 млрд руб. Более чем на полмиллиарда рублей сократилась дебиторская задолженность. Положительная динамика показателей финансовой независимости и динамика исполнения обязательств дали улучшение финансового рейтинга за 9 месяцев 2008 г.

При этом хотелось бы отметить, что этот результат — результат работы всей компании, каждого энергосбытового филиала. Ими проделана большая работа и в части повышения уровня текущей реализации, и в рамках сокращения дебиторской задолженности.

Естественно, на работе компании не мог не отразиться финансово-экономический кризис, который коснулся и России. Энергетика — барометр экономики, и все то, что происходит в экономике, так или иначе отражается на энергетике. Хотя нас эта ситуация затронула несколько позже. Первым симптомом, повлиявшим на работу ДЭК, стало снижение потребления нашими крупными промышленными кли-

О том, как оценивает итоги работы в уходящем 2008 году одна из крупнейших в ДВФО энергетических компаний — ОАО «Дальневосточная энергетическая компания», рассказывает первый заместитель генерального директора по финансам **Елена ТЮРИНА**.

ентами. В Хабаровском крае это ОАО «Амурметалл», в Приморье — ОАО «Спаскцемент», «Дальполиметалл», «Бор»; сократились объемы перевозок по железной дороге, а значит снизилось потребление электроэнергии ОАО «Российская железная дорога».

Также коснулась нас и широко обсуждаемая сейчас ситуация, связанная с кредитованием, поскольку мы сегодня являемся крупным клиентом по кредитному портфелю в АКБ «Росбанк», АК «Сбербанк РФ», ОАО «Альфа-банк». Мы столкнулись с повышением процентных ставок, а это для нас означает рост издержек. Также мы не смогли в полном объеме получить тот кредитный портфель, который нам был необходим на покрытие кассового разрыва в третьем и четвертом кварталах текущего года.

Тем не менее еще раз хотелось бы подчеркнуть, мы стараемся выполнять все финансовые обязательства в полном объеме, а главным нашим обязательством на сегодняшний день является расчет за покупную электроэнергию на оптовом рынке электроэнергии.

Еще одна задача, решение которой мы наметили на этот год, это урегулирование взаимоотношений с сетевыми организациями — транспортировщиками электроэнергии в части компенсации потерь электроэнергии в сетях. Изначально у нас присутствует полное взаимопонимание с ОАО «Дальневосточная распределительная сетевая компания». С другими транспортировщиками в силу объективных и субъективных причин остаются неурезанные вопросы. В числе объективных причин, по которым возникла эта проблема, — тот факт, что уже на протяжении нескольких лет объем фактических потерь электроэнергии в сетях значительно выше утвержденного норматива технологических потерь для этих сетевых предприятий.

Мы стараемся подходить к решению этой проблемы комплексно: часть разногласий находится в стадии правового разбирательства. Тем не менее и нам, и транспортировщикам важно в этом году определиться как с объемами потерь, так и со способами их компенсации и окончательно урегулировать отношения. Определенные результаты уже достигнуты в совместной работе с Владивостокским предприятием электрических сетей, с рядом хабаровских предприятий. Мы намерены добиться такой же результативности и во взаимодействии с другими транспортировщиками.

— Как вы думаете, за прошедший год какой период был самым сложным для компании? Какое из достижений компании за этот год можно считать самым значимым?

— Мне трудно оценить, какой период был самым сложным — каждый рабочий день приносит свои проблемы и, соответственно, их решения. Но, пожалуй, для меня как финансиста «вхождение» в кризис было самым сложным. Ситуация, когда энергокомпаниям сложно получить кредит на кассовый разрыв, была характерна для нас 10 лет назад. Тем не менее в этих условиях мы выполнили все свои обязательства.

Положительным результатом считаю первые попытки урегулирования взаимоотношений с сетевыми организациями по объемам электроэнергии, приобретаемой в целях компенсации потерь в сетях.

Также хотелось бы отметить решение вопроса погашения долгов Министерства обороны за электроснабжение ФГУП «42-я электросеть». Долги не гасились с 2005 года, а сегодня этот вопрос урегулирован. Это качественная работа филиала «Дальэнергосбыт» и в первую очередь юристов.

— Как можно охарактеризовать тарифную политику ОАО «ДЭК»? В рамках тарифного регулирования на предстоящий год планируется ли задействовать какие-то механизмы по сокращению перекрестного субсидирования? Ожидать ли возвращения социальной нормы для населения?

— Тарифная политика ДЭК основывается на принципе утверждения экономически обоснованных тарифов без ущерба социальной составляющей. Сегодня основная цель — поэтапная ликвидация перекрестного субсидирования между группами потребителей. Это позволит облегчить нагрузку на предприятия. Но при этом необходимы меры, чтобы смягчить рост тарифов для населения. Одна из них — утверждение социальной нормы потребления электроэнергии.

Сегодня правительство РФ по инициативе Минэкономразвития подготовило законопроект, регламентирующий все аспекты внедрения, расчета, утверждения социальной нормы потребления в России. Документ направлен на согласование во все регулирующие региональные органы. Таким образом, если законопроект будет согласован и утвержден, уже в 2010 году социальная норма потребления может быть внедрена.

Что касается межтерриториального субсидирования, то сегодня из всех регионов зоны ответственности ДЭК оно сохраняется только в Амурской области. Правительство РФ постановлением №819 от 07.11.2008 г. утвердило объем субсидии из федерального бюджета в объеме 1,7 млрд руб. Сейчас готовится соглашение между Минэнерго, ФСТ и правительством Амурской области о сохранении субсидирования до 2012 года.

— Какие задачи ставит перед собой ОАО «ДЭК» на предстоящий год и какие задачи ставит перед ДЭК РАО «ЭС Востока»?

— Основные цели ОАО «ДЭК» остаются прежними — это сохранение статусов единого закупщика и гарантирующего поставщика, а также обеспечение рентабельной работы. Чтобы обеспечить достижение этих результатов, мы ставим перед собой ряд задач: надежное и качественное энергоснабжение потребителей Дальнего Востока, урегулирование проблемных вопросов с сетевыми организациями, реализация клиентоориентированной политики в отношении с потребителями, повышение качества обслуживания и достижение прозрачности при взаимоотношении с клиентами.

- Открытое акционерное общество «Дальневосточная энергетическая компания» начало работу в феврале 2007 года. ДЭК образована путем слияния энергосистем Приморского и Хабаровского краев, Амурской и Еврейской автономной областей. В структуру холдинга входят две 100-процентно дочерние компании: ОАО «Дальневосточная генерирующая компания» (объединяющая все теплоэлектростанции региона) и ОАО «Дальневосточная распределительная сетевая компания» (управляющая линиями электропередачи напряжением от 35 до 220 киловольт), а также четыре энергосбытовых филиала: «Дальэнергосбыт» в Приморье, «Хабаровскэнергосбыт», «Амурэнергосбыт» и «Энергосбыт» ЕАО. Абонентами ОАО «ДЭК» являются почти 37 тыс. предприятий и организаций Дальнего Востока и более 1,5 млн жителей региона. В год абоненты компании потребляют более 23 млрд киловатт-часов электроэнергии.



Коммерсантъ®

В **ЛУЧШИХ** местах города

Читайте «Коммерсантъ» каждый день
в кофейнях, ресторанах, гостиницах
и бизнес-центрах!

Подробности по телефонам:

в Хабаровске (4212) 41-21-31,

во Владивостоке (4232) 22-35-20.

«**Российские железные дороги**»,
в вагонах повышенной комфортности.

«**Восточный Экспресс Банк**» (VIP-отделение),
г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 44; тел. 8-800-100-7-100.

ВЛАДИВОСТОК

«**Визит-Владивосток**», гостиница,
ул. Набережная, 10, 4-й этаж;
тел.: 41-34-53, 41-13-00
«**Комитет**», кафе,
ул. Фонтанная, 42а; тел. 432-998
Presto, кофейня,
ул. Светланская, 15; тел. 26-63-86
Phone Club, кафе,
ул. Павленко, 6; тел. 40-44-47
Mr. Coffee, кофейня,
Океанский пр., 52а (гипермаркет V-Lazer).
«**Старый город**», ресторан,
ул. Семеновская, 1/10; тел. 20-52-34
MITAMI, японская кухня,
Океанский пр., 87; тел. 43-79-18
FIVE O'CLOCK, английская пекарня,
ул. Фокина, 6; тел. 94-55-31
PULP FICTION, coffee club,
ул. Бородинская, 9а; тел. 34-50-10
«**Три богатыря**», ресторан русской кухни,
пр-т 100 лет Владивостоку, 182
(ост. Академгородок); тел. 69-65-49, 31-06-84
«**Кабачок 12 стульев**», кафе,
ул. Мельниковская, 101, тел. 45-23-75
«**Избушка**», кафе,
ул. Фокина, д. 9, стр. 1-8, тел. 22-08-83
«**Эльзас**», кафе
пр-т 100 лет Владивостоку, д. 57 г,
ТЦ «Максим», 1 этаж, тел. 332-231
«**Вереск**», мужской салон красоты
ул. Семеновская, 23, тел. 22-05-25
«**Бель Базар**», кофейня
ул. 1-я Морская, 6/25, тел. 30-21-15
«**Узала**», кафе
ул. Светланская, 31 (кинотеатр «Уссури»),
тел. 43-38-63

ХАБАРОВСК

«**Теппан Яки**», суши-бар,
ул. Муравьева-Амурского, 11; тел. 32-47-63
«**Бирхаус**», ресторан,
ул. Муравьева-Амурского, 9;
тел.: 62-99-99, 31-18-45
«**R-SAFE**», кафе,
ул. Пушкина, 52; тел. 61-02-33
«**Кабачок**», ресторан,
ул. Запарина, 84; тел.: 60-03-77, 42-31-84
«**Сковородка**», кафе,
ул. Дзержинского, 36, тел. 32-50-77
«**Серая лошадь**», бар,
ул. Стрельникова, 8а; тел. 72-16-82
«**Саквояж**», кафе,
ул. Комсомольская, 87; тел. 31-48-21
«**Дальний Восток**», кофейня,
ул. Муравьева-Амурского, 18; тел. 31-35-30
Full Time, cafe-club,
ул. Истомина, 49, тел. 31-16-98
«**Ирландский бар**», бар,
ул. Запарина, 8, тел. 21-99-39
«**Парус**», бизнес-центр,
ул. Шевченко, 5; тел.: 64-95-10, 32-76-09
«**Рафинато**», ресторан, ул. Ленинградская, 28,
КРК «Цепелин»; тел.: 38-17-29, 38-18-59
«**Веранда**», кафе,
ул. Тургенева, 46, 5-й этаж; тел. 41-57-41
«**Саппоро**», гостиница, ул. Комсомольская, 79;
тел.: 30-42-90, 30-67-45
«**Крэпэри**», кафе, ул. Ленина, 23; тел. 31-62-30
Dopingbar, спорт-бар,
пер. Арсеньева, 4; тел.: 42-07-49, 42-07-50
«**Сльнчев Бряг**», болгарский ресторан,
ул. Фрунзе, 53, тел. 30-25-40
«**VINTAGE**», арт-кафе,
ул. Карла Маркса, 72; тел.: 21-10-12, 20-01-72
«**Бульвар-КАФЕ**», кафе,
ул. Пушкина, 15а; тел. 31-21-00
«**Coffee**», кофейня,
ул. Карла Маркса, 43; тел. 32-54-46
ул. Комсомольская, 64; тел. 21-46-46