

Россия намерена
генерировать
по-новому

14

Борьба
с незаконным отбором
электроэнергии

18

Балтия против
естественных монополий
на энергорынке

22

ЭНЕРГИЯ БЕЗ ГРАНИЦ

журнал об энергетике России

№12-1 (49-50) декабрь 2012 – январь 2013

ИНТЕР  РАО ЕЭС



Назло морозам
Энергетики России готовы
к зиме и новым рекордам
потребления электроэнергии
и мощности

ИНТЕР  РАО ЕЭС

Российская Федерация, 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 27, стр. 2
Тел.: +7 (495) 664-88-40 | Факс: +7 (495) 664-88-41
www.interrao.ru, editor@interrao.ru



ЦЕНТР ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

ИНТЕР РАО ЕЭС

Комплексные решения и новейшие технологии по энергосбережению

Энергетические обследования. Разработка и реализация энергосберегающих мероприятий и программ в сферах производства, передачи (распределения) и потребления электрической и тепловой энергии

Организация производства и поставок энергоэффективного оборудования

Научная деятельность и внедрение инновационных разработок в энергетике

Реализация программ обучения и сертификации в области энергосбережения и энергоэффективности

Российская Федерация
119019, г. Москва
Филипповский пер., дом 13, стр. 1
Тел/факс: +7 (495) 221-75-60/62

www.interef.ru

20 21 22 23 24

ДЕКАБРЯ

СВЕТЛЫЙ ДЕНЬ КАЛЕНДАРЯ

С ДНЕМ ЭНЕРГЕТИКА!

Компания «Силловые машины» поздравляет всех сотрудников энергетической отрасли с профессиональным праздником. Новых свершений и ярких событий!





Уважаемые читатели!

Тема этого номера журнала – подготовка российской энергосистемы к осенне-зимнему периоду 2012/13 годов. По данным Министерства энергетики, в этот ОЗП спрос на электроэнергию и мощность будет выше, чем в прошлом году, так что вопрос готовности России к отопительному сезону приобретает особую важность. Самое серьёзное затруднение минувшей зимы – уровень обеспеченности электростанций топливом – было разрешено до холодов, но всё ещё актуальны другие проблемы: возможные перебои с поставками газа на котельные, оснащение автономным резервом и задолженность предприятий ЖКХ перед энергоснабжающими организациями, которая увеличилась на 17% в сравнении с уровнем прошлого года.

Северная ПЭС, БРЕСТ-300, СВБР-100 – все эти проекты при успешной реализации помогут решить как топливную, так и экологическую проблемы генерации. О российских поисках принципиально нового подхода к производству энергии читайте на странице 14 нашего журнала.

Генерация – ключевое направление бизнеса для «Интер РАО ЕЭС». О том, как компания планирует его развивать, о реорганизации генерирующих активов и перспективах угольного топлива «Энергии без границ» рассказал Павел ОКЛЕЙ, член правления – руководитель блока производственной деятельности.

Тем временем страны Балтии переводят торговлю электроэнергией на рыночную основу. Эстония пока в авангарде реформ – уже с 1 января 2013 года жители страны должны оплачивать электричество по нерегулируемым ценам. В Латвии право и обязанность выбирать пока получили только юридические лица. Рассказ об особенностях балтийского рынка вы найдёте на странице 22.

Кроме того, в этом номере вас ждут: анализ энергоэффективных технологий на электростанциях, рассказ о необычных способах добычи энергии, комментарии биржевых аналитиков, последние новости электроэнергетики и многое другое.

Рад поздравить вас с профессиональным праздником – Днём энергетика, а также с наступающим Новым годом и Рождеством. Счастья вам и здоровья, рабочих успехов и личных свершений! Пусть каждый день грядущего года будет полон света и тепла!

Жду ваших откликов на редакционный адрес editor@interrao.ru

С уважением,
главный редактор

Антон НАЗАРОВ

Большой опыт в электроэнергетике на разных рынках по всему миру



рwc

Мы консультировали «Интер РАО» с 2001 по 2009 гг, а также помогли в подготовке и проведении IPO ОГК-2, ОГК-3, «Энел ОГК-5» и ФСК ЕЭС. Поможем вам с оптимизацией затрат, управлением активами, повышением качества системы управления персоналом, подготовкой и проведением IPO, внедрением МСФО, налоговым структурированием, финансово-экономическим анализом, проведением надлежащих должных проверок, управлением рисками и контролями, сопоставительным анализом и интеграцией, подготовкой отчета по корпоративной социальной ответственности.

© 2012 ЗАО «ПрайсвотерхаусКуперс Аудит» и «ПрайсвотерхаусКуперс Раша Б.В.». Все права защищены. Под "PwC" и "PricewaterhouseCoopers" понимаются совместно ЗАО «ПрайсвотерхаусКуперс Аудит» и «ПрайсвотерхаусКуперс Раша Б.В.» или, в зависимости от контекста, другие фирмы, входящие в глобальную сеть компаний PricewaterhouseCoopers International Limited, каждая из которых является самостоятельным юридическим лицом.

СОДЕРЖАНИЕ

4 **НОВОСТИ**

8 **ЭНЕРГЕТИКА В МИРЕ**

ТЕМА НОМЕРА

10 Назло морозам

В этом году энергетики особенно тщательно готовятся к отопительному сезону. По данным Минэнерго, в осенне-зимний период 2012/13 годов спрос на электроэнергию и мощность превысит показатели прошлого года.



14 **ГЕНЕРАЦИЯ**
Опытные образцы

16 **Топливо**
моей мечты

18 **СБЫТ**
Украсть и попасться

20 **ИННОВАЦИИ**
Недопустимые потери

22 **ЗА РУБЕЖОМ**
В Балтии «освободили» цены

24 **ИНТЕРВЬЮ**
Особенности национальной генерации

28 **ФИНАНСЫ**
На фондовом рынке без перемен

30 **Формирование эффективного совета**

32 **Электричество из топора**

34 **КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ**



36 **ФОТО НОМЕРА**
LED в большом городе

В этом году на вершине Empire State Building установлены светодиодные лампы, которые уже прошли первую проверку в ночь выборов президента США.

Учредитель и издатель «Интер РАО ЕЭС» № 12-1 (49-50) декабрь 2012 – январь 2013

Журнал является приложением к корпоративной газете компании «Интер РАО ЕЭС».

Газета зарегистрирована в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-35791 от 30.03.2009.

Учредитель и издатель: ОАО «Интер РАО ЕЭС»
Адрес редакции: Российская Федерация, 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 27, стр. 2.
Тел.: +7 (495) 664-88-40 | Факс: +7 (495) 664-88-41
editor@interra.ru

По вопросам размещения рекламы обращайтесь по тел.: +7 (495) 664-88-40 (2124)

Главный редактор: **Антон Назаров**
Ответственный секретарь: **Татьяна Мешкова**

Редакционный совет ОАО «Интер РАО ЕЭС»:
Александр Борис, член правления – председатель редакционного совета;
Антон Назаров, директор по связям с общественностью – руководитель департамента информационной политики – заместитель председателя редакционного совета;
Вячеслав Артамонов, член правления;
Юрий Шаров, член правления – руководитель блока инжиниринга;
Павел Оклей, член правления – руководитель блока производственной деятельности;
Ирина Макаренко, директор по взаимодействию с инвесторами – руководитель департамента взаимодействия с инвесторами блока стратегии и инвестиций;
Светлана Епихина, руководитель департамента управления персоналом.

люди people

129085, г. Москва, Звёздный бульвар, д. 21, стр. 1, офис 18. Тел.: +7 (495) 988-18-06
vashgazeta.com | E-mail: ask@vashgazeta.com

Генеральный директор: **Владимир Змеющенко** | Шеф-редактор: **Елена Костюк**
Ответственный редактор: **Вилорика Иванова**
Редактор: **Валентина Петрова**
Арт-директор: **Максим Гелик**

Старший дизайнер: **Александра Марочкова**

Дизайнеры: **Юлия Ильина, Наталья Тихонкова** | Бильд-редактор: **Валерий Дегтярёв** | Цветокорректор: **Александр Киселёв** | Директор по производству: **Олег Мерочкин** | Корректурка: **LEXICA**

Фото: пресс-службы компаний Группы «Интер РАО», SHUTTERSTOCK, РИА «Новости», фотобанк «Лори» | Отпечатано в типографии: ООО «Юнион Принт», 603022, г. Нижний Новгород, ул. Окский Съезд, д. 2

333

грамма условного топлива уходит в России на выработку 1 кВт*ч

12,5

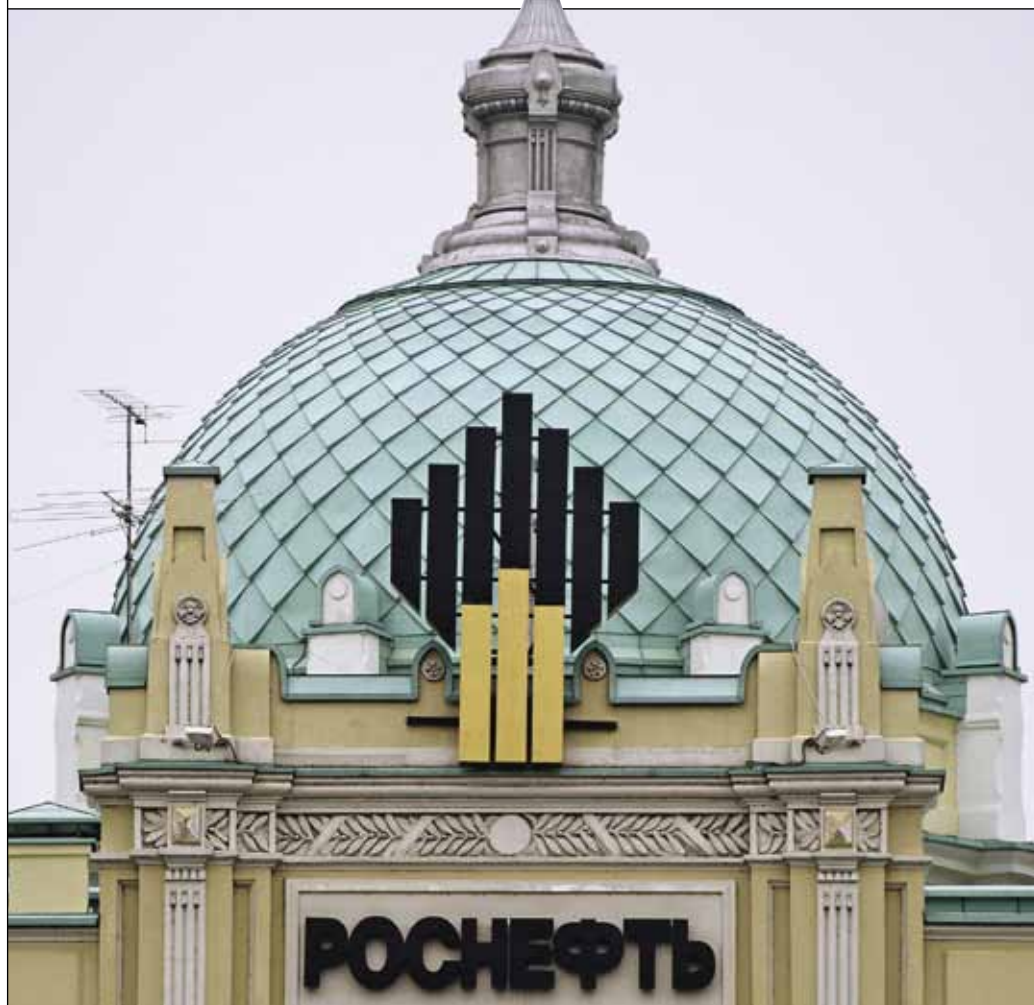
тыс. актов о безучётном потреблении электричества составил «Мосэнергосбыт» за 9 месяцев 2012 года

17

ГВт установленной мощности тепловой генерации будет введено до 2017 года в рамках договоров на поставку мощности

12

МВт составит мощность проектируемой в России Северной ПЭС



Топливо без границ

«Интер РАО» и «Роснефть» заключили беспрецедентный по российским меркам контракт на поставку топлива сроком на 25 лет. Поставки топлива со стороны «Роснефти» начнутся в 2016 году. Нефтяная компания намерена поставлять «Интер РАО» до 35 млрд кубометров газа в год. Соответственно общий объем поставок топлива составит до 875 млрд кубометров.

В данный момент предприятия «Интер РАО» потребляют более 25 млрд кубометров газа в год, но с учётом консолидируемой генерации «Башкирэнерго» годовое потребление газа на энергопредприятиях «Интер РАО» уже в будущем году составит 32,6 млрд кубометров, и в

дальнейшем эта цифра будет расти. Только обязательная инвестпрограмма предприятий «Интер РАО» к 2016 году должна добавить компании 6,56 млрд кубометров годового потребления газа. Таким образом, «Интер РАО» откажется от поставок газа со стороны компании «НОВАТЭК». И не только. В связи с приобретением 100% компании «ТНК-ВР» «Роснефть» планирует переключить 18-летний контракт на поставку газа для Нижневартовской ГРЭС, который «ТНК-ВР» заключила в феврале 2011 года. Данный договор подразумевает ежегодную поставку ГРЭС 3–3,5 млрд кубометров газа в обмен на 11 млрд кВт*ч электроэнергии.



Москва – Пекин

ОАО «Восточная энергетическая компания» (ВЭК), «дочка» «Интер РАО ЕЭС», планирует в 2013 году увеличить экспорт электроэнергии в Китай до 3,35 млрд кВт*ч, то есть почти на 30% по сравнению с текущим годом. Этот объем поставок запланирован в допсоглашении к 25-летнему контракту ВЭК и Государственной электросетевой корпорации (ГЭК) Китая. Стороны подписали допсоглашение 5 декабря в рамках 9-го раунда российско-китайских переговоров «ЭнергодIALOG: Россия – Китай».

Долгосрочный контракт с ГЭК был подписан в феврале 2012 года. Ориентировочно в рамках 25-летнего контракта ВЭК поставит в Китай 100 млрд кВт*ч. За девять месяцев текущего года ВЭК уже поставила в Китай 1,8 млрд кВт*ч, что почти в два раза больше по сравнению с тем же периодом прошлого года.

Согласно контракту с ГЭК цена экспортируемой энергии рассчитывается по формуле, которая учитывает изменение валютных курсов, динамику цены оптового рынка электроэнергии в китайской провинции Хэйлунцзян, в том числе целевую цену угольной генерации. Ожидается, что по сравнению со средней ценой за 2012 год экспортная цена в 2013 году повысится.

Угроза конкуренции

Федеральная антимонопольная служба (ФАС) РФ приступила к рассмотрению первого дела о конкуренции на рынке мощности. В действиях ТГК-7 и ТГК-6 (входят в состав «КЭС-Холдинга») в рамках конкурентного отбора мощности (КОМ) на 2013 год ФАС усмотрела нарушение закона «О защите конкуренции», а именно манипулирование ценами на оптовом рынке электричества мощности в границах зоны свободного перетока (ЗСП) «Волга». Эти действия, по мнению регулятора, осуществлялись путём подачи завышенных и не соответствующих требованию экономической обоснованности ценовых заявок. По мнению ФАС, это привело к тому, что в «Волге», одной из ЗСП первой ценовой зоны, цена мощности оказалась на 20% выше, чем в других, и составила 153 тыс. руб./МВт в месяц. Из-за вмешательства ФАС результаты сентябрьского КОМ на 2013 год в 23 ЗСП 11 октября были отменены. Затем был проведён новый КОМ (результаты опубликованы 15 октября), где цена мощности в ЗСП «Волга» уже значится на уровне 118 тыс. руб./МВт в месяц. В «КЭС-Холдинге» считают свою заявку обоснованной и намерены оспаривать претензии ФАС.



Гидрогигант

В Китае на гидростанции «Сянцзяба» запущена крупнейшая в мире гидротурбина мощностью 800 МВт. Ещё одна аналогичная установка пока работает в тестовом режиме. Заполнение водохранилища станции началось в октябре текущего года, всего там будет установлено восемь таких турбин. После запуска всех восьми генераторов узел «Сянцзяба» будет вырабатывать

30,8 млрд кВт*ч электроэнергии в год. По совокупной мощности в 6,4 ГВт станция «Сянцзяба» будет уступать в Китае лишь ГЭС «Санься» («Три ущелья») и «Силоду». Сооружение гидроузла началось в конце 2006 года в верховье реки Янцзы, на границе провинций Сычуань и Юньнань. Проект осуществляется в рамках реализации стратегии крупномасштабного освоения отсталых западных районов КНР.

Французские АЭС не выдержали

АЭС Франции не отвечают современным нормам безопасности. Об этом свидетельствуют результаты проверки Европейской комиссии, конфиденциальный доклад которой оказался в распоряжении французской газеты Le Figaro. Решение провести стресс-тесты на АЭС в странах Евросоюза было принято практически сразу после аварии на японской станции «Фукусима-1» в марте 2011 года. Франция, будучи одним из мировых лидеров в сфере ядерной энергетики, с готовностью согласилась, пишет «Голос России». По оценке еврокомиссара по энергетике Гюнтера ЭТТИНГЕРА, в целом ситуация на атомных станциях удовлетворительная, однако ни одна французская АЭС не отвечает в полной мере тем требованиям безопасности, которые были сформулированы международными экспертами. Даже самая старая АЭС Франции – «Фессенхейм», которую намеревались закрыть, – по итогам стресс-теста показала лучшие результаты, чем некоторые более современные французские станции. На территории ЕС насчитывается 147 атомных реакторов, 58 из которых расположены во Франции.

1200

светодиодных ламп было установлено на вершине Empire State Building в 2012 году

10,8

км³ составила полезная ёмкость Красноярского водохранилища в 2012 году

100

млрд руб. составили долги предприятий ЖКХ за поставку топлива и энергии в 2012 году

32,3

млрд кубометров газа поставит «Роснефть» «Интер РАО ЕЭС» в 2016 году

Прогноз снижается вдвое

В Минэкономразвития рассматривают варианты корректировки генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики в России до 2030 года. «Должны быть учтены изменения электропотребления в связи с тенденцией энергосбережения и внедрением малой распределённой генерации, – заявил недавно в Москве глава Агентства по прогнозированию балансов в электроэнергетике Игорь КОЖУХОВСКИЙ. – Нужно также серьёзно уточнить темпы роста энергопотребления, предусмотренные Генсхемой. Сегодня этот показатель – 2%, при проведении корректировки он составит около 1%. Также необходимо рассматривать тепловую и электроэнергетику как единый комплекс». Кроме того, в АПБЭ говорят о необходимости учесть при уточнении инвестиционных расчётов реальную стоимость ввода атомных станций, перспективы использования сланцевого газа, а также увеличение доли когенерации.

Как заработать на Солнце

В конце октября ЮАР объявила, что первый тендер на развитие солнечной и ветровой энергетики в стране принёс 47 млрд рандов (5,5 млрд долларов) инвестиций. В результате будет построено 28 ветряных и солнечных электростанций общей мощностью 1400 МВт, которые планируется подключить к национальной электросети в 2014–2016 годах. Сегодня в крупнейшей экономике Африки 85% электроэнергии производится на угольных ТЭС. В прошлом году было решено переходить на экологически чистые источники энергии, включая атомную. К 2030 году ЮАР должна закрыть устаревшие угольные станции общей мощностью 11 тыс. МВт.

В ЮАР действует единственная во всей Африке атомная электростанция «Куберг» мощностью 1800 МВт, которая генерирует 5% общего объёма электроэнергии. Правительство планирует к 2030 году построить шесть новых реакторов общей мощностью 9600 МВт и довести долю атомной энергии в энергобалансе страны до 25%.

Российская корпорация «Росатом» намерена участвовать в соответствующих тендерах.



Первая мини-ГЭС

Сибирский федеральный университет (СФУ) совместно с НПО «Радиосвязь» намерен выпустить первый промышленный образец уникальной свободнопоточной погружной микроГЭС мощностью 5 кВт, который до конца года планируется установить в Красноярске, на острове Татышева. «Существующим зарубежным и российским аналогам этой станции для работы требуется либо плотина, либо рукав реки с достаточно сильным потоком. Нашей станции это не нужно. Она может работать даже в замёрзшей воде подо льдом», – утверждает руководитель проекта, заведующий кафедрой «КТОМСП» ПИ СФУ Михаил ГОЛОВИН. В регионах России много мест, где водный поток позволяет отобрать энергию без дорогостоящего строительства плотины. Возведение первой Красноярской микроГЭС оценивается в 1 млн руб., но при запуске в серийное производство её рыночная цена должна снизиться до 700 тыс. рублей. Средства на строительство были выделены из краевого фонда науки. По предварительным подсчётам, стоимость 1 кВт*ч составит менее 1,5 рубля, стоимость 1 кВт установленной мощности будет в 2-15 раз меньше, чем для плотинной и рукавной ГЭС. Сейчас идёт работа над увеличением единичной мощности погружных энергоустановок до 100–200 кВт.

Космическая электростанция

На прошедшем в Неаполе международном конгрессе по астронавтике учёные из США и Японии представили последние наработки по созданию солнечной космической электростанции (СКЭС). Её преимущество заключается в неисчерпаемости источника энергии, недостаток – в необходимости построить в космосе многокилометровую систему солнечных панелей. Учёные предлагают использовать лёгкие спутники: множество космических аппаратов, действующих как единое целое, смогут собираться в гигантскую солнечную панель, поглощать энергию и транспортировать её на Землю. По расчётам Института науки и астронавтики Японии, для реализации проекта коммерческих СКЭС к 2030 году в ближайшие 10 лет необходим прорыв в технологиях беспроводной передачи электроэнергии. Также требуются фотоэлементы с КПД 35–40%, удельным весом до 1 грамма на ватт и сроком службы в космосе не менее 30–40 лет (сейчас этот срок составляет 10 лет). Стоимость ватта электроэнергии, производимой солнечными панелями, должна снизиться с сегодняшних 4–6 долл. до приемлемых 1–0,5 долл.



Максимум 15%

Максимальный рост тарифов на электроэнергию для населения с 1 июля 2013 года установлен на уровне 15%. При этом минимальный рост тарифов составит 12%. По словам главы ФСТ Сергея НОВИКОВА, дифференциация тарифов зависит от разницы цен в регионах, которая

«не связана с экономикой цен на электроэнергию». Во многих регионах цена на электроэнергию формируется исходя «из некой исторической памяти со времен РАО «ЕЭС России», когда в этих регионах распределялось перекрёстное субсидирование. Работавшая тогда система сохраняется до сегодняшнего дня», – уточнил он. По словам НОВИКОВА, необходимо в ближайшие годы «дифференцированно и сбалансированно» подходить к вопросу образования тарифов в каждом конкретном регионе. ФСТ России рассчитала предельные уровни тарифов на электроэнергию для населения в соответствии с макроэкономическими показателями одобренного правительством РФ прогноза социально-экономического развития РФ на 2013 год и на плановый период 2014–2015 годов.

Висагинской АЭС не будет

Претендент на пост премьер-министра Литвы от находящейся на стадии формирования правящей коалиции, лидер социал-демократов Альгирдас БУТКЯВИЧИУС утверждает, что начатый ушедшим правительством консерваторов проект строительства Висагинской атомной электростанции, который на референдуме не получил поддержку избирателей, будет закрыт. «Люди на референдуме высказали своё желание, и я выполню волю народа. В ближайшем времени сейм должен будет разработать правовую акт, в котором будет сказано, что атомная электростанция в Литве строиться не будет. Речь идёт о Висагинской атомной электростанции», – заявил он. Референдум по строительству новой АЭС состоялся в Литве 14 октября, своё «нет» сказали 62,68% голосовавших. Висагинская АЭС должна была покрыть дефицит электроэнергии, возникший после закрытия Игналинской АЭС. В проекте была намерена участвовать и Латвия, а в качестве стратегического партнёра был выбран японский концерн Hitachi.

КАНАДА

«Зелёная» авиация

Ассоциация прикладных исследований Канады, биотопливная компания Agrisoma Biosciences и Национальный научно-исследовательский совет Канады объединили усилия для создания самолётов, работающих на топливе из семян масличных культур. Более 40 фермерских хозяйств на западе Канады уже заключили контракты на выращивание сырья для новой авиации на площади свыше 2,4 тыс. га.



ШВЕЦИЯ

Энергия мусора

Швеция будет ввозить около 800 тыс. тонн бытовых отходов из Норвегии в год для загрузки мусороперерабатывающих заводов. Для полноценной работы этим предприятиям необходимо 2 млн тонн мусора. Шведы произвести столько бытовых отходов не могут, а норвежцы готовы заплатить за утилизацию. Сегодня переработка мусора обеспечивает 20% теплоснабжения в Швеции, около 250 тыс. домов питаются электроэнергией из того же источника.

РФ

Энергетики пожалели «Ленфильм»

Энергетики Санкт-Петербурга чуть было не обанкротили киностудию «Ленфильм» из-за долга в 2 млн руб. Две трети этой суммы кинематографисты должны за отопление. В сентябре суд подтвердил денежные требования ГУП «ТЭК СПб», однако студия так и не рассчиталась. В ноябре иск о банкротстве был отозван после переговоров и согласования графика погашения задолженности.

ЮЖНАЯ КОРЕЯ

Ядерный контрафакт

Южная Корея на три месяца останавливает два ядерных реактора АЭС в Йонгване, так как в них обнаружены компоненты, поставленные по поддельным сертификатам. На станции придётся заменить более 5 тыс. предохранителей, охлаждающих вентиляторов и других деталей. Прокуратура страны начала проверку в отношении поставщиков оборудования.

РФ

Электричество для староверов

Суд Тернейского района Приморья обязал местную администрацию обеспечить электричеством поселения старообрядцев, переехавших в край из Боливии. В 20–30-х годах прошлого века многие семьи староверов бежали из Приморья, опасаясь репрессий. В настоящее время ФМС, МИД РФ и руководство края осуществляют проект по переселению старообрядцев из Боливии в посёлок Корфовка, расположенный в Уссурийске.

ГЕРМАНИЯ

Тарифы кусаются

Германия вводит налог на электроэнергию, который увеличит средний счёт потребителя почти вдвое. Цены на электроэнергию увеличатся с января 2013 года – такое решение принято в связи с планами страны отказаться от использования АЭС в течение 10 лет. Налог позволит производителям солнечной и ветряной энергии, а также энергии биомассы обеспечить выгодные инвестиции. В настоящий момент доля ВИЭ составляет 25% в производстве электроэнергии, к 2050 году она должна увеличиться до 80%.

РФ

Новые мощности

На Харанорской ГРЭС в Забайкалье 16 ноября был введён в эксплуатацию энергоблок № 3. С пуском нового энергоблока установленная мощность электростанции достигла 655 МВт. Неделей ранее, 9 ноября, Группа «Интер РАО ЕЭС» ввела в эксплуатацию энергоблок ПГУ-450 Уренгойской ГРЭС, в связи с чем установленная мощность ГРЭС выросла с 24 до 474 МВт. Таким образом, мощность всех электростанций Группы превысила 32,8 ГВт.



НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ

Острова на солнце

Острова Токелау в южной части Тихого океана стали первой территорией в мире, которая сможет полностью обеспечивать свои энергетические потребности за счёт солнца. Там введено в строй более 4 тыс. солнечных батарей. До сих пор эти острова получали энергию при помощи дизельных электростанций. Территория Токелау, находящаяся под управлением Новой Зеландии, – это три небольших коралловых атолла, где живёт около 1,5 тыс. человек.

ЮАР

Солнечная школа

В ЮАР создаются мобильные интернет-классы для детей, проживающих в малонаселённой сельской местности (в среднем в Африке лишь 25% населения имеют доступ к электричеству). Такой класс представляет собой 12-метровый контейнер, который питается от солнечных панелей и обеспечивает комфортные условия для обучения, включая доступ в Интернет, 21 ребёнка. Комната оснащена интерактивной электронной доской и индивидуальными ноутбуками, а также системами охлаждения и специального контроля (на случай если кто-то попытается подключить к солнечным панелям телевизор или бытовые приборы).

КИТАЙ

Китай против ВТО

Китай направил официальную жалобу во Всемирную торговую организацию, обвинив Грецию и Италию в незаконном субсидировании своих производителей солнечных батарей и создании препятствий честной конкуренции. При этом в сентябре ЕС начал внутреннее расследование против китайских компаний, которые подозреваются в нарушении антидемпингового законодательства.

АВСТРАЛИЯ

Атака с неба

Свыше 80 тысяч семей в штате Южная Австралия остались без электроэнергии в результате небывалой грозы. Только за сутки 5 ноября здесь было зарегистрировано более 170 тысяч ударов молний! Многие молнии попадали в вышки ЛЭП и деревья, ветки которых обрывали провода.



Назло морозам

Энергетики России готовятся к зиме и новым рекордам потребления электроэнергии и мощности. Актуальными проблемами наступившего осенне-зимнего периода стали возможные перебои с поставками газа на котельные, оснащение автономным резервом и задолженность предприятий ЖКХ перед энергоснабжающими организациями. А вот уровень обеспеченности электростанций топливом, самый серьёзный вопрос прошлой зимы, был приведён к норме до холодов.

По данным Минэнерго, в осенне-зимний период 2012/2013 годов спрос на электроэнергию и мощность превысит показатели прошлого года.

В холодный сезон будет потреблено 573 млрд кВт*ч электроэнергии, в работе будут 157 ГВт мощности против прошлогодних 560 млрд кВт*ч и 155 ГВт соответственно. Ожидаемое превышение показателей предыдущего ОЗП важно в силу ряда причин. Во-первых, в ОЗП 2011/2012 годов из-за экстремально холодной температуры был установлен постсоветский максимум потребления мощности – 155,2 ГВт. Это случилось 2 февраля при температуре –23,4 °С. Предыдущие рекорды были поставлены в ОЗП 2009/2010 годов (–22,6 °С, 150 ГВт) и 2005/2006 годов (–23,2 °С, 147,5 ГВт). Во-вторых, следует учитывать, что предыдущий отопительный сезон пришёл на високосный 2012 год и включал в себя лишний день потребления (29 февраля), а дополнительный зимний день заметно влияет на объёмы энергопотребления как в ОЗП, так и по году в целом, создавая погрешность в 0,3%. В этой связи готовность страны к отопительному сезону приобретает особую важность.

ТОПЛИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Один из основных вопросов прошлого ОЗП – обеспеченность топливом

Предположительно в ОЗП 2012/2013 годов будет потреблено 573 млрд кВт*ч электроэнергии – на 13 млрд кВт*ч больше, чем в прошлом году

станций накануне отопительного сезона – в этом году не вызвал большой озабоченности у властей. Напомним, что в ОЗП 2011/2012 годов возникла ситуация, когда у ряда электростанций 31 декабря истекли контракты с поставщиками энергоносителей, которые не были оперативно возобновлены. Сложная ситуация складывалась с обеспечением ОАО «Сибэнерго» и Бийской ТЭЦ-1, у которых с 1 января истёк срок действия договора на поставку угля с УК «Кузбассразрезуголь». Потребовалось вмешательство тогдашнего вице-преьера Игоря СЕЧИНА, чтобы добиться скорейшего перезаключения договоров. В прошлом ОЗП невыполнение нормативов запасов топлива наблюдалось по топочному мазуту у Автозаводской, Усть-Илимской ТЭЦ, Волгоградской ТЭЦ-3 и Уруссинской ГРЭС, по углю – у Интинской ТЭЦ и Экспериментальной ТЭС. По итогам прошедшего ОЗП правительство дало поручение ответственным органам исполнительной власти утвердить новое положение по проверке готовности субъектов электроэнергетики к работе в осенне-зимний период. «Паспорта готовности должны выдаваться только при наличии заключённых договоров на поставку топлива на весь отопительный период, а также долгосрочных рамочных договоров на поставку

резервных видов топлива», – потребовал премьер Дмитрий МЕДВЕДЕВ.

По итогам принятых мер станции к текущему ОЗП были полностью обеспечены топливом. По данным Минэнерго на 30 ноября, запасы угля составляли 21 млн тонн (на 85,67% выше норматива), мазута – 2,89 млн тонн (на 37,77% выше норматива). Единственная заметная проблема возникла у Экспериментальной ТЭС (ЭТЭС) в городе Красный Сулин в Ростовской области, которая в июне подала заявку на банкротство из-за долгов. В рамках банкротства оборудование станции планировалось вывести из эксплуатации 1 января 2013 года, однако заместить её для теплоснабжения красносунинцев пока нечем – новую котельную построят только к августу 2013 года. Запасы угля ЭТЭС арестованы за долги. Руководство области попросило Минэнерго отнести ЭТЭС к вынужденным генераторам, чтобы продлить срок её эксплуатации до 2015 года. А обеспечить её функционирование в течение этого ОЗП попытаются, договорившись с ТД «Мечел» о топливообеспечении станции. В «Мечеле» обещали рассмотреть вопрос обеспечения станции

углём под гарантию оплаты, которая может быть обеспечена тарифом вынужденной генерации.

На селекционном совещании в правительстве 26 сентября, посвящённом ходу подготовки объектов энергетики и ЖКХ к ОЗП 2012/2013 годов, акцент был сделан на новых проблемах энергетического сектора.

Первая из них связана с ростом потребления газа котельными. Количество коммунальных котельных с 2000 года выросло на 15%, в структуре топлива для котельных доля газа увеличилась за тот же период с 67% до 76%. Рост потребления газа связан с растущей доступностью топлива в связи с газификацией. Число котельных увеличивается сразу по нескольким причинам. Одна из них в том, что промпотребители тепла зачастую предпочитают уйти от трудностей, связанных с теплосетевой составляющей, и инвестировать в собственную котельную. Уход от центрального теплоснабжения – проблема, существующая не первый год, что подтверждается статистикой: например, в таком крупном промышленном городе, как Челябинск, в структуре потребления тепла доля промышленности, ещё в начале 90-х составлявшая около 70%, сегодня упала до 20%.

Ещё одна причина увеличения числа котельных в том, что в силу существующей тарифной конфигурации (а она

будет в следующем году кардинально пересмотрена) когенерация – наиболее экономный по топливу производитель тепла, являющегося в рамках технологии субпродуктом выработки электроэнергии, с трудом конкурирует с котельными. После введения долгосрочных тарифов в теплоснабжении с 1 января 2014 года ситуация отчасти должна измениться в пользу более экономных потребителей топлива. «В связи с увеличением доли потребления газа котельными появились повышенные риски по теплоснабжению потребителей, – сказал глава Минэнерго Александр НОВАК на селекционном совещании о ходе подготовки к ОЗП. – Мы договорились, что в регионах, где подобные риски высоки, необходимо представить в Минэнерго согласованные с «Газпромом» графики ограничения подачи газа и утвердить соответствующий набор комплексных мероприятий. Такие поручения даны субъектам РФ и руководителям объектов электроэнергетики».

Вторая крупная проблема, которую обсуждали на совещании, – огромные долги предприятий ЖКХ за поставку топлива и энергии. В совокупности они составили 100 млрд руб., увеличившись на 17% по сравнению с уровнем прошлого года. До 5 декабря регионы обязаны доложить Минэнерго и Минрегиону о принятых мерах по ликвидации задолженности.

С 2000 года в структуре топлива для котельных доля газа увеличилась с 67% до 76%, количество коммунальных котельных выросло на 15%

В рискованных регионах нужно увеличить установленную мощность не менее чем на 1,3 ГВт

Третье затруднение энергетического сектора состоит в оснащении автономными резервными источниками электроснабжения. Как заявил министр энергетики Александр НОВАК, при имеющихся 28,9 тыс. таких источников необходимы ещё более 14 тыс., то есть почти 50% от имеющихся. По словам министра, субъектам федерации поставлена задача удовлетворить данную потребность в течение трёх лет. Себестоимость этой программы, утверждает г-н НОВАК, не так велика: около 10 млрд руб. на все три года и все субъекты РФ.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ

По данным Минэнерго, на конец октября невыполнен план капремонтов по турбо-/гидроагрегатам (82,4%) и энергетическим котлам (88,1%). При этом хорошо показали себя электросети от 110 кВ и теплосети – они выполнили 99,8% и 99,3% от плана соответственно. В ходе технических проверок выявлены основные проблемы оборудования: высокий уровень повреждаемости поверхностей нагрева котлоагрегатов; эксплуатация ряда турбоагрегатов с вибрацией, превышающей нормативную; несвоевременные технические освидетельствования оборудования по истечении его срока службы; недостаточный объём работ по восстановлению воздушных ЛЭП.

В списке регионов с высоким риском нарушения энергоснабжения традиционно фигурируют районы

Сахалина и Приморья, ряд районов Тюменской области, Сочинский энергорайон Кубанской энергосистемы, Дагестан. В этих энергорайонах при отключении высоковольтных ЛЭП или малой водности рек понадобится ввести графики временного отключения потребителей.

Впрочем, в списке высокорисковых регионов произошли изменения. Устранены риски нарушений в Нефтеюганском энергорайоне Тюменской энергосистемы, выйдя из списка Семёново-Борский энергоузел Нижегородской энергосистемы. Но появились проблемы в Юго-Западном энергорайоне Краснодарского края. Как отдельный регион высокого риска выделены Бодайбинский и Мамско-Чуйский энергорайоны Иркутской энергосистемы.

В этом году проблема высокорисковых регионов была поднята на новый уровень. Минэнерго официально объявило о том, что энергосистеме необходимо увеличить установленную мощность в этих регионах не менее чем на 1,3 ГВт. Из них до 600 МВт предлагается разместить в Юго-Западном энергорайоне Кубанской энергосис-

темы, не менее 400 МВт – в Чечне, от 110 МВт – в Тыве и от 200 МВт – в Бодайбинском и Мамско-Чуйском энергорайонах. Рассматривается и возможность поощрения строительства этой «технологически необходимой генерации» через механизмы, близкие к договорам на предоставление мощности. Однако пока решение по этому вопросу не оглашалось. В любом случае в этом сезоне риски сняты не будут.

Отдельная проблема начинающегося ОЗП – малая водность сибирских рек, влекущая за собой риск ограничения выработки местной гидрогенерации. Особенно маловодным этот год оказался для бассейна Красноярского водохранилища, уровень которого опустился до минимальной отметки за последние 14 лет, а полезная ёмкость составила всего 55% от среднегогодовой – 10,8 км³. Неблагоприятными оказались и гидрологические условия в районе Ангарского и Ангаро-Енисейского каскада (90% и 84%

соответственно). При этом в районе Волжско-Камского каскада водность, наоборот, на 9% превысила среднегодовую, тогда как в ОЗП 2010/2011 годов она была предметом особой тревоги.

ШТРАФЫ РАСТУТ

Капризы природы и ограничения энергосистемы – не единственные источники беспокойства накануне нового ОЗП. Минэнерго озвучивает неутешительные итоги проверки исполнения инвестиционных программ субъектами электроэнергетики. Если накануне ОЗП 2011/2012 годов лишь 16 объектов инвестиционных программ не были готовы к введению в установленные сроки, то в этом году – уже 33. А число объектов, готовых к своевременному вводу, осталось почти неизменным: 40 в прошлом году, 41 – в этом.

Не воодушевляет и динамика вводов объектов обязательных инвестиционных программ генкомпаний от графика по сравнению с прошлой зимой вырос почти вдвое. Если на конец 2011 года отстающими оказались 1,5 ГВт генерирующих мощностей, а суммы штрафов за просрочку составили 2,4 млрд руб., то в этом году всё гораздо хуже: по состоянию на сентябрь генерирующие компании в общей сложности оштрафованы на 4,1 млрд руб.

Чемпионами по объёмам штрафов накануне ОЗП 2012/2013 годов стали компании «КЭС-Холдинга» (18%), «Фортум» (17%), «Газпром энергохолдинг» (16%) и «Э.Он Россия» (14%). В прошлом году крупнейшим штрафником стала «Епел ОГК-5», на которую пришлось 20% объёма взысканий, а также «ЛУКОЙЛ» и «Газпром энергохолдинг» (по 19%).

С ЧИСТЫМИ ПАСПОРТАМИ

Плановые проверки готовности не вызывают тревоги ни у Минэнерго, ни у премьера Дмитрия МЕДВЕДЕВА, который на сентябрьском совещании отметил, что существенных отклонений от плана нет. До начала ОЗП планировалось проверить 536 предприятий и субъектов электроэнергетики – проверки закончились до 15 ноября. 25 из них были проверены до 25 октября. Паспорт не получило

В два раза увеличился объём штрафов за отставание вводов объектов обязательных инвестиционных программ от графика

лиц – 20–50 тыс. руб. Компании и гендиректора могут быть оштрафованы также за непредоставление контролирующим ведомствам информации о подготовке к ОЗП – на 300–500 тыс. и на 30–50 тыс. руб. соответственно. Кроме того, предусматривалась возможность дисквалификации руководителей энергокомпаний. Предполагалось, что новый закон вступит в силу с 1 августа этого года.

Однако Минэкономики встало на сторону генкомпаний, настаивавших на смягчении позиции по ключевым вопросам. Министерство критически оценило меры воздействия на энергокомпанию. По оценке ведомства, КоАП и так предусматривает штрафы для энергетиков за отсутствие запасов топлива, а механизм определения как самого факта неготовности к ОЗП, так и круга ответственных лиц недостаточен чётко прописан в акте. Минэкономики предложило скорректировать сроки вступления в силу нового закона. Из-за дискуссий об изменениях проект не вступил в силу до начала зимы. Впрочем, ещё летом Минэнерго обещало, что задержка с принятием закона не скажется на качестве подготовки к ОЗП. Судя по статистике этого года, обещание министерства пока в силе.

Наталья СЕМАШКО

Количество автономных резервных источников электроснабжения в стране необходимо увеличить более чем на 14 тыс., то есть практически вдвое

14 | Опытные образцы

В последние годы крупные российские компании активно разрабатывают инновационные проекты в сфере генерации. Принципиально новый подход к производству энергии важен как для решения проблемы истощения топливных ресурсов, так и для сохранения окружающей среды.



Северная ПЭС будет прообразом сверхмощной Мезенской ПЭС

Одним из таких экономически выгодных и экологически незаменимых проектов могут стать приливные электростанции (ПЭС), работающие на неиспользуемой энергии

океана. Сегодня в России проектируется Северная ПЭС, которая будет располагаться в губе Долгая-Восточная (Кольский полуостров, Мурманская область).

Мощность проектируемой электростанции составит 12 МВт, годовая выработка энергии – 23,8 млн кВт*ч. Северная ПЭС станет опытно-промышленной, то есть она будет предназначена для бесперебойного снабжения потребителей электроэнергией. Станция не только внесёт свой вклад в снижение дефицита мощности в ОЭС европейской части России, но и позволит экспортировать излишки электроэнергии в страны Скандинавии и Центральной Европы. Но важнее всего то, что Северная ПЭС будет работать на экологически чистом

возобновляемом источнике энергии – силе прилива. И этот источник по-настоящему неисчерпаем.

Подготовительные работы по строительству Северной ПЭС начались ещё в СССР, однако проект был заморожен из-за распада Советского Союза и нехватки средств. В наше время его вернули к жизни. По замыслу создателей проекта станция станет прообразом Мезенской ПЭС, мощность которой будет соответствовать выработке всех ГЭС европейской части России.

Агрегаты станции, разработка которых длилась 20 лет, исключительно технологичны. Их КПД равен 82% «в обе стороны» (прилив – отлив), тогда как у капсульных агрегатов КПД в одну сторону составляет 90%, а в другую – лишь 50%. Если Северная ПЭС будет построена, экономия топливных ресурсов составит 7,7 тысячи тонн условного топлива ежегодно. К тому же Северная ПЭС будет ежегодно предотвращать выброс в атмосферу 12 тысяч тонн углекислого газа: именно таков суммарный объём выбросов мазутных и угольных станций, мощность которых заменит приливная электростанция.

ЭВОЛЮЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ

Сегодня в нашей стране реализуется проект строительства свинцово-висмутного блочного реактора мощностью 100 МВт (СВБР-100). Фактически этот проект развивает опыт и знания, что были накоплены наукой в ходе эксплуатации свинцово-висмутовых реакторов на АПЛ.

СВБР-100 возводится в рамках федеральной целевой программы «Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2010–2015 годов и на перспективу до 2020 года». Кроме того, реактор входит в число проектов Комиссии по модернизации и техно-

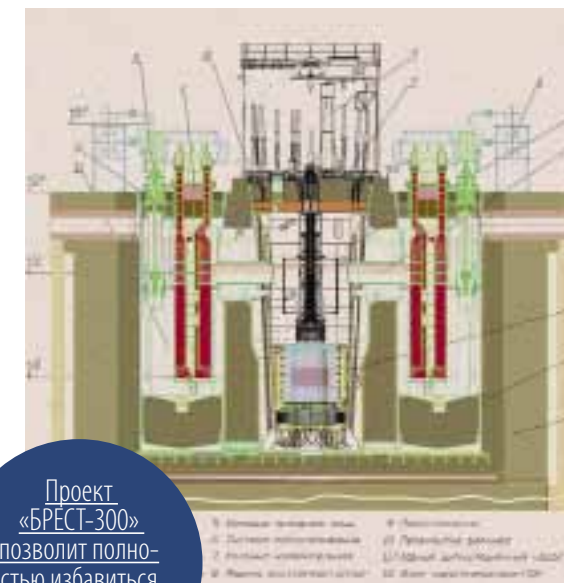
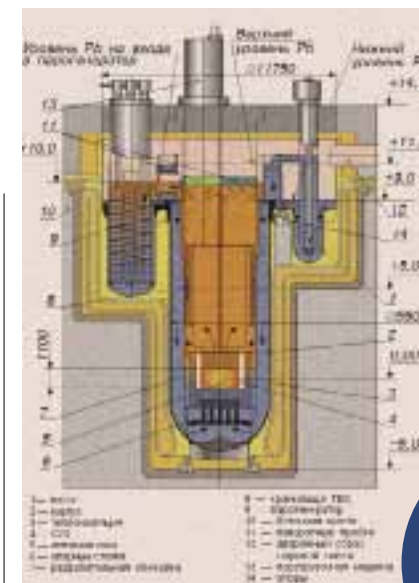
логическому развитию экономики России при Президенте РФ в рамках направления «Новая технологическая платформа: замкнутый ядерный топливный цикл и реакторы на быстрых нейтронах».

Основным участником проекта является ОАО «АКМЭ-инжиниринг» в сотрудничестве с ОАО «ОКБ «Гидропресс» (г. Подольск), а также ОАО «Главной институт «ВНИПИЭТ» (г. Санкт-Петербург), ФГУП ГНЦ-РФ ФЭИ (г. Обнинск). До 2014 года планируется провести научно-исследовательские и опытно-конструкторские, а также проектные работы по реакторной установке и опытно-промышленному энергоблоку, а в 2017 году состоится его физический и энергетический пуск.

Стоит отметить, что в реакторе СВБР-100 применена интегральная, или моноблочная, компоновка оборудования первого контура, при которой всё оно – реактор, модули парогенераторов, главные циркуляционные насосы – размещено в едином корпусе с полным отсутствием трубопроводов и арматуры первого контура. Такое расположение важно для предотвращения возможной утечки теплоносителя.

Ещё из особенностей реактора: в конструкцию СВБР-100 изначально закладываются требования универсальности по типу применяемого топлива, что позволяет быстро перейти к использованию уран-плутониевого, а в дальнейшем – и нитридного топлива.

По оценкам МАГАТЭ, мировая потребность в реакторах малой и средней мощности (100–400 МВт) до 2040 года составляет 500–1000 блоков. Проектов реакторных установок требуемой мощности подобного типа в мире сейчас крайне мало. Фактически СВБР-100 может стать первым



Проект «БРЕСТ-300» позволит полностью избавиться от радиоактивных отходов

в мире коммерческим реактором средней мощности четвёртого поколения с использованием теплоносителя на тяжёлых металлах и занять 10–15% формирующегося мирового рынка атомной энергетики малой и средней мощности.

КРАЙНЕ МИРНЫЙ АТОМ

В сентябре глава «Росатома» Сергей КИРИЕНКО во время посещения Томской области заявил, что атомная государственная корпорация планирует организовать на площадке ОАО «Сибирский химический комбинат» строительство опытного демонстрационного энергокомплеса в составе реакторной установки БРЕСТ-300 с пристанционным ядерным топливным циклом и комплекса по производству плотного нитридного топлива для реакторов на быстрых нейтронах.

Экспериментальной площадкой, на которой создавались новые поколения быстрых реакторов, всегда была Белоярская площадка в Свердловской области. Однако в «Росатоме» приняло решение перенести проект с Белоярской площадки на СХК. Инвестиции в сам реактор оцениваются в 25 мил-

лиардов рублей, в пристанционный топливный цикл – 17 миллиардов рублей.

Быстрый реактор естественной безопасности (БРЕСТ-300) предусматривает возможность повторного использования отработанного топлива водо-водяных реакторов, то есть позволит полностью избавиться от радиоактивных отходов. Кроме того, БРЕСТ будет обладать «естественной безопасностью». Под этим понятием подразумевается в первую очередь такой уровень ядерной безопасности, при котором ни при каких условиях не может произойти расплавление активной зоны реактора. Это ядерная энергетика со сниженными рисками распространения, поскольку она не включает в себя ни обогащения урана, ни технологии производства и извлечения чистого плутония. Это новая экономика, дешевле, чем экономика действующих атомных станций. Иными словами, это чрезвычайно красивая идея, с которой на эпохальном саммите ООН в 2000 году выступил президент России Владимир ПУТИН. Идея, с которой Россия пришла в МАГАТЭ в начале нового века. БРЕСТ-300 позволит полностью сжечь в качестве топлива отработавшие своё топливные сборки с других реакторов АЭС, которые сейчас находятся в хранилищах.

Андрей РЕЗНИЧЕНКО, руководитель редакции науки и экологии ОРН РАМИ РИА «Новости»

Фактически разработка СВБР-100 развивает тот опыт и знания, что были накоплены наукой в ходе эксплуатации свинцово-висмутовых реакторов на АПЛ

16 | Топливо моей мечты

В 2012 году отношения с поставщиками газа стали более выгодными для российской энергетики. «Газпром» постепенно уступает позиции независимым поставщикам, предлагающим более гибкую структуру поставок, прежде всего ОАО «НОВАТЭК» и ОАО «НК «Роснефть».



Российская электрогенерация продолжает наращивать объёмы потребления газа. По итогам этого года они могут составить около 180 млрд кубометров в год, сохраняя тенденцию к устойчивому росту. Так, если в 2010 году, по оценкам Института проблем естественных монополий, российские генерирующие компании потребили 162 млрд кубометров газа, то в 2011 году эта цифра составила уже 167,5 млрд кубометров. Ожидается, что в ближайшие годы потребление газа будет увеличиваться как минимум с той же динамикой. Или даже ещё быстрее, так как до 2017

года в рамках договоров на поставку мощности (ДПМ) планируется ввести около 17 ГВт установленной мощности тепловой генерации, преимущественно газовой. В целом генсхема развития электроэнергетики предполагает, что из 108 ГВт теплогенерации, запланированных к вводу к 2030 году, 76% будут введены на газовых электростанциях.

Природный газ – высококалорийное и экологически чистое топливо с высокими потребительскими свойствами, благодаря этому обладающее высоким экспортным потенциалом. Но идея строить угольные блоки, высвобождавая газ для экспорта, при всей своей обоснованности в полной мере не реализуется. Причины –

как в несовершенстве отечественных технологий, не позволяющих внедрять экологически чистую угольную генерацию в России, так и в географии: затраты на перевозку угля до европейских электростанций заметно повышают конечную цену электроэнергии для потребителя.

С учётом того, что генерирующие компании потребляют колоссальные объёмы газа, неудивительно, что правитель-

Россия заметно отстаёт от развитых зарубежных стран по удельному расходу условного топлива

ство требует от энергетиков повышать эффективность его использования. По данным Минэнерго, Россия в целом заметно отстаёт от развитых зарубежных стран по удельному расходу условного топлива (УРУТ): в среднем по стране на 1 кВт*ч уходит 333 грамма, в то время как в Великобритании этот показатель составляет 249 г, в Японии и Канаде – 265 г на 1 кВт*ч. От энергетиков требуется если не привести удельный расход условного топлива к мировым нормам, то как минимум снизить его до приемлемых величин (сейчас ориентиром поставлены 300 г УТ/кВт*ч).

Самим генераторам также выгодно повышать эффективность потребления

топлива. По данным Минэнерго, топливная составляющая по газовым станциям в приведённой полной стоимости 1 кВт*ч электроэнергии составляет 1 из 1,6 руб. общих затрат для существующих станций, 0,9 из 1,6 руб. – для модернизированных, 0,7 из 1,6 руб. – для новых. Именно в экономии топлива и повышении его эффективности правительство видит будущую инвестиционную привлекательность сектора. «При планируемом росте цены на газ, – гласит доклад министра энергетики Александра НОВАКА, – к 2021 году инвестиции в новое строительство будут окупаться за счёт экономии топлива». А планируемый рост предполагает удвоение цены газа к 2021 году. Выгодна экономия и конечному потребителю, для которого, по расчётам Минэнерго, из-за топливной составляющей в генерации к 2020 году прирастёт 0,5 руб. на 1 кВт к цене электроэнергии.

Именно поэтому генерирующие компании и стремятся экономить на стоимости газа. Причём речь идёт как о цене, так и об условиях поставок, чьи ограничивающие параметры в итоге дорого обходятся энергетикам. Так, в течение последних лет генерирующие компании всё чаще пересматривают свои отношения с ОАО «Газпром», твёрдо придерживаясь условий take or pay, то есть оплаты невостребованных контрактных объёмов. Независимые поставщики, в свою очередь, идут на компромисс, предлагая покупателям более щадящий вариант поставок – take or reserve, позволяющий потребить в следующем году объёмы, не востребованные в текущем. Некоторые из них называют свой вариант take or pay, но по сути предоставляют льготные условия выборки газа либо оплаты непотреблённых объёмов. Одним из крупнейших газовых контрактов за последние полгода стал пятнадцатилетний договор на поставку газа ОАО «Э.Он Россия» с ОАО «НОВАТЭК». По условиям серии контрактов, подписанных компаниями в августе, принадлежащие «Э.Он Россия» станции будут закупать около 7 млрд кубометров газа в год. Этот же производитель договорился о поставках газа

Независимые поставщики предлагают потребителям в энергосекторе гибкие условия поставок

ОАО «Фортум» на общую сумму 146 млрд руб. Гибкая ценовая политика обеспечила «НОВАТЭК» гарантию сбыта 180 млрд кубометров газа за 15 лет только за счёт двух этих компаний.

Но «НОВАТЭК» – не единственный производитель, который предлагает своим потребителям гибкие условия закупок; и он, случается, проигрывает другим поставщикам. Так, за последние полгода свои позиции газового поставщика заметно укрепило ОАО «НК «Роснефть». Летом госкомпания договорилась с «Фортумом» о поставке газа на сумму свыше 500 млн долл., осенью согласовала продажу в 2013–2015 годах ещё 4,65 млрд кубометров газа Сургутской ГРЭС-2 компании «Э.Он Россия».

Именно «Роснефть» заключила беспрецедентный по объёмам и стоимости контракт на поставку газа одному из крупнейших потребителей голубого топлива в России – ОАО «Интер РАО ЕЭС». 25-летний контракт позволит «Роснефти» в лице её дочерней компании «Самаранефтегаз» поставлять «Интер РАО» до 35 млрд кубометров газа в год в 2016–2040 годах; в 2013 году объём поставок составит 32,3 млрд кубометров. Поставки «Роснефти» будут покрывать потребности «Интер РАО» в топливе практически полностью. Сейчас годовое потребление газа компанией, только что завершившей консолидацию генерирующих активов «Башкирэнерго», должно выйти на уровень 32 млрд кубометров. К 2016 году спрос на газ со стороны «Интер РАО» с учётом ввода новых объектов приблизится к 36 млрд кубометров в год.

Контракт заключён на ценовых условиях, более выгодных для «Интер РАО», чем те, что предлагал ранее «НОВАТЭК». «Наше партнёрство с «Роснефтью» гарантирует стабильные поставки топлива на электростанции «Интер РАО», – заявил председатель правления «Интер РАО» Борис КОВАЛЬЧУК. – Подписанный контракт на поставку газа позволяет нам существенно повысить эффективность генерации электроэнергии в России».

Наталья СЕМАШКО

18 | Украсть и попасться

От незаконного отбора электроэнергии страдают не только энергетики, но и добросовестные потребители, а порой и сами воры энергии, для которых попытки незаконного подключения могут закончиться трагично. Но есть и хорошие новости: энергетики отмечают, что объём энерговоровства постепенно снижается.

КАК ВОРОВАТЬ?

Согласно законодательству, незаконное потребление бывает бездоговорным или безучётным. В первом случае речь может идти как о самовольном подключении к электросети, так и о потреблении электроэнергии при наличии разрешения на присоединение к сети, но без договора со сбытовой компанией. При этом заброшенный на линию электропередачи провод не всегда предполагает отсутствие договора со сбытом. А вот предприятия, подключающиеся к схемам энергоснабжения близлежащих жилых домов, вряд ли имеют договоры с сетевой и сбытовой компаниями. Возможность безучётного потребления даёт простор фантазии энерговоров. Можно насчитать сотню методов изменить схемы коммутации счётчиков. Один из самых подлых способов – подключение к счётчику соседей.

Самые интересные примеры электрохищения связаны с внешним механическим воздействием на приборы учёта. Так, если в щёлку корпуса счётчика, установленного снаружи дома, накапать немного сиропа, то на него сползутся муравьи, которые якобы могут притормозить вращение диска.

КАК БОРЬТЬСЯ?

Для выявления фактов незаконного отбора электроэнергии сетевые и сбытовые компании проводят плановые и внеочередные рейды, по результатам которых заводятся административные и даже уголовные дела. Зачастую сбыты и сети делают обходы совместно. Проверки проводит и Ростехнадзор, однако его сотрудники не составляют акты о незаконном потреблении, а выписывают штрафы за нарушения и требуют их устранить. Для повышения эффективности проверок юристы за-



Вращение диска некоторых счётчиков можно замедлить с помощью магнита

годя готовят к ним персонал энергокомпаний, учат правильно оформлять документы. Так, в «Хакасэнерго» разработаны формы актов и протоколов, где учтены все детали, необходимые, чтобы выиграть дело в суде. Другой метод выявления хищений – анализ перетоков электроэнергии и их возможного небаланса для установления очагов потерь. Помогают энергетикам и горячие линии, круглосуточно принимающие информацию о возможных хищениях.

Самый эффективный способ борьбы с воровством электроэнергии – сделать кражу технически сложноосуществимой или вовсе невозможной. Для этого энергетики меняют голые провода ЛЭП на изолированные, что исключает возможность набросов, устаревшие модели счётчиков заменяют на современные, с удалённым доступом для считывания информации, внедряют автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого учёта.

Энергетики работают над формированием культуры энергопотребления.

Для этого компании проводят разъяснительную работу с населением (в чём может помочь местная власть). На приборы учёта наносят предупреждение, что энерговоры неизбежно будут наказаны.

НАПУГАЛИ?

Принятые в мае правила розничного рынка электроэнергии среди прочего ужесточили наказание для энерговоров. Раньше средний ущерб от незаконного подключения исчислялся сотнями рублей, теперь – десятками тысяч.

По словам председателя правления НП гарантирующих поставщиков и энергосбытовых компаний Натальи НЕВМЕРЖИЦКОЙ, «по первым откликам новые, более жёсткие расчётные способы дают свои результаты – это можно заметить по числу недовольных новым порядком нарушителей».

В ОАО «Мосэнергосбыт» отмечают, что за девять месяцев этого года объёмы неучтённого потребления меньше, чем за тот же период прошлого года. Так, в прошлом году «Мосэнергосбыт» на основании 14,3 тыс. актов выявил 216,9 млн кВт*ч безучётно потреблённой электроэнергии, а в этом году – 201,7 млн кВт*ч по 12,5 тыс. актов. «Пока рано судить, повлияло ли на тенденцию к снижению количества хищений ужесточение штрафов, – комментирует Игорь ШИРОБОКОВ, заместитель главного инженера по балансам ОАО «Мосэнергосбыт». – По оценкам экспертов, всё-таки большую роль сыграли превентивные меры специалистов нашей и сетевых компаний. Но не стоит исключать того фактора, что, осмыслив постановление, потребитель начинает понимать, что дешевле и проще законно потреблять электроэнергию, чем пытаться её украсть».

Екатерина СМЕРНОВА



Экономьте с ОАО «Мосэнергосбыт»

ЭНЕРГОСЕРВИСНЫЙ КонтРАКТ

– договор, предметом которого является реализация ресурсосберегающих мероприятий, направленных на повышение энергетической эффективности использования энергоресурсов потребителем.

Что включают в себя ресурсосберегающие мероприятия:

- > Проведение энергетического обследования и энергетического аудита с выдачей энергетического паспорта установленного образца;
- > Модернизация внутреннего и наружного освещения;
- > Внедрение систем частотного регулирования;
- > Внедрение устройств компенсации реактивной мощности;
- > Внедрение систем учета, АИИС КУЭ по всем видам энергоресурсов;
- > Модернизация котельного оборудования;
- > Модернизация систем вентиляции и кондиционирования;
- > Модернизация систем сжатого воздуха;
- > Модернизация систем водоснабжения;
- > Модернизация систем электроснабжения;
- > Поставка энергосберегающего и технологического оборудования, в т.ч. с монтажными работами.

Какие преимущества Вы получаете при заключении энергосервисного контракта:

- > Предоставление рассрочки по оплате услуг по реализации энергосберегающих мероприятий;
- > Отсутствие первоначальных инвестиций со стороны клиента;
- > Возможность оплаты за счет средств, составляющих экономический эффект от внедрения энергосберегающих технологий;
- > Реализация проекта под «ключ».

20 | Недопустимые потери

Как в России, так и по всему миру на сегодняшний день основные усилия по энергосбережению приложены к сфере потребления. Этап производства электроэнергии практически не охвачен.



При снижении рабочей частоты с 50 до 40 Гц энергопотребление уменьшается вдвое

ри внедрении энергоэффективных технологий на промышленных предприятиях зачастую забывают об объектах собственных нужд электростанций. При этом в их работе кроется большой потенциал энергосбережения. Например, такие объекты, как насосы и вентиляторы, потребляют ощутимую часть электро-

энергии, вырабатываемой станцией – в отдельных случаях до 7% всей потребляемой электроэнергии.

ДВИГАТЕЛЬ КАК ОН ЕСТЬ

Как правило, вентиляторы и насосы, используемые в системе собственных нужд электростанции, подключаются напрямую к сети, что приводит к большому потреблению электроэнергии. Для регулирования этого процесса применяется частичное перекрытие потока вентилем на выходе насоса (гидравлическое дросселирование),

а для вентиляторов – специальные шибберные задвижки. В обоих случаях сами двигатели работают практически в номинальном режиме, а регулируется только поток жидкости или воздуха.

Среди современных технических средств, позволяющих регулировать вращающиеся механизмы, – преобразователи частоты и гидромуфты.

ОПТИМИЗАЦИЯ

Рабочие механизмы не так часто работают при полной нагрузке двигателя.

Оптимизировав работу мелких потребителей, можно сэкономить до 30% электроэнергии, затрачиваемой на объекты собственных нужд электростанции

Поэтому стоит изменить скорость вращения электродвигателя, установив преобразователь частоты. В свою очередь, отрегулировать частоту вращения рабочего колеса насоса можно с помощью гидродинамической передачи (регулируемой гидромуфты).

Оба устройства позволяют добиться значительной экономии электроэнергии по сравнению с традиционными способами управления электродвигателями. Так, работа гидромуфт по сравнению с вышеупомянутым дросселированием позволяет сэкономить 10–15% электроэнергии. Достаточно быстро окупаются и инвестиции в преобразователи частоты – например, при снижении рабочей частоты с 50 до 40 Гц энергопотребление уменьшается вдвое.

ЛИЧНЫЙ ОПЫТ

Некоторые компании уже опробовали в деле эффект от установки преобразователей частоты. Так, в 2008 году НПФ «Привод-Сервис», компания-партнёр Danfoss, по заказу ОАО «ТГК-11» после обследования предоставила заказчику технико-экономическое обоснование на ПНС-1 и ПНС-11 компании. В 2009 году объекты были оснащены частотными преобразователями. Сергей ГОНЧАРОВ, заместитель директора филиала по производству, главный инженер ТГК-11, оценил итог работы установленного оборудования: «Результаты измерений показывают, что на ПНС-1 за девять месяцев (сезон) относительное энергосбережение составило 59,5%, на ПНС-11 – 47,2%. Помимо снижения потребления электроэнергии система регулирования помогла уменьшить избыточный напор насосов, снизить интенсивность износа уплотнений и арматуры».

ОАО «Дальневосточная генерирующая компания» в 2011 году установило на объектах тепловых сетей и генерирующих предприятий преоб-

разователи частоты (ПЧ) Danfoss на тягодутьевые механизмы. Александр ПОЛУШКО, начальник ПТС ОАО «ДГК», комментирует: «За первые четыре месяца отопительного сезона – 2011, когда началась эксплуатация ПЧ, сэкономлено более 25% энергии. Внедрение ПЧ позволило снизить нагрузку на двигатели и питающие сети».

КАЖДОМУ СВОЁ

Частотно-регулируемые приводы имеют ряд преимуществ перед гидромуфтами. Во-первых, с помощью ПЧ можно управлять несколькими электродвигателями. У гидромуфт такой возможности нет, так что капитальные затраты значительно увеличиваются – на каждый агрегат необходимо отдельное устройство.

Во-вторых, у частотных преобразователей реализуется схема с байпасированием. То есть при выходе из строя ПЧ двигатель автоматически переключается на работу от сети, что повышает надёжность работы. А вот в случае выхода из строя гидромуфты двигатель останавливается.

В-третьих, в преобразователях частоты исключены поломки механического характера, они не требуют никакого технического обслуживания, кроме ухода за радиатором при работе в загрязнённой среде. Гидромуфты же более ограничены в регулировании, чем ПЧ.

Кроме того, КПД частотно-регулируемого привода выше, чем у гидромуфт, особенно при невысоких нагрузках и работе на низких оборотах двигателя.

На самом деле выбор устройства для оптимизации работы электродвигателя более всего связан с размером потребителя. Говоря об энергосбережении на электростанции, в первую очередь имеют в виду крупных потребителей энергии мощностью более 1 МВт –



Преобразователи частоты можно подключить к РЛС (ПЛК) или системе управления завода (АСУ ТП)

питательные насосы, тягодутьевые механизмы. Но объекты собственных нужд мощностью менее 300 кВт – дутьевые вентиляторы, конденсатные насосы и насосы химического цеха, пылепитатели котлов и питатели сырого угля, дымососы и другие механизмы – имеют не меньший потенциал экономии. Ведь на одной крупной электростанции (например ГРЭС) может быть более тысячи таких объектов. Оптимизация работы мелких потребителей в среднем экономит более 30% электроэнергии, расходуемой на объекты собственных нужд электростанции.

Для крупных потребителей (обычно имеющих напряжение питания 6 кВ) более обоснованно применение гидромуфт. Они стоят меньше высоковольтных преобразователей частоты и не требуют постоянного обслуживания. Для потребителей мощностью менее 300 кВт предпочтительнее низковольтные преобразователи частоты – они удобнее в эксплуатации, дешевле и эффективнее.

Валерий РЮМИН,
заместитель генерального директора по проектным продажам
ООО «Данфосс»

Елена ПАНФИЛЕНКО,
руководитель дирекции по связям с общественностью и медиаобеспечению
ООО «Центр энергоэффективности
Интер РАО ЕЭС»

22 | В Балтии «освободили» цены

Балтия уверенно идёт к либерализации рынка торговли электроэнергией. Латвия 1 ноября отправила в «свободное плавание» всех юридических лиц. Эстония пошла ещё дальше – с 1 января 2013 года по нерегулируемым ценам станут платить и жители: ожидается увеличение счетов на 20%.



С 1 сентября 2013 года жители Латвии будут закупать электричество по ценам свободного рынка

с фиксированной ценой электричество будет стоить на 58% дороже, чем при регулируемых тарифах. Вместе с платой за его доставку потребителю общий счёт за электричество повысится в среднем на 20%.

У предприятий и чиновников нашлись различные оправдания, суть которых свелась к тому, что рынок есть рынок, ничего не поделаешь. А председатель правления Eesti Energia Сандор ЛИЙВЕ в эфире передачи эстонского ТВ Terevisioon подчеркнул, что повышение цен связано с запретом бесплатной передачи квот на выброс CO₂, продиктованным европейской политикой. Так что предприятия будут вынуждены их закупать. Ситуация в энергосекторе накалила и политическую атмосферу. Так, в середине октября ряд депутатов парламента инициировал вынесение вотума недоверия министру экономики и коммуникаций Эстонии Юхану ПАРТСУ. Инициаторы вотума упрекают чиновника в нерациональной трате средств. Дело в том, что ПАРТС вложил крупную сумму из государственной казны (от 650 млн до 1 млрд евро) в строительство новых блоков Нарвских электростанций. Но дополнительные блоки из-за дороговизны эстонского сланца не смогут обеспечить конкурентоспособную цену. Кроме того, ПАРТС обвиняют в том, что он не пытается смягчить рост цен на электроэнергию. Однако вотум провалился.

ПОСТЕПЕННОЕ ПРИОБЩЕНИЕ
В соседней Латвии процесс либерализации идёт медленнее. Вначале 1 декабря 2008 года крупные предприятия, на долю которых приходится

порядка 35% общего энергопотребления в стране, обязали закупать электричество на свободном рынке. В маленьком государстве с населением в 2,1 млн человек таковых набралось около 1500. Главными критериями отбора стали годовой оборот компании (более 14 млн долл.) и (или) количество сотрудников (свыше 50 человек).

Потом процесс замер на несколько лет и возобновился лишь в этом году. С 1 апреля критерии отбора предприятий изменились: основным параметром стал не оборот, а объём энергопотребления. «Отovarиваться» по нерегулируемым тарифам обязали фирмы, у которых входное напряжение превышает 400 В, а номинальная сила тока – 100 А. После первоапрельских перемен удельный вес потребителей, покупающих электричество по свободным ценам, вырос до 66%.

Закончился процесс отправки юридических лиц в свободный полёт 1 ноября. До 10 октября им всем пришлось определиться с выбором поставщика электроэнергии. Таким образом, в общем объёме потребления на долю электричества, поставляемого по свободным ценам, теперь приходится 75%. Осталось приобщить жителей, но это Латвия планирует сделать лишь к 1 сентября 2013 года. Отметим, что Литва, в отличие от своих соседей, «освободить» цены не торопится. Для граждан регулирование сохранится аж до 1 января 2015 года.

ТРУДНЫЙ ВЫБОР

Хотя открытие рынка преподносится как благо для потребителей, опыт показывает, что менеджменту компаний достаточно сложно разобраться во всех тонкостях хитросплетения. Существует несколько разновидностей контрактов; большинство из них привязаны к биржевым ценам на энергоборже Nord Pool Spot, где тарифы меняются ежечасно. По сути потребителю предстоит изучить отнюдь не простые правила игры. Поэтому многие латвийские компании, не затрудняя себя, договариваются о фиксированном тарифе на определённый срок. Однако появились фирмы, зарабатывающие на энергоконсалтинге. Как рассказал «Энергии без границ»



Эстония вложила крупную сумму в строительство новых блоков Нарвских электростанций

председатель правления Prudentia Energy Markets Роберт САМТИНЬШ, фактически консультанты берут предприятие на аутсорсинг и помогают в выборе наиболее выгодной схемы. Некоторые компании, с подачи консультантов грамотно выбирающие привязку к SPOT-ценам, в удачные месяцы сэкономили по сравнению с фиксированными ставками приличные суммы – до 20% от счёта (если отталкиваться от минимального фиксированного тарифа, который предлагали торговцы).

НЕОПРЕДЕЛИВШИЕСЯ

Осенний массовый прыжок небольших латвийских предприятий в пучину свободного рынка сюрпризов не преподнёс. Из 18 500 фирм больше половины, 10 523 предприятия, про-

Latvenergo, лишь поменяв форму расчёта. Следом идёт дочернее предприятие Eesti Energia – Enefit, клиентская база которого пополнилась на 288 потребителей. На третьем месте – Inter RAO Latvia, у которой появилось 163 новых клиента. Половина же коммерсантов решила сохранить статус-кво. Без света компании не останутся – их будет обслуживать последний гарантированный поставщик, коим является Latvenergo, по плавающему тарифу, который меняется ежемесячно. Пока что ценовые тенденции вполне благоприятны для потребителей: в ноябре данная ставка (без учёта НДС и стоимости доставки) была на 5,3% меньше, чем в сентябре.

Не обошлось без тревожных прогнозов. Экономист SEB banka Дайнис ГАШПУЙТИС исходя из эстонского сценария предположил, что после полного открытия рынка 1 сентября 2013 года произойдёт скачок цен. Представители Latvenergo срочно заявили, что в Латвии такого не предвидится. Дело в том, что в Эстонии регулируемые цены ниже латвийских – около 3,4 евроцента за киловатт-час (без стоимости доставки), в Латвии они приближены к рыночным – порядка 5 евроцентов. Поэтому в Эстонии произойдёт болезненное для потребителей выравнивание, уже пережитое соседней страной.

Лариса СМОЛЯКОВА

В Латвии появился такой вид услуг, как энергоконсалтинг – помощь в выборе выгодной схемы закупки энергии

явили активность в выборе поставщика и перезаключили контракты. Как и следовало ожидать, львиная доля потребителей – 9980 предприятий – осталась у государственной компании

Евросоюз задался целью избавиться от естественных монополий на рынке электроэнергии. И за последние десять лет энергопредприятия стран Балтии провели серьёзную реструктуризацию, задачей которой было разделение услуг: сами сети и сервис доставки электричества по-прежнему принадлежат монопольным компаниям, тарифы на их услуги утверждает государственный регулятор, а торговля постепенно переходит на рыночную основу. Конечная цель заключается в том, чтобы дать потребителю возможность выбрать любого поставщика электричества.

ЦЕНА СВОБОДЫ

В авангарде оказалась Эстония. Уже 1 января 2013 года рынок будет открыт полностью, так что сейчас в стране проводится активная информационная кампания для жителей, которым объясняют, что к чему. Появился даже сравнительный портал <http://energiaturg.ee/ru>, где человек может ввести показатели энергопотребления и выбрать наиболее выгодного поставщика. Которых, к слову, числится порядка пятидесяти. Однако ещё в сентябре, изучив ценовые предложения трёх наиболее активных игроков, в числе которых Eesti Energia, 220 Energia и Elektrum Eesti, обыватели были неприятно удивлены. Оказалось, что при подключении к пакету услуг Eesti Energia

Особенности национальной генерации

В 2012 году ключевые для Группы «Интер РАО» события происходили в её главном бизнес-дивизионе – в генерации. Сперва была проведена реорганизация генерирующих активов, затем в контур Группы вошли башкирские энергообъекты общей мощностью более 4 ГВт.

В интервью «Энергии без границ» член правления – руководитель блока производственной деятельности ОАО «Интер РАО ЕЭС» Павел ОКЛЕЙ рассказал об эффекте от реорганизации генерирующих компаний, о возможностях, которые дало приобретение башкирской генерации, а также о наиболее перспективных направлениях технического развития Группы.

В этом году в «Интер РАО» прошла реорганизация генерирующих активов Группы. Цели и задачи её ясны. Между тем у этих активов уже был единый управляющий контур – «ИНТЕР РАО – Управление электрогенерацией», а сами ОГК-1, ОГК-3 и «ИНТЕР РАО – Электрогенерация» существовали, по сути, на бумаге. Насколько теперь управление станциями упростится по сравнению с конструкцией 2010–2011 годов?

Переход к единой компании делает систему управления более простой и логичной. При этом мы получим значительный эффект от того, что объём управленческо-бюрократических процедур уменьшился, а скорость принятия решений и их качество возросли. Безусловно, очень важным является синергетический эффект от объединения финансовых потоков трёх компаний, ранее разрозненных. Думаю, это позволит существенно оптимизировать использование финансового потенциала единой компании, особенно в сфере финансирования программ технического перевооружения и реконструкции. Например, в ОГК-1 и ОГК-3 фонды были более изношены, существующих объёмов амортизации не всегда хватало. В то же время в другой компании было сконцентрировано несколько «молодых» станций, которые ранее были филиалами ОАО «Интер РАО ЕЭС», но в прежней структуре управления перераспределение финансовых источников было практически невозможно.

В ноябре «Интер РАО» завершила сделку по приобретению генерирующих объектов в Башкирии. В структуре Башкирской генерирующей компании (БГК), помимо тепловых станций, – целых 10 ГЭС, в том числе мини-ГЭС. Как эти новые активы впишут-

ся в систему управления российской генерацией «Интер РАО», которая до сих пор состояла из тепловых станций?

Как вы знаете, в составе производственных активов «Интер РАО» и до приобретения БГК имелись мини-ГЭС, на Верхнетагильской и Ириклинской ГРЭС. Так что такие объекты не новинка для нашей компании – у нас есть хорошие специалисты в этой области. К тому же мы приобретаем уже успешно работающие активы, укомплектованные специалистами: квалификация башкирских энергетиков не вызывает у меня сомнений. Поэтому, думаю, в этой части проблем быть не должно. Кроме мини-ГЭС, в составе башкирской генерации имеется значительное количество объектов малой генерации мощностью менее 25 МВт (например газопоршневые установки) – для нас это хорошее подспорье в развитии технологической платформы «Распределённая генерация». На таких объектах мы сможем отработать различные подходы в данной области, и с этой точки зрения мы получили очень интересный актив.

Распределённая энергетика, о которой вы упомянули, в последнее время стала очень популярной в отрасли темой. Вы разделяете этот оптимизм?

Я давно считаю это направление очень перспективным. Строительство крупных генерирующих объектов оправданно и целесообразно в узлах крупного энергопотребления – рядом с промышленными центрами и крупными городами. Но в России есть исторически сельскохозяйственные регионы – такие, например, как Алтай или Псковская область. Там, с одной стороны, есть население, есть свой малый и средний бизнес, которым нужна электроэнергия, а с другой – есть и неэффективная топология электрических сетей, доставшаяся в наследство ещё от советских времен и, как следствие, не учитывающая изменений потокораспределения. Существует там и деградация распределительного комплекса: проблемы с поддержанием уровня напряжения, с реактивной мощностью, с эффективностью передачи. Поэтому там, где есть длинные тупиковые сети 110/35 кВ – в небольших городках или посёлках городского типа, – имеет



Я СЧИТАЮ РАСПРЕДЕЛЁН- НУЮ ГЕНЕРА- ЦИЮ ОЧЕНЬ ПЕРСПЕКТИВ- НЫМ НАПРАВ- ЛЕНИЕМ

смысл строить объекты малой генерации. Думаю, что их потенциал в настоящий момент серьезно недооценён – во-первых, в части выработки и поставки электрической энергии для компенсации потерь и электрической мощности для регулирования уровня напряжения в распределённых сетях; во-вторых, в части поставок электроэнергии на розничный рынок по двусторонним договорам. Развитие в этом направлении не противоречит технической политике «Интер РАО ЕЭС». Распределённая генерация вполне может стать ещё одним сегментом энергетического рынка, где компания будет играть заметную роль.

Прошлая зима выдалась холодной, и многие станции работали на полной загрузке. Как в этом году прошла подготовка к ОЗП и ремонтная кампания?

Ремонтная кампания прошла достаточно сложно и напряжённо, но выполнена практически в полном объёме. Все паспорта готовности получены. Что касается башкирской генерации, то по договорённости с предыдущим владельцем мы получали информацию о состоянии производственных активов, ходе ремонтной кампании, программы техпереворужения и реконструкции – все акты у нас на руках.

Технический персонал в Башкирии грамотный, уровень эксплуатации и техническое состояние объектов я оцениваю как очень неплохие, особенно в сравнении с сопоставимыми активами такого же возраста.

Наращиваются ли объёмы ремонтных программ?

Можно сказать, остаются примерно на том же уровне. В прошлом году объём ремонтной программы по факту составил 5,8 млрд рублей, в этом году ожидается на уровне 6,2–6,3 млрд. Частично это объясняется инфляцией, частично – разной структурой ремонтов. Например, в один год у вас может быть один капитальный ремонт и два текущих, в следующем – три текущих и ни одного капитального. Что касается технического перевооружения и реконструкции (ТПиР), то в прошлом году было потрачено 6,2 млрд рублей, в этом ожидается 6,7 млрд. На самом деле за счёт ТПиР мы зачастую пытаемся компенсировать недостаточный объём ремонтов прошлых лет. Мы просто вынуждены это делать, чтобы не терять в надёжности и уменьшить количество объектов, находящихся в предкритическом состоянии.

Мы надеемся, что реализация производственных программ позволит переломить ситуацию в лучшую сторону, и в дальнейшем работа будет направлена уже на улучшение технических показателей, а доля современного оборудования в структуре производственных активов будет расти.

А что касается нового оборудования – на каких направлениях, по-вашему, следует сосредоточиться в первую очередь?

Возможно, инженеры, отработавшие большую часть жизни в генерации, со мной не согласятся, но я считаю, что наиболее перспективные направления в области инноваций и техпереворужения связаны с технологиями сжигания топлива. Именно там сосредоточены основные резервы для повышения эффективности генерации, снижения себестоимости производства электроэнергии. Если говорить об угольных блоках, это касается и недожогов угля, и самих режимов сжигания, и качества подготовки пылеугольной смеси. В то же время необходимо значительно развивать технологии сжигания газа, который сейчас зачастую сжигается в переоборудованных угольных котлах. Да, когда газ был дешёвым, это могло быть эффективным. Но с нынешней ценой на газ на части станций электроэнергия, выработанная на прямом сжигании газа, оказывается дороже, чем энергия угля. Даже если сравнивать со старыми угольными блоками. В результате бывают периоды, когда работать на газе уже невыгодно.

При этом считается, что современные газовые станции более эффективны и экологичны. Как вы оцениваете перспективы угольной генерации?

От угля отказываться нельзя: это несвоевременно и неразумно. Безусловно, газотурбинные установки и новые парогазовые блоки, которые мы строим, очень эффективны. У самых современных в мире турбин КПД уже доходит до 67%. Но мы в данном случае сравниваем современную газовую генерацию со старыми технологиями сжигания угля, что некорректно. Если развивать технологию сжигания угля, то не факт, что они окажутся неконкурентоспособными. Кроме того, при всём уважении к газовой генерации, у неё есть ряд недостатков.

Во-первых, она жёстко привязана к транспортировке газа. В случае экстремально низких температур, когда давление в трубопроводах снижается, а отбор газа возрастает, вводится режим потребления № 1, и мы вынуждены снижать потребление газа и переходить на резервное топливо. Но на резервном топливе такие турбины могут работать не более пяти суток в году, и только трое суток подряд. Для системной надёжности иметь одну лишь газовую генерацию рискованно. Для угольной станции подобные риски минимальны – топливо хранится на складах в объёмах, достаточных для преодоления таких ситуаций, и подвоз по железной дороге может быть организован вне зависимости от погоды. Если учитывать развитие технологий сжигания и продолжение роста цены на газ, то, думаю, будущее именно за углём. К тому же существует ряд регионов, где своего газа нет и не предвидится. Забайкалье, например, или Бурятия. Зато там есть угольные разрезы.

Какой сейчас топливный баланс у генерации «Интер РАО»?

Примерно 27–28% – это уголь, 70% – газ. Ещё 1,5–2% – это мазут, аварийное и резервное топливо.

И тем не менее одна из самых громких новостей в отрасли за последнее время – это подписание долгосрочного договора о газоснабжении на 25 лет между «Интер РАО» и НК «Роснефть»...

...благодаря которому мы получаем очень хороший долгосрочный экономический эффект. Я расцениваю этот договор как очень выгодный для «Интер РАО». Мы давно и планомерно занимаемся оптимизацией топливных контрактов в Группе. Первой ласточкой был неплохой 18-летний контракт с «ТНК-ВР» по поставкам газа на Нижневартовскую ГРЭС. Потом мы подписали договор до 2016 года с «НОВАТЭКом», который тоже оказался весьма выгодным, как и последний контракт с «Роснефтью».

Отдельное спасибо хочу сказать нашему блоку закупок за успешно проведённую кампанию по закупке угля на этот год.

Современные международные корпоративные стандарты придают большое значение не только экономической эффективности, но и вопросам экологии. В этом году претензии, связанные с эко-

ЗА СЧЁТ ТПИР МЫ ЗАЧАСТУЮ ПЫТАЕМСЯ КОМПЕНСИРОВАТЬ НЕДОСТАТОЧНЫЙ ОБЪЁМ РЕМОНТОВ ПРОШЛЫХ ЛЕТ

логией, предъявлялись Омскому филиалу ТГК-11. Что там на самом деле произошло?

Что касается чёрного снега, то вокруг этой темы – старой, понятной и в Омской области давно известной – множество нездоровых спекуляций. Есть угольные энергоблоки, построенные в советское время. Из них последний был введён лет 30 назад. Когда строится угольная станция, след рассеивания дымовой трубы тщательно просчитывается: строить жилые здания на земельных участках, попадающих в возможную зону выбросов, запрещено. К сожалению, при эксплуатации энергообъектов иногда происходят сбои в работе оборудования. В данном случае имел место сбой в работе электрофильтров. Непонятно почему, но после развала СССР в зоне рассеивания дымовой трубы разрешили индивидуальное жилищное строительство, так что там появились коттеджные посёлки. Вместо того чтобы разобраться, кто выдавал разрешение на строительство и, собственно, в законности строительства, кому-то проще обвинить во всём энергетиков.

Вопросы экологии возникают там, где есть старые энергоблоки. Как в «Интер РАО» решается вопрос вывода устаревшего оборудования?

У нас есть чёткие планы вывода наиболее неэффективной мощности. Это внеблочная часть на Верхнетагильской и Южноуральской ГРЭС, которые мы планируем вывести к 2016 году. Кроме того, в 2014–2015 годах должны быть выведены старые блоки Черепетской ГРЭС, одновременно там будут запущены два новых современных угольных блока. Плюс на Верхнетагильской станции к 2016 году появится новый блок – ПГУ, на Южноуральской – два таких блока. Таким образом решается целый комплекс вопросов, поскольку повышается не только эффективность генерирующего оборудования, но и экология района.



Кому-то проще обвинить во всём энергетиков

На фондовом рынке без перемен

За последние недели аналитики, работающие на фондовом рынке, не отметили ни резких падений, ни неожиданных взлётов акций энергокомпаний.

«Альфа-Банк» Неудачный расклад

СМИ сообщили, что правительство приняло решение об объединении сетевых активов. Правительственная доля ФСК «ЕЭС» будет консолидирована на базе «Холдинга МРСК». Ранее предполагалось, что «Холдинг МРСК» будет консолидирован на базе ФСК «ЕЭС», поэтому эти новости не могут не повлиять на котировки. Александр КОРНИЛОВ, старший аналитик, и Элина КУЛИЕВА, аналитик, определяют эту новость как негативную для акционеров ФСК «ЕЭС»: «Вполне вероятно, что «Холдинг МРСК» будет решать вопросы с проблемными МРСК за счёт средств ФСК «ЕЭС». На данном этапе мы не думаем, что миноритарии ФСК «ЕЭС» после слияния будут получать предложение о покупке акций». Для «Холдинга МРСК» подобный вариант развития событий неоднозначен. Как отмечают аналитики, «с одной стороны, миноритарии «Холдинга МРСК» смогут получить акции более крупной и более ликвидной компании. При этом вполне возможно, что новому холдингу удастся решить некоторые проблемы за счёт приобретения ФСК «ЕЭС», в том числе вопросы «последней мили», несбалансированности тарифов и т. д. С другой стороны, холдинг вынужден будет увеличить акционерный капитал в 3,1 раза при условии, что сделка будет осуществлена по текущей цене, и «Холдинг МРСК» консолидирует в ФСК «ЕЭС» долю, принадлежащую правительству (79,55%). В этом случае существует большой риск размывания акций, так как мы не знаем, как будут оценены обе компании для сделки. Таким образом, мы не исключаем спекулятивных покупок акций «Холдинга



МРСК» в краткосрочной перспективе, однако потенциал роста в данном случае ограничен 2,16 руб. за акцию, т. е. ценой размещения текущей эмиссии «Холдинга МРСК».

«Райффайзенбанк» Интересное предложение

МРСК Центра и Приволжья (Moody's: Ba2) вышла на первичный рынок с выпуском 3-летних БО-1 номиналом 4 млрд руб., объявив ориентир в диапазоне УТМ 9,41–9,94%, что соответствует спреду к кривой ОФЗ в размере 242–295 б. п. и к ФСК-7,10 – 126–179 б. п. В последнее время эмитенты из сектора электроэнергетики часто выходят на первичный рынок. Так, 29 октября МОЭСК (BB-/Ba2/-) завершила размещение выпуска 3-летних БО-2 номиналом 5 млрд руб. с УТМ 8,99% (=ОФЗ + 200 б. п.). В середине октября МРСК Центра (S&P: BB-) реализовала 3-лет-

ние облигации номиналом 4 млрд руб., которые сейчас котируются с УТМ 9,13% (=ОФЗ + 215 б. п.). Учитывая кредитный рейтинг, ориентир по новым бумагам МРСК Центра и Поволжья несёт премию к рынку в размере 25–75 б. п. МРСК Центра и Приволжья – основной оператор электросетей среднего и низкого классов напряжения в девяти регионах ЦФО и ПФО. В 2012 году после пересмотра тарифа на передачу электроэнергии финансовые показатели компании несколько ухудшились, однако в дальнейшем менеджмент ожидает планомерного роста прибыли: к 2016 году EBITDA вырастет более чем в 2 раза, чистая прибыль – в 4,6 раза. Инвестпрограмма на 2012–2017 годы составляет порядка 79,5 млрд руб. «Мы полагаем, что компания не будет сталкиваться с острым дефицитом средств для финансирования капвложений, однако в целях управления структурой капитала возможно при-

влечение заёмных средств», – говорят аналитики «Райффайзенбанка».

Rye, Man & Gor Securities Подождём до понедельника

Аналитики компании напоминают, что группа «Интер РАО ЕЭС» стала единственным собственником своих генерирующих активов в России мощностью 26,9 ГВт, на которые приходится 12% выработки электроэнергии в стране. «Капитал группы вырастет на 7,45%, а free float – с 13 до 18%, – сообщают они. – Как и ожидалось, результаты первого полугодия 2012 года по МСФО были слабыми. Выручка, EBITDA и чистая прибыль упали на 3,33 и 53% соответственно. Среди аутсайдеров оказался сегмент сбыта (почти нулевая EBITDA во II квартале) и трейдинга (экспорт электроэнергии). Тем не менее наш прогноз по EBITDA Группы за 2012 год на уровне 29,5 млрд руб. выше ожиданий

Крупнейший вклад в EBITDA Группы «Интер РАО ЕЭС» останется за сегментом генерации благодаря вводу новых мощностей по ДПМ

менеджмента (26–29 млрд руб.) Мы обновили модель по «Интер РАО» с учетом нового прогноза цен на электроэнергию и результатов первого полугодия 2012 года. Крупнейший вклад в EBITDA группы останется за сегментом генерации благодаря вводу новых мощностей по ДПМ. Мы стали более консервативны относительно сегмента сбыта и ожидаем, что их EBITDA-маржа упадет с 4,7% в 2011 году до 2,7% в 2012 году и 2% в 2013 году. Мы решили больше не применять оценку «Интер РАО» по сумме частей (SOTP), оценив компанию по DCF на конец 2013 года. Мы также учли предстоящее увеличение капитала и расходы на выкупы акций. В результате целевая цена снизилась на 33%, до 0,0335 руб. (0,0010 долл.), что даёт потенциал роста 30%».

На взгляд аналитиков, среднесрочно акции «Интер РАО ЕЭС» вряд ли смогут обогнать рынок, так

что рекомендация специалистов – «держаться», хотя они указывают на весомый потенциал роста акций.

«Номос-банк» «Энел ОГК-5»: всё ещё покупать

«Энел ОГК-5» опубликовала краткие финансовые результаты за девять месяцев 2012 года по МСФО, – напоминают аналитики. – Отчёт компании отразил рост выручки и EBITDA, но сохранение чистой прибыли практически на уровне девяти месяцев 2011 года. В целом мы оцениваем результаты компании как нейтральные. Основные цифры оказались близки к нашим оценкам, так и к консенсус-прогнозу. III квартал начался с восстановления цен на электроэнергию на РСВ, что на фоне роста выработки электроэнергии станциями «Энел ОГК-5» привело к росту продаж на 14%. Тем не менее индексация топливных затрат оказала несколько более существенное воздействие на результаты. EBITDA в III квартале сократилась на 2,7%. В III квартале также подтвердились озвученные на предыдущих конференциях прогнозы менеджмента по сокращению свободных потоков компании. При относительно стабильном размере CAPEX свободные потоки стали отрицательными. Снижение потоков, скорее всего, связано с прекращением влияния изменения структуры оборотного капитала. По всей видимости, данная тенденция будет наблюдаться и в IV квартале. На проведённой после публикации отчёта конференции менеджмент «Энел ОГК-5» подтвердил сделанный ранее прогноз EBITDA 2012 года на уровне 15 млрд руб. Прогноз менеджмента компании близок к нашим ожиданиям и консенсус-прогнозу рынка. Девяти-месячный результат «Энел ОГК-5» уже обеспечил более 70% годового прогноза. Мы учли опубликованные результаты в наших моделях, что привело к небольшой корректировке (-2%) целевой стоимости акции компании на конец года с 2,73 до 2,68 руб. Мы подтверждаем нашу рекомендацию по акциям «Энел ОГК-5» на уровне «покупать».





Формирование эффективного и сбалансированного совета директоров – один из наиболее актуальных вопросов корпоративного управления в России. Чтобы обеспечить независимость совета и оптимизировать его состав с точки зрения опыта, знаний и навыков, нужно уделить особое внимание подбору, номинированию и избранию директоров.

*Дэвид ГРЕЙ,
управляющий партнёр PwC в России*

30 | Формирование эффективного совета

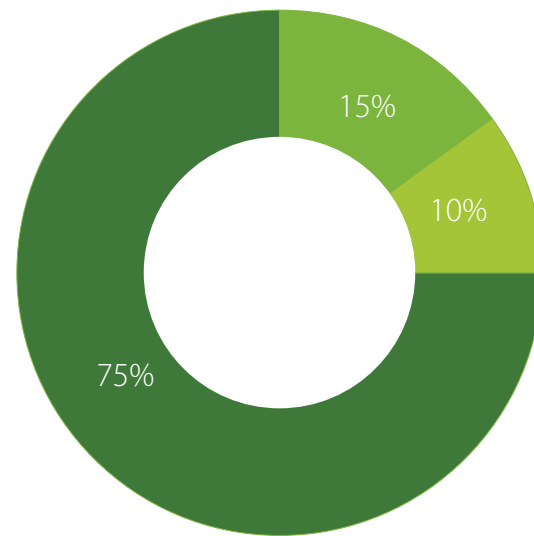
Российская практика подбора и избрания членов совета директоров всё ещё существенно отличается от передового опыта других стран.

В рамках исследования PwC, проведённого для круглого стола ОЭСР по корпоративному управлению в России (октябрь 2012), были проанализированы мнения свыше 70 членов советов директоров, представляющих более 200 российских акционерных обществ. Почти половина респондентов считают, что за последние несколько лет роль директора стала более привлекательной, прежде всего благодаря тому, что сегодня перед директорами стоят более сложные и амбициозные задачи. Повышается уровень профессионализма совета, а главное – директорам предоставлена реальная возможность создавать стоимость и влиять на положение дел в компании. Одновременно возросли требования к кандидатам и к совету директоров в целом, так что вопросы подбора, номинирования и избрания директоров приобретают всё большую важность.

СРЕДНЕСТАТИСТИЧЕСКИЙ СОВЕТ

По результатам исследования PwC, в среднем в состав совета директоров пятидесяти крупнейших российских публичных компаний входит десять человек, четыре из которых – независимые директора (в соответствии с критериями независимости, принятыми в каждой конкретной компании). Эти данные

КОЛИЧЕСТВО НЕЗАВИСИМЫХ ДИРЕКТОРОВ В СОВЕТАХ ДИРЕКТОРОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ PwC



- 3 или более независимых директоров
- 1 или 2 независимых директора
- Независимые директора отсутствуют

сопоставимы с итогами исследования PwC, проведённого в 2011 году среди неисполнительных директоров Великобритании. Как оказалось, совет директоров состоит в среднем из одиннадцати

человек, если брать компании, входящие в индекс 100 крупнейших компаний FTSE 100, и из восьми человек – если ориентироваться на компании, включённые в индекс FTSE 250.

В 20% из 50 крупнейших российских публичных компаний председатель совета директоров – независимый директор. Закон об АО устанавливает минимальные критерии независимости директора. При этом 42% компаний обращаются к критериям, установленным в российском Кодексе корпоративного поведения¹, а 15% компаний, в основном из числа включённых в листинг иностранных бирж, используют критерии, установленные Кодексом корпоративного управления Великобритании.

При формировании совета директоров традиционно принимаются во внимание квалификация и опыт кандидатов. Вместе с тем передовая международная практика уделяет большое внимание преимуществам многообразия в совете. Многообразие (diversity) повышает эффективность совета директоров, так как позволяет получить синергетический эффект от разносторонних мнений

¹ Кодекс корпоративного поведения, одобренный на заседании Правительства Российской Федерации 28 ноября 2001 года (протокол №49), рекомендованный к применению распоряжением Федеральной комиссии по рынку ценных бумаг в 2002 году.

КАКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИСПОЛЬЗУЕТ СОВЕТ ДИРЕКТОРОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СВОЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ?



и новых идей. Кодекс корпоративного управления Великобритании предписывает при формировании совета учитывать аспект diversity, в том числе вопрос представительства женщин. Но в России эта практика ещё не стала привычной: сейчас женщины составляют только 7% от общего числа членов советов директоров 50 крупнейших российских публичных компаний. Ни в одной из этих компаний женщина не является председателем совета директоров.

ТРУДНЫЙ ВЫБОР

Найти директора, обладающего нужным опытом и квалификацией, – непростая задача для совета директоров и комитета по назначениям. Как оказалось, большинство советов стараются в первую очередь привлечь на роль независимых директоров бывших и действующих топ-менеджеров. Фердинандо БЕКАЛЛИ-ФАЛЬКО, член совета директоров «Интер РАО ЕЭС», отмечает: «Для независимого директора крайне важно иметь возможность уделять достаточно времени работе в совете. Я вхожу всего в несколько, но хороших советов, где я действительно могу внести свой вклад». Таким образом, директор имеет возможность сравнить управленческие процессы в нескольких корпорациях. Он привносит свежий взгляд и внешний опыт в решение ключевых вопросов стратегии. Но, по итогам исследования PwC, 19% компаний установили формальные ограничения на количество совмещаемых кандидатом позиций в советах директоров. Как гласит принцип VI ОЭСР, слишком большая загруженность может сказаться на эффективности работы директора. Кроме того, может обнаружиться потенциальный конфликт

интересов компаний, в советах директоров которых состоит кандидат.

Так что подбор, номинирование и избрание членов совета директоров – сложная задача. Почти во всех компаниях существует комитет по назначениям или орган с подобными функциями, причём зачастую он возглавляется независимым директором, а 26% комитетов состоят из них полностью. Однако на практике комитеты по кадрам и вознаграждениям в российских компаниях, как правило, играют очень ограниченную роль в процессе поиска и подбора неисполнительных директоров. Зачастую в области назначений они ограничиваются выработкой рекомендаций относительно кандидатов на должности неисполнительного руководства. Вместе с тем уже сегодня есть положительные примеры того, как комитеты по назначениям играют ведущую роль в подборе членов совета директоров.

ОЦЕНИТЬ ПО ЗАСЛУГАМ

Абсолютное большинство респондентов считает, что оценка эффективности совета директоров полезна для компании. 65% респондентов указали, что в их компаниях совет директоров ежегодно проводит оценку своей работы. Так акционеры могут убедиться, что совет работает с полной отдачей. Впрочем, оценка эффективности призвана не столько выявить недостатки, сколько определить возможности развития совета и повыше-

26% КОМИТЕТОВ ПО НАЗНАЧЕНИЯМ ПОЛНОСТЬЮ СОСТОЯТ ИЗ НЕЗАВИСИМЫХ ДИРЕКТОРОВ

ния активности отдельных директоров. 65% советов директоров (среди компаний с листингом – более 70%) проводят оценку результатов своей деятельности ежегодно, 7% делают это каждые два-три года, а 7% – ещё реже. При этом, согласно исследованию, 22% советов директоров не проводят оценку своей деятельности (в компаниях с государственным участием – 42%), в то время как среди британских компаний этот показатель составляет 6%, а среди компаний, входящих в индекс S&P 500, – всего 2%.

НА ГЛАВНЫХ РОЛЯХ

Чтобы оправдать своё звание, член совета директоров по умолчанию должен быть высококлассным специалистом в своей сфере. По результатам исследования PwC, директора чаще всего прибегают к профессиональной литературе, участвуют в семинарах и конференциях, чтобы быть в курсе последних изменений в профессиональной практике или законодательстве.

За последние несколько лет пост члена совета директоров стал более привлекательным для кандидатов. Нельзя забывать о том, что избрание членов совета директоров представляет собой двусторонний процесс. Компаниям непросто подобрать кандидатов, отвечающих их критериям, однако сами кандидаты также проводят своего рода due diligence на основании своих собственных критериев, чтобы убедиться, что им подходит данная компания.

Рассматривая предложение о членстве в совете той или иной компании, кандидаты руководствуются следующими основными факторами: репутация компании (81%), реальная возможность создавать стоимость и влиять на положение дел в компании (75%), бизнес-стратегия и финансовая устойчивость компании (58%).

*ЕЛЕНА ДУБОВИЦКАЯ,
старший менеджер отдела
консультирования компании
«ПрайсвогтерхаусКуперс»*

По вопросам сотрудничества с PwC обращайтесь к директору по работе с ключевыми клиентами Вадиму ПЕТУХОВУ: тел. +7 (495) 967-60-79, vadim.petukhov@ru.pwc.com

32 | Электричество из топора

Пока цивилизованный мир отстраивает ветряки и солнечные батареи в попытке перейти на альтернативные источники энергии, энтузиасты предлагают новые источники энергии – экзотические. Ещё более альтернативные.

Германия ассигнует 200 млрд евро на программу по строительству ветряков. Швеция договаривается о поставках мусора из соседней Норвегии, чтобы на мусороперерабатывающих заводах превращать отходы в электричество и тепло. Тем временем изобретатели экспериментируют с новыми источниками энергии. Благодаря им к привычным ВИЭ – ветру, солнцу, приливу, геотермальным источникам – прибавляется энергия чистого эфира. Деревя. Бегущего хомячка. Бактерии. Да чего угодно.

ПОЗИТИВНЫЕ КОЛЕБАНИЯ

Специалисты архитектурной компании Facility Architects совместно с инженерной фирмой Scott Wilson разрабатывают установку, работающую на энергии... толпы. Вернее, для выработки энергии используется вибрация, возникающая при движении транспорта и людей по улицам города. По подсчётам разработчиков, шаги одного пешехода могут дать 3–4 Вт электрической энергии. Опытные комплексы, собирающие колебания, уже созданы. Они принимают вибрационную энергию шагов через гидравлические и пьезоэлектрические элементы. Далее компания планирует построить подобные комплексы в ступеньки лестниц, а лестницы – в здания, чтобы установки прошли «тест-драйв».

Американская компания ColdEnergy занимается развитием технологии под названием «Атмосферные холодные мегаватты». Один из основателей компании, ныне покойный инженер Энтони МАМО, как-то заметил, что районы пониженного и повышенного давления хоть и не совсем постоянны, но тяготеют к определённым географическим точкам,

то есть на карте существует типичное распределение атмосферного давления. Следовательно, районы с низким и высоким давлением можно соединить открытым с двух концов трубопроводом, чтобы воздух из области высокого давления в область низкого. Остаётся лишь поставить в трубе ветряную турбину и получать экологически чистую энергию из возобновляемого источника. Глава ColdEnergy Джон КРОКЕР отмечает, что разница в атмосферном давлении между двумя точками, разделёнными 168 км, никогда не падала ниже 0,03 атмосферы. При этой разнице в трубе диаметром примерно 2,5 м возникает поток воздуха скоростью в три с лишним раза выше звуковой. Чтобы не зависеть от погоды, «сквозняковая» электростанция должна представлять собой сеть из двух-трёх труб длиной по 150–300 км, соединённых узлами и переключаемыми заслонками для выбора точки забора и выпуска воздуха. Предполагаемая мощность подобной электростанции – порядка гигаватта.



Жизнедеятельность бактерий тоже может стать источником энергии

ЭНЕРГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

В поиске нового источника энергии учёные обращаются не только к физике, но и к химии с биологией. Так, микробиолог Линн МАККАСКИ из университета Бирмингема (Британия) разработала способ получения энергии из отходов шоколадной фабрики. Бактерии *escherichia coli* расщепляют сахар, содержащийся в растворе нуги и карамели из фабричных отходов, и производят водород. Тот немедленно направляется в топливный элемент, энергии которого хватает для работы небольшого вентилятора.

Учёные Чарльз МИЛЛИКЕН и Гарольд МЭЙ из медицинского университета Южной Каролины (США) отыскали удивительный микроорганизм – *desulfotobacteria*, то есть десульфитобактерию. Она производит электричество, поедая грязь: сточные воды, ядовитые отходы – в дело идёт всё. «Пока у десульфитобактерий есть пища, они способны поставлять энергию 24 часа в сутки 7 дней в неделю», – сообщил д-р МИЛЛИКЕН. По мнению учёных, этот микроорганизм может оказаться полезен в будущих проектах микробных топливных элементов (так называемых microbial fuel cell, MFC).

ЗАГАДОЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Деревья вырабатывают электроэнергию. Невероятно, но факт. Если воткнуть в ствол живого дерева алюминиевый стержень, а в почву у дерева – медную трубку и подсоединить вольтметр, стрелка покажет, что между стержнем и трубкой вырабатывается примерно 0,8–1,2 вольта постоянного тока. Фирма MagCap Engineering, Массачусетс, работает над созданием установки, которая будет



оптимальным способом использовать эту энергию. Параллельно ту же задачу решают в Массачусетском технологическом институте и университете Вашингтона. Так, учёные университета Вашингтона смогли добыть из деревьев клёна крупнолистного напряжение, достигающее нескольких сотен вольт. Кстати, от размера дерева и сезона напряжение не зависит.

Но дальше всех зашла гавайская компания AmbientMicro с её разработками магнитных антенн и сопутствующих узлов для преобразования пробегающих мимо низкочастотных сигналов радио- или телевизионных станций. То есть источником энергии становится эфир. Конечно, «воздушная» мощность составляет доли ватта, но для некоторых устройств этого вполне достаточно. Ведь электронные приборы требуют всё меньше мощности, в то время как мощность окружающего нас излучения растёт.

Британский подросток заряжает телефон энергией, вырабатываемой бегом хомячка в колесе

EROEL гидро- и углегенерации всё ещё на порядок выше, чем аналогичный показатель ВИЭ

Элвиса электрогенератор, связанный с зарядным устройством для мобильного телефона. Две минуты бега хомячка в колесе обеспечивают дополнительные 30 минут разговора по телефону; – шведский дизайнер Эдди ТОРНБЕРГ создал мини-офис, самостоятельно обеспечивающий себя энергией. Электричество вырабатывается тремя способами: пьезоэлектричество с ковра, энергия фотосинтеза стоящего рядом цветка и так называемый эффект Зеебека (то есть термоэлектричество). Полученной энергии хватает на свет лампы над столом и работу розетки для ноутбука.

Большая часть «ещё более альтернативных» источников энергии, разумеется, никогда не получит повсеместного применения. На данный момент даже привычная альтернативная энергия ветра и солнца обходится слишком дорого при нестабильной работе и недостаточно высоком КПД. Сколько ни светит солнце на фотоэлемент, а EROEL (energy returned on energy invested – соотношение полученной и потраченной энергии) гидро- и углегенерации всё равно выше.

На самом деле применение как альтернативной, так и очень альтернативной энергии должно зависеть от конкретных условий. Там, куда трудно провести ЛЭП и завезти топливо, используют ветряки. Так, хозяину магазина грызунов вполне может пригодиться «хомячковая» генерация, леснику – «древесная», а большому городу – энергия колебаний мостовой. При условии, что установки для выработки энергии из подобных источников будут обладать максимальным КПД. Наша задача – не ждать энергии от природы, но брать её отовсюду, куда упал взор!

Валентина ПЕТРОВА

Декабрь – январь



Power-Gen International 2012

11.12–13.12, Орlando, США

Традиционно выставка Power-Gen International проходит в конце года и подводит итоги всех региональных мероприятий по энергетике, прошедших ранее. Ожидается, что за три дня выставку посетит 20 тысяч

профессионалов в области энергетике. Параллельно с Power-Gen пройдет ещё одно событие – Nuclear Power International, 6-я выставка, посвящённая вопросам мирного атома.



6-й Международный саммит по вопросам энергетики будущего World Future Energy Summit (WFES) 2013

15.01–17.01.2013, Абу-Даби, ОАЭ

Организаторы ожидают, что в саммите примут участие 30 тысяч энергоспециалистов из 150 стран. На конференции они обсудят, как ускорить глобальное развитие использования ВИЭ, стимулировать инвестиции в энергетические и экологические проекты, решить проблемы засушливых регионов

и так далее. Кроме того, в рамках WFES традиционно будет вручена «Премия Заеда в области энергетики будущего» – награда за достижения в области разработки и популяризации использования ВИЭ. Премия учреждена в 2008 году в память покойного шейха ОАЭ Заеда бен Султана Аль Нахайяна.

7-я Международная энергетическая выставка и конференция India Electricity 2013

16–18.01.2013, Нью-Дели, Индия

Двенадцатый пятилетний план экономического развития Индии предусматривает значительное увеличение мощности энергосистемы страны. Поэтому её правительство совместно с FICCI (Federation of Indian Chambers of Commerce and Industry) стремится продемонстрировать энергоразработки индийских профессионалов-энергетиков, ознакомиться с иностранными технологиями, установить деловые контакты с компаниями из других стран. Задачи энергосектора на пятилетку, вопросы регуляции тарифов, инновации сектора – на конференции будут обсуждаться факторы, способные помешать росту энергосектора страны.



Inter Solution Ghent 2013

23–25.01.2013, Гент, Бельгия

Ежегодная выставка в Генте посвящена солнечной энергетике. Здесь демонстрируются солнечные панели и фотоэлементы, геотермальное оборудование и солнечные коллекторы, системы обеспечения частных домов и т. д. На Inter Solution Ghent съезжаются разработчики оборудования и технологий, инженеры и учёные, а также потенциальные потребители ВИЭ-энергии. В прошлом году выставку посетили 5246 специалистов из 26 стран.



DistribuTECH Conference and Exhibition

29–31.01.2013, Сан-Диего, США

DistribuTECH – мероприятие, посвящённое проблеме «умных сетей» (smart grid), технологиям и оборудованию для распределительной электроэнергетики. Выставки проводятся уже 23 года, но грядущая обещает оказаться самой масштабной за всю историю существования DistribuTECH – более чем 8600 участников и более 400 компаний.



РАЗУМНАЯ

[экономит 85% затрат на свет]

ДОБРАЯ

[не содержит ртути Hg]

ВЕЧНАЯ

[светит 50 лет]

[1x = 20x = 100x]



8
Вт

= 60
Вт

87%
экономия электроэнергии

50 лет
срок службы 25-50 лет

ГАРАНТИЯ
10 лет

Производитель :
ЗАО «Светлана-Оптоэлектроника»

194156, Санкт-Петербург, а/я 78

www.soptel.ru

www.svetaled.com

@marketing@soptel.ru

+7 (812) 374-99-99

+7 (812) 374-99-99

ЗАПАТЕНТОВАННЫЕ РОССИЙСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ



естественный спектр освещения



безопасность



отсутствие ртути



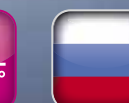
мгновенное включение



отсутствие мерцания



устойчивость к перепадам



российское производство

НОВОЕ КАЧЕСТВО СВЕТА

36 | LED В БОЛЬШОМ ГОРОДЕ

По старой традиции Нью-Йорка, в праздники или во время каких-либо мероприятий на вершине Empire State Building зажигают разноцветные огни. Этой осенью 400 обычных ламп на здании заменили на 1200 светодиодных светильников и установили самую современную систему освещения. На фотографии – первая серьёзная проверка новой подсветки: 6 ноября, ночь выборов президента США. Во время подсчёта голосов башня сияла цветами американского флага – синим, белым и красным. Когда стали известны результаты голосования, вершина Empire State Building окрасилась в синий – цвет демократической партии, к которой принадлежит вновь избранный президент Америки Барак ОБАМА.

