

Цена надёжности:
эксперты обсуждают
инициативу МЭР

08

С прибылью!
Энергокомпании улучшили
финансовые показатели

16

Энергетика
Монголии:
торг не уместен

24

журнал об энергетике России ЭНЕРГИЯ БЕЗ ГРАНИЦ

№ 5 (40) октябрь – ноябрь 2016

ИНТЕР  РАО ЕЭС

Цепная реакция

Из-за небольшой аварии на Рефтинской ГРЭС энергосистема России была подвергнута стрессу, испытав единовременный дефицит мощности в размере 5,8 ГВт и оставив сотни тысяч потребителей без электроснабжения





СКАЖИ «АХ»!

ВПЕЧАТЛЯЮЩАЯ АРХИТЕКТУРА

В жилом комплексе Зиларт вы не перестанете восторгаться красотой квартала!

Вас окружит множество впечатляющих зданий, каждое из которых обладает своим характером. Захочется пристально рассмотреть и изучить их все. Даже любители заблудиться в трех соснах легко найдут дорогу домой! Ведь наши неповторимые дома складываются в столь же неповторимые улицы, что превращает весь квартал в уникальное и памятное место. Работой именитых мастеров восхитятся даже истинные ценители современной архитектуры!

Так что ахайте — здесь не стыдно!



РАССРОЧКА НА КВАРТИРЫ 0%-24 МЕСЯЦА | (495) 228 22 88



Уважаемые читатели!

В

конце августа из-за небольшой аварии на Рефтинской ГРЭС (вышел из строя конденсатор системы выдачи мощности) энергосистема России была подвергнута стрессу, испытав единовременный дефицит мощности в размере 5,8 ГВт. Сотни тысяч потребителей в нескольких регионах остались без электроснабжения. Чтобы обеспечить баланс в ЕЭС, диспетчерам пришлось запускать энергоблоки даже в Сибири, в тысячах километров от Рефтинской ГРЭС, и на юге страны. Причины произошедшего выясняет специальная комиссия Ростехнадзора, но ясно одно: несмотря на все инвестиции последних лет, в ЕЭС остаются узкие места. Эта авария и последовавший за ней блэкаут с особой остротой ставят перед участниками отрасли вопросы о реальном, а не декларируемом состоянии энергооборудования, а также о том, сколько резервов генерации на самом деле есть в Единой энергосистеме. Ответы на них мы попытались найти в «Теме номера».

В этом номере журнала мы вновь вернёмся к теме энергетики Дальнего Востока, тем более что Восточный экономический форум, прошедший в этом году во второй раз во Владивостоке, обозначил новые перспективы развития этого региона. В ходе ВЭФ-2016 на уровне первых лиц государств было продемонстрировано укрепление сотрудничества России и Японии. Японские компании планируют стать акционерами ПАО «Русгидро» и прийти на дальневосточный рынок со своим энергооборудованием, реализуя совместные проекты.

Тему международной энергетики продолжит Риккардо ПУЛИТИ, который много лет проработал управляющим директором по энергетике Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР). В своём интервью «Энергии без границ» он рассказал о ведущих трендах в энергетике и о том, в какие проекты ЕБРР намерен инвестировать в будущем. Являясь членом Комитета по стратегии и инвестициям, г-н ПУЛИТИ хорошо знаком с деятельностью «Интер РАО» и считает её примером прозрачной компании с эффективным управлением.

В свою очередь, эффективность управления «Интер РАО» была подтверждена финансовыми результатами за первое полугодие 2016 года. Основной финансовый показатель – EBITDA – вырос почти на 42%, до 53 млрд рублей. В материале о финансовых итогах полугодия мы рассказываем, кто ещё из игроков энергетического сектора показал рост выручки и прибыли и благодаря чему.

В этом номере журнала также вашему вниманию – отраслевые новости, анонсы важнейших выставок на октябрь – ноябрь и календарь дней рождения ключевых персон топливно-энергетического комплекса страны на ноябрь – декабрь.

Как обычно, желаю вам интересного и приятного чтения. Ваши отклики вы можете направлять на наш редакционный адрес: **editor@interrao.ru**.

Искренне ваш,
главный редактор

Антон НАЗАРОВ

4 **НОВОСТИ**

6 **ЭНЕРГЕТИКА В МИРЕ**

8 **ЭКСПЕРТ-КЛУБ**

Цена надёжности

Минэкономразвития РФ летом опубликовало законопроект о создании Совета по надёжности и развитию Единой энергетической системы (ЕЭС) России. В него могут войти представители всех групп участников энергорынка. Предполагается, что совет будет заниматься анализом эффективности инвестиционных проектов, участвовать в разработке техтребований к энергообъектам, прогнозов и программ развития отрасли и оценивать готовность к отопительному сезону. Инициативу МЭР активно обсуждают отраслевое сообщество и наши уважаемые эксперты.

10 **ТЕМА НОМЕРА**

Стресс-тест для системы

Энергосистема России в августе подверглась стрессу, который показал, что, несмотря на масштабные инвестиции последних лет, узкие места в ней остаются. Возгорание на мелком элементе Рефтинской ГРЭС привело к каскадным отключениям генерирующих мощностей от Урала до Сибири и вызвало необходимость мобилизовать станции даже на юге России. Эта ситуация поставила вопрос о реальном состоянии энергетического оборудования, его готовности к выработке, а также о том, так ли много резервов генерации действительно есть в ЕЭС.

14 **ПЕРСПЕКТИВЫ**

Восточный ветер перемен

II Восточный экономический форум, прошедший во Владивостоке 2–3 сентября, принёс много новостей, касающихся развития энергетики Дальнего Востока. Энерготарифы в ДФО всё-таки будут снижены. Похоже, сворачиваются проекты с китайскими компаниями. При этом новым партнёром российских энергетиков может стать Япония, которая заинтересована в рынке для своих технологий.



16 **ФИНАНСЫ** **С прибылью!**

Большинство игроков энергетического сектора России по итогам первого полугодия 2016 года показали рост выручки и прибыли. Компании улучшили свои финансовые результаты благодаря повышению оплаты по новым и уже действующим проектам, сокращению издержек и росту тарифов. Так, индекс электроэнергетики Московской биржи вырос на 77%, а акции «Интер РАО» подорожали на 175%.

18 **СЕТИ**

В ответе за тех, кого подключили

Скачки напряжения в сети, слабое свечение лампочек, отключение электричества – с такими явлениями сталкивались многие. Сегодня потребителю сложно предъявить претензии энергокомпаниям. Часто это связано с тем, что он заключает договор с энергосбытовой компанией, а вина за перебои в энергоснабжении – на стороне сетевиков. Убрать узкое место в законодательстве должна новая система ответственности сетевых компаний перед потребителями, которая сейчас разрабатывается в Минэнерго РФ.

20 **ИНТЕРВЬЮ**

«За последние 20 лет энергетический рынок России стал более эффективным»



Риккардо ПУЛИТИ много лет проработал управляющим директором по энергетике Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР) и немало сделал для развития российской электроэнергетики. В последние годы он входил в состав Комитета по стратегии и инвестициям «Интер РАО» и передавал компании лучшие международные практики. В сентябре он покинул свой пост, но перед этим дал интервью главному редактору «Энергии без границ» Антону НАЗАРОВУ.





Учредитель и издатель:
ПАО «Интер РАО»
№ 5 (40) октябрь – ноябрь 2016

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-54414 от 10.06.2013
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@interrao.ru

Главный редактор:
Антон Анатольевич НАЗАРОВ
Ответственный секретарь:
Александр КЛЕНИН

Редакционный совет ПАО «Интер РАО»:
Александр БОРИС, член правления – председатель редакционного совета;
Ильнар МИРСИЯПОВ, член правления – руководитель блока стратегии и инвестиций;
Антон НАЗАРОВ, директор по связям с общественностью – руководитель блока информационной политики – заместитель председателя редакционного совета;
Павел ОКЛЕЙ, член правления – руководитель блока производственной деятельности;
Сергей ПИКИН, директор Фонда энергетического развития;
Сергей ПУЧКА, руководитель блока управления персоналом и организационного развития;
Лариса СИЛКИНА, заместитель главы представительства Electricité de France в России;
Юрий ШАРОВ, член правления – руководитель блока инжиниринга.

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
MEDIALINE

12+

105120, г. Москва, Нижняя Сыромятническая, д. 10, стр. 9, тел.: +7 (495) 640-08-38, +7 (495) 640-08-39, www.medialine-pressa.ru
E-mail: info@medialine-pressa.ru

Генеральный директор: Лариса РУДАКОВА
Руководитель проекта: Татьяна ПОСТНИКОВА
Выпускающий редактор: Илья БЛАЖНОВ
Шеф-дизайнер: Инна ТИТОВА
Дизайнеры: Владислав МАКСИМЕНКО, Алексей СУКОНКИН, Мария ТЫРЫЛГИНА
Цветокорректор: Сергей КАРНЮХИН
Корректра: Алина БАБИЧ, Светлана ПЫДЫК, Лиля АЛИЕВА
Фото: пресс-службы компаний Группы «Интер РАО», Shutterstock, РИА «Новости», фотобанк «Лори», ТАСС
Материалы, набранные курсивом, публикуются на правах рекламы
По вопросам рекламы обращайтесь по тел.: +7 (495) 640-08-38/39, доб. 150; моб. +7 (962) 924-38-21
Менеджер по рекламе: Алла ПЕРЕВЕЗЕНЦЕВА, a_perevezentseva@medialine-pressa.ru
Номер подписан в печать 21.09.2016
Отпечатано в типографии «Медиаколор»

24 **ЗА РУБЕЖОМ** **Торг здесь не уместен**

Власти Монголии продолжают настаивать на строительстве ГЭС в бассейне реки Селенги, угрожающем уникальной экосистеме озера Байкал. Эксперты уверены, что монгольские партнёры таким образом пытаются добиться от российских партнёров тарифных преференций при поставке электроэнергии и инвестиций в инфраструктуру.

26 **ЮБИЛЕИ** **100 инновационных лет**

В этом году две самые инновационные в контуре Группы «Интер РАО» структуры отмечают юбилейные даты: Всероссийскому теплотехническому институту исполняется 95 лет, Фонду «Энергия без границ» – 5 лет. Мы поговорили с руководителями этих организаций о том, насколько сложно претворять в жизнь технологические новации и почему.

28 **ИННОВАЦИИ** **Чистая работа**

Один из основных трендов в угольной энергетике – снижение выбросов. Строящиеся блоки уже имеют современные системы очистки, да и сами по себе более экологичны, чем объекты генерации с полувековым и более стажем. Но есть инновационные решения и для «ветеранов» угольной генерации, позволяющие сократить интенсивность выбросов.

30 **НВ** **Как Москва «вышла в свет»**

130 лет назад по инициативе братьев СИМЕНС было основано «Акционерное общество электрического освещения 1886 года». Его устав позволял «как производить электроэнергию, транспортировать её, так и реализовывать». Хотя Общество открылось в Санкт-Петербурге, именно с ним связано создание энергосистемы Москвы.

32 **КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ** Крупнейшие отраслевые конференции, форумы и выставки в октябре – ноябре 2016 года.

34 **КАЛЕНДАРЬ ДНЕЙ РОЖДЕНИЯ** ключевых лиц ТЭК России в ноябре – декабре.

36 **ФОТО НОМЕРА** **Москва в иллюминаторе** Такой увидели ночную российскую столицу из космоса члены экипажа «Союз ТМА-19М».



116,9

ГВт – новый исторический максимум летнего энергопотребления в России, зафиксирован 23 августа при среднесуточной температуре воздуха 20,2 °С, по данным Минэнерго РФ.

На

62

станциях метро Москвы установлено новое энергосберегающее освещение, которое позволит сэкономить 50% электроэнергии.

Тамань меняет конфигурацию

Минэнерго РФ разработает новые параметры ТЭС в Тамани, инвестор будет отбираться на конкурсной основе. Строительство станции необходимо для энергоснабжения Крыма и будущего порта Тамань. Изначально планировалось, что срок возврата инвестиций для энергокомпании, которая будет строить станцию, составит 15 лет, доходность инвестиций – 12–14%. Однако в июне в ходе конкурса на строительство электростанции в Тамани компании не подали ни одной заявки для участия.

«Изучается вопрос новой конфигурации ТЭС, – сообщил глава ведомства Александр НОВАК. – Ранее её мощность была запланирована на уровне 450 МВт, но сейчас по результатам конкурсного отбора в Краснодарском крае в районе запланированного строительства будет создано большое количество ветровых электростанций. Но в полном объёме они не заменят ТЭС, поэтому ОАО «Институт «Энергосетьпроект», АО «Системный оператор» и специалисты Минэнерго рассчитывают новые параметры её конфигурации». ■



Новая технология для КОМ

С 9 по 15 сентября АО «Системный оператор ЕЭС» провело сбор ценовых заявок для участия в конкурентном отборе мощности на 2020 год. По информации СО ЕЭС, в КОМ участниками поданы заявки в отношении 358 электростанций по 1252 генерирующим единицам мощности (ГЕМ). Суммарный объём мощности, отобранной по результатам КОМ, а также мощности, подлежащей обязательной покупке на оптовом рынке (ДПМ и новые АЭС/ГЭС) и поставляемой в «вынужденном» режиме, составил 200 902 МВт: в I ценовой зоне – 159 698 МВт; во II ценовой зоне – 41 204 МВт.

Цена мощности по результатам КОМ на 2020 год составила: в I ценовой зоне – 115 199,69 руб./МВт в месяц; во II ценовой зоне – 190 512,30 руб./МВт в месяц.

Напомним, что в прошлом году была утверждена новая модель конкурентного отбора мощности с «эластичным спросом». Этот механизм предполагает отбор не по ЗСП, а по ценовым зонам. Новая модель предусматривает зависимость объёма мощности, который будет отобран по результатам КОМ, от сложившейся цены. Согласно модели спрос на КОМ задаётся в каждой ценовой зоне зависимостью объёма от цены («эластичный спрос»). По более низкой цене покупатели будут приобретать большее количество мощности, по более высокой цене – меньшее.

В КОМ на 2020 год, а также с 1 января 2017 года в процедурах рынка на сутки вперёд (РСВ) механизм ценозависимого потребления будет включён впервые, говорится на сайте Ассоциации «НП Совет рынка».

Технология предоставляет возможность потребителям активно участвовать в обеспечении баланса спроса и предложения на энергорынке. Основная идея заключается в том, что в пиковые часы баланс спроса и предложения может быть обеспечен не только за счёт увеличения выработки готовых к загрузке электростанций, но и за счёт снижения потребления готовых к разгрузке потребителей.

С 1 января 2017 года механизм заработает и в процедурах РСВ. Его использование в часы максимального спроса исходя из ценовых сигналов РСВ позволяет уменьшить влияние на рынок наиболее дорогих и неэффективных генерирующих мощностей и повысить общую эффективность производства электроэнергии за счёт минимизации выработки таких электростанций. ■

На **85,4** % выполнен календарный план ремонта турбин за семь месяцев 2016 года, по данным Минэнерго РФ.

620 млн евро – размер компенсации, которую Болгария выплатит России за прекращение реализации проекта АЭС «Белене».

На защите энергетики России

Министр энергетики РФ Александр НОВАК избран председателем Российского национального комитета мирового энергетического совета (РНК МИРЭС), который является некоммерческой организацией, осуществляющей содействие развитию и эффективному использованию энергоресурсов. На посту председателя глава Минэнерго РФ сменил Владимира ПЕХТИНА, занимающего теперь должность президента Национального объединения организаций в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Мировой энергетический совет (WEC) – крупнейшая международная неправительственная организация в сфере энергетики. Создана в 1923 году и зарегистрирована в Великобритании



Владимир АСТАПКОВИЧ / РИА «Новости»

со штаб-квартирой в Лондоне. В состав WEC входят 97 стран. Среди ключевых задач, стоящих перед РНК МИРЭС, – содействие экономическому развитию страны, повышение эффективности использования отечественных энергоресурсов, отражение и защита национальных интересов

России в области энергетики на мировой арене, в том числе в ходе проведения различных мероприятий под эгидой МИРЭС, внедрение передовых мировых наработок при реализации государственной политики в части развития энергетики и повышения энергоэффективности. ■

В сетях реновации

Центр энергоэффективности «Интер РАО» досрочно закончил реконструкцию 35 объектов Магистральных электрических сетей Урала – филиала ПАО «Федеральная сетевая компания ЕЭС». После проведения приёмочных испытаний подстанции будут приняты в эксплуатацию.

Уральские объекты стали первым этапом внедрения в филиалах сетевой компании автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ ЕНЭС). Продолжается активная реконструкция МЭС Волги и Центра.

Общая стоимость проекта реконструкции – свыше 7 млрд рублей, всего будет реконструировано 226 подстанций. Завершение работ намечено на 2018 год. Результатом реализации проекта станут реновация основного оборудования подстанций, приведение измерительных комплексов к соответствию требованиям оптового рынка электрической мощности. ■

Солнце работает на Алтай



Александр КРЯЖЕВ / РИА «Новости»

На Алтае сдана в эксплуатацию третья по счёту солнечная электростанция. Новый объект мощностью 5 МВт заработал в Усть-Канском районе республики. Инвестором и генеральным подрядчиком строительства выступили структуры компании «Хевел» (СП компаний «Ренова» и РОСНАНО). Общий объём инвестиций в проект составил более 500 млн рублей.

Две трети комплектующих для строительства Усть-Канской СЭС произведено в России. Работы по техноло-

гическому присоединению станции к республиканским распределительным электросетям провели специалисты филиала ПАО «МРСК Сибири» – «Горно-Алтайские электрические сети».

В соответствии с подписанным в июне 2016 года на Петербургском экономическом форуме соглашением между компанией «Хевел» и правительством Республики Алтай в регионе будет построено 95 МВт солнечной генерации. Общий объём инвестиций составит 12 млрд рублей. ■

1 €400 млн за остановку

ФРАНЦИЯ 

Французская энергокомпания EDF получит от правительства страны компенсацию в €400 млн за отключение АЭС «Фессенхайм». С большой вероятностью это случится до конца 2016 года. «Фессенхайм» – старейшая французская атомная электростанция мощностью 1800 МВт, построенная в 1977 году в нескольких километрах от немецкой границы. В апреле 2014 года на электростанции произошли две аварии подряд, которые потребовали временной остановки обоих реакторов. Позже появились сообщения, что истинные масштабы аварии были скрыты. Закрытие АЭС «Фессенхайм» в своё время стало одним из предвыборных обещаний действующего президента Франции Франсуа ОЛЛАНДА. В будущем, в зависимости от цен на электричество, EDF может получить ещё несколько компенсационных выплат.



Caro Photography / фотобанк «Лорис»

ШОТЛАНДИЯ 

2 Бурные выдались выходные

За счёт одних ветряных генераторов страна полностью покрыла свои нужды в электричестве и даже немного их превысила. Правда, только на один день. Это стало возможным из-за сильной бури, которая раскрутила лопасти ветряков до огромных скоростей. По утверждению метеорологов, скорость ветра достигала 185 км/ч.

Ветровые турбины выработали 39,545 МВт·ч при общем потреблении электроэнергии в Шотландии в тот день в 37,202 МВт·ч. Таким образом, ветряки покрыли 106% спроса на энергию.

3 Обезьяна с трансформатором

КЕНИЯ 

Кения пережила трёхчасовой общенациональный блэкаут, виновником которого стала излишне любопытная обезьяна. Она сумела каким-то образом забраться на крышу гидроэлектростанции «Джитару», расположенной на реке Тане. С крыши обезьяна свалилась в трансформатор, что вызвало его отключение. Это привело к перегрузке других устройств на ГЭС и потере более 180 МВт на станции. Впрочем, для Кении нередки веерные отключения электричества и многие предприятия имеют резервные генераторы. Стоит отметить, что сама обезьяна не пострадала, после инцидента её приютили местные зоозащитники.



4 Скачки напряжения

УКРАИНА 

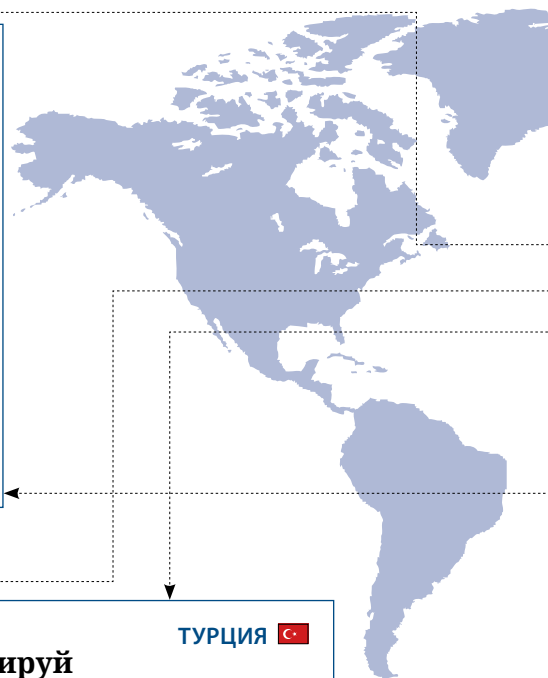
С 1 сентября на Украине увеличились тарифы на электроэнергию для бытовых абонентов. Это уже второе повышение в 2016 году. Тариф для первого блока потребления (до 100 кВт·ч в месяц) вырос на 25,3% – до 71,4 коп. за 1 кВт·ч; для второго блока (от 100 до 600 кВт·ч в месяц) – на 30,3%; для третьего блока (свыше 600 кВт·ч в месяц) – на 5%, с 156 коп. до 163,8 коп. за 1 кВт·ч (все – с НДС).

Между тем в стране под угрозой срыва отопительный сезон. По словам мэра Киева Виталия КЛИЧКО, проблема в том, что счета 104 энергокомпаний по всей стране заблокированы из-за долгов «Нафтогазу», которые оцениваются в \$403 млн. На данный момент, по сообщениям «Киевэнерго», подготовка теплового и электрического хозяйства к зиме не ведётся, а запасы материалов для устранения аварий на сетях и оборудовании практически исчерпаны.

5 Строй – владей – эксплуатируй

ТУРЦИЯ 

В Турции возобновляется строительство атомной электростанции «Аккую», которое было приостановлено из-за кризиса русско-турецких отношений в конце прошлого года. Соответствующее решение было принято после встречи в Москве президента Турции Реджепа ЭРДОГАНА с Владимиром ПУТИНЫМ. Строить АЭС будет Госкорпорация «Росатом». Генеральным заказчиком и инвестором проекта выступит турецкая сторона, но 30-летний кредит на строительство в размере \$20 млрд выделит Россия. По плану, расположенная на южном побережье Турции АЭС «Аккую» будет иметь четыре энергоблока с реакторами типа ВВЭР-1300 общей мощностью 4800 МВт. Уникальность проекта заключается в том, что впервые в мире для АЭС применена схема «строй – владей – эксплуатируй», которая в долгосрочной перспективе принесёт большие экономические выгоды для обеих стран.





6 Ботву – в топку! ФИЛИППИНЫ

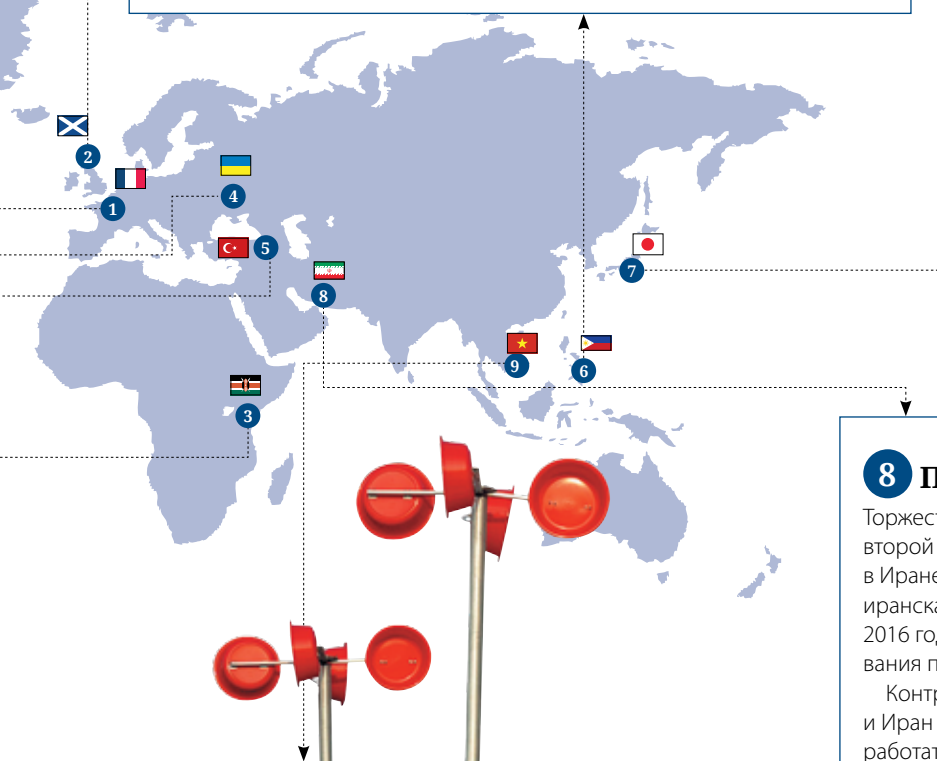
В стране построят три ТЭС, работающих на биомассе, суммарной установленной электрической мощностью порядка 70 МВт. Основными инвесторами проекта, который оценивается в \$161 млн, выступают Международная финансовая корпорация (IFC), правительство Канады и Фонд чистых технологий. Новые тепловые электростанции планируется построить в городах Манапла, Сан-Карлос и Ла-Карлота. Они будут вырабатывать электроэнергию из отходов сахарного тростника с использованием низкого процесса выделения углерода путём сжигания отходов в котлах с циркулирующим кипящим слоем. «Преобразование сельскохозяйственных отходов в электроэнергию является устойчивым способом создания экономически выгодной заботы об окружающей среде», – подчеркнул ЮАНЬ Сюй, представитель IFC на Филиппинах.



7 Пятый включился в сеть ЯПОНИЯ

На японском острове Сикоку, префектура Эхиме, был перезапущен третий энергоблок АЭС «Иката», управляемый оператором станции Shikoku Electric Power Company. Это пятый атомный энергоблок в Японии, получивший разрешение на перезапуск после проверки на соответствие постфукусимским требованиям. До этого была возобновлена работа первого и второго энергоблоков АЭС «Сёндай», выдано разрешение на запуск третьего и четвёртого энергоблоков АЭС «Такахама». Правда, решением окружного суда блоки на ней запущены не были – это связано с подачей местными жителями массовых петиций с требованием остановить пуск.

Напомним, после аварии на АЭС «Фукусима-1» в марте 2011 года все атомные станции в стране были остановлены для проведения проверок. До аварии на «Фукусиме» японская атомная энергетика вырабатывала до 30% потребляемого в стране электричества. После остановки всех АЭС Япония была вынуждена резко увеличить закупки углеводородов за рубежом, что привело к рекордному дефициту торгового баланса.



8 Персидский мирный атом ИРАН

Торжественная церемония закладки первого камня в строительство второй очереди АЭС «Бушер» (проект АЭС «Бушер-2») состоялась в Иране 10 сентября. Реализация проекта займёт 10 лет, его стоимость иранская сторона оценивает примерно в \$10 млрд. До конца 2016 года Иран выплатит России первый аванс в рамках финансирования проекта строительства.

Контракт на строительство двух новых блоков АЭС «Бушер» Россия и Иран подписали в ноябре 2014 года. На блоках № 2 и 3 будут работать реакторные установки российского проекта ВВЭР-1000, отвечающие самым высоким, так называемым постфукусимским, требованиям безопасности. Блоки будут построены с участием Госкорпорации «Росатом».

9 Тазогенераторная энергетика ВЬЕТНАМ

Во Вьетнаме смастерили ветрогенератор, лопастями которого служат обычные пластмассовые тазы. Вместе с кабелем и мачтой стоимость данной конструкции не превышает \$15, но вполне способна обеспечить освещение небольшого домика, работу радио и розетки для подзарядки гаджетов. Автор идеи – сотрудник архитектурного университета Ханоя ЛИ ВУ Куонг. Учёный вычислил, что форма тазов даёт возможность вырабатывать электричество даже при незначительном ветерке. В качестве эксперимента подобными устройствами была оборудована небольшая рыбацкая деревушка, для которой электричество было недоступным.

Валерий МЕЛЬНИКОВ / РИА «Новости»



8 | Цена надёжности



ЕВГЕНИЙ ГРАБЧАК,
ДИРЕКТОР
ДЕПАРТАМЕНТА
ОПЕРАТИВНОГО
КОНТРОЛЯ
И УПРАВЛЕНИЯ
В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ
МИНИСТЕРСТВА
ЭНЕРГЕТИКИ РФ:

– Минэнерго России, как и большинство отраслевых компаний (ПАО «Россети», ПАО «Русгидро», АО «СО ЕЭС», АО «Концерн Росэнергоатом» и ряд других), выступает против инициативы создания Совета по надёжности. Резко против выступили 79 из 85 наших региональных штабов по безопасности электроснабжения. Для этого есть ряд причин. В проекте сделана попытка наделить некий коллегиальный орган функциями по управлению ключевыми аспектами работы ЕЭС России. Однако они уже урегулированы в российском законодательстве, а необходимый для их выполнения функционал закреплён за существующими органами государственной власти и инфраструктурными организациями. При этом законопроект не устанавливает ответственность Совета по надёжности и его представителей. Кроме того, закрепляемые в законопроекте функции совета явно выходят за пределы деятельности, допустимой для некоммерческих организаций, и вторгаются в сферу государственного управления и контроля в электроэнергетике. Разработчики законопроекта утверждают, что Совет по надёжности будет отражать мнение всей отрасли, однако в новой структуре отсутствуют представители рядовых потребителей, представители регионов РФ. А между тем все решения, принимаемые регулятором, в конечном итоге отражаются на тарифах.

При этом мы считаем, что для решения заявленных разработчиками законопроекта задач уже приняты все необходимые меры, разработаны работающие механизмы. Если проблема существует, не стоит, решая её, разрушать действующую систему – революция в энергетике, по нашему мнению, больше не нужна.



ДМИТРИЙ ПОНОМАРЁВ,
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ
КОМИТЕТА
«ДЕЛОВОЙ РОССИИ»
ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ПОЛИТИКЕ:

– Я поддерживаю эту инициативу МЭР. Дело в том, что сейчас решение о строительстве того или иного объекта генерации принимается без расчёта финансовой нагрузки на потребителей и ценовых последствий для рынка. Главные критерии лежат в плоскости технологических и производственных параметров объекта, однако исходные данные и методики, на основании которых принимаются решения, остаются за кадром публичных обсуждений и независимых оценок. В результате целый ряд построенных энергообъектов в лучшем случае работает с КИУМом в районе 30–34%, а в худшем – стоит вообще без нагрузки (известны случаи тупиковых линий электропередачи и подстанций в степи). При этом тарифное регулирование предполагает возврат инвестиционных затрат с определённой степенью рентабельности, а есть ещё и операционные расходы, которые закладываются в тариф или в цену на электроэнергию и оплачиваются потребителями. При общем профиците генерирующих мощностей в стране есть территории, где существует и нарастает дефицит. Энергокомпании жалуются на высокий износ основных фондов и нехватку инвестиционных ресурсов, потребители – на высокую стоимость электроэнергии и её бесконечный рост. Такой ситуацией недовольны все.

В этой связи оптимальным подходом к решению проблемы может стать совершенствование системы долгосрочного планирования и порядка формирования, анализа и утверждения инвестиционных программ. Для этого нужно определить недостающие функции, процедуры и методики, а если потребуется – перераспределить полномочия между инфраструктурными организациями энергетики.



МИХАИЛ АНДРОНОВ,
ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ПРЕДСЕДАТЕЛЯ
КОМИССИИ РСПП
ПО ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ:

– В настоящее время в электроэнергетике отсутствует орган, который всесторонне учитывал бы мнения всех участников энергетического рынка по вопросам инвестиционного планирования и нормативно-технического регулирования. В данный момент уже существуют положительные примеры организации эффективного взаимодействия участников энергетической сферы. Так, функционирование коммерческой инфраструктуры электро-энергетического рынка обеспечивает Ассоциация «НП Совет рынка». Она объединяет на основе членства продавцов и покупателей электрической энергии (мощности), что обеспечивает соблюдение интересов всех участников рыночного сообщества. Поэтому в качестве альтернативы предложению, полученному от Минэкономразвития, представители РСПП предлагают рассмотреть возможность создания Совета по надёжности в рамках уже существующей саморегулируемой организации – Ассоциации «НП Совет рынка». В состав Наблюдательного совета Ассоциации входят также представители органов государственной власти. Если этот положительный опыт применить для решения вопросов повышения эффективности управления энергосистемой и, соответственно, снижения затрат её конечных потребителей, то мы как пользователи энергетической инфраструктуры получим действенный механизм, направленный на снижение наших издержек. Кроме того, что немаловажно, создание нового органа принятия решений на базе «НП Совет рынка» не потребует от участников отрасли дополнительных расходов, поскольку вся необходимая инфраструктура уже представлена на площадке Ассоциации.

Минэкономразвития РФ летом опубликовало законопроект о создании Совета по надёжности и развитию Единой энергетической системы (ЕЭС) России. В него могут войти представители всех групп участников энергорынка. Предполагается, что совет будет заниматься анализом эффективности инвестпроектов, участвовать в разработке техтребований к энергообъектам, прогнозов и программ развития отрасли и оценивать готовность к отопительному сезону. Инициативу МЭР активно обсуждают отраслевое сообщество и наши уважаемые эксперты.



НАТАЛЬЯ НЕВМЕРЖИЦКАЯ,
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ
ПРАВЛЕНИЯ АССОЦИАЦИИ
ГАРАНТИРУЮЩИХ
ПОСТАВЩИКОВ
И ЭНЕРГОСБЫТОВЫХ
КОМПАНИЙ:



– Проблема, для решения которой Минэкономразвития предлагает создать Совет по надёжности, безусловно, существует. И с этим трудно спорить, потому что в последнее время эффективность расходования средств инвестиционных программ вызывает всё больше вопросов (это касается и генерирующих, и сетевых компаний). Проблема цены надёжности, которая беспокоит потребителей, не находит своего решения: зачем мы платим деньги, если после очередной аварии всё равно происходят отключения? Декларируемая надёжность энергосистемы на поверку почему-то оказывается не такой высокой. При этом в энергосистеме сформирован достаточно большой объём резервов, даже с учётом планов по выводу генерирующего оборудования из эксплуатации.

Хочу отметить, что все механизмы решения обозначенных проблем существуют, есть мировой опыт в том числе. Другой вопрос – надо ли для этого создавать новую структуру, Совет по надёжности, или можно использовать уже существующие организации. Это вопрос выстраивания бизнес-процессов и совершенствования нормативно-правовой базы. Конечно, придётся ещё раз развернуть дискуссию о том, что есть системная надёжность, кто её планирует, кем она управляется в долгосрочной перспективе, готовы ли потребители принять риски более низкой надёжности с меньшими системными резервами и как их мнение вообще может быть учтено в этом процессе.



СЕРГЕЙ ПИКИН,
ДИРЕКТОР ФОНДА
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ, ЧЛЕН
РЕДАКЦИОННОГО
СОВЕТА «ЭНЕРГИИ
БЕЗ ГРАНИЦ»:



– На мой взгляд, здесь речь идёт не столько о новой организации, сколько о функционале, который она будет выполнять. Дело в том, что с экономической точки зрения вопросами надёжности сейчас никто не занимается. Этот функционал так или иначе должен быть выделен, а вот кому – это другой вопрос. В настоящее время развилка такова, что этим функционалом могут наделить либо Совет по надёжности, либо Ассоциацию «НП Совет рынка». Плюсы и минусы есть и в том и в другом варианте, но то, что эти функции должны быть за кем-то чётко закреплены, – факт: это нужно и генераторам, и потребителям, и рынку в целом.

Некоторые из этих функций уже исполняют существующие организации, но проблема в отсутствии системного подхода: фактически происходит расщепление функционала. Инвестпрограммы утверждаются Министерством энергетики РФ, «Совет рынка» рассчитывает отдельные вещи, связанные с перспективным развитием энергосистем, а экономическая оценка инвестпрограмм вообще никем не производится (особенно это касается инвестпрограмм субъектов электросетевого комплекса). При этом о тепловой энергетике вообще никто даже не вспоминает, а между тем без её учёта невозможно принимать какие-то серьёзные решения. Поэтому я считаю, что в этом вопросе необходима некая консолидация разнообразных полномочий, касающихся оценки экономических параметров обеспечения надёжности энергосистемы и развития отрасли.



ДМИТРИЙ БАТАРИН,
ДИРЕКТОР
ПО ВНЕШНИМ СВЯЗЯМ
АО «СИСТЕМНЫЙ
ОПЕРАТОР ЕЭС»:



– Предлагаемое исключение государственного присутствия в стратегически важной сфере – решение вопросов по созданию нормативно-технической базы электроэнергетики и обеспечению её технологического функционирования и развития, передача этих функций от государства, выразителя общего интереса, к организации, представляющей интересы отдельных бизнес-структур, не способно привести к заявленной цели – повышению эффективности.

Отдельную озабоченность вызывает отсутствие ответственности самого Совета по надёжности за принятые им решения и последствия их реализации в отрасли, которая является основой жизнеобеспечения, играет ключевую роль в обеспечении энергетической безопасности страны. Необъяснимым является и дублирование функционала госорганов и существующих инфраструктурных организаций, влекущее за собой необоснованное увеличение нагрузки на потребителей.

По нашему мнению, вместо придумывания управляющих надстроек необходимо сконцентрироваться на совершенствовании нормативной правовой базы.

На государственном уровне должны быть установлены понятные и обязательные для всех правила игры и ответственность за их выполнение. Это, с одной стороны, обеспечит прозрачные условия для участников рынка и достаточный уровень предсказуемости для принятия инвестиционных решений, а с другой – необходимые условия для обеспечения надёжного функционирования энергосистемы.

10 | Стресс-тест для

 Анна МИЛИНА

Энергосистема России в августе подверглась стрессу, который показал, что, несмотря на масштабные инвестиции последних лет, узкие места в ней остаются. Возгорание на мелком элементе Рефтинской ГРЭС привело к каскадным отключениям генерирующих мощностей от Урала до Сибири и вызвало необходимость мобилизовать станции даже на юге России. Эта ситуация поставила вопрос о реальном состоянии энергетического оборудования, его готовности к выработке, а также о том, так ли много резервов генерации действительно есть в ЕЭС.

МОБИЛИЗОВАЛИ ВСЁ, ЧТО МОГЛИ

Незначительный, на первый взгляд, инцидент произошел 22 августа на Рефтинской ГРЭС. Из-за разрушения конденсатора связи на линии электропередачи, связывающей ГРЭС с энергосистемой, сработали технологические защиты – станция снизила свою нагрузку с 2,3 ГВт до нуля. Затем ситуация стала развиваться по стандартной схеме блэкаута, и ЕЭС «посыпалась» каскадом: из-за отключения ЛЭП действием автоматики были выключены крупные энергоблоки в Тюмени и Сургуте. В результате Забайкальская, Томская, Красноярская, Хакасская, Иркутская, Бурятская и часть Кузбасской энергосистемы перешли на изолированную работу. Суммарный дефицит мощности в ЕЭС составил 5,8 ГВт, а её частота кратковременно упала до 49,63 Гц.

Чтобы сбалансировать ЕЭС, действием специальной автоматики отключения нагрузки (CAON) было прекращено энергоснабжение ряда крупных предприятий. Как сообщало Минэнерго РФ, остановили работу предприятия нефтедобычи ЛУКОЙЛа и «Томскнефтехим» СИБУРа, причём последний простоял сутки. Был зафиксирован сбой в движении поездов. Без энергоснабжения оставались также около 600 тысяч бытовых потребителей Бурятии, Алтайского и Забайкальского краёв, Новосибирской, Кемеровской и Омской областей.

Обратно энергосистему «собрали» не мгновенно, за несколько часов. По сообщениям Минэнерго РФ, через час после аварии энергоснабжение было

восстановлено в Новосибирской области и затем, поэтапно, во всех остальных пострадавших регионах. «Лишь часть резервных мощностей находится во вращающемся, «горячем» состоянии, способном почти мгновенно воспринять отклонения в режиме. Для ввода дополнительных объёмов резервной мощности требуется более длительное время, вплоть до нескольких часов. Это же относится и к возврату энергосистемы в нормальный режим, реинтеграции после изолированной работы», – поясняет «Энергии без границ» заведующий отделом развития и реформирования электроэнергетики Института энергетических исследований РАН (ИНЭИ РАН) Фёдор ВЕСЕЛОВ.

Эксперты отмечают, что восстановление нормальной работы ЕЭС после аварийных отключений потребовало от диспетчеров значительных усилий. Из-за традиционных летних ремонтов система работала с ослабленным составом сетевого и генерирующего оборудования. При этом в те дни фиксировались максимальные уровни потребления мощности. Но, что более важно, часть генерирующего оборудования просто не смогла включиться по оперативной команде «Системного оператора». В результате дополнительно загрузили Гусиноозёрскую и Харанорскую ГРЭС, которые расположены примерно в 4000 км от Рефтинской электростанции, а также станции центральной части России (дошло даже до Джубгинской ТЭС в Краснодарском крае). Плюс около 200 МВт было



По подсчётам аналитиков, в результате аварии на Рефтинской ГРЭС цены на рынке на сутки вперёд в зоне свободного перетока (ЗСП) Алтай выросли почти на

30%,

а в Бурятии, Чите, Сибири и Омске – примерно на

25%

СИСТЕМЫ



Так выглядит конденсатор связи на линии электропередачи, разрушение которого стало причиной блэкаута



поставлено из Азербайджана. В общем, мобилизовали всё, что могли, и это не могло не сказаться на «цене» для ЕЭС.

По подсчётам аналитиков, в результате аварии на Рефтинской ГРЭС цены на рынке на сутки вперёд в зоне свободного перетока (ЗСП) Алтай выросли почти на 30%, а в Бурятии, Чите, Сибири и Омске – примерно на 25%. «Три дня после аварии цены на рынке на сутки вперёд в Сибири держались на 10% выше, чем до инцидента», – говорит руководитель группы исследований и прогнозирования Аналитического кредитного рейтингового агентства (АКРА) Наталья ПОРОХОВА.

ДО ВЫЯСНЕНИЯ ПРИЧИН

Причины произошедшего расследует специальная комиссия Ростехнадзора. В надзорном органе «Энергии без границ» сказали, что срок проведения расследования по истечении 30 положенных

дней, скорее всего, будет продлён. В «Системном операторе» отказываются давать какие-то комментарии до появления официальной информации о причинах и ходе развития данной системной аварии.

«Противоаварийная автоматика выполнила свои задачи достаточно чётко, предотвратив разваливание всей энергосистемы, выделив ряд регионов на изолированную работу, вынужденно задействовав и последнее средство – отключение нагрузки», – отмечает Фёдор ВЕСЕЛОВ. Не было ли «перестраховки» со стороны противоаварийной автоматики и нельзя ли было остановить аварию раньше – выяснит комиссия.

По мнению эксперта, причиной аварии могло стать электросетевое оборудование, хотя немало аварий происходит и из-за износа генерирующих мощностей (особенно в условиях сокращения ремонтных программ при сокращении уровня оплаты мощности). Авария показала наличие узких мест в магистральной сети: основной удар пришёлся на энергосистему Сибири с достаточно ограниченными сетевыми связями и специфической, гидроугольной структурой генерации, считает ВЕСЕЛОВ.

ВЫНЕСЕТ ЛИ БОЛИВАР?

Энергомощности в России стареют: по данным Минэнерго РФ, средний срок службы турбоагрегатов и генераторов в 2015 году составил около 35 лет, котлоагрегатов – 43 года, при этом в ОЭС Урала (где работает Рефтинская ГРЭС) более 72% энергоустановок эксплуатируется за пределами нормативного срока службы.

Кроме того, их эксплуатационное состояние становится всё хуже. Это подтвердил, например, тот факт, что не все энергоблоки смогли выполнить команды «Системного оператора» и включиться из резерва по команде.

Формально количество аварий в ЕЭС в последние годы снижается. По последним данным Министерства энергетики РФ, за семь месяцев этого года в генерации произошло на 18,4% меньше аварий, чем годом ранее (380 против 466). В сетях – почти на четверть меньше (1148 против 1517). Но это усреднённый показатель. Если отдельно выделить крупные системные аварии, то их количество колеблется в последние годы от 50 до 90 в год, при этом негативные последствия для потребителей растут (так, например, мощ-

ность отключённых потребителей с 2011 по 2014 год увеличилась почти в четыре раза), свидетельствуют данные СО ЕЭС.

Ещё статистика. Количество аварий, приведших к прекращению электроснабжения потребителей на величину 10 МВт и более (то есть не считая тех, когда без света остаются, например, дачные посёлки), только в ходе осенне-зимнего периода 2015–2016 годов составило 145. Такие инциденты происходят с регулярностью, достойной лучшего применения: так, 8 сентября на Серовской ГРЭС «Газпром энергохолдинга» из-за повреждения опорного изолятора отключилась одна из линий выдачи мощности. Прекратил работу единственный находившийся в работе энергоблок мощностью 420 МВт, станция снизила нагрузку с 401 МВт до нуля без потери собственных нужд. По данным Минэнерго РФ, без электроснабжения оставалась часть производства АО «Серовский ферросплавный завод» мощностью 40 МВт. Пострадали также Серовский механический и Надеждинский металлургический заводы, бытовые потребители.

Аварии на Рефтинской ГРЭС заметили все, потому что её последствия, как от брошенного в воду камня, прокатились волной по всей ЕЭС – от Урала до юга и Сибири. «Системный оператор» опасается, что таких аварий может становиться всё больше и больше. По мнению организации, без установления (на уровне нормативных правовых актов) обязательных требований к техническому состоянию оборудования, к его способности работать в составе энергосистемы и технологических правил функционирования энергосистем ситуация в ЕЭС продолжит ухудшаться.

«К сожалению, уже несколько лет нет решения по Правилам технологического функционирования энергосистем, до сих пор отсутствуют обновлённые требования по присоединению разных типов электростанций, включая объекты распределённой генерации. Только в последнее время началась системная работа по формированию свода национальных стандартов, которые получили наконец законодательную основу в качестве сыловых норм в нормативно-правовых актах», – также считает Фёдор ВЕСЕЛОВ.

Представитель «Системного оператора» в свою очередь сказал «Энергии без границ», что из-за отсутствия обязательных требований к объектам электроэнергетики участились случаи, когда технические

характеристики устанавливаемых электро-технических устройств, оборудования, устройств и систем управления, а также их действия несовместимы с параметрами, при которых функционирует отечественная энергосистема. Характеристики нового оборудования не соответствуют параметрам остального, уже работающего, а также режимным условиям, в которых оно будет эксплуатироваться.

По мнению заместителя генерального директора по маркетингу и сбыту ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией» Александры ПАНИНОЙ, то, как развивалась эта авария, ставит перед всеми участниками отрасли вопрос: так ли велики избытки в генерации, как об этом принято думать? «Мне кажется, что сейчас ситуация изменилась, и в ЕЭС нет таких избытков, о которых принято говорить, – считает эксперт. – Случилась конкретная ситуация – и реального резерва мощностей у «Системного оператора» не оказалось».

СТАРАЯ ПЕСНЯ О НОВОМ

В отрасли давно зреет необходимость модернизации энергооборудования, а генерирующие компании говорят, что

По данным проекта Генсхемы размещения объектов электроэнергетики до 2035 года, к этому сроку **129 ГВт** действующих мощностей ТЭС достигнут паркового ресурса, из них **76 ГВт** должно быть модернизировано

денег на масштабное обновление старого оборудования при текущих уровнях цен КОМ и РСВ у них просто нет. «В отрасли существует проблема общего высокого износа и потребности в инвестициях, что были накоплены за годы недоинвестирования в 1990-е годы. За последние 7–10 лет, когда начался резкий рост инвестиций, реновации было подвержено только 10–15% мощностей», – говорит Наталья ПОРОХОВА. «Проблема устаревания основного технологического оборудования энергоблоков имеет своё решение: называется оно просто – модернизация», – в свою очередь считает председатель Совета директоров Уральского турбинного завода Михаил ЛИВШИЦ.

Генерирующие компании всё активнее обсуждают с государством механизмы привлечения средств. Сейчас рассматри-

вается три варианта: системное изменение цены КОМ; фиксация выручки генераторов, которая бы включала в себя средства на модернизацию; но наиболее вероятный вариант – программа «ДГПМ-штрих» на модернизацию. «Это может быть как распоряжение правительства с перечнем проектов а-ля ДПМ, так и конкурсы», – комментирует Александра ПАНИНА. Если идти по пути конкурсов, как сделано, например, в секторе возобновляемой энергетики, то государство может фиксировать объёмы требуемой модернизации и её максимальную цену. В ходе конкурса, в зависимости от предложений компаний, стоимость модернизации может снижаться, а с победителем конкурса может заключаться договор, аналогичный ДПМ.

Обсуждать модернизацию нужно уже сейчас, так как крупные проекты требуют

7 ОКТЯБРЯ 2003 ГОДА



ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЧАСТЬ РОССИИ

Причина: ураганный ветер с порывами до 28 метров в секунду вызвал многочисленные обрывы ЛЭП и повреждения контактной сети железных дорог. Устранение аварий заняло от нескольких часов до суток.

Последствия: без электричества остались больше тысячи населённых пунктов во Владимирской, Рязанской, Белгородской, Смоленской, Липецкой, Тульской, Орловской, Брянской, Воронежской, Нижегородской, Ивановской, Костромской, Тамбовской областях. Три человека погибли, семеро пострадали. Было отключено внешнее электроснабжение 15 тяговых подстанций на Московской, Юго-Восточной, Горьковской, Куйбышевской, Северной и Октябрьской железных дорогах. Было задержано 67 пассажирских поездов. Сумма ущерба от блэкаута неизвестна.

25 МАЯ 2005 ГОДА



МОСКВА

Причина: возгорание трансформаторов на московской электроподстанции № 510 «Чагино», расположенной на юго-востоке Москвы. Далее последовала цепная реакция каскадных отключений подстанций и электростанций в Тульской, Рязанской и Калужской областях. Энергоснабжение большинства потребителей было восстановлено за несколько часов.

Последствия: в зону отключения электроэнергии попало около 6,5 млн человек, общий ущерб превысил 2 млрд рублей. Московское метро пережило самый сильный сбой в своей работе за всю историю. Серьёзные убытки понёс ряд промышленных производств, чей технологический процесс не рассчитан на аварийные остановки.

17 АВГУСТА 2009 ГОДА



САЯНО-ШУШЕНСКАЯ ГЭС

Причина: внезапное разрушение гидроагрегата № 2 с поступлением через шахту гидроагрегата под большим напором значительных объёмов воды.

Последствия: погибли 75 человек, оборудованию и помещениям нанесён серьёзный ущерб. Был отключён от энергоснабжения ряд промышленных предприятий, в том числе Саяногорский и Красноярский алюминиевые заводы, Кузнецкий ферросплавный завод, угольные шахты. Нарушено энергоснабжение социальных объектов и населения в Алтайском крае, Кемеровской, Новосибирской, Томской областях, Республике Хакасии. Через 8 часов после аварии все ограничения были сняты.

времени. «Крупная модернизация – это проекты на 3–4 года для больших блоков. Чтобы модернизация началась после 2020 года, нужно, чтобы дискуссия пошла уже сейчас, и какое-то решение к 2018 году должно быть принято», – считает топ-менеджер «Интер РАО – Управление электрогенерацией».

ДЕНЕГ НЕТ, НО ВЫ ДЕРЖИТЕСЬ

По данным генерирующих компаний, текущий уровень цен КОМ и доходность на РСВ настолько низки, что не дают возможности финансировать даже полноценные ремонты. По информации Министерства энергетики РФ, по итогам семи месяцев 2016 года отклонение от первоначального плана ремонтов турбин составило в физическом выражении 4,2 ГВт. План по капитальным и средним ремонтам турбин был выполнен на 85,4%; котлоагрегатов – на 83,3%; ЛЭП 110 кВ и выше – на 96,7%. В качестве основных причин невыполнения планов собственники объектов называют изменение сроков проведения работ из-за внеплановых ремонтов другого оборудования, а также нехватку ремонтного персонала или невыполне-

ние договорных условий подрядными организациями.

«В условиях сокращающихся доходов компании зачастую оплачивают срочный аварийный ремонт за счёт сокращения бюджетов на плановое обслуживание. Эта ситуация похожа на попытку расплатиться с ипотекой, взяв микрозаём под 700% годовых», – отмечает Михаил ЛИВШИЦ. – Если помножить недофинансирование ремонтов на падающие компетенции специалистов, возникают предпосылки к разного рода чрезвычайным происшествиям. В России за год в энергосистеме происходит порядка 4500 аварий разной тяжести. Из них около 60% – аварии на основном оборудовании», – добавляет он.

В электросетевом комплексе свои особенности. Много лет компании там формировали огромные, часто некупаемые инвестиционные программы, вводя сети и подстанции, используемые далеко не на полную мощность. Регуляторы сейчас думают над тем, как повысить качество этих инвестиций, чтобы деньги шли на действительно необходимые потребителям и энергосистеме объекты. «Надо избегать ситуаций, когда инвестиции уходят на

объекты, которые потом стоят недозагруженные, недостроенные, и их содержание является убыточным», – отмечает заместитель руководителя ФАС России Виталий КОРОЛЁВ.

Пока ЕЭС достаточно надёжна, считают эксперты, но необходимо обратить пристальное внимание на все аспекты, обеспечивающие её надёжность, чтобы она не испытывала стрессы, подобные нынешнему. Это и адекватные и разумные требования к технологическому состоянию оборудования, и состояние рынков, позволяющее вкладывать деньги в ремонты, и масштабное техперевооружение. «Системный оператор», отвечающий за системную надёжность, заинтересован иметь больше сетевых и генерирующих мощностей. Потребители, которые в итоге за всё это платят, придерживаются другого мнения – правда, до тех пор, пока не станут пострадавшими, оказавшись без энергоснабжения на несколько дней. Необходимо, чтобы был баланс интересов: нам нужна та надёжность, которую мы можем себе позволить», – резюмирует заместитель генерального директора Института проблем естественных монополий Александр ГРИГОРЬЕВ. ■

20 АВГУСТА 2010 ГОДА



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ И ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ

Причина: сбой автоматики на подстанции 30/220/110 кВ «Восточная», которая являлась ключевым звеном Ленинградской энергосистемы. Сбой произошёл из-за обесточивания автоматикой шести секций шин 330 кВ, которое было вызвано ложным сигналом дифференциальной защиты. Сигнал, в свою очередь, вызвало повреждение контрольного кабеля устройства. Блэкаут продолжался 1,5 часа.

Последствия: без электроэнергии осталось около 2,2 млн человек в Северной столице и 350 тысяч человек в области. Приостановлена работа четырёх электростанций, всего было отключено 1,46 ГВт мощности. Сумма ущерба – более 1 млрд рублей.

22 НОЯБРЯ 2015 ГОДА



РЕСПУБЛИКА КРЫМ

Причина: террористический акт в Херсонской области Украины: подрыв опор ЛЭП Мелитополь – Джанкой; Каховка – Джанкой; Каховка – Островское; Каховка – Титан.

Последствия: пострадали 1,9 млн человек, ущерб – около 2 млрд рублей. На полуострове действовал жёсткий график плановых веерных отключений электроэнергии. 2 декабря 2015 года состоялся запуск первой «нитки» энергомоста, а 11 мая 2016 года была введена в эксплуатацию вторая очередь (четвёртая «нитка») энергомоста в Крым из Краснодарского края, что сняло все проблемы с энергоснабжением полуострова.

2 ИЮЛЯ 2016 ГОДА



БАШКИРИЯ

Причина: противоаварийное отключение на подстанциях «Уфимская» и «Бекетово», вызванное касанием стрелы трубоукладчика провода в районе пролёта опор ВЛ-500 кВ Буйская – Уфимская. Последствия аварии были устранены через 4 часа.

Последствия: без электроснабжения осталось более 1 млн потребителей в Башкирии, Челябинской и Оренбургской областях. В течение этого времени центральная часть Башкирской энергосистемы выделилась на изолированную от ЕЭС России работу с дефицитом генерирующей мощности, наблюдались сбои в движении поездов на участках Южно-Уральской и Куйбышевской железных дорог. Сумма возможного ущерба не установлена.

14 | Восточный ветер перемен

✎ Анна МИЛИНА,
Светлана ТОМИНА

II Восточный экономический форум, прошедший во Владивостоке 2–3 сентября, принёс много новостей, касающихся развития энергетики Дальнего Востока. Энерготарифы в ДФО всё-таки будут снижены. Похоже, сворачиваются проекты с китайскими компаниями. При этом новым партнёром российских энергетиков может стать Япония, которая заинтересована в рынке для своих технологий.

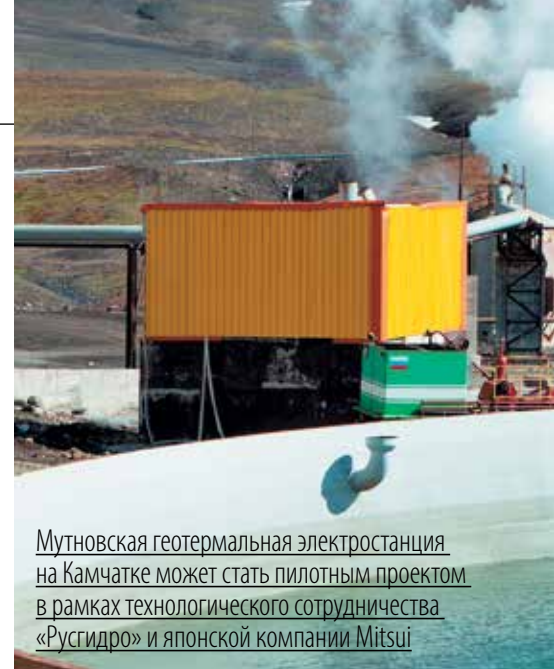
Электроэнергетика Дальнего Востока живёт в каком-то смысле сама по себе. В отличие от основной части России, в этом макрорегионе нет рынка электроэнергии и мощности, а есть тарифное регулирование. Оператором практически всей дальневосточной энергетики является дочерняя компания ПАО «Русгидро» – «РАО ЭС Востока» (почти 9 ГВт генерации – две трети

выработки Дальнего Востока и 18 тысяч Гкал/ч тепла). Неудивительно, что все основные энергетические новости с ВЭФ-2016, которых было немало, так или иначе касались «Русгидро».

СМЕНА ПАРТНЁРА

Самым представительным и активным зарубежным участником форума стала Япония, от которой форум посетили не только премьер страны Синдзо Абэ, но и председатели советов директоров таких гигантов, как Mitsui, Iida Group Holdings, Fujitsu, SoftBank, Marubeni Corporation. Делегацию Китая в этом году возглавлял всего лишь зампред главы китайского парламента (эта должность фактически исключает принятие важных решений в масштабе страны) Чэнь ЧАНЧЖИ.

На ВЭФ стало известно, что японские компании очень интересуются дальневосточной энергетикой – как источником энергоресурсов, так и в качестве рынка для своей технологической продукции. Во-первых, компания Mitsui и банк JIBC рассматривают возможность стать акционерами «Русгидро», приобретя пакет казначейских акций до 4,88%. Стороны подписали соответствующий меморандум, который также предусматривает возможность реализации совместных проектов, «включая проекты с применением японских технологий», сообщила компания. Министр по развитию Дальнего Востока Александр



Мутновская геотермальная электростанция на Камчатке может стать пилотным проектом в рамках технологического сотрудничества «Русгидро» и японской компании Mitsui

ГАЛУШКА сообщил, что детали сделки могут быть проработаны уже к декабрьской встрече президента РФ Владимира ПУТИНА и премьер-министра Японии Синдзо Абэ.

Это приобретение поможет японским компаниям закрепиться в отечественной электроэнергетике, сможет стать началом по развитию экспансии как вглубь неё, так и в другие отрасли, считает ведущий эксперт УК «Финам Менеджмент» Дмитрий БАРАНОВ. «Для российской компании это, несомненно, важно для репутации, так как когда появляются такие акционеры, это отлично. Это позволит компании увеличить свою капитализацию, повысит интерес к ней со стороны других иностранных игроков, – считает эксперт. – Кроме того, сотрудничество может помочь и «Русгидро» в экспансии на рынки других стран».

Япония интересуется российским рынком энергетического оборудования, а зайти на новый рынок проще всего через совместные проекты с компаниями России. В рамках этой логики было заключено ещё одно соглашение «Русгидро» с Mitsui – о технологическом сотрудничестве. Компания сообщила, что соглашение направлено на развитие проектов ВИЭ в изолированных зонах Дальнего Востока и геотермальных проектов в Камчатском крае. Пилотом может стать расширение Мутновской геотермальной электростанции более чем в два раза – с 50 до 120 МВт.

На расширение взаимодействия в области оборудования направлено и третье заключённое на ВЭФ соглашение «Русгидро» с одной из ведущих торговых корпораций Японии Sojitz



Алексей ДРУЖИНИН / РИА «Новости»

Самым представительным зарубежным участником ВЭФ-2016 стала делегация из Японии, которую возглавил премьер страны Синдзо Абэ



А. А. ПИРАГИС / фотобанк «Горизонт»

МНЕНИЕ

Денис АСКИНАДЗЕ, заместитель генерального директора Фонда развития Дальнего Востока и Байкальского региона:

– Интерес японских компаний к российскому энергетическому рынку обусловлен целым рядом факторов. Во-первых, большой рынок. Так, по величине генерирующих мощностей Россия находится на четвёртом месте в мире после США, Китая и Японии. Во-вторых, высокая потребность в замещении изношенного и неэффективного оборудования. Износ оборудования в генерации – более 65%, низкий уровень КПД существующего парка генерирующих мощностей (КПД ТЭС – около 37%, зарубежный бенчмарк – более 43%).

В целом проекты с участием японских компаний реалистичны при условии предоставления связанного долгосрочного финансирования (что актуально в условиях отрицательной ставки размещения средств в Японии) и формирования цен, в том числе на КОМ, мотивирующих энергокомпании вкладывать средства в замену оборудования.

Энергомост с Японией относится к категории мегапроектов, позволяющих по цепочке задействовать угольную промышленность и сетевой комплекс. Это многомиллиардный проект, его реализация предполагает в том числе решение вопросов синхронизации управления энергосистемой России и Японии, прокладку подводного кабеля через пролив Лаперуза, принятие законодательных актов, разрешающих осуществлять приобретение электроэнергии из России. Сотрудничество с японскими компаниями открывает возможности для трансфера технологий как в операционном режиме (эксплуатация оборудования), так и в производственном (возможность локализации производств на территории Дальнего Востока).

Corporation. Корпорация может стать своего рода посредником, помогающим наладить сотрудничество с японскими предприятиями, например с Kawasaki Heavy Industries. Соглашение предусматривает в числе прочего проработку вариантов локализации производства оборудования на территории ДФО.

До этого форума основным азиатским партнёром российских энергокомпаний был Китай. Именно с ним рассматривались различные проекты и заключались соглашения о сотрудничестве. При этом ни одна из крупных инициатив пока до стадии реализации не дошла. На ВЭФ-2016 топ-менеджеры «Русгидро» сказали, что китайская China Three Gorges Corporation («Три ущелья») отказалась от покупки 49% Нижне-Бурейской ГЭС в Амурской области. «Русгидро» в свою очередь отказалась от проекта строительства серии противопаводковых ГЭС на Дальнем Востоке (который также планировалось сделать совместно с Three Gorges Corporation).

«КОЛЬЦО СОЛОМОНА»

Громкой новостью ВЭФ-2016 стало заявление Владимира ПУТИНА про идею азиатского суперкольца. «Поддерживаем инициативу компаний России, Японии, Республики Кореи и Китая по созданию энергетического суперкольца, которое свяжет наши страны. Для более быстрой, динамичной реализации этого проекта предлагаем сформировать межправительственную рабочую группу. При этом хочу подчеркнуть, что Россия готова предоставить нашим партнёрам конкурентную в АТР цену на электроэнергию и зафиксировать её на долгосрочный период», – сказал он.

Идея не новая: впервые об азиатском суперкольце заговорили ещё в конце 1990-х годов. Обсуждения этой инициативы затихали и возобновлялись, и в конце марта 2016 года проект пошёл на новый круг. «Межстрановая энергетическая интеграция выгодна всем. Это и повышение надёжности работы энергосетей за счёт выравнивания графиков нагрузки, и рост эффективности загрузки производственных мощностей стран при минимизации капиталовложений в создание новой энергетической инфраструктуры, и повышение надёжности сетей за счёт появления международного резервирования на случай природных, техногенных катастроф, а также неожиданных дисбалансов и иных негативных сценариев», – пояснял тогда первый замгендиректора «Россетей» Роман БЕРДНИКОВ.

Но на деле реализация проекта такого масштаба влечёт за собой огромное количество организационных, технических и финансовых сложностей. При этом даже с одной страной – с тем же Китаем – Россия уже много лет не может договориться о стоимостных параметрах расширения экспорта с Дальнего Востока: коротко говоря, Китай хочет покупать дешевле, чем Россия готова продавать.

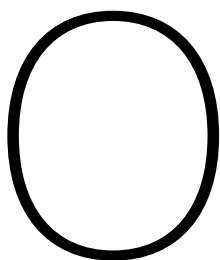
В Японии же вообще пока на законодательном уровне запрещён импорт электроэнергии. Правда, это ограничение может быть скоро снято ради одного отрезка суперкольца – энергомоста Россия – Япония. «Наши коллеги подтвердили свою заинтересованность, более того, они отметили, что готовы внести изменения в своё законодательство, так как на данный момент в Японии существует запрет на импорт электроэнергии», – сказал на форуме глава Минэнерго РФ Александр НОВАК. – Отмечу, что проект строительства энергомоста сместился в практическую плоскость: на данный момент идёт разработка технико-экономического обоснования, которое будет завершено уже в этом году».

Кроме того, в этом проекте пока даже непонятно, как кольцо замкнуть: никаких переговоров с Северной Кореей, судя по всему, пока не ведётся. А без её участия суперкольцу предreshено остаться лишь разговорами на Восточном экономическом форуме. ■

16 | С прибылью!

Большинство игроков энергетического сектора России по итогам первого полугодия 2016 года показали рост выручки и прибыли. Компании улучшили свои финансовые результаты благодаря повышению оплаты по новым и уже действующим проектам, сокращению издержек и росту тарифов. Так, индекс электроэнергетики Московской биржи вырос на 77%, а акции «Интер РАО» подорожали на 175%.

Татьяна АЛЕШКИНА



особенно заметно ситуация улучшилась в сегменте генерации. По мнению аналитика «Райффайзенбанка» Фёдора КОРНАЧЁВА, позитивные изменения

объясняются несколькими причинами. Первая – завершено значительное количество инвестиционных проектов, а новые мощности, получающие плату в рамках ДПМ, начали приносить ощутимую прибавку к выручке. Вторая причина в том, что расчёт платы по ДПМ был изменён, теперь он производится с учётом доходности ОФЗ предыдущего года, а в 2015 году на фоне роста ставок доходность госбумаг была высокой. По словам КОРНАЧЁВА, улучшить результаты некоторым компаниям, например «Интер РАО» и «Русгидро», помогло повышение эффективности программ по управлению издержками.

Руководитель группы исследований и прогнозирования Аналитического кредитного рейтингового агентства (АКРА) Наталья ПОРОХОВА считает, что общая плата за ДПМ в 2016 году будет на 36% выше, чем в 2015 году, при этом примерно половину обеспечит ввод новых мощностей. Однако в 2017 году, по её словам, произойдёт снижение платы за ДПМ на фоне снижения ставок.

Основные факторы роста выручки и прибыли компаний



Завершение значительного количества инвестиционных проектов



Изменение платы по ДПМ (с учётом доходности ОФЗ предыдущего года)



Эффективное управление издержками



ДЕНЬГИ К ДЕНЬГАМ

В июне 2016 года Группа «Интер РАО» продала 40,29% акций «Иркутскэнерго» и признала доход от сделки в размере 31,9 млрд рублей, сказано в отчётности Группы по МСФО за первое полугодие. Комментируя результаты, Фёдор КОРНАЧЁВ отмечает, что рост прибыли компании (более чем в три раза – до 62 млрд рублей) связан не только с продажей компанией доли в «Иркутскэнерго», но и с ростом цены ДПМ более чем 20% (год к году).

На финансовые результаты также повлияло то, что компания «Интер РАО» ввела в эксплуатацию 325 МВт новой и модернизированной мощности, а также переаттестовала ранее введённые блоки в рамках ДПМ. Кроме того, положительный эффект оказала оптимизация топливных издержек в рамках нового контракта с «Роснефтью», добавляет КОРНАЧЁВ. «По сути, денежный поток растёт за счёт существенного увеличения операционного денежного потока, на котором позитивно сказываются доходы новых станций в рамках ДПМ. Генерация – основной драйвер роста денежного потока «Интер РАО», – считает аналитик.

Выручка «Интер РАО» за полгода выросла на 3,9% – до 407,1 млрд рублей, при этом чистый долг компании снизился почти в девять раз и стал отрицательным (-50,9 млрд рублей). Это означает, что денежные средства на депозитах компании превышают взятые кредиты. Долг сократился за счёт продажи компанией пакета «Иркутскэнерго». Снижение долговой нагрузки должно продолжиться с учётом того, что компания планирует погасить 30 млрд рублей кредитов досрочно до конца года.

Показатель EBITDA «Интер РАО» за полгода вырос на 41,9% – до 52,9 млрд рублей. Компания пересмотрела ориентир по EBITDA на 2016 год с 79 млрд рублей до более чем 85 млрд рублей



ЭКОНОМИЯ НА ПОЛЬЗУ

Группа компаний «Рос-сети» заметно улучшила финансовые результаты за первое полугодие

2016 года по отношению к первому полугодию 2015 года – чистая прибыль составила 53,8 млрд рублей против 24,1 млрд рублей годом ранее. Выручка Группы выросла на 18,1% – до 415,5 млрд рублей. EBITDA увеличилась на 25,2% и достигла 143,3 млрд рублей.

«На рост показателей повлияли рост тарифов по ряду субъектов, работа менеджмента по обеспечению финансовой устойчивости дочерних обществ и контролю над платёжной дисциплиной контрагентов и общее снижение издержек, – комментирует результаты аналитик «Финанам» Алексей КАЛАЧЁВ. – Группа намерена и дальше придерживаться стратегии снижения удельных операционных расходов и повышения общей эффективности деятельности».



АВАРИЯ ПОДВЕЛА

Компания «Юнипро» (бывшая «Э.ОН Россия») оказалась в менее привлекательном положении, чем другие энергетические компании на рынке.

Компания закончила первое полугодие с убытком, который составил 0,6 млрд рублей вместо прибыли в 5,8 млрд рублей в первом полугодии 2015 года. На результатах работы сказался в первую очередь убыток от списания оборудования, пострадавшего в аварии на Березовской ГРЭС.

Авария произошла 1 февраля 2016 года, и после неё, как отмечает «Юнипро» в своей отчётности за полу-

годие, энергоблок мощностью 800 МВт выведен во внеплановый ремонт как минимум до середины 2018 года. Группа также не получит значительную часть платежей за мощность. По оценкам Группы, величина расходов на восстановление составит не менее 25 млрд рублей.

Аналитик БКС Игорь ГОНЧАРОВ считает, что страховка может покрыть значительную часть расходов на восстановление повреждённого энергоблока на Березовской ГРЭС. «Компания сообщила, что теперь ожидает страховых выплат в четвёртом квартале 2016 года и в 2017 году. Доля расходов, которая может быть покрыта страховкой, пока не называ-

ется», – отмечает он. По мнению аналитика, несмотря на уверенную динамику EBITDA, ухудшение перспектив восстановления нового блока на Березовской ГРЭС снижает прозрачность инвестиционного кейса «Юнипро». EBITDA компании выросла на 18% – до 12,7 млрд рублей за счёт роста платежей за мощность новых блоков и увеличения спот-цен в европейской части России.

У «Юнипро» нулевая долговая нагрузка, несмотря на то, что компания привлекла заём у материнской структуры (конечным владельцем компании является E.ON SE). Заём не отражён в отчётности за первое полугодие, и он будет погашен до конца года.



ИРКУТСКЭНЕРГО
ENERGY LIFE SUSTAINABLE DEVELOPMENT

СПАСИТЕЛЬНЫЕ ЦЕНЫ

«Иркутскэнерго» не продемонстрировала заметного улучшения финансовых показателей в первом полугодии, но при этом состояние

компании осталось стабильным, а рентабельность бизнеса – устойчивой. Выручка компании выросла год к году на 9,2% (до 62 млрд рублей), однако роста чистой прибыли не произошло: прибыль даже немного снизилась – на 0,19% (до 7,3 млрд рублей). Наряду с ростом выручки выросла и себестоимость реализации (на 11,54% – до 49,384 млрд рублей), прежде всего за счёт роста затрат на покупку энергии и мощности, а также стоимости транспортировки электроэнергии.

«Иркутскэнерго» не имеет проектов ДПМ, но для неё позитивным стали высокие цены на рынке электроэнергии, а также либерализация мощности ГЭС», – комментирует результаты Наталья ПОРОХОВА. Она напоминает, что в 2016 году 100% мощности ГЭС продаётся по рыночным ценам, а не по тарифам. ■



РусГидро

НА ГРЕБНЕ ВОЛНЫ

Компания улучшила свои результаты в первом полугодии, увеличив прибыль почти на 40% – до 25,5 млрд рублей. Выручка выросла на 10,2% – до 187,9 млрд рублей.

Аналитики отмечают, что на результаты компании позитивно повлияли увеличение выработки электростанций (за счёт повышения уровня воды), сокращение издержек и, как следствие, повышение операционной эффективности. Программа сокращения издержек была включена в новую стратегию развития Группы, которую Совет директоров утвердил в июне этого года. Как говорил ранее генеральный директор «Русгидро» Николай ШУЛЬГИНОВ, компания в настоящее время проводит большую работу по поиску резервов для дальнейшей оптимизации.

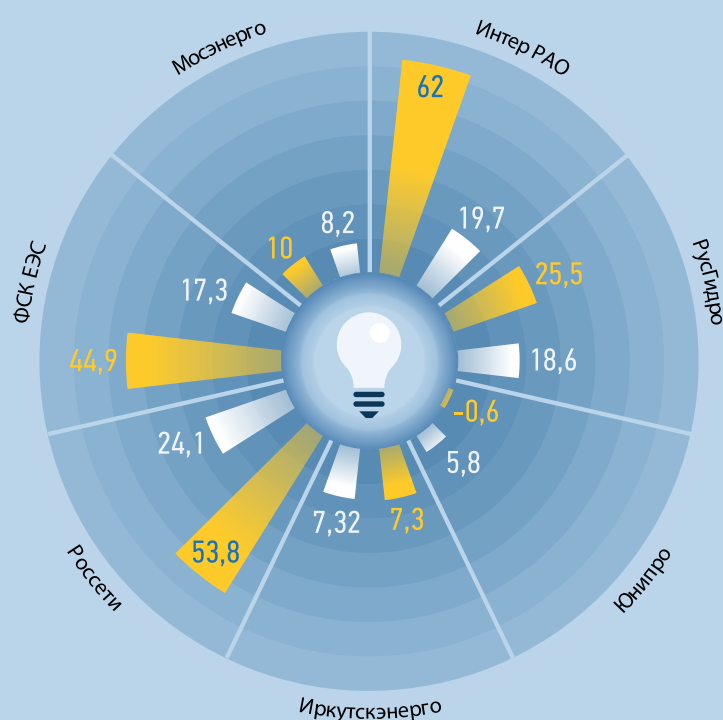
В то же время аналитики негативно оценивают сохра-

нение планов компании по продаже новых акций для рефинансирования задолженности ПАО ЭС Востока. Целевой размер финансирования остаётся на уровне 55 млрд рублей, отмечает аналитик БКС Игорь ГОНЧАРОВ. Он напоминает, что Группа запланировала на октябрь День инвестора, в ходе которого компания может прокомментировать ключевые темы, включая такие, как привлечение капитала для рефинансирования ПАО ЭС Востока, а также регуляторные изменения и корректировку капитальных затрат, которые должны помочь стабилизировать долговую нагрузку ПАО ЭС Востока.

Показатель EBITDA в отчётном периоде вырос на 42,6% – до 48 млрд рублей. По мнению ГОНЧАРОВА, уверенный рост EBITDA должен оказать поддержку котировкам, хотя динамика отчасти связана с неустойчивым повышением уровня воды. С начала года рыночная капитализация «Русгидро» выросла на 22%.

Динамика чистой прибыли энергетических компаний

■ Данные за первое полугодие 2016 года (млрд рублей)
□ Данные за первое полугодие 2015 года (млрд рублей)



Источник: финансовая отчётность компаний по МСФО за первое полугодие 2016 года

18 | В ответе за тех, кого подключили

 Ксения
БАЧМАНОВА

Скачки напряжения в сети, слабое свечение лампочек, отключение электричества – с такими явлениями сталкивались многие. Сегодня потребителю сложно предъявить претензии энергокомпаниям. Часто это связано с тем, что он заключает договор с энергосбытовой компанией, а вина за перебои в энергоснабжении – на стороне сетевиков. Убрать узкое место в законодательстве должна новая система ответственности сетевых компаний перед потребителями, которая сейчас разрабатывается в Минэнерго РФ.

В БОРЬБЕ ЗА КАЧЕСТВО

Минэнерго РФ завершило первый этап обсуждения концепции системы ответственности сетевых организаций перед потребителями. Были собраны мнения участников рынка, свести их воедино планируется к началу октября, а уже с 1 декабря ведомство планирует запустить пилотные проекты по внедрению новой системы в нескольких регионах. Детали системы министерство пока не комментирует, ссылаясь на отсутствие итоговой концепции. Но уже сейчас ясно, что отвечать сетевикам придётся рублём и напрямую перед потребителем. «В случае нарушения сетевыми организациями индивидуальных показателей надёжности и качества услуг потребители, пострадавшие от действий сетевой организации, будут получать денежные компенсации за счёт средств от штрафных санкций, налагаемых на сетевые организации», – говорится в материалах Минэнерго.

Для того чтобы рассчитать меру ответственности, предполагается создать перечень индивидуальных показателей надёжности и качества услуг по передаче электроэнергии. Такие параметры существуют и сейчас. Например, они закреплены в Постановлении Правительства РФ № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов». Допустимый перерыв в энергоснабжении составляет не более 2 часов – если

Параметры качества услуг энергоснабжения сейчас закреплены в Постановлении Правительства РФ № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов». Допустимый перерыв в энергоснабжении составляет не более 2 часов – если есть резервирование; 24 часа – там, где резервных мощностей нет, а отклонений в частоте и напряжении не допускается вообще. За каждый час несоответствующего требованиям энергоснабжения тариф за конкретный период регулирования снижается на 0,15%.



есть резервирование; 24 часа – там, где резервных мощностей нет, а отклонений в частоте и напряжении не допускается вообще. В этом же документе прописаны последствия: за каждый час несоответствующего требованиям энергоснабжения тариф за конкретный период регулирования снижается на 0,15%.

Проблема в том, что нынешняя система учёта отклонений носит общий, неиндивидуальный характер и на практике мало сказывается на величине тарифа, в результате потребитель продолжает платить полную стоимость услуги, даже если её качество не соответствует требованиям. «На сегодняшний день тариф на услуги по передаче не может быть уменьшен или увеличен в отношении конкретного потребителя из-за надёжности и качества поставляемой электроэнергии», – говорит зампред правления Ассоциации гарантирующих поставщиков и энергосбытовых компаний (ГП и ЭСК) по юридическим вопросам Рустам ГАЙ-ФУТДИНОВ. У государства есть возможность снизить общую тарифную выручку сетевой компании не более чем на 3% в зависимости от выполнения плановых показателей надёжности и качества. «Однако зачастую возникает вопрос достоверности информации, потому что данные о фактических и плановых значениях предоставляются самими сетевыми компаниями, и в результате размер тарифа на услуги по передаче из-за показателей надёжности и качества, как правило, не уменьшается», – отмечает эксперт.





Виталий АНЬКОВ / РИА «Новости»

СЕТИ ТРЕБУЮТ УЧЁТА

С тем, что сбор данных о нарушениях – «узкое место» в готовящейся системе ответственности энергокомпаний перед потребителями, согласны и сетевые. «Важно организовать процедуру фиксации нарушений таким образом, чтобы ей доверяли как сетевые компании, так и потребители, – говорит директор департамента по связям с органами власти Ассоциации «НП территориальных сетевых организаций» (НП ТСО) Наталья ГОТОВА. – Для этого Ассоциация предлагает закрепить законодательно применение приборов учёта электроэнергии, сертифицированных в части фиксации нарушения индивидуальных показателей надёжности и качества оказываемых услуг». НП ТСО предлагает предъявлять к оборудованию, которым должны обзавестись потребители, следующие требования: средства фиксации индивидуальных показателей должны обеспечивать хранение информации не менее трёх месяцев, иметь энергонезависимую память и обеспечивать защиту от несанкционированного вмешательства в массивы хранимых данных. «Чтобы приборы учёта с расширенными параметрами получили распространение, предлагаем ускорить принятие нормативных правовых актов, регулирующих создание и использование систем интеллектуального учёта электрической энергии», – заключает Наталья ГОТОВА.

Наличие сертифицированных приборов учёта – одно из условий, которое

Для того чтобы рассчитать меру ответственности, предполагается создать перечень индивидуальных показателей надёжности и качества услуг по передаче электроэнергии

выдвинули сетевые организации при обсуждении в Минэнерго РФ эксперимента по внедрению системы ответственности перед потребителем в пилотных регионах. В пресс-службах «Россетей» и ПАО «МОЭСК», которое может стать одним из пилотов, не стали комментировать подготовку новой системы и возможное участие в эксперименте с декабря этого года. Представитель «Россетей» пояснил, что проект постановления ещё не представлен на обсуждение, а его детали находятся в стадии разработки, в том числе объёмы штрафных санкций и методы их возврата потребителям услуг.

ОТ УЩЕРБА К КОНТРОЛЮ

Постановление правительства, в котором пойдёт речь о создании новой системы, должно также регламентировать «порядок установления ответственности виновных субъектов электроэнергетики за нарушение этих показателей», говорится в материалах Минэнерго РФ. Сейчас у потребителя, который хочет взыскать ущерб, полученный от некачественных услуг по энергоснабжению, нет иного выбора, как

обратиться в суд. При этом ответчиком будет выступать гарантирующий поставщик (ГП) или энергосбытовая компания, с которой у потребителя есть договор, а не энергокомпания, непосредственно ответственная за нарушение. «В дальнейшем ГП может обратиться к сетевой организации с иском о возмещении возникших у него убытков в связи с ненадлежащим исполнением сетевой компанией договора на оказание услуг по передаче электроэнергии. Однако спор может быть разрешён и не в пользу гарантирующего поставщика, так как истцу необходимо доказать, что возникновение убытков ГП вызвано действием или бездействием сетевой компании. При этом расследованием причин аварий в электроснабжении занимаются сами сетевые компании и у ГП могут возникать проблемы с получением необходимых документов», – поясняет Рустам ГАЙФУТДИНОВ.

Каким образом будет решён вопрос разграничения ответственности между участниками рынка электроэнергии при создании новой системы, пока не определено. Нет ясности и с распределением средств, полученных от сетевых компаний в виде штрафов, между потребителями, которые пострадали от нарушений энергоснабжения.

По словам директора Фонда энергетического развития, члена редакционного совета «Энергии без границ» Сергея ПИКИНА, эксперимент по внедрению системы ответственности – часть более общих изменений, грядущих в регулировании сетевых компаний. Как ожидается, с 2018 года Минэнерго при расчёте тарифов начнёт учитывать показатели SAIDI (индекс частоты возникновения перебоев в энергоснабжении) и SAIFI (индекс средней продолжительности перебоев), которые сейчас предоставляются регулятору сетевыми организациями в качестве информации. По мнению эксперта, логика властей в том, что сетевые компании получают огромные средства на инвестиции (на ближайшие пять лет совокупная инвестпрограмма «Россетей» оценивается в 1,17 трлн рублей), и государство хочет знать, что показатели надёжности и качества энергоснабжения при таких затратах не снижаются, а улучшаются. ■

Полную версию
читайте на

ПЕРЕТОК.РУ
ЭНЕРГЕТИКА В РОССИИ И МИРЕ



«За последние 20 лет энергетический рынок России стал более эффективным»

В этом году исполняется 25 лет Европейскому банку реконструкции и развития (ЕБРР). Эта организация возникла в период, когда страны Центральной и Восточной Европы, в том числе Россия, нуждались в поддержке для создания нового частного сектора в условиях перехода к рыночной экономике. ЕБРР являлся крупнейшим инвестором в российскую энергетику. Риккардо ПУЛИТИ в середине сентября покинул пост управляющего директора по энергетике Европейского банка реконструкции и развития. На этом посту он проработал много лет и немало сделал для развития российской электроэнергетики. В последние годы он входил в состав Комитета по стратегии и инвестициям «Интер РАО» и передавал компании лучшие международные практики. Какие отраслевые проекты находятся сегодня в центре внимания крупнейших международных инвесторов в российскую электроэнергетику? Как глобальные тренды в энергетике отражаются на российском рынке? Эти и другие вопросы г-ну ПУЛИТИ задал главный редактор «Энергии без границ» Антон НАЗАРОВ.

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ – КЛЮЧЕВОЙ МОМЕНТ

Какие направления развития российской электроэнергетики являются приоритетными с точки зрения инвестиций в энергетический сектор?

Прежде всего отмечу, что для меня было большой честью входить в Комитет по стратегии и инвестициям «Интер РАО». Я считаю эту компанию примером прозрачной компании с эффективным управлением. Мне остаётся только поздравить генерального директора и руководство «Интер РАО». Что касается интересов, то они могут развиваться по двум направлениям: возобновляемые источники энергии и энергообъединения. Мы полагаем, что эти направления очень важны для будущего страны. Непосредственно сейчас у ЕБРР нет возможности осуществлять инвестиции в России. Однако я надеюсь, что в ближайшем будущем мы возобновим сотрудничество.

Мы считаем, что подлинное будущее за сотрудничеством между регионами и странами. Крайне важно стимулировать объединения и связи, способствующие расширению торговли. И мы хотим сосредоточить усилия именно на развитии энергообъединений.

Между странами?

Между странами, а в ряде случаев и внутри стран. В России, например, такие объединения работают внутри страны – она ведь сама как целый континент. Мне кажется, очень важно развивать инфраструктуру и возобновляемую энергетику с учётом тех рисков, которые могут возникнуть лет через двадцать. Потому-то

и необходимо расширять использование возобновляемых источников энергии. И именно это по мере возможности и делает ЕБРР.

Насколько я понимаю, вы имеете в виду прежде всего электросети? Ведь энергообъединение, по существу, состоит из двух частей – это сети (техническая часть) и платёжная система.

Вообще, я имею в виду три аспекта. Нам нужны новые сети, соединяющие различные страны как между собой внутри регионов, так и с другими странами за пределами этих регионов. Кроме того, нам ещё нужны «умные» сети. ЕБРР финансирует немало проектов, связанных с использованием интеллектуальных сетей, – энергоэффективность крайне важна для нашего развития. Много уже было сделано в области цифровых, двунаправленных и высокоинтеллектуальных сетей. Мы также стремимся повысить эффективность работы рынков, например, выделяем гранты регулирующим органам на совершенствование их деятельности. На наш взгляд, эти подходы – осуществление инвестиций с одной стороны и ведение политического диалога с другой – прекрасно дополняют друг друга.

Для потребителей особенно важна надёжность...

Прежде всего для потребителей, поскольку в различных странах существуют различные требования, в зависимости от климата. Именно поэтому я считаю, что надёжность поставок имеет такое важное значение. На наш взгляд, для обеспечения надёжности поставок



необходимы две вещи: эффективность и диверсификация. Потому-то мы и акцентируем внимание на энергообъединениях и электросетях. Если есть два энергообъединения и две электросети, значит, есть та самая диверсификация. В случае отказа одного из элементов мы всё равно сможем поставлять необходимую людям электроэнергию. Так что диверсификация – ключевой момент.

САМЫЕ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНВЕСТОРОВ
Если говорить об основных составляющих российского топливно-энергетического комплекса, какие аспекты, на ваш взгляд как специалиста, могут заинтересовать инвесторов?

Я думаю, что Россия – очень интересная страна. Благодаря своему расположению между Азией и Европой она является основным коридором для перемещения товаров, капиталов, человеческих ресурсов и электроэнергии. Компания «Интер РАО» играет важную роль на российском рынке. Я с большим уважением отношусь к России. Полагаю, что в будущем ваша страна сможет экспортировать не только сырьё или электроэнергию, но и технологии. Мир становится всё более цифровым. Когда я думаю о странах, которые дали миру выдающихся специалистов, в частности великих физиков, я думаю о России. То же касается и сферы предпринимательства: российские компании могут внести колоссальный

вклад в перевод мировой экономики на цифровые технологии. Я в этом вижу весьма интересный путь для продвижения вперёд.

А если безотносительно к России, какими основными критериями вы руководствуетесь при выборе подходящих проектов для инвестиций?

Основной критерий – это способность данной страны реформировать свою экономику на энергетическом рынке таким образом, чтобы она стала более эффективной. Например, сейчас мы работаем по ряду проектов в Египте. Мы выделили средства на строительство двух очень крупных газовых электростанций. Почему? В этой стране энергетический рынок неэффективен: цены на электроэнергию устанавливаются вне зависимости от рыночной конъюнктуры, а значительные объёмы энергии теряются в связи с почти полным отсутствием энергосберегающих мер. Если вы помните, лет двадцать назад в России была аналогичная ситуация, но сейчас всё совершенно иначе.

За последние два десятилетия энергетические рынки многих стран, где мы ведём свою деятельность, включая Россию, прошли большой путь развития. Мы побуждали страны, где применялись субсидии, не отражавшие истинную стоимость электроэнергии, и где технологический уровень был низок, решать эти проблемы. Да, мы оказывали им поддержку – опять же сочетая инвестиции и средства политического диалога, но в конечном итоге этим странам приходилось решать проблемы самостоятельно. И во многом им удалось добиться желаемых результатов.

Что насчёт финансового кризиса? Накладывает ли он какие-либо ограничения на инвестиционную деятельность?

Когда мы говорим о глобальном экономическом росте, мы чаще всего подразумеваем Европу, США и Россию. Поэтому в данный момент можно сказать, что темпы глобального экономического роста остаются низкими. Чтобы выйти из этого глобального кризиса, необходимо восстановить доверие и уверенность международных инвесторов. Если мы сможем наглядно продемонстрировать свою способность преодолевать конкретные риски, мы сможем укрепить доверие.



**ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЁЖНОСТИ
 ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ НЕОБХОДИМЫ
 ДВЕ ВЕЩИ – ЭФФЕКТИВНОСТЬ
 И ДИВЕРСИФИКАЦИЯ**

Не могли бы вы назвать несколько проектов, к которым ЕБРР проявляет интерес в сложившейся ситуации?

За пределами Европы рост спроса на электроэнергию наблюдается в странах с молодым населением. Например, на Ближнем Востоке и в Северной Африке есть страны, где благодаря нашим инвестициям энергетические рынки могут стать по-настоящему эффективными, – Египет, Иордания, Марокко и Тунис. Это весьма интересные рынки, поскольку спрос на электроэнергию там колоссален. Совместно с Всемирным банком мы хотели бы продолжить работу на среднеазиатских рынках, которые могли бы поставлять электроэнергию в Среднюю и Южную Азию, например в рамках экспорта из Таджикистана и Киргизии в Пакистан.

Через Афганистан?

Да. Это просто потрясающий проект. Он обеспечит доход Таджикистану и даст экологически чистую энергию Пакистану. Здесь есть и аспект возобновляемой энергетики, и аспект энергообъединения – это экономически очень важно, особенно в условиях Средней Азии. Энергообъединения не только приносят доход, но и наглядно показывают, как можно помогать нуждающимся странам.

СВОЙ ПОДХОД К УГЛЮ

В интервью журналу The Guardian вы предостерегли Европу против поспешного принятия идеологических мер в области финансирования проектов, повышающих интенсивность выбросов углекислого газа. Какую причину для сохранения угольной энергетики вы считаете наиболее важной?

Это интервью состоялось в 2013 году, впоследствии отношение к данному вопросу изменилось. Почти все страны мира согласились подключиться к решению проблемы изменения климата. Перспективы угольной энергетики неясны, однако в зависимости от различий между странами и от уровня благосостояния их населения для отказа от неё понадобится время. Наша энергетическая стратегия, принятая в декабре 2013 года, очень чётко отражает этот аспект. В ней, в частности, говорится, что мы можем финансировать углеэнергетические проекты только в исключительных случаях и в соответствии с нашей согласованной методикой.

Я думаю, каждая страна и каждая энергетическая компания заинтересованы в том, чтобы отказаться от угля. Тем странам, у которых собственные угольные запасы невелики, сделать это проще, в отличие от тех, где уголь составляет значительную долю в структуре энергетического баланса. Своих клиентов – как в добывающей промышленности, так и в энергетике – я призываю проявлять осторожность, поскольку средства, вложенные в угольный сектор, через 20 лет могут превратиться в проблемные активы. Когда меняются технологии, необходимо принимать во внимание разные соображения. В будущем технологии улавливания



**Я ОЧЕНЬ УВАЖИТЕЛЬНО ОТНОШУСЬ
К РОССИИ. ПОЛАГАЮ, ЧТО В БУДУЩЕМ
ВАША СТРАНА СМОЖЕТ
ЭКСПОРТИРОВАТЬ НЕ ТОЛЬКО
СЫРЬЁ ИЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ,
НО И ТЕХНОЛОГИИ**

и хранения углекислого газа могут коренным образом изменить ситуацию.

Какие виды энергоносителей представляются вам перспективными? Может быть, газ? Сейчас очень активно обсуждается тема возобновляемых источников энергии, но многие думают, что это всего лишь политический тренд.

В настоящее время происходят колоссальные сдвиги к тому, чтобы используемая человечеством энергия стала экологически чистой, безопасной и доступной. Нам нужны надёжные энергосистемы, при которых люди могут себе позволить платить за энергию. Мне кажется, газ уже доказал свою ценность. Это не только отличная замена углю, позволяющая сократить вредные выбросы, но и прекрасная технология в контексте возобновляемой энергетики. Можно использовать различные виды энергоресурсов – гидроэнергию, солнечную, ветровую и атомную энергию, биомассу и газ, – но именно газ, возможно, является самым лучшим топливом для развития возобновляемой энергетики. И я думаю, в наших силах создать такую структуру энергопотребления, которая будет очень хорошо сбалансированной и рациональной.

Что касается энергоэффективности и соотношения различных видов топлива – что вы думаете о той значительной роли, которую играют угольные электростанции в России? Можно ли считать, что наметилась тенденция к сокращению их доли?

Каждая страна должна разрабатывать свой подход, но все эти подходы направлены на достижение одних и тех же целей, а именно: сократить выбросы углекислого газа, повысить энергоэффективность и в конечном итоге обеспечить экологичность, ценовую доступность и надёжность поставок электроэнергии. Надёжность поставок играет важную роль, поскольку последствия перебоев могут выходить за рамки бизнеса и экономики. ■

24 | Торг здесь не уместен

 Александр ШУГАЕВ

Власти Монголии продолжают настаивать на строительстве ГЭС в бассейне реки Селенги, которое угрожает уникальной экосистеме озера Байкал. Эксперты уверены, что монгольские партнёры таким образом пытаются добиться от российских партнёров тарифных преференций при поставке электроэнергии и инвестиций в инфраструктуру.



Площадь территории:
1566 тысяч кв. км

Численность населения:
3,1 млн человек

Плотность населения:
1,8 человека на 1 кв. км

Несколько лет монгольские власти пытаются запустить проект строительства новых мощных ГЭС на реках, которые являются главными притоками озера Байкал. Президент Цахиагийн ЭЛБЭГДОРЖ на всех официальных мероприятиях и саммитах, куда его приглашают, заявляет, что экономика его страны растёт невиданными темпами, но этому росту угрожает дефицит генерирующих мощностей.

С этим нельзя не согласиться. Энергосистема Монголии представлена изолированными региональными (центральная и западная) энергосистемами с сетью из нескольких угольных ТЭЦ, построенных специалистами по проектам СССР. Имеется ещё несколько ГЭС небольшой мощности. Очевидно, что оборудование изношено, а десятилетиями не подвергавшаяся реконструкции сетевая инфраструктура приносит ещё и дополнительные потери. При этом власти страны утверждают, что развитие добывающей отрасли – а Монголия чрезвычайно богата прежде всего углём, а также медью, молибденом, оловом, вольфрамом и золотом – ежегодно даёт 17%-ный прирост энергопотребления.

Сейчас недостающую энергию Монголия импортирует из России. Экспортёр – Группа «Интер РАО». Поставки из России в Монголию ведутся по 10 межгосударственным ЛЭП классом напряжения от 0,4 до 220 кВ. Затраты монгольской стороны составляют около \$25 млн в год. По мнению руководства страны, покрыть потребности в электроэнергии и уйти от импорта из России позволят новые ГЭС в бассейне реки Селенги, на строительство которых Монголия несколько месяцев назад попросила у Китая кредит в размере \$1 млрд.

Однако президент России Владимир ПУТИН на состоявшейся минувшим летом в Ташкенте встрече с Цахиагином ЭЛБЭГДОРЖЕМ и председателем КНР Си ЦЗИНЬПИНОМ заявил, что строительство ГЭС в Монголии создаст «серьёзные риски» водоснабжению Иркутской области и всей экосистеме Байкала – озеро может попросту высохнуть. Этой же точки зрения придерживаются в Гринписе и ЮНЕСКО.

Учитывая нерешённые экологические вопросы, Китай в кредите отказал. В качестве же альтернативного решения проблем энергодефицита российский президент предложил увеличить поставки электроэнергии из России в Монголию. Кроме того, в начале сентября на Восточном экономическом форуме (ВЭФ) Владимир ПУТИН предложил приступить к реализации проекта энергетического суперкольца, которое в перспективе связало бы Россию, Китай, Южную Корею, Японию и, возможно, Монголию и обеспечило транзит и взаимобмен электроэнергией между странами.

Руководитель аналитического управления Фонда национальной энергетической безопасности Александр ПАСЕЧНИК, в свою очередь, склоняется



к мысли, что Монголия лукавит, заявляя о бурном развитии экономики и острой необходимости строительства нескольких крупных ГЭС. «Понятно, что экологически безопасная генерация сейчас в тренде, но активное развитие ГЭС при наличии огромных запасов угля попросту уничтожит отрасль, которая является основой экономики Монголии. С учётом того, что экспортировать уголь сложно (рядом Россия и Китай – мощные экспортёры угля высокого качества), это уничтожение может произойти довольно быстро. Кроме того, кредит в \$1 млрд для страны неподъёмный и тем более не сравнимый с затратами на ежегодный импорт электроэнергии. На мой взгляд, монгольские партнёры, заявляя об угрожающем Байкалу проекте, пытаются выторговать у России тарифные преференции, а также инвестиции в развитие устаревшей сетевой инфраструктуры в обмен на отказ от строительства ГЭС. Торг довольно своеобразный и абсолютно неэффективный», – считает эксперт. ■

Импорт электроэнергии

133 млн кВт·ч
135 млн кВт·ч

-1,5%
Первое полугодие 2016 года
Первое полугодие 2015 года

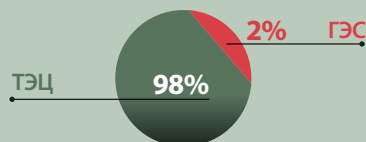
Экспорт электроэнергии

22 млн кВт·ч
23 млн кВт·ч

-4,2%
Первое полугодие 2016 года
Первое полугодие 2015 года

ОСНОВНАЯ ГЕНЕРАЦИЯ

Структура генерации



1100 МВт – установленная мощность энергосистемы Монголии на 2015 год

4 млрд кВт·ч в год – суммарное потребление электроэнергии в Монголии

ТЭС

Улан-Баторская ТЭС-1

Установленная мощность – 36 МВт

Улан-Баторская ТЭС-2

Установленная мощность – 24 МВт

Улан-Баторская ТЭС-3

Установленная электрическая мощность – 148 МВт,
тепловая – 655 Гкал/ч

Улан-Баторская ТЭС-4

Установленная электрическая мощность – 693 МВт,
тепловая – 1373 Гкал/ч

Чойбалсанская ТЭС

Установленная мощность – 24 МВт

Дарханская ТЭС

Установленная мощность – 48 МВт

Эрдэнэцкая ТЭС

Установленная электрическая мощность – 36 МВт,
тепловая – 307 Гкал/ч

Гидроэнергетика

Эгейская ГЭС

Установленная мощность – 220 МВт

Дургунская ГЭС

Установленная мощность – 12 МВт

Тайширская ГЭС

Установленная мощность – 11 МВт

ЗАПАСЫ БУРОГО УГЛЯ

Около 50 млрд тонн

90% используется на ТЭС

200 угольных месторождений в Центральном и Южном регионах страны

Багануур

Обеспечивает 60% потребности в угле, геологические запасы – около 600 млн тонн, неразведанные запасы – 700 млн тонн

Шивээ Овоо

Подтвержденные запасы – 2,7 млрд тонн

Таван-Толгой

Запасы оцениваются в 6,5 млрд тонн

ПРОЕКТИРУЕМАЯ ГЕНЕРАЦИЯ

ГЭС на реке Селенге

Планируемая мощность – 245 МВт

ГЭС на реке Эгийн-Гол

Планируемая мощность – 220 МВт

ГЭС на реке Орхон

Планируемая мощность – 100 МВт

В этом году две самые инновационные в контуре Группы «Интер РАО» структуры отмечают юбилейные даты: Всероссийскому теплотехническому институту исполняется 95 лет, Фонду «Энергия без границ» – 5 лет. Мы поговорили с руководителями этих организаций о том, какие цели стоят в плане реализации инновационного потенциала и насколько сложно претворять в жизнь технологические новации.

Ксения КУЗНЕЦОВА, Александр КЛЕНИН

Борис Фёдорович, какие нынешние проекты ВТИ наиболее значимы для отрасли и для вас как директора института?

Есть совершенно новые как для института, так и для меня формы работы. Например, открытие технопарка позволило решить сразу целый комплекс задач, прежде всего по использованию научного потенциала ВТИ. Центр испытаний и сертификации – это способ рационального использования огромной экспериментальной базы института. Следующий этап нашего развития – центр мониторинга технологического оборудования. Из «железных» проектов – рынок МЭКС, водно-химические режимы и, конечно, угольная генерация, потому что у нас в институте очень мощное подразделение.

К вопросу об угольной генерации. Каковы перспективы её развития и применения в России?

Общемировая тенденция – это обогащение угля. К сожалению, у нас эта тема развита не так хорошо, как хотелось бы. Ведь для России уголь – это социальный аспект. Для закрытия английских шахт понадобились железная воля Маргарет ТЭТЧЕР и мощная финансовая подпитка, и всё равно это был болезненный процесс. Для многих стран уголь был двигателем прогресса, а сейчас такой двигатель – углехимия. Чего только не наработано, просто чудеса! Вот, например, наиболее эффективное ракетное топливо для самолётов пятого поколения получается из угля, не из нефти. В России практически нет углехимии, а просто сжигать уголь

**Борис РЕУТОВ, генеральный директор ОАО «ВТИ»:
«Важно уметь просчитать жизненный цикл»**



или отправлять вагонами – вчерашний день. Нужно создавать так называемые технологические комплексы, где из угля выжимают всё что можно и только потом уже сжигают. Есть технология ЦКС (циркулирующий кипящий слой), которая позволяет сжигать все отходы углехимии, так же как и хорошие угли. Интересная тема – сжигание непроектных углей. И конечно же, развивать ультрасверхкритику, как везде в мире.

Что, на ваш взгляд, сдерживает инновационное развитие энергетики?

Есть две большие проблемы. Я не про дураков и дороги, а про

предвзятость и некомпетентность. Современная энергетика требует знаний, понимания, постоянного нахождения в теме. Почему-то в быту мы используем принцип «мы слишком бедны, чтобы покупать дешёвое», а в энергетике он не работает. Любая вещь долговременного использования должна быть дорогой. Надо сегодня строить так, чтобы через 20 лет всё было ещё актуальным. Много проблем создаёт неумение просчитать жизненный цикл. Вот, например, говорят, что у «Сименс» турбина дешевле. Она, может быть, и дешевле, только её сервис и ремонт обойдутся по стоимости ещё в три такие турбины. Нужно выстраивать научно-техническую

политику, направленную на совершенствование, повышение эффективности и т. д. И советую почаще обращаться к нам, людям от науки: мы хоть и старенькие, но опыт у нас колоссальный.

Макроэкономические показатели в стране тоже не самые лучшие...

Да, не лучшие, но и не худшие! Мы идём по пути, который нашей страной уже пройден. Развиваем военные технологии, а ВПК вытягивает всё остальное. И Владимир Владимирович ПУТИН сказал, к сожалению, печальные, но правильные слова: ребята, скоро перевооружение армии закончится, поэтому думайте, пожалуйста, о том, как вы будете работать дальше. Это правильный подход. Другое дело, что рабочий задал президенту встречный вопрос: мы что, будем опять кастрюли и лопаты выпускать? Я думаю, что нет, мы будем выпускать турбины, котлы, лопатки, которые у нас до сих пор никто не делал.

Как вы оцениваете санкционный потенциал?

Ситуация с санкциями мне напоминает сказку про Илью Муромца, который 33 года на печке лежал, потом его оттуда скинули, и пришлось ему учиться ходить. Импортозамещение в виде обратного инжиниринга должно быть всегда, вне зависимости от санкций или каких-то других факторов. Тем более когда под боксом Китай с его феноменальной способностью к воспроизводству технологий. Сами придумать не могут, однако же нашли выход из положения. А мы можем и придумать, и сделать! ■

О ИННОВАЦИОННЫХ ЛЕТ

Как создавался фонд, с чего всё началось, каковы результаты на данный момент?

Начинали с идеи о том, что в «Интер РАО» недостаточно эффективно используются НИОКР. В 2011 году как раз внесли изменения в закон «О науке и научно-технической политике» и появились льготы для НИОКР. Отчисления в такие фонды стали включаться в расходы компании и исключались из налогооблагаемой базы. Это, по логике законодателей, должно было стимулировать компании активнее инвестировать внебюджетные средства в науку. Потому что наука сама по себе не приносит доходов и прибыли. Собственно, так и возникла идея учреждения фонда поддержки НИОКР компаниями Группы.

Фонд задумывался как корпоративный или отраслевой?

Первоначально была идея сделать фонд отраслевым. Но пока другие энергокомпании к этому ещё не готовы. Мы по-прежнему хотим наши НИОКР поднять на отраслевой уровень. Потому что даже в Группе «Интер РАО» ДЗО раньше действовали самостоятельно и порой заказывали дублирующие друг друга работы, что приводило к неэффективному расходованию средств. А фонд всё централизовал и привёл к единому знаменателю. В этом и была наша главная задача.

Насколько, на ваш взгляд, успешна политика государства по «принуждению» инвестирования в инновации?

Любая политика принуждения априори не может быть на 100% эффективной. Она больше сводится к формированию некоей отчётности по тем шаблонам, которые задаются государством.

Инновации должен двигать бизнес?

Инфраструктурная компания по большому счёту не должна заниматься НИОКР. Инновационными вещами должны заниматься IT-компании, машиностроение, биотех, оборонка. Вкладывать в новые виды техники должны поставщики оборудования. Это – в нормальной структуре экономики, в России же экономика имеет перекося в сторону



Дмитрий ГРИНЧЕНКО,
управляющий Фондом
«Энергия без границ»:
«Инфраструктурная
компания не должна
заниматься НИОКР»

инфраструктурных и сырьевых компаний. Просто потому, что нет пока сильных игроков в машиностроении, они на ровном месте не возникают.

То есть фонд выполняет не просто отраслевую задачу по созданию инноваций в энергетике, а помогает машиностроению в решении стратегической задачи по импортозамещению?

Да, мы вплотную работаем по линии софинансирования крупных отраслевых проектов с Минобрнауки и Минпромторгом. Мы выступаем индустриальным партнёром, когда

подаём заявки на конкурс по получению финансирования от государства. За эти годы фонд признали, он понятен государственным структурам, в среде федеральных органов исполнительной власти у фонда хорошая репутация, с нами готовы сотрудничать. У нас профессиональная команда.

Почему другие игроки отрасли не вкладываются в НИОКР?

Наша отрасль поделена между компаниями с госучастием и частными игроками. Там, где есть доля государства, худо-бедно в НИОКР вкладываются, а многие частные компании принадлежат иностранцам. Для них это чисто операционные компании, по сути – машинка для зарабатывания денег. Зачем им развивать Россию? Есть компании, которые просто в не очень хорошем финансовом состоянии, в таких условиях они тоже сосредоточены исключительно на операционной деятельности. Хотя, безусловно, наличие отраслевой политики по реализации НИОКР в электроэнергетике было бы очень полезно. Нужно хотя бы создать некий координационный орган для того, чтобы эту политику сформировать.

Работает ли система по стимулированию инноваций внутри компаний?

Сейчас активно пытаются стимулировать внедрение НИОКР. Во многих компаниях действует политика кнута для тех, кто как раз не внедряет. Но количество заявок всё равно снижается. Почему это происходит в инфраструктурных компаниях? Для любого главного инженера инноватор – это враг. Потому что, если вдруг оборудование остановится по причине того, что прикрутили какую-то новую штучку, пострадает в первую очередь главный инженер. В таких условиях, на мой взгляд, целесообразнее ввести несколько полигонных опытных объектов, которым можно снизить требования и штрафные санкции со стороны регуляторов, в том числе «Системного оператора». На этих объектах можно было бы сосредоточить опытную эксплуатацию и различные испытания. И мы эту мысль пытаемся озвучить на отраслевом уровне. Это было бы выгодно всем участникам рынка. ■

28 | Чистая работа

Один из основных трендов в угольной энергетике – снижение выбросов загрязняющих веществ. Строящиеся блоки уже имеют современные системы очистки, да и сами по себе более экологичны, чем объекты генерации с полувековым и более стажем. Но есть инновационные решения и для «ветеранов» угольной генерации, позволяющие сократить интенсивность выбросов.



Александр СЕВРЮКОВ,
эксперт Фонда «Энергия
без границ»

В процессе сжигания угля в энергетических котлах образуется значительный объём твёрдых частиц, или, попросту говоря, золы, которая в составе дымовых газов направляется по газоходам к дымовой трубе и выбрасывается

в атмосферу, что является причиной беспокойства, зачастую не обоснованного, экологов и общественности.

На количество золы и опасность для окружающей среды оказывает влияние ряд факторов. Основные из них – марка угля, эффективность организации процесса горения в энергетическом котле и качество помола угля. Но какими бы ни были уголь и технология его подготовки, избежать образования золы невозможно. А вот сократить интенсивность выбросов – вполне.

ФИЛЬТРУЙ ГАЗЫ!

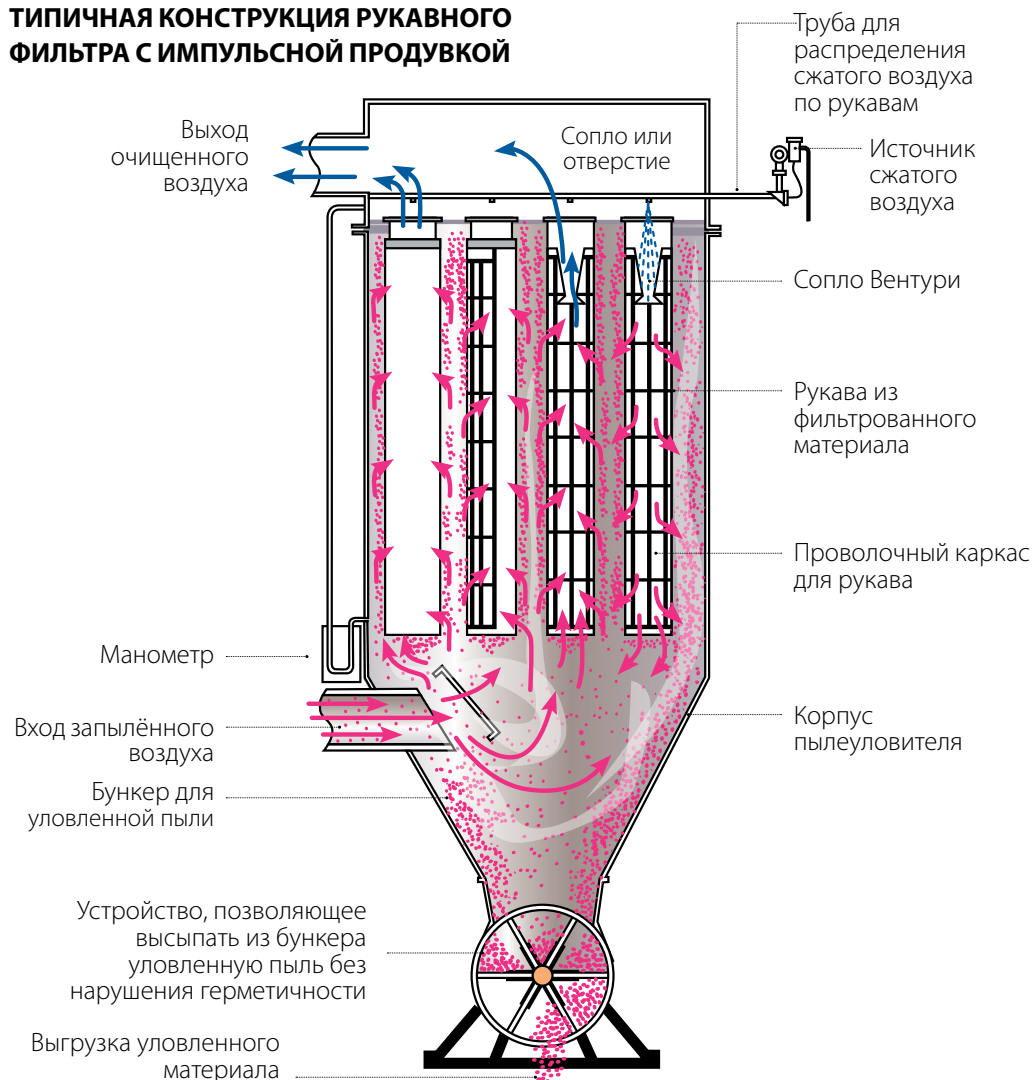
Прежде чем попасть в трубу, дымовые газы проходят очистку в золоулавливающей установке (ЗУУ), которая включает

один или два типа золоулавливающих аппаратов.

Если используются два типа, то они соединяются между собой последовательно, в этом случае первый по ходу движения газов аппарат играет роль предочистки, обеспечивая оптимальный уровень запылённости на входе

в основной пылеуловитель и одновременно снижая нагрузку на этот значительно более дорогой и сложный в обслуживании аппарат. Выделяют следующие типы золоулавливающих аппаратов: инерционные, мокрые, электрофилтры, тканевые и комбинированные. В отечественной электроэнергетике наибольшее распространение получили первые три типа. Самые распространённые из инерционных аппаратов – циклоны, в них

ТИПИЧНАЯ КОНСТРУКЦИЯ РУКАВНОГО ФИЛЬТРА С ИМПУЛЬСНОЙ ПРОДУВКОЙ



При выборе золоулавливающего аппарата или их комбинации решается задача обеспечения необходимой эффективности улавливания золы. Эффективность или, точнее сказать, экологическая эффективность аппарата или ЗУУ определяется по формуле:

$$\eta = (1 - A_{\text{вых}} / A_{\text{вх}}) 100,$$

где η – эффективность улавливания, измеряется в процентах;

$A_{\text{вх}}, A_{\text{вых}}$ – концентрации частиц на входе и выходе аппарата очистки.

зола улавливается под действием центробежных сил. Электрофильтрами называются золоуловители, в которых отделение взвешенных частиц от газа происходит под действием электрических сил с осаждением заряженных частиц на поверхности электродов. В мокрых золоуловителях отделение взвешенных частиц от газа происходит под действием механических сил при (или после) соприкосновении взвешенных частиц с жидкостью.

Наилучшая эффективность ЗУУ энергоблоков, введенных в эксплуатацию до начала 2000 года, лежала в интервале от 95 до 99,8%. Новые энергоблоки, работающие в номинальном режиме, позволяли первое время эксплуатации снижать выбросы золы до 50–250 мг/нм³, но с износом оборудования показатели выбросов существенно ухудшались.

ТРЕБОВАНИЯ УЖЕСТОЧАЮТСЯ

Активизация «зелёного» движения, рост требований к защите окружающей среды как со стороны государства и экологических организаций, так и со стороны простых граждан, привели к тому, что в настоящее время выбросы твёрдых частиц тепловых электростанций в Европе ограничиваются до 30 мг/нм³ (в ближайшем будущем до 10 мг/нм³), в России – от 50 до 250 мг/нм³ и в ближайшем будущем, в свете перехода на принципы наилучших доступных технологий, эти требования могут быть усилены.

С 1 января 2019 года в соответствии с ФЗ № 219-ФЗ действующие и вводимые в эксплуатацию ТЭС будут идентифицированы по категориям негативного воздействия на окружающую среду. Самые жёсткие требования будут предъявляться к объектам I категории, скорее всего, в эту категорию попадут твёрдотопливные котлы электрической тепловой мощностью 250 МВт и более. Выбросы для объектов I категории не должны превышать технологические показатели наилучших доступных технологий. Экспертные оценки говорят, что в отношении золы речь будет идти о величинах до 30–100 мг/нм³. Ни одна из действующих станций не готова обеспечить такие значения, а значит, ставка платы за негативное воздействие, которая постоянно увеличивается, будет умножаться на коэффициенты от 25 до 100, в зависимости от наличия у станции программы повышения экологической эффективности.

Особенно большие проблемы с обеспечением экологических требований возникают при улавливании золы экибастузских углей. Эти угли являются высокосольными, при этом их зола обладает высокими абразивностью и удельным электрическим сопротив-



Омская ТЭЦ-5 — одна из немногих станций в России, которая имеет опыт применения рукавной фильтрации золы экибастузских углей

лением. Всё это существенно усложняет задачу, решаемую ЗУУ. Так, например, даже для нового электрофильтра, работающего в номинальных условиях, показатель в 100 мг/нм³ – это наилучший теоретически возможный результат. На практике, даже с учётом предочистки дымовых газов, основную часть времени на выходе показатели выбросов составляют не менее 300 мг/нм³.

ИННОВАЦИИ В ДЕЙСТВИИ

Решение побочных проблем использования твёрдого топлива, особенно экибастузского угля, возможно за счёт кардинального, но очень дорогого решения, – перехода на газ. Но есть и другой путь – новые технологии. Именно так вопрос решается в Группе «Интер РАО»: после проведённых Фондом «Энергия без границ» НИОКР на площадке АО «ТЭК-11» готовится к испытаниям не имеющий аналогов в мире инерционно-вакуумный золоуловитель.

Проект реализуется на котле № 4 Омской ТЭЦ-4. По результатам математического моделирования эффективность нового золоуловителя достигает 99,6%, при этом результат не зависит от дисперсного состава частиц. Аппарату будет по силе даже тонкая пыль. Испытания ещё только предстоят, но уже можно говорить о таких его достоинствах, как компактность, удобство и простота эксплуатации. Также прогнозируется

привлекательная цена – ниже, чем у аппаратов с аналогичной эффективностью.

Ещё одно инновационное решение, тоже на базе НИОКР Фонда, – типовой золоулавливающий аппарат на основе применения рукавных фильтров. Его фильтрующие элементы представляют собой металлические каркасы, обтянутые пористым материалом. Работа предполагает рассмотрение различных вариантов построения аппарата, в том числе должна быть рассмотрена комбинированная схема, например «электрофильтр – рукавный фильтр». Также в конструкции аппарата будет учтён опыт рукавного фильтра, смонтированного на котле № 9 Омской ТЭЦ-5. Ожидается, что создаваемый аппарат будет более удобным и надёжным в эксплуатации в сравнении с фильтром 9-го котла, с более низкой стоимостью жизненного цикла. Основная его специализация – улавливание золы от сжигания экибастузского угля.

Таким образом, решать задачу очистки дымовых газов можно несколькими способами, в том числе реализуя инновационные решения.

Если рассуждать о кардинальном повышении экологичности котельных установок на экибастузском угле, то пока выход видится только один – применение золоуловителей на основе технологии фильтрации через рукавные фильтры. И хотя опыт применения рукавной фильтрации золы экибастузских углей в российской энергетике крайне скромный – им обладают только Рефтинская ГРЭС и Омская ТЭЦ-5 – и нет результатов длительной эксплуатации, уже сейчас можно сказать, что рукавные фильтры показывают хорошие результаты: не более 20 мг/нм³ золы на выходе и возможность улавливания тонкой пыли. ■

Инерционные золоуловители – аппараты, в которых улавливание летучей золы осуществляется под действием центробежных сил или сил инерции, образующихся при изменении направления и скорости движения дымовых газов. **Мокрые золоуловители** – аппараты, в которых отделение взвешенных частиц от газа происходит под действием механических сил при (или после) соприкосновении взвешенных частиц с жидкостью.

30 | Как Москва «ВЫШЛА В СВЕТ»

Григорий
ВОЛЬФ

130 лет назад по инициативе братьев СИМЕНС было основано «Акционерное общество электрического освещения 1886 года». Его устав позволял «как производить электроэнергию, транспортировать её, так и реализовывать». Хотя Общество открылось в Санкт-Петербурге, именно с ним связано создание энергосистемы Москвы.



Фото из архива Музея истории «Мосэнерго»: www.mosenergo-museum.ru

ГЕОРГИЕВСКИЕ КИЛОВАТТЫ

К концу XIX века немецкие инженеры и промышленники братья Карл и Вернер СИМЕНС сотрудничали с Россией более 30 лет. Капитал созданного братьями «Акционерного общества электрического освещения 1886 года» составил 1 млн рублей (за эти деньги можно было в течение месяца оплачивать труд 10 тысяч высококвалифицированных рабочих), а его устав утвердил лично император Александр III.

В апреле 1887 года власти Москвы разрешили Обществу

прокладывать по улицам столицы подземные электрические провода для освещения частных помещений. Вслед за этим на углу Георгиевского переулка и улицы Большая Дмитровка Общество начало строительство первой центральной электростанции. В декабре 1888 года Георгиевская электростанция дала первый ток. Её оборудование состояло из четырёх паровых машин мощностью по 200 лошадиных сил и из 6 котлов, дававших насыщенный пар при 10 атмосферах. Мощность электростанции составляла всего



100 кВт. Абонентам, в числе которых были расположенные неподалёку Московский университет на Моховой и Большой театр, этот первый энергообъект столицы выдавал постоянный ток напряжением 200 В. Первым же частным потребителем стала супруга купца первой гильдии Лидия Аркадьевна ПОСТНИКОВА, годом ранее выкупившая особняк на Тверской (сегодня в нём расположен Театр имени М. Н. ЕРМОЛОВОЙ) и перестроившая его в торговый пассаж.

В лучшие свои годы станция выдавала 1,5 МВт и освещала приличную часть столичного центра, включая Каменный мост и площадь вокруг храма Христа Спасителя.

Просуществовала Георгиевская электростанция недолго – её закрыли в ноябре 1898 года. Для её бесперебойной работы нужно было ежедневно подвозить из Москвы-реки огромное количество воды, что было не слишком удобно и попросту нерентабельно. К тому же её мощность не позволяла передавать электричество на дальние расстояния. После закрытия Георгиевской в её залах разместили магазины. Позже эти помещения использовались под выставки и съезды, а в сталинские времена там была оборудована станция техобслуживания автомобилей функционеров Госплана. Сегодня в помещении первой электростанции Москвы расположен выставочный комплекс «Новый Манеж».



Карл Сименс



СВЕТ ИЛИ ХЛЕБ

В сентябре 1895 года сименсовское Общество получило от столичной городской управы внушительный, как сейчас бы сказали, госконтракт – концессию на электроснабжение «любых районов Москвы, где только горожане пожелают» сроком на 50 лет. В том же году Общество выкупило у Александровского коммерческого училища участок на Раушской набережной площадью 1,2 га, на котором уже через два года была введена в строй Государственная электрическая станция № 1 – старейшая из ныне действующих электростанций столицы. Большую часть оборудования, включая работающие на нефти котлы, паровые машины и генераторы, поставила на ГЭС-1 компания «Сименс и Гальске». На первых порах мощность станции составляла лишь 3,3 МВт, однако к началу XX века уже достигла 10 МВт. ГЭС-1 вырабатывала переменный трёхфазный электрический ток напряжением 2100 В, что позволяло передавать его на дальние расстояния.

Электричество на рубеже XIX и XX веков было удовольствием недешёвым – тариф на освещение, установленный владельцами ГЭС-1, составлял 50 копеек за 1 кВт.ч, на технические нужды – 35 копеек. К слову, в те времена за полтинник можно было купить 10 батонов. И тем не менее от абонентов не было отбоя – к станции сразу же подключили больше 20 тысяч лампочек. В октябре 1898 года

услугами ГЭС-1 пользовались все 800 абонентов закрытой Георгиевской станции.

В 1899 году в Москве начал ходить первый электрический трамвай. Линия между Бутырским валом и Петровским парком питалась электричеством от ГЭС-1, а сами вагоны были закуплены... Верно – в компании «Сименс и Гальске». Впрочем, довольно скоро городская управа, недовольная высокими тарифами Общества, настояла на строительстве отдельной государственной электростанции, которая была сдана в эксплуатацию в 1907 году. МГЭС-2, получившая название «Трамвайная», расположилась у Малого Каменного моста на берегу водоотводного канала и обладала мощностью 6 МВт.



ЭЛЕКТРИЧЕСТВО ДЛЯ ВСЕХ

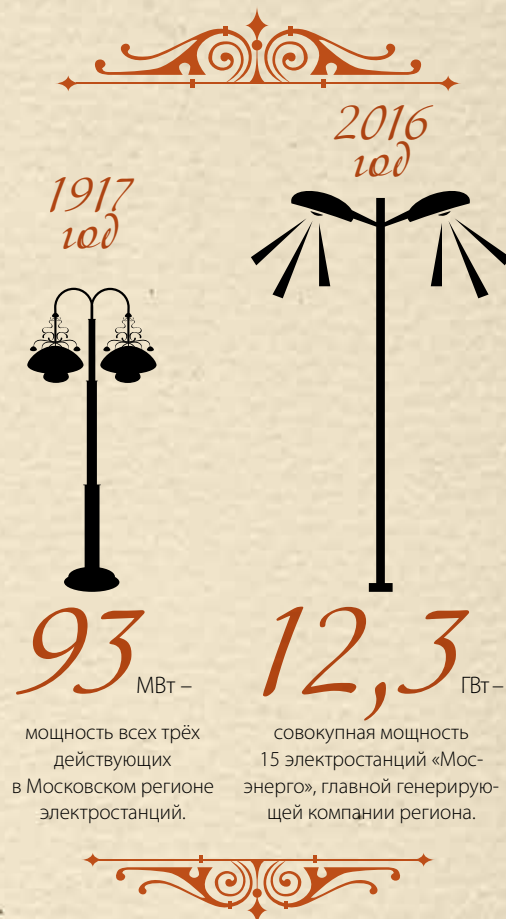
Первые московские электростанции работали на дорогом бакинском мазуте. Собственно, это во многом и определяло высокие тарифы на электричество. Но в 1911 году директор – распорядитель Московского отделения «Общества 1886 года» Роберт КЛАССОН предложил блестящую альтернативу – дешёвый торф из Подмоскovie. Уже через два года на берегу озера Госьбужье, на месте

нынешнего Электрогорска, заработала первая в мире торфяная электростанция мощностью 15 МВт, получившая название «Электропередача». В 1915 году её связали многокилометровым кабелем с Раушской ГЭС-1, положив начало не только строительству воздушных высоковольтных линий, но и созданию Московской энергосистемы в целом. Поступающая на московские объекты «торфяная» энергия оказалась очень кстати в годы Первой мировой войны, ведь «Электропередача» позволила не только снизить нагрузку на ГЭС-1, но и сэкономить для фронта несколько тысяч тонн нефти.

К 1917 году мощность всех трёх действующих в Московском регионе электростанций составила 93 МВт. Львиная доля вырабатываемой энергии приходилась на Раушскую ГЭС-1, в машинных залах которой работало уже 11 турбогенераторов трёхфаз-

ного тока общей мощностью 57 МВт.

Через 1,5 месяца после прихода к власти большевиков особым декретом за подписью Ленина «Общество электрического освещения 1886 года» было национализировано вместе со всем имуществом. Впрочем, руководство предшественника «Мосэнерго» осталось на своих местах. В 1920 году эти высококлассные инженеры приняли активное участие в создании плана ГОЭЛРО, который предусматривал рост мощности Московской энергосистемы почти вчетверо – до 340 МВт. На деле после строительства Шатурской, Каширской и Сталиногорской электростанций план был даже перевыполнен. К 1930 году совокупная установленная мощность энергосистемы региона составила 435 МВт, а к 1935-му – 820 МВт. Над столицей разгоралась электрическая зоря нового мира... ■





ИТАР-ТАСС / Интерпресс / Елена Пальма

XVI Петербургский международный энергетический форум (ПМЭФ-2016)

Санкт-Петербург, Россия

16-й ПЕТЕРБУРГСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ
**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ФОРУМ**

В начале октября Северная Пальмира традиционно принимает ведущих экспертов в области энергетики, глав энергетических компаний из России и ведущих мировых держав. Одним из ключевых событий деловой программы станет пленарное заседание «Стратегические цели и приори-

теты освоения Арктики и континентального шельфа Российской Федерации». Участники форума также обсудят проблемы промышленной добычи сланцевого газа в России. Основными разделами выставочной программы ПМЭФ станут топливно-энергетические ресурсы, нефтепереработка и нефтехимия, малая энергетика.

К ПЭМФ приурочено проведение III Международной специализированной выставки «Энергосбережение и энергоэффективность. Инновационные технологии и оборудование». Её участники обсудят проблемы энергетики в промышленности и ЖКХ, инфраструктурного развития территорий, энергетической и экологической безопасности.



ИТАР-ТАСС / Интерпресс / Елена Пальма

04.10–07.10

Октябрь – ноябрь

I ежегодная конференция и выставка «Генерация энергии – 2016: инвестиции, строительство и модернизация» Москва, Россия



Конференция, посвящённая вопросам повышения энергоэффективности промышленных предприятий в текущих экономических условиях, впервые соберёт лидеров энергетической отрасли России, а также топ-менеджеров предприятий – крупнейших потребителей энергоресурсов. Организаторы конференции позиционируют её уже как ежегодную и полны решимости сделать её таковой.

Участники форума намерены обсудить проблемы создания эффективных энергоцентров на предприятиях, инвестирования в энергоэффективность производств, а также вопросы модернизации и расширения генерирующих мощностей.

05.10–06.10

18.10–19.10

III форум Rugrids-Electro, Москва, Россия



Достаточно новый отраслевой проект (проводится с 2014 года) для демонстрации последних разработок и технологических решений в области электроэнергетики превратился сегодня в одну из крупнейших российских площадок для ежегодных встреч тысяч специалистов энергетического сообщества. В этом году участники

Rugrids-Electro намерены обсудить основные аспекты реинжиниринга российской энергетики, новые тренды и потребности отрасли, а также сообща определить направления стратегии дальнейшего развития рынка. Гостей и участников ждут также пленарные дискуссии, круглые столы, мастер-классы, дебаты, лекции и открытые интервью.

Форум посетят первые лица электроэнергетической отрасли, представители крупнейших зарубежных и российских компаний, производители и разработчики оборудования, представители научного сообщества и высших образовательных учреждений, органов власти.



XVI Российский энергетический форум Уфа, Россия



На мероприятие традиционно соберутся авторитетные эксперты российского энергетического комплекса, представители федеральных и региональных орга-

нов власти, руководители отраслевых предприятий для обсуждения актуальных вопросов энергетики. Главная тема Российского энергетического форума – 2016 – пути повышения энергетической эффективности Республики Башкортостан, Урала и России в целом. Ключевым событием станет 50-е заседание Электроэнергетического совета СНГ, приуроченное к 25-летию Содружества Независимых Государств и 25-летию деятельности Электроэнергетического совета СНГ. В заседании примут участие делегации органов управления электроэнергетикой и электроэнергетических компаний стран СНГ. Кроме того, в рамках форума пройдут также специализированные выставки «Энергетика Урала» и «Теплоснабжение. Электротехника. Кабель», которые представят более 150 компаний со всей России, официальных представителей и дилеров крупнейших мировых электротехнических холдингов.



XIV Международная выставка и конференция POWER-GEN Russia 2016 Москва, Россия



С прошлого года хорошо известное мероприятие электроэнергетики России Russia Power называется POWER-GEN Russia, чтобы соответствовать линейке успешных во всём мире выставок POWER-GEN корпорации PennWell. Форум продолжает установленные ранее традиции по освещению ключевых вопросов, касающихся российского и международного энергетического сектора. Это важнейшее событие будет представлять собой выставку мирового уровня и конференцию с программой по множеству направлений, разработанной экспертами в области производства электроэнергии.

В этом году наряду с традиционными направлениями на выставке будет представлен сектор локального рынка электроэнергетики России. Новая тематика позволит обратить внимание представителей нефтехимического, нефтегазового, агропромышленного и металлургического секторов России на вопросы локального производства электроэнергии.

XVI Международная выставка по электроэнергетике Ирана IEE-2016 Тегеран, Иран



С 1991 года IEE объединяет лидеров энергетической промышленности и даёт возможность встретиться с потенциальными продавцами и покупателями со всего мира. На выставке будут представлены проекты и технологии в области выработки, передачи и распределения электроэнергии.

IEE считается одной из самых широкомасштабных и важных выставок на Ближнем Востоке. Организаторы рассчитывают, что в 2016 году выставка соберёт около 700 компаний из более 20 стран, с экспозициями которых ознакомятся не менее 20 000 посетителей.

25.10–27.10

02.11–04.11

06.11–09.11

23.11–25.11

XVI Международная выставка и конференция электроэнергетического оборудования и технологий EP China / Electrical China 2016

Пекин, Китай



Выставка проводится на протяжении 20 лет попеременно

в Пекине и Шанхае. В этом году форум займёт 30 000 кв. м выставочного центра China International Exhibition Centre, на которых будет представлен весь спектр электроэнергетического оборудования и технологий: электростанции, турбины, технологии выработки, передачи и распределения электроэнергии, воздушные сетевые линии, альтернативные источники энергии. Ожидается, что в выставке примут участие около 1000 экспонентов, в том числе в составе национальных павильонов Тайваня, Германии и США, и 30 000 посетителей. В разные годы в работе выставки принимали участие крупнейшие российские компании отрасли, такие как ГК «Росатом», ФСК ЕЭС, «Интер РАО», ООО «Газпром энергохолдинг» и другие.

Форум вносит важный вклад во внедрение передовых иностранных технологий и оборудования для электроэнергетики, что способствует технологическому сотрудничеству и обмену между китайскими и зарубежными компаниями.



V Международный форум по энергоэффективности и развитию энергетики ENES 2016

Москва, Россия



Форум, который проводится при поддержке Министерства энергетики Российской

Федерации и правительства Москвы, признан экспертами не только одним из ключевых событий в сфере энергоэффективности, но и профессиональной площадкой, на которой одновре-

менно собираются представители энергетических компаний и государственной власти. Основная тема форума этого года – «Энергоэффективность и энергосбережение в отраслях: ЖКХ, ТЭК, сельское хозяйство, промышленность, транспорт». На мероприятии будут представлены ключевые разработки и инновационные решения для отрасли. Иностранные делегации представят наработки и поделятся передовым опытом в области энергосбережения. Планируется участие делегаций Германии, США, Китая, Кореи, Франции и других государств.

КАЛЕНДАРЬ ДНЕЙ РОЖДЕНИЯ — 2016

Ноябрь

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

1 НОЯБРЯ



АРКУША Евгений Александрович (1945 г.). Президент НО «Российский топливный союз».

2 НОЯБРЯ

СМИРНОВ Сергей Георгиевич (1957 г.). Генеральный директор филиала ПАО «ФСК ЕЭС» — «МЭС Востока».

СУВОРОВ Сергей Вениаминович (1966 г.). Генеральный директор ООО «Тверьоблэлектро».

4 НОЯБРЯ

ПОПОВ Игорь Викторович (1965 г.). Заместитель генерального директора по производству ПАО «Юнипро».

7 НОЯБРЯ

ПАВЛОВ Владимир Иванович (1961 г.). Генеральный директор филиала АО «СО ЕЭС» — «ОДУ Урала».



8 НОЯБРЯ
АШИРОВ Станислав Олегович (1973 г.). Генеральный директор АО «Межрегионэнергосбыт» — член Совета директоров ПАО «Российские сети».

10 НОЯБРЯ

СУХНЕВ Виктор Георгиевич (1952 г.). Заместитель губернатора Курганской области — директор департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды.



ШАРОВ Юрий Владимирович (1959 г.). Член правления — руководитель блока инжиниринга ПАО «Интер РАО».

12 НОЯБРЯ

ДРУГОВ Сергей Геннадьевич (1964 г.). Генеральный директор филиала АО «СО ЕЭС» — «ОДУ Востока».



АМИРХАНОВ Амирхан Магомедович (1952 г.). Заместитель руководителя Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор).



ОЛЕНИН Юрий Александрович (1953 г.). Президент АО «ТВЭЛ» — член правления ГК «Росатом».

ТИХОНОВ Михаил Михайлович (1972 г.). Министр промышленности и энергетики Ростовской области.

14 НОЯБРЯ

КРАСИЛЬЩИК Марк Эдуардович (1969 г.). Директор департамента ТЭК и ЖКХ Костромской области.

16 НОЯБРЯ



БУДАРГИН Олег Михайлович (1960 г.). Председатель правления — генеральный директор ПАО «Российские сети».

18 НОЯБРЯ

ДРАГУНОВ Юрий Григорьевич (1942 г.). Директор — генеральный конструктор АО «Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники им. Н. А. Доллежалея» (НИКИЭТ).

19 НОЯБРЯ

САТАЛОВ Андрей Рудольфович (1963 г.). Управляющий директор главного управления ОАО «ТЭК-2» по Верхневолжскому региону.

ШАВИН Олег Борисович (1962 г.). Директор филиала ПАО «МРСК Центра и Приволжья» — «Нижевоэнерго».

20 НОЯБРЯ



ГРАЙФЕР Валерий Исаакович (1929 г.). Председатель Советов директоров ПАО «ЛУКОЙЛ» и АО «Российская инновационная топливно-энергетическая компания» (РИТЭК).

ЕМЕЛЬЯНОВ Сергей Михайлович (1979 г.). Генеральный директор ООО «Транснефтеэнерго».

21 НОЯБРЯ



ХАЛИКОВ Ильдар Шафкатович (1967 г.). Премьер-министр Республики Татарстан — председатель Совета директоров ОАО «Генерирующая компания».

Татарстан — председатель Совета директоров ОАО «Генерирующая компания».

22 НОЯБРЯ



СТАРИНКОВ Игорь Васильевич (1953 г.). Президент АО «РЭП Холдинг».

23 НОЯБРЯ

ЛАРИКОВ Владимир Сергеевич (1956 г.). Директор филиала АО «Дальневосточная генерирующая компания» (ДГК) — «Хабаровская генерация».

26 НОЯБРЯ

ЩУКИН Александр Филиппович (1950 г.). Генеральный директор ООО «Западно-Сибирская угольная компания».

27 НОЯБРЯ



АРТЕМЬЕВ Игорь Юрьевич (1961 г.). Руководитель Федеральной антимонопольной службы.

ГОЛОМОЛЗИН Анатолий Николаевич (1960 г.). Заместитель руководителя Федеральной антимонопольной службы.

29 НОЯБРЯ

МУРИН Леонид Аркадьевич (1954 г.). Генеральный директор ПАО «Колымаэнерго».

30 НОЯБРЯ

ФИЛАТОВ Сергей Александрович (1981 г.). Директор Департамента по недропользованию Ханты-Мансийского автономного округа — Югры.

ключевых персон топливно-энергетического комплекса России.

Декабрь

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

1 ДЕКАБРЯ



КОВАЛЬЧУК Борис Юрьевич (1977 г.). Председатель правления ПАО «Интер РАО».

2 ДЕКАБРЯ

ЕФИМОВ Владислав Сергеевич (1968 г.). Генеральный директор филиала ПАО «Русгидро» — ОАО «Нижне-Курейская ГЭС».

3 ДЕКАБРЯ



КУЛЬБАЧЕВСКИЙ Антон Олегович (1967 г.). Руководитель Департамента природопользования и охраны

окружающей среды города Москвы.

5 ДЕКАБРЯ

ЮРЬЕВ Юрий Николаевич (1961 г.). Генеральный директор ООО «Интер РАО — Орловский энергобыт».

6 ДЕКАБРЯ

ПОЛУШКИН Александр Константинович (1948 г.). Старший вице-президент по управлению проектами АО «НИАЭП».

7 ДЕКАБРЯ

ВОРОШИЛОВ Олег Анатольевич (1971 г.). Директор красноярского филиала ООО «Сибирская генерирующая компания» — АО «Назаровская ГРЭС».

8 ДЕКАБРЯ

ЛАПТЕВ Валерий Владиславович (1968 г.). Президент промышленной группы «Генерация».

11 ДЕКАБРЯ

АРХИПОВ Борис Александрович (1973 г.). Директор оренбургского филиала ПАО «Т Плюс».



КОНЕВ Иван Викторович (1959 г.). Председатель правления — генеральный директор ОАО «Холдинговая компания «Энергомаш-Строй».

12 ДЕКАБРЯ



ЧЕРНОМОР Виталий Леонидович (1971 г.). Генеральный директор ОАО «Энергомашинстроительный холдинг «НОВАЭМ».

13 ДЕКАБРЯ



ДЮКОВ Александр Валерьевич (1967 г.). Председатель правления — генеральный директор ПАО «Газпром нефть».

КОЗЛОВ Сергей Юрьевич (1977 г.). Министр по развитию транспорта, энергетики и дорожного хозяйства Республики Бурятия.

КОРОЛЁВ Александр Павлович (1977 г.). Директор владимирского филиала ПАО «Т Плюс».

15 ДЕКАБРЯ



ГРЫЗЛОВ Борис Вячеславович (1950 г.). Председатель Наблюдательного совета ГК «Росатом».

КОЛЕСНИКОВ Сергей Витальевич (1976 г.). Начальник управления по охране окружающей среды и природным ресурсам Республики Адыгеи.

16 ДЕКАБРЯ

ЗАЙЦЕВ Юрий Викторович (1970 г.). Генеральный директор ПАО «МРСК Северного Кавказа».

17 ДЕКАБРЯ

НАУМОВ Эдуард Борисович (1960 г.). Член Наблюдательного совета НП «Инновации в электроэнергетике» (ИНВЭЛ).

ОКЛЕЙ Павел Иванович (1970 г.). Член правления — руководитель блока производственной деятельности ПАО «Интер РАО».

КОБЦЕВ Сергей Николаевич (1972 г.). Генеральный директор АО «Теласи».

21 ДЕКАБРЯ

ЕРОХИН Владимир Петрович (1949 г.). Председатель Совета директоров ОАО «Сургутнефтегаз».

23 ДЕКАБРЯ

ШТЕЙНЦАЙГ Роман Михайлович (1953 г.). Генеральный директор ООО «Южная угольная компания».

АНДРЕЕВ Юрий Владимирович (1961 г.). Директор Псковской ГРЭС и Киришской ГРЭС, филиалов ПАО «ОГК-2».



ЛИХАЧЁВ Алексей Евгеньевич (1962 г.). Заместитель министра экономического развития РФ.

НЕХОРОШИХ Сергей Геннадьевич (1962 г.). Директор филиала АО «Дальневосточная генерирующая компания» (ДГК) — «Хабаровская теплосетевая компания».

24 ДЕКАБРЯ



СНИКАРС Павел Николаевич (1978 г.). Директор Департамента развития электроэнергетики Минэнерго РФ, член Совета директоров ПАО «ФСК ЕЭС».

27 ДЕКАБРЯ

АУШЕВ Алихан Исаевич (1964 г.). Председатель РЭК Республики Ингушетии.

29 ДЕКАБРЯ



КОМАРОВ Кирилл Борисович (1973 г.). Председатель Совета директоров АО «Атомстройэкспорт».

30 ДЕКАБРЯ



ФЕРАПОНТОВ Алексей Викторович (1963 г.). Заместитель руководителя Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).

ПОЛЯКОВ Олег Анатольевич (1965 г.). Министр природных ресурсов и промышленной политики Забайкальского края — член правительства.

36 | Москва в иллюминаторе

Такой увидели ночную российскую столицу из космоса члены экипажа «Союз ТМА-19М» – россиянин Юрий МАЛЕНЧЕНКО, британец Тимоти ПИК и американец Тимоти КОПРА, которые этим летом вернулись на Землю. На орбите космонавты провели 186 суток, за это время все трое сделали немало фееричных снимков ночных Афона, Лондона, Сан-Паулу, Сахары, Новой Зеландии и других мест нашей планеты.

По красоте и масштабности всех превзошёл снимок ночной Москвы в исполнении первого бортинженера экипажа Тимоти КОПРЫ. И это неудивительно: Москва – один из самых освещённых городов мира. По данным столичного департамента топливно-энергетического хозяйства, в конце 2015 года в городе насчитывалось более 540 тысяч светоточек. Всего же за прошлый год Москва потребила 54 472,7 млн кВтч электроэнергии – это больше, чем, например, по всей Португалии. ■





НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ

peretok.ru

ЭНЕРГЕТИКА В РОССИИ И В МИРЕ



МЫ В СЕТИ!



Нягань, Россия



500 км

от Северного
полярного круга



-40 °C
зимой

80 °C

разница между зимней
и летней температурой –
как на Марсе



5 часов

продолжительность
светового дня в декабре



17 000 тонн

общий вес основного
технологического
оборудования



Мощности каждого из
энергоблоков достаточно,
чтобы осветить город
размером с Лос-Анджелес



Надежное
энергоснабжение
региона в суровых
условиях



Дополнительное сервисное
обслуживание

Когда энергия
поддерживает жизнь
целого региона, это
и есть Ingenuity for life.

В северных регионах страны надежная выработка энергии жизненно необходима. В условиях суровой зимы с коротким световым днем и с учетом огромных расстояний между населенными пунктами местные жители нуждаются в бесперебойном энергоснабжении. Его обеспечивает Няганская ГРЭС, построенная компанией «Фортум» и оснащенная оборудованием «Сименс». Самая мощная электростанция в северных широтах способна удовлетворить половину потребностей Югры в электроэнергии. Она защищает регион от перебоев с электричеством, обеспечивая надежное энергоснабжение и комфортную жизнь людей. Это и есть Ingenuity for life.