

Энергостратегия-2035:
прогнозы, аргументы,
сомнения

14

Интервью с руководителем
«Интер РАО – Электрогенерация»
Тимуром ЛИПАТОВЫМ

20

Грузия – страна
демисезонной
энергетики

26

журнал об энергетике России

ЭНЕРГИЯ БЕЗ ГРАНИЦ

№ 4 (35) ноябрь – январь 2015

ИНТЕР РАО ЕЭС

Хорошо забыть старое



*Избыток мощности в ЕЭС
позволяет вывести из
эксплуатации наиболее
изношенные энергообъекты
и заняться разработкой новых
механизмов привлечения
инвестиций в генерацию*



НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ

peretok.ru

ЭНЕРГЕТИКА В РОССИИ И В МИРЕ



МЫ В СЕТИ!



Уважаемые читатели!

К

концу года принято подводить итоги уходящего года, но мы решили пойти нестандартным путём: в этом номере журнала «Энергия без границ» многие материалы посвящены будущему.

Весь 2015 год Минэнерго совместно с экспертами и основными участниками рынка разрабатывало проект Энергетической стратегии России до 2035 года. В нём предпринята попытка спрогнозировать будущее топливно-энергетического комплекса с учётом обвала цен на нефть, санкций против российского энергетического сектора, а также новых вызовов, которые ставит перед ТЭК изменившаяся конъюнктура глобальных рынков. Документ, который определяет стратегию энергетики на 20 лет вперёд, планируется рассмотреть на заседании Правительства РФ в начале нового года, после чего будут разработаны генеральные схемы развития каждой из отраслей комплекса, в том числе электроэнергетики.

В проекте ЭС говорится, что в будущем электроэнергетике потребуются новый механизм привлечения инвестиций в генерацию: электростанции стареют, их надо заменять новыми. В последние годы острота проблемы была снята за счёт механизма договоров на поставку мощности (ДПМ), который позволил за достаточно короткий срок ввести около 20 ГВт новых современных мощностей. Какой будет «жизнь после ДПМ» – этому важному и актуальному для отрасли вопросу строительства и модернизации мощностей посвящена тема номера.

Вместе с тем программа ДПМ принесла новые проблемы. Из-за того что старые станции пока не выводятся и работают вместе с новыми, конкуренция между производителями на рынках электроэнергии и мощности становится всё жёстче. Чтобы «бежать» быстрее конкурентов, в ближайшем будущем компаниям надо будет сделать упор на повышение эффективности, уверен генеральный директор ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией» Тимур ЛИПАТОВ, который дал нашему журналу развёрнутое интервью.

Желаю вам приятного чтения и, как обычно, жду ваших откликов на редакционный адрес: editor@interrao.ru. И, пользуясь случаем, поздравляю всех с наступающими праздниками – Днём энергетика, Новым годом и Рождеством Христовым!

*Искренне ваш,
главный редактор*

Антон НАЗАРОВ



4 **НОВОСТИ**

6 **ИТОГИ** **Год стабильной работы**

Уходящий 2015 год в российской энергетике кому-то покажется не столь интенсивным и динамичным по сравнению с прошлой пятилеткой. Однако и никаких чрезвычайных событий, которые бы коренным образом изменили правила игры на рынке и в отрасли, тоже не произошло. Отрасль работала в рабочем режиме, создавая задел для будущих прорывов. Основные события года – в нашем традиционном итоговом обзоре.



8 **ТЕМА НОМЕРА** **Есть ли «жизнь после ДПМ»?**

Договоры на поставку мощности выполнили основную задачу: дефицит генерации России не грозит. ДПМ-бум принёс неожиданную проблему – мощности стало слишком много, и сегодня рынок озабочен выводом, а не вводом энергоблоков. Но рано или поздно в РФ потребуются делать новый виток инвестиций в генерацию, и каким может быть новый механизм «после ДПМ» – в нашей теме номера.

12 **ГЕНЕРАЦИЯ** **КОМ прошёл, проблемы остались**

В конце октября состоялся очередной конкурентный отбор мощности (КОМ). И несмотря на то, что в этом году он проходил по новым правилам, его результаты оказались вполне предсказуемы, а перспективы не столь радужны.

14 **СТРАТЕГИЯ** **ТЭК 20 лет спустя**

В начале нового года Правительство РФ планирует рассмотреть проект Энергостратегии до 2035 года, который подготовило Министерство энергетики. В документе дан прогноз развития отрасли, а также определены цели ТЭК на ближайшие 20 лет. По мнению экспертов, документ нужный, но не очень ясно, кто и как будет выполнять все заложенные в нём задачи.

18 **ЭКСПЕРТ-КЛУБ** **На низком СТАРТапе**

В последнее время значение акселерационных программ для технологических стартапов, в том числе и в энергетике, существенно возросло. Появляющиеся технологии могут в корне изменить отрасль, но для этого их необходимо правильно поддержать. Наши эксперты обсудили, является ли акселератор наиболее объективной и полноценной формой поддержки стартапов и что нужно, чтобы реальные проекты с серьёзными НИОКРаи в основе были привлекательны для инвесторов.

20 **ИНТЕРВЬЮ** **«Чтобы бежать быстрее конкурентов, нужно повышать эффективность»**



Зарабатывать на энергорынке становится всё сложнее: ввод новых генерирующих мощностей делает конкуренцию всё более острой. О том, каких результатов ждать российской генерации «Интер РАО», журналу «Энергия без границ» рассказал генеральный директор ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией» Тимур ЛИПАТОВ.

26

ЗА РУБЕЖОМ**Страна демисезонной энергетики**

Энергетика Грузии в последнее время переживает второе рождение: растут инвестиции в отрасль, вводятся в строй новые мощности, совершенствуется инфраструктура. Правительство страны развернуло масштабную кампанию по развитию отрасли, чтобы максимально снизить зависимость своей энергосистемы от сезонного фактора.



причём в России. Правда, создал первый отопительный радиатор русский немец итальянского происхождения Франц Карлович САН-ГАЛЛИ, житель Санкт-Петербурга. Но это ничуть не мешает испытывать гордость за «юбиляршу», которая дарит тепло в домах всего мира.

33

КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ

Перечень крупнейших отраслевых конференций, форумов и выставок на декабрь 2015, а также на весь 2016 год.

28

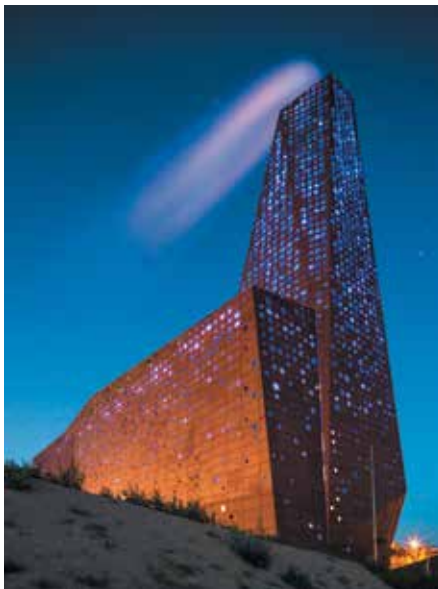
ИННОВАЦИИ**Эра водородной энергетики**

В XXI веке может произойти постепенное вытеснение ископаемых углеродсодержащих энергоносителей (угля, нефти, газа) новым, экологически чистым водородом. «Водородный» подход позволяет реализовать эффективные и изящные технические решения. Однако есть проблема: как хранить водородные топливные элементы?

36

ФОТО НОМЕРА**Красиво дымит**

Достопримечательность датского города Роскилле – «Энергетическая башня» высотой 97 метров, которая производит электроэнергию и тепло в процессе сжигания мусора.

**Учредитель и издатель:****ПАО «Интер РАО»****№ 4 (35) ноябрь 2015 – декабрь 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;
Антон НАЗАРОВ, директор по связям с общественностью – руководитель блока информационной политики – заместитель председателя редакционного совета;
Павел ОКЛЕЙ, член правления – руководитель блока производственной деятельности;
Сергей ПУЧКА, руководитель блока управления персоналом и организационного развития;
Юрий ШАРОВ, член правления – руководитель блока инжиниринга.

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
MEDIA LINE



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: Ирина ДЁМИНА
Шеф-дизайнер: Инна ТИТОВА
Дизайнеры: Мария ТЫРЫЛГИНА,
Илья ФАНДЕЕВ

Цветокорректор: Андрей КЛОЧКОВ
Корректур: Лариса НИКОЛИНА,
Алина БАБИЧ, Светлана ПЫДЫК
Фото: Дмитрий ЧИСТОПРУДОВ, Виталий РАГУЛИН, пресс-службы компаний Группы «Интер РАО», SHUTTERSTOCK, РИА «Новости», фотобанк «Лори»

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 14.12.2015

Отпечатано в типографии «Тволи Медиа»

30

NB**Батарейных дел мастера**

В 2015 году юбилей отметила батарея центрального отопления. Она была изобретена 160 лет назад,

Тарифам запретили расти

Правительство РФ приняло решение об ограничении роста тарифов на коммунальные услуги до минимума. Минимальные тарифы на тепло в 2016 году останутся на нынешнем уровне, максимальные – увеличатся на 3,4%. Эти цифры соответствуют предложениям Минэкономразвития и позволят регионам не повышать плату за отопление – при установке тарифных ставок местные власти будут ориентироваться именно на минимальные величины. Тарифы на электричество для населения будут индексироваться в диапазоне 1–7,5%, в 14 регионах с критическим состоянием сетей рост составит 4,5–7,5%.

Напомним, что ФАС и Минэнерго предлагали более высокую индексацию для тепла, но Минэкономразвития исходило из того, что тарифы на газ вырастут всего на 2% в 2016 году, а общая плата населения за ЖКХ не может вырасти более чем на 4%.

По мнению представителей Минэнерго РФ, низкая индексация тарифов на электричество приведёт к росту перекрёстного субсидирования. Так, заместитель министра энергетики РФ Вячеслав КРАВЧЕНКО считает, что даже при росте тарифа на 7,5% с июля 2016 года субсидии вырастут с 228 млрд до 312 млрд рублей. ■

Нашему Крыму – наш свет

Крым включён в энергосистему России. Это историческое событие произошло после ввода в эксплуатацию первой очереди энергомоста, который позволит передавать энергию на полуостров с материковой части страны.

Запуск первой нитки энергомоста в Крым на 200 МВт состоялся 2 декабря. Вторая нитка была включена в работу 15 декабря. Оба раза старт поставкам электроэнергии дал президент России Владимир ПУТИН.

По словам главы Минэнерго России Александра НОВАКА, дополнительные 400 МВт электроэнергии позволят закрывать от 80 до 100% потребности российского полуострова в зависимости от времени суток, температурного режима, работы ветровой и солнечной генерации.



До этого Крым был на 80% зависим от энергосистемы Украины, а с 22 ноября, после подрыва четырёх высоковольтных ЛЭП в Херсонской области, поставки из соседнего государства полностью прекратились. Неделю энергосистема Крыма

работала в изолированном режиме.

В мае 2016 года планируется ввести в эксплуатацию ещё две цепи энергомоста из РФ, после чего суммарные мощности без учёта украинских перетоков будут составлять 1300 МВт. ■

Пени за просрочку

Президент России Владимир ПУТИН подписал закон о мерах по повышению платёжной дисциплины потребителей энергоресурсов. С 1 января 2016 года вводится размер пени за просрочку оплаты коммунальных услуг и энергоресурсов для всех категорий плательщиков и порядок её начисления. К бытовым потребителям пени будет применяться при просрочке

платежа более 30 дней. При задолженности от 31 до 90 дней пени составит 1/300 ставки рефинансирования ЦБ РФ за каждый день просрочки, а при задолженности более 91 дня – 1/130 ставки рефинансирования, что на сегодняшний день соответствует кредитной ставке в 23,16% годовых.

Таким образом, правительство пытается решить про-

блему, когда неплательщики фактически «кредитуются» за счёт энергетиков. Также документом предусматривается внедрение системы гарантий оплаты энергетических ресурсов. Уточняется порядок ограничения режима потребления электрической энергии для неотключаемых потребителей электрической энергии. ■

850

млрд рублей – суммарная задолженность потребителей за энергоресурсы на осень 2015 года, по данным Минэнерго России.

На

30

% выросли продажи электромобилей в мире за 2015 год.

Мощь солнца Башкирии

В селе Бурибай Хайбуллинского района Башкирии запущена первая очередь Бурибаевской солнечной электростанции (СЭС) мощностью 10 МВт. Команду на запуск по видеосвязи дал министр энергетики РФ Александр НОВАК.

Благодаря географическим и климатическим особенностям южные районы республики позволяют добиться высоких показателей удельной выработки электроэнергии на уровне 1250 кВт/ч с каждого кВт установлен-

ной мощности в год. Это сопоставимо с показателями Центральной и Южной Европы, где солнечная энергетика получила широкое распространение.

Бурибаевская СЭС стала первой из семи станций, которые компания «Хелвел» (совместное предприятие группы компаний «Ренова» и РОСНАНО) планирует построить в Башкирии в ближайшие годы. Суммарная мощность всех будущих СЭС в регионе составит 59 МВт, а объём инвестиций оценивается более чем в 6 млрд рублей. ■



Михаил Клименко/ТАСС

Абонентская плата за... КИЛОВАТТЫ

Минэнерго России предложило в 2016 году отказаться от социальной нормы потребления электрической энергии и ввести систему ступенчатых тарифов в зависимости от объёма потребления. Согласно проекту предполагается снизить тарифы для рачительных домохозяйств, потребляющих электроэнергию в объёме до 150 кВт·ч в месяц, при этом тарифы для потребителей от 150 до 600 кВт·ч в месяц и свыше 600 кВт·ч увеличить. Кроме того, платёж за электроэнергию планируется разделить на «фиксированную» и «переменную» части, выделив обслуживание инфраструктуры в отдельную составляющую, не зависящую от объёмов потребления электроэнергии по аналогии с абонентской платой.

Фиксированный платёж Минэнерго предлагает установить в размере 20 рублей в месяц.

По мнению разработчиков документа, установление единого простого механизма тарификации объёмов потребления на всей территории РФ на федеральном уровне позволит исправить недостатки существующей модели, а также снизить величину «перекрёстного субсидирования».

По словам разработчиков проекта, тарифы, дифференцированные исходя из объёмов потребления, функционируют более чем в 100 зарубежных странах, а также на территориях государств – участников СНГ. ■

Россия возвращается на Кубу

ООО «Интер РАО – Экспорт» и кубинская компания Energoimport заключили контракт на строительство четырёх энергоблоков общей мощностью 800 МВт на двух действующих кубинских электростанциях: одного блока – на ТЭС «Максимо Гомес» (г. Мариэль) и трёх на ТЭС «Восточная Гавана» (г. Санта Крус дель Норте).

Этот проект считается крупнейшим в постсоветской истории отношений двух стран. Его общая стоимость составит 1,2 млрд евро. Ориентировочный срок реализации – девять лет.

«Заключение этого контракта – важная веха в развитии инжинирингового бизнеса Группы «Интер РАО» в Латинской Америке, – отметил генеральный директор ООО «Интер РАО – Экспорт» Максим СЕРГЕЕВ. – На новых энергообъектах планируется установить оборудование российского производства, что с учётом масштаба проекта будет способствовать долгосрочной загрузке российских предприятий энергомашиностроительного комплекса и, как следствие, мультипликативному экономическому эффекту по всей производственной цепочке». ■



Контракт был подписан в присутствии заместителя Председателя Правительства РФ Дмитрия РОГОЗИНА и заместителя Председателя Совета министров Кубы Рикардо КАБРИСАСА

06 | Год стабильной работы

Приступили к самостоятельной деятельности «ОмскРТС» и «ТомскРТС», объединившие в регионах теплосетевой и теплосбытовой бизнес.

В Орле открылся единый контактный центр ПАО «Мосэнергосбыт», который начал обслуживание клиентов энерго-сбытовых компаний Группы «Интер РАО» в Москве, Московской и Орловской областях, а в 2016 году примет на себя клиентов Тамбовской, Саратовской, Ленинградской областей и Санкт-Петербурга.

Минэнерго представило на заседании правительства проект Энергостратегии до 2035 года. Кабмин рекомендовал скорректировать документ с учётом нового макроэкономического прогноза МЭР.

Группа «Интер РАО» завершила реорганизацию АО «ТГК-11». Генерирующие активы Томска были выделены в самостоятельное АО «Томская генерация». В активы АО «ТГК-11» со штаб-квартирой в Омске вошли электростанции этого областного центра.

РФПИ и «Россети» приступили к реализации совместного проекта по внедрению «интеллектуальных» сетей. На первом этапе проект будет реализован в трёх регионах – Калининградской, Тульской и Ярославской областях, а общие инвестиции на этой стадии проекта составят 2,7 млрд рублей.

Впервые осуществлены коммерческие поставки электроэнергии из Финляндии (с рынка Nord Pool Spot) в Россию. «Интер РАО» поставила около 1800 мегаватт-часов, мощность перетока составила 140 МВт.

На Черепетской ГРЭС в Тульской области Группа «Интер РАО» ввела в эксплуатацию новый угольный энергоблок установленной мощностью 225 МВт.

январь

февраль

март

апрель

май

июнь

Уходящий 2015 год в российской энергетике кому-то покажется не столь интенсивным и динамичным по сравнению с прошлой пятилеткой. Однако и никаких чрезвычайных событий, которые бы коренным образом изменили правила игры на рынке и в отрасли, тоже не произошло. Отрасль работала в рабочем режиме, создавая задел для будущих прорывов. Основные события года – в нашем традиционном итоговом обзоре.

Главный энергетический вуз страны – Национальный исследовательский университет «МЭИ» – отметил 85 лет со дня основания.

В Крыму и Севастополе начато строительство двух базовых тепловых электростанций мощностью по 470 МВт каждая.

Группа «Интер РАО» приступила к завершению строительства Затонской ТЭЦ установленной мощностью 440 МВт в Уфе.

В Уфе впервые в России запущен пилотный проект по внедрению «умных» сетей электроснабжения.

Совет директоров ПАО «РусГидро» прекратил полномочия Евгения ДОДА, возглавлявшего компанию с ноября 2009 года, и избрал сроком на пять лет председателем правления – генеральным директором общества Николая ШУЛЬГИНОВА, который ранее работал в СО ЕЭС.

Группа «Интер РАО» в ходе Восточного экономического форума представила проект энергомоста Россия – Япония. Общий объём передаваемой электроэнергии может составить до 20 млрд кВт·ч в год, а инвестиции – 7 млрд долларов.

Запущена первая очередь Бурибаевской солнечной электростанции в Башкирии, которая после ввода второй очереди станет крупнейшей в России – мощностью 20 МВт.

Конкурентный отбор мощности (КОМ) на 2016 год впервые прошёл с использованием модели эластичной кривой спроса. Суммарный объём отобранной мощности составил 196 881 МВт.

Президент Владимир ПУТИН подписал закон, направленный на повышение платёжной дисциплины потребителей энергоресурсов.

В конце месяца «РусГидро» планирует ввести в эксплуатацию вторую очередь Благовещенской ТЭЦ, после чего установленная электрическая мощность станции вырастет на 120 МВт и составит 400 МВт, тепловая мощность вырастет на 188 Гкал/ч, а именно до 1005 Гкал/ч.

Состоялся первый долгосрочный отбор КОМ – на 2017–2019 годы.

июль

август

сентябрь

октябрь

ноябрь

декабрь

08 | Есть ли «ЖИЗНЬ после ДПМ»?

Договоры на поставку мощности выполнили основную задачу: дефицит генерации России не грозит. ДПМ-бум принёс неожиданную проблему – мощности стало слишком много, и сегодня рынок озабочен выводом, а не вводом энергоблоков. Но рано или поздно в РФ потребуется делать новый виток инвестиций в генерацию, и каким может быть новый механизм «после ДПМ» – в нашей теме номера.

ОТВЕТ НА УГРОЗУ

Система договоров на поставку мощности, ДПМ, была разработана как ответ на угрозу дефицита энерго мощностей в экономике. Пожалуй, только ленивый не слышал про «крест Чубайса»: график, который показывал кризис с наличием генерирующих мощностей уже во второй половине 2000-х годов.

В 2006 году рост энергопотребления составил беспрецедентные в истории новой России 4,6%. «Эту цифру взяли как прогноз, и Генеральной схемой размещения объектов электроэнергетики был утверждён средний рост на уровне 4,3% в год. К 2014 году потребление должно было вырасти на 40% к факту 2007 года», – напомнила член Наблюдательного совета НП «Совет рынка» Александра ПАНИНА на конференции «Электроэнергетика России».

На основе этого прогноза была сформирована программа строительства новых мощностей, которую продали инвесторам вместе с контролем в генерирующих компаниях. В системе ДПМ государство гарантировало инвесторам достаточно быстрый и доходный возврат вложений, одновременно введя систему штрафов за непоставку мощности в срок. ДПМ стимулировали серьёзную инвестиционную активность в отрасли: на её пике в 2011 году годовые инвестиции в развитие генерации достигли 603,2 млрд рублей. Всего же в период 2008–2014 годов, по данным Минэнерго, в строительство новых генерирующих мощностей в России было вложено более 3,6 трлн рублей. В результате за достаточно короткий период установленная мощность энергосистемы страны только за счёт проектов ДПМ увеличилась более чем на 20 ГВт.

ОБОРОТНАЯ СТОРОНА МЕДАЛИ

Но вместе с собой ДПМ-бум принёс неожиданную проблему: мощностей стало слишком много. Всё дело в том, что фактическая ситуация сильно разошлась с прогнозом. По планам, под которые формировалась программа ДПМ, потребление электроэнергии в 2014 году должно было составить 1380 млрд кВт.ч. По факту последние несколько лет спрос держится на уровне 1060 млрд кВт.ч. «Факт существенно разошёлся с планом: разница между прогнозом-2008 и фактом потребления электроэнергии в 2014 году составила 30%, что эквивалентно годо-

вой выработке ТЭС мощностью 61 ГВт с КИУМ 60%», – сказала Александра ПАНИНА. По данным НП «Сообщество потребителей электроэнергии», избыток мощностей сегодня – около 20 ГВт.

Слишком много генерации невыгодно иметь ни потребителям, ни генераторам. Потребители вынуждены оплачивать избытки. Генераторы же страдают по двум фронтам: во-первых, из-за профицита мощности снижается цена на конкурентном отборе (КОМ на 2016 год привёл к сокращению средневзвешенной цены в первой ценовой зоне на 7,8% по сравнению с 2015 годом). И во-вторых, боль-

В период 2008–2014 годов в строительство новых генерирующих мощностей в России было вложено более

3,6
трлн рублей*.

Более чем на
20 ГВт
увеличилась
установленная мощность
энергосистемы страны
только за счёт проектов
ДПМ

*По данным Минэнерго.



шое количество дешёвого предложения ДПМ-блоков влияет на цену на рынке на сутки вперёд (РСВ). Так, по оценкам «Системного оператора», сегодня более 20 ГВт подают на РСВ ценопринимающие заявки, то есть генераторы готовы работать по любой цене, даже в убыток.

ДАВАЙТЕ ПОПОЗЖЕ

К настоящему моменту по программе ДПМ осталось ввести 7,6 ГВт мощностей, и генерирующие компании предпринимают всё возможное, чтобы повысить эффективность оставшихся проектов. Начали с обмена проектами между собой. В этом году «Т Плюс» (ранее «КЭС-Холдинг») передал обязательства

По программе ДПМ
осталось ввести

7,6 ГВТ

новых мощностей
до 2017 года



Один из новых блоков на Серовской ГРЭС ОГК-2 предлагается перенести на Верхнетагильскую ГРЭС «Интер РАО»

Какие компании просят перенести сроки ввода объектов по программе ДПМ*



«Газпром энергохолдинг»

Блок на Троицкой ГРЭС – с 1 августа 2015 года на 1 апреля 2016 года.

Блок № 9 на Серовской ГРЭС – с 1 сентября 2015 года на 1 января 2016 года.

Блок на Рязанской ГРЭС – с 1 июля 2015 года на 1 января 2016 года.

Новочеркасская ГРЭС – с 1 декабря 2015 года на 1 июня 2016 года.

ТЭЦ-20 Мосэнерго – с 1 декабря 2015 года на 1 июня 2016 года.



«Фортум»

Блок № 1 Челябинской ГРЭС – с 1 августа 2015 года на 1 января 2016 года.

Блок № 2 Челябинской ГРЭС – с 1 октября 2015 года на 1 января 2016 года.



Российско-китайское СП ТГК-2 и Huadian – Хуадянь – Тенинская ТЭЦ – с 2013 года на 1 января 2017 года.



«Квадра»

Блоки на Дягилевской ТЭЦ, Алексинской ТЭЦ, Курской ТЭЦ-1 и Воронежской ТЭЦ-1 – на неопределённый срок.



«Э.ОН Россия»

хочет получить формальную отсрочку по третьему блоку Березовской ГРЭС на 1 октября 2015 года.

По данным «Совета рынка».

по Новоберезниковской ТЭЦ татарской «Генерирующей компании». «Интер РАО» заинтересовано забрать ДПМ-обязательства на десятый блок Серовской ГРЭС у «Газпром энергохолдинга» и построить мощность на своей площадке в Верхнем Тагиле. В свою очередь, с регуляторами пытаются договориться о сдвиге сроков ввода вправо и отказе от штрафов. «Объём желаемых переносов – более 4,5 ГВт», – сообщили «Энергии без границ» в Ассоциации НП «Совет рынка». В ноябре стало известно, что «Газпром энергохолдинг» (ГЭХ) вообще готов отказаться от одного из ДПМ-проектов, взамен требуя освобождения от штрафов по другим объектам. Этот вопрос обсуждался у вице-преьера Аркадия ДВОРКОВИЧА, в материалах к совещанию говорилось, что в случае отмены ДПМ ГЭХ должен вернуть средства, полученные целевым образом на новые стройки при покупке активов. По сообщению «Коммерсанта», около 13 млрд рублей, «согласно логике системы ДПМ, должны быть изъяты путём взыскания так называемого эмиссионного штрафа» в пользу потребителей энергорынка.

Вопросы отмены или изменения ДПМ всегда выносятся на самый высокий уровень: обязательства закреплены постановлением правительства, и чтобы их изменить, нужен соответствующий акт. Кроме того, в договорах в качестве одной из сторон участвуют потребители – и они тоже должны согласовать параметры изменения обязательств. «Эта тема находится не только в сфере принятия решения правительством или министерством, но в некотором смысле это вопрос, на который должен ответить рынок, так как договоры ДПМ двусторонние и потребители тоже участвуют в этом процессе», – пояснял замглавы Минэнерго Алексей ТЕКСЛЕР в интервью ТАСС.

МАВР СДЕЛАЛ СВОЁ ДЕЛО

Программа ДПМ при всех её недостатках позволила успешно выполнить свою цель – ввести в эксплуатацию более 20 ГВт генерирующих мощностей на ТЭС, включая манёвренное оборудование. Опасность дефицита мощностей («креста Чубайса») на время ушла в прошлое, говорят эксперты.

«В основной части ЕЭС можно ожидать инвестиционной паузы в тепловой генерации. Все генерирующие компании

ТЕМА НОМЕРА

планируют сокращение инвестиционных программ на 30–50% от уровней 2014–2015 годов в ближайшее время», – прокомментировала «Энергии без границ» главный эксперт Центра экономического прогнозирования Газпромбанка Наталья ПОРОХОВА. Новые вводы запланированы только в атомной энергетике и в отдельных регионах, где требуется решать локальные задачи по развитию энергосистемы, – на Дальнем Востоке, в Калининграде.

О развитии энергетики в Калининграде правительство задумалось в 2014 году. Нужно было сделать регион энергонезависимым: соседние страны стали пугать возможностью отказа от параллельной работы энергосистем, что могло бы привести к проблемам с энергоснабжением области. В октябре этого года утвердили перечень генерации, которая будет возведена там до 2019 года, – три газовые ТЭС и одна угольная суммарной мощностью до 1 ГВт. Для финансирования придумали схему, похожую на ДПМ, но с более мягкими условиями для инвестора (которым является ООО «Калининградская генерация», «дочка» «Роснефтегаза»). Субсидировать эти мощности будут через надбавку к цене на мощность станций «Интер РАО – Электрогенерация» для потребителей первой ценовой зоны.

Источники финансирования энергетических строек на Дальнем Востоке пока не согласованы (за исключением

Южноуральская ГРЭС-2 стала одним из проектов, реализуемых Группой «Интер РАО» в системе ДПМ. Два энергоблока новой станции были введены в 2014 году, в феврале и ноябре, сейчас установленная мощность ГРЭС-2 – 834 МВт.

До выполнения инвестиционной программы по строительству новой станции на близлежащей территории действовала Южноуральская ГРЭС – одна из первых в стране тепловых электростанций проектной мощностью 1000 МВт, запущенная ещё в 1952 году. Сегодня установленная электрическая мощность электростанции меньше проектной: 782 МВт. Более полувека обеспечивая регион энергией, станция отчасти перестала отвечать современным требованиям.

Ввод новой станции в среднесрочной перспективе позволит вывести из эксплуатации неэффективную неблочную часть оборудования Южноуральской ГРЭС без потерь, не снижая объёма выработки электроэнергии и суммарной установленной мощности. Уже с 2016 года прекратит работу четвёртый турбоагрегат мощностью 35 МВт.



«Интер РАО» уже с 2016 года намерено закрыть

731 МВт

и рассматривает возможность вывода ещё

3,7 ГВт

50 млрд рублей бюджетных средств, которые выделяет правительство напрямую «РусГидро»). Минвостокразвития предложило так же, как в Калининграде, переложить нагрузку на оптовый рынок, но против этого и генераторы, и потребители, и регуляторы энергорынка. «Невозможно больше грузить оптовый рынок», – говорил глава «Совета рынка» Максим БЫСТРОВ в октябре.

НЕ ВВОД, А ВЫВОД

Ввод в строй новых мощностей при стагнации электропотребления создаёт для регуляторов отрасли условия передышки, говорят эксперты. «Избыток мощности в ЕЭС позволяет вывести из эксплуатации наиболее изношенные генерирующие объекты, а разработкой новых механизмов привлечения инвестиций в генерацию теперь можно заняться спокойно, не в авральном режиме», – сказал «Энергии без границ» аналитик Института проблем естественных монополий (ИПЕМ) Алексей ФАДЕЕВ.

Действительно, самым острым вопросом в секторе сейчас является не ввод новых, а вывод старых. По оценкам Александры ПАНИНОЙ, в 2016 году на опте будет более 17 ГВт лишних мощностей. Минэнерго обсуждает с генераторами различные варианты вывода и консервации электростанций (консенсус пока не найден). Но правила проведения КОМ уже стимулируют поставщиков выводить мощность с опта. «В новой модели КОМ цена мощности тем выше, чем меньше отобранный объём, таким образом у поставщиков появляется прямая



Программа ДПМ при всех её недостатках позволила успешно выполнить свою цель — ввести в эксплуатацию более 20 ГВт генерирующих мощностей на ТЭС, включая манёвренное оборудование

стимул снижать объём предложения, консервируя или выводя из эксплуатации неэффективную, приносящую убытки мощность», – сказали в «Совете рынка».

Итоги КОМ показали, что на 2016 год для отбора генкомпаний не стали подавать заявки на 4 ГВт, – вероятно, это тот объём, который хотят вывести. О планах по выводу 1,5 ГВт заявлял «Газпром энергохолдинг». «Интер РАО» уже с 2016 года намерено закрыть 831 МВт и рассматривает возможность вывода ещё 3,7 ГВт, сообщил в октябре генеральный директор «Интер РАО – Управление электрогенерацией» Тимур ЛИПАТОВ.

«Избыток мощности в ЕЭС позволяет вывести из эксплуатации наиболее изношенные генерирующие объекты и спокойно заняться разработкой новых механизмов привлечения инвестиций в генерацию»



Основным направлением инвестиций в тепловую генерацию должна стать модернизация, которая позволит повысить эффективность большей части мощностей

В ПОИСКАХ ИНВЕСТИЦИЙ

Но проблема не решена навсегда: по данным Энергетического института им. Кржижановского, возраст более 52% тепловой генерации ЕЭС России превышает 30 лет, а 7% станций ещё старше. ТЭС стареют и рано или поздно их придётся заменить новыми. Кроме того, проект Энергостратегии до 2035 года предполагает, что к 2035 году генерации в России должно стать больше на 30–60 ГВт (часть из них АЭС и ГЭС). Документ также говорит о необходимости разработки нового механизма привлечения инвестиций в электроэнергетику и теплоснабжение «с целью упорядочивания инвестиционного процесса в 2016–2020 годах и последующие годы».

Так каким может быть этот механизм? Во-первых, он должен компенсировать инвестиции на возведение генерации за обозримый срок, считает Алексей ФАДЕЕВ. Во-вторых, давать приемлемый рост цен, который позволит уложиться в обозначенную Минэкономразвития динамику конечной стоимости электроэнергии. В-третьих, стимулировать конкуренцию между генерирующими компаниями и иметь долгосрочный характер. «Механизм ДПМ удовлетворял только первым двум условиям. Это была разовая акция, а никакой конкуренции между генкомпаниями не было: они были поставлены перед разработанным перечнем объектов, которые каждая приватизируемая компания должна возвести», – напомнил эксперт.

По его мнению, в качестве базового подхода может быть использован механизм гарантирования инвестиций – МГИ, который обсуждался вплоть до начала 2010 года. Тогда предполагалось, что регуляторы (Минэнерго, «Системный оператор» и т. д.) определяют необходимый объём резерва мощности, площадки для строительства генерирующих

объектов и сроки ввода, как в механизме ДПМ. Кроме того, должна быть определена предельная стоимость проекта. МГИ разрабатывался как рыночный инструмент: каждый проект строительства должен был разыгрываться между генкомпаниями в формате аукциона с понижением цены. Теоретически такой механизм является долгосрочным: можно проводить подобные конкурсы на различные площадки каждый год, как это осуществляется сейчас в отношении объектов ВИЭ-генерации. «Таким образом, концепция МГИ удовлетворяет всем четырём описанным требованиям и является наиболее предпочтительным решением в современных условиях», – считает Алексей ФАДЕЕВ.

В свою очередь Наталья ПОРОХОВА считает, что по мере стабилизации экономической ситуации основным направлением инвестиций в тепловую генерацию станет модернизация, что позволит повысить эффективность большей части мощностей.

Несколько лет назад генкомпаниями пытались договориться с правительством о модернизации за счёт потребителей (то есть возвращать инвестиции за счёт дополнительной нагрузки на оптовый рынок). Но сегодня опт и так «трещит по швам» из-за всех обязательств, которые на него возложили, – тепловые ДПМ, ДПМ АЭС и ГЭС, «вынужденные генераторы», Калининград. Поэтому крайне маловероятно, что регуляторы согласятся навесить на опт ещё и модернизацию. Так что делать генкомпаниям это придётся самим, руководствуясь рыночной логикой. Например, «Интер РАО – Управление электрогенерацией» ведёт точечную работу по повышению эффективности существующего оборудования, включая в инвестиционные программы реконструкции и модернизации те элементы, которые выгодно реализовать в текущих рыночных условиях (подробнее – в интервью гендиректора компании Тимура ЛИПАТОВА в этом выпуске журнала).

«Инвестиционная передышка» в электроэнергетике и идущее сейчас публичное обсуждение Энергетической стратегии до 2035 года – самое удобное время оживить дискуссию о том, что придёт (и придёт ли) на смену ДПМ. ■

**Анна МИЛИНА
Сергей КАРАУЛОВ**

12 | КОМ прошёл, проблемы остались

В конце октября состоялся очередной конкурентный отбор мощности (КОМ). И несмотря на то, что в этом году он проходил по новым правилам, его результаты оказались вполне предсказуемы, а перспективы не столь радужны.

Результаты конкурентного отбора мощности стали одной из главных тем прошедшей в ноябре конференции «Электроэнергетика России». Тон обсуждению задали выступление заместителя генерального директора по маркетингу и сбыту «Интер РАО – Управление электрогенерацией» Александры ПАНИНОЙ, которая не только рассказала об итогах КОМ-2016, но и представила своё видение того, как эта процедура будет влиять на российскую энергетику в ближайшие годы.

НЕВЕРНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РОЖДАЮТ НЕВЕРНЫЕ ВЫВОДЫ

В случае с КОМ роль таких неверных предпосылок сыграли прогнозы энергопотребления. Согласно прогнозу, который был заложен в Генеральную схему размещения объектов электроэнергетики ещё в 2008 году, энергопотребление должно было ежегодно расти на уровне 4,3%. Таким образом, к 2014 году этот показатель должен был увеличиться примерно на 40% (относительно 2007 года). Кроме того, предполагалось, что более 30 ГВт установленной мощности будет выведено из эксплуатации по причине выработки ресурса оборудования. Тем не менее сроки эксплуатации стали повсеместно продлевать, при этом начались массовые вводы объектов по договорам о предоставлении мощности (ДПМ). При этом на деле расхождения между прогнозируемым и реальным энергопотреблением начали проявляться сразу после утверждения генсхемы, то есть в 2008 году. В итоге к 2015 году разница составила 30%.

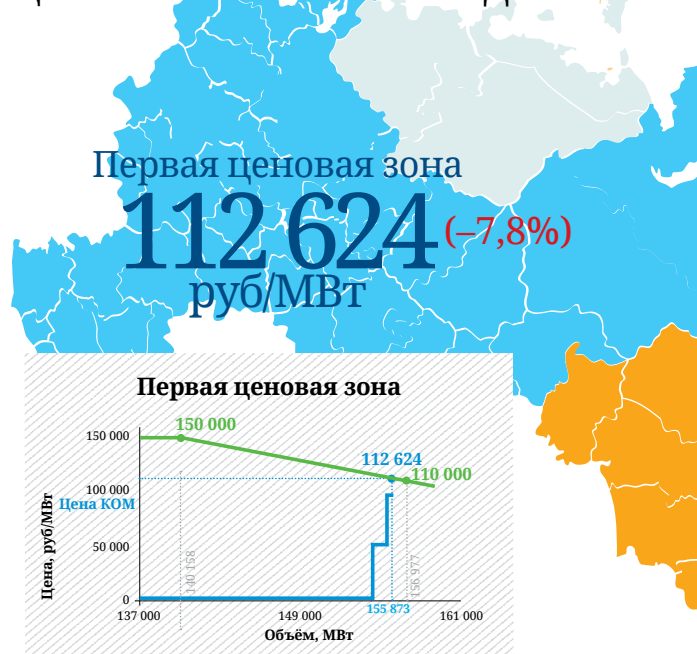
В результате не только не состоялось ожидаемое возникновение дефицита генерирующих мощностей, но, напротив,

сформировалась серьёзная проблема избытка мощности в КОМ. По итогам отбора, который состоялся в прошлом году, неотобранными оказались порядка 15 ГВт. По словам Александры ПАНИНОЙ, ожидалось, что при сохранении старых правил рынка мощности рост избыточных мощностей ещё сильнее проявится и на КОМ 2016 года. Однако этого не произошло. На новый КОМ отобран почти весь заявленный объём мощности, включая мощности, подлежащие обязательной покупке на оптовом рынке (ДПМ и новые АЭС и ГЭС) и поставляемой в вынужденном режиме, а именно 196,9 ГВт (в том числе 28,5 ГВт ДПМ и новые ГЭС и АЭС и 14,6 ГВт вынужденных генераторов), что оказалось на 13,5 ГВт больше объёма, отобранного на предыдущем КОМ (183,6 ГВт), который не прошли 15,4 ГВт. Это стало результатом введения новой модели КОМ.

«Предлагалось много разных вариантов новой модели КОМ. Он уже прошёл, но, если честно, мне всё равно больше нравится та модель, которую мы предлагали в рамках партнёрства генераторов. Она предполагала несколько иной механизм, который стимулировал бы генерацию к серьёзной работе внутри своих генерирующих активов, активизации планов по выводу неэффективного генерирующего оборудования. Тем не менее наши предложения в этой части не были приняты», – сказала на конференции Александра ПАНИНА.

Минэнерго остановилось на модели с использованием так называемой эластичной кривой спроса. Безусловный плюс этой модели заключается в решении проблемы обвала цены на мощность вследствие нарастающей конкуренции между поставщиками и в том числе психологического давления конкуренции на величину их ценовых заявок.

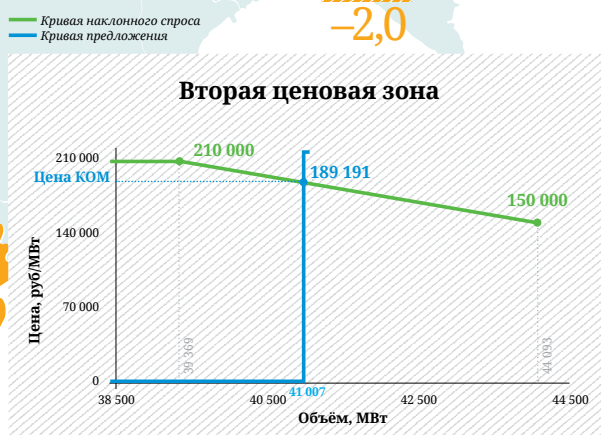
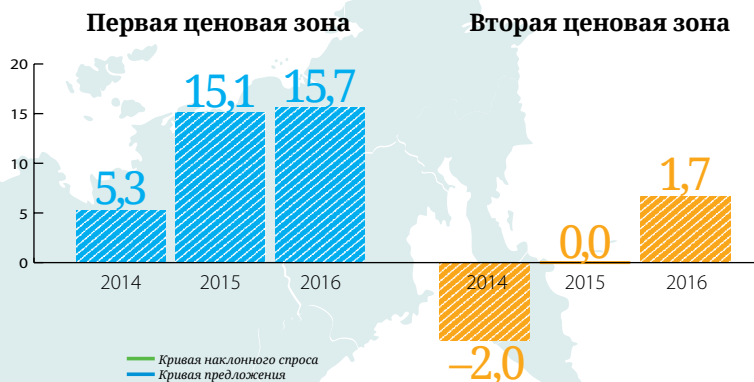
Цены КОМ на 2016 год



Напомним, что в соответствии с новой моделью отбор проводился по двум ценовым зонам с формированием единой цены для поставщиков и покупателей в рамках ценовой зоны (ранее отбор проводился с учётом деления ценовых зон на зоны свободного перетока, ЗСП). Теперь спрос на КОМ задаётся наклонной кривой спроса: максимальная цена соответствует прогнозируемому объёму потребления мощности с минимальным необходимым резервом (140 ГВт в первой зоне и 39,4 ГВт – во второй), при увеличении отбираемых объёмов общая цена КОМ снижается. При росте заявок на 12% от указанного объёма цена падает – со 150 000 рублей за 1 МВт в месяце в первой ценовой зоне и 210 000 рублей во второй до 110 000 рублей и 150 000 рублей соответственно. Эти параметры утверждаются правительством. Ценовые параметры спроса для КОМ на 2016 год утверждены

«Если ценовые стратегии компаний на цены никак не влияют, стоимость мощности определяется углом наклона спроса, а угол наклона спроса задан изначально правительством, то я бы взяла на себя смелость утверждать, что эта цена всё-таки не свободная, а регулируемая»

Избытки мощности в КОМ, ГВт



Вторая ценовая зона
189 191 (+5,8%)
руб/МВт

учтены предлагаемые участниками рынка переносы ДПМ.

«Ряд объектов ДПМ, ввод которых был запланирован на следующий год, будет введён в эксплуатацию позже. Тем не менее эта мощность была учтена так, как будто она заработает в 2016 году, потому что после выхода распоряжения правительства о переносе ввода объекта должно пройти несколько дней, чтобы «Совет рынка» успел эти изменения внести. Этого не произошло. В результате в КОМ участвовали заведомо лишние мощности», – говорит Александра ПАНИНА.

ВЫНУЖДЕННЫЕ, НА ВЫВОД!

Другой важный для энергетиков вопрос, который тесно связан с КОМ, – это судьба вынужденных генераторов. Теперь они будут жить в гораздо более сложных условиях, чем любая другая генерация, которая прошла отбор. Согласно новой модели цена вынужденного генератора в 2016–2019 годах не может превышать цену, по которой он поставлял мощность в 2015 году. В такой ситуации генераторы, тариф которых позволяет без потерь пережить три индексации, наверное, сохранят свою стратегию и останутся вынужденными. А те генераторы, которые этого не переживут, в сравнении с ценами КОМ станут убыточными и в итоге постараются вернуться в отбор. Очевидно, что в перспективе нескольких лет это приведёт к сокращению вынужденной генерации: либо она вернётся в КОМ, либо будет выводиться из эксплуатации. И, по словам Александры ПАНИНОЙ, пика заявок на вывод стоит ожидать в 2019–2020 годах.

В этом свете будущее представляется не слишком позитивным. По прогнозам «Системного оператора» ЕЭС России, избытки мощности в КОМ будут расти. А это означает не просто снижение цены в КОМ – нарастающее отставание цены РСВ от темпов роста цен на газ в один прекрасный момент приведёт к прямой убыточности некоторых генераторов.

«Если сейчас убыточно большое количество генераторов, но они как-то выживают за счёт рентабельной генерации (например ПГУ), то через несколько лет при такой динамике продажи на РСВ станут убыточными, и мы опять будем заниматься решением какой-то проблемы, изменяя правила оптового рынка», – считает Александра ПАНИНА. ■

Сергей ГРИГОРЬЕВ

распоряжением Правительства РФ от 27.08.2015 № 1651-р.

В прежней модели спрос являлся фиксированным значением, соответствующим минимально необходимому объёму мощности, а объёмы предложения, превышающие указанную величину, не могли быть отобраны вне зависимости от цены предложения.

НЕВИДИМАЯ РУКА ГОСУДАРСТВА

По словам Александры ПАНИНОЙ, стратегия генераторов, прошедших КОМ, была стандартной – никто из участников отбора не подал заявку выше наклонной кривой спроса, придя к выводу, что заведомо низкие заявки никак не повлияют на итоговую цену мощности, а вот прохождение в нём гарантируют. Таким образом, степень рыночности процедуры в её нынешнем виде вызывает сомнения.

В итоге цены КОМ-2016 в первой ценовой зоне по сравнению с прошлогодней процедурой снизились почти на 8%. При этом стоит отметить, что в КОМ-2015 цена в первой ценовой зоне определялась по ЗСП, причём в разных ЗСП она сильно отличалась. Так, для уральских генераторов КОМ-2016 прошёл, безусловно, хорошо – цены там поднялись на 6%. А вот для Москвы не очень – там цена снизилась на 15%.

Кроме того, на цену конкурентного отбора мощности достаточно сильно повлияли отмена учёта в КОМ перетока мощности между ценовыми зонами (это решение было принято буквально за несколько дней до проведения самого отбора), изменение порядка учёта в КОМ ГЭС (предложение ГЭС увеличилось, что тоже повлияло на модельные цены). Вместе с тем, по мнению представителя «Интер РАО», не были

14 | ТЭК 20 лет

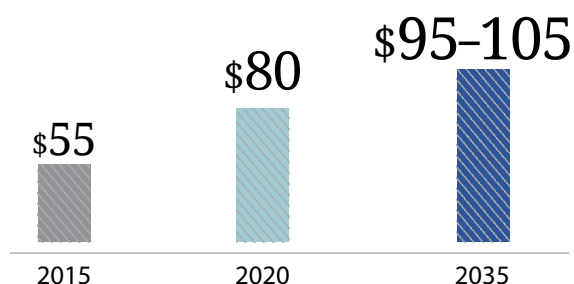
В начале нового года Правительство РФ планирует рассмотреть проект Энергостратегии до 2035 года, который подготовило Министерство энергетики. В документе дан прогноз развития отрасли, а также определены цели ТЭК на ближайшие 20 лет. По мнению экспертов, документ нужный, но не очень ясно, кто и как будет выполнять все заложенные в нём задачи.

ФОРС-МАЖОР ПРОТИВ ПЛАНА

Зафиксировать стратегические направления развития ТЭК в специальном документе правительство пытается давно: первую в истории РФ Энергостратегию приняли в 2003 году. Она была рассчитана до 2020 года с корректировкой каждые пять лет. Согласно плану в 2009 году был одобрен следующий вариант – ЭС-2030. Ещё через пять лет настало время нового обновления, но случился форс-мажор: на мировом рынке обвалились цены на нефть, а западные страны ввели санкции против энергетического и банковского секторов России. Правительство взяло паузу, чтобы разработать новый вариант стратегического документа.

В марте этого года Минэнерго представило проект Энергостратегии до 2035 года, после обсуждения он был отправлен на доработку. Итоговую версию Минэнерго обнародовало в сентябре. По мнению директора Фонда энергетического развития, члена Общественного совета при Минэнерго Сергея ПИКИНА, «Энергостратегия стала более читабельной и понятной». Однако вопросов к документу было по-прежнему много. В частности, глава Общественного совета при Минэнерго Герман ГРЕФ крайне скептически отнёсся к прогнозам по ценам на нефть, заложенным в Стратегию. «А если цена на нефть продержится в течение 10 лет на уровне \$40–50? В \$40 я не верю, но \$50–55 – вполне реально. Такой сценарий может быть. Если \$50 или ниже – что будем делать?» – спросил он и призвал Минэнерго учесть менее оптимистичные прогнозы по нефти при планировании стратегических показателей отрасли. Министр энергетики Александр НОВАК согласился с тем, что в ЭС не в полной мере учтена более

Прогноз стоимости российской нефти, цена за баррель*



негативная динамика мировых рынков, и пообещал, что Стратегия будет дорабатываться. Но, видимо, уже после утверждения документа правительством: в проект ЭС, который Минэнерго внесло в правительство в октябре, третий сценарий добавлен не был.

ДВА СЦЕНАРИЯ

Проект Энергостратегии до 2035 года предусматривает два сценария – консервативный и целевой. На ближайшие пять лет они в целом совпадают, а на долгосрочную перспективу целевой отличается тем, что базируется на более благоприятной ситуации на внешних рынках. В обоих сценариях учтены санкции ЕС и США против российского энергетического сектора, а также снижение цен на углеводороды.

«ЭС подразумевает, что к 2035 году энергоёмкость ВВП снизится в 1,6 раза, а электроёмкость – в 1,4 раза. Добыча нефти будет держаться на уровне 525 млн тонн, газа – 821–885 млрд куб. м. В Стратегию «заложено обеспечение стабильной добычи нефти с газовым конденсатом на уровне 525 млн тонн, увеличение добычи газа до 40%,

«В ТЭКе формируется более четверти валового внутреннего продукта, практически 30% бюджета страны, более 2/3 доходов от экспорта и четверть общего объёма инвестиций. От того, как работают энергетика, напрямую зависит положение в других отраслях – и состояние окружающей среды, и здоровье людей, цифры в платёжках за жилищно-коммунальные услуги и цены на автозаправках. Поэтому понятно, что этот вопрос касается практически всего населения нашей страны».

Председатель Правительства РФ Дмитрий МЕДВЕДЕВ на совещании по проекту Энергостратегии-2035 в марте 2015 года

СПУСТЯ

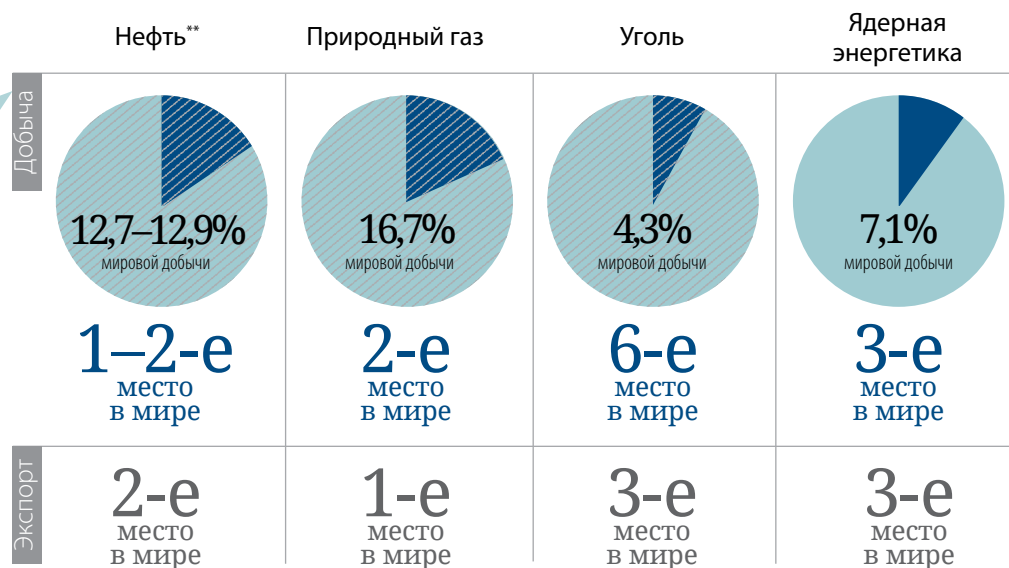
увеличение добычи угля на 24% за счёт наращивания экспорта и создания энергоугольных комплексов», – сообщил первый заместитель министра энергетики Алексей ТЕКСЛЕР, представляя проект Энергетической стратегии России в рамках заседания Комитета Государственной Думы РФ по энергетике.

Государство ставит задачу довести добычу того или иного ресурса до определённого показателя. Но такого рода цели возможны в плановой экономике, а в рыночной они вызывают большие вопросы, считает руководитель департамента исследований ТЭК Института проблем естественных монополий Александр ГРИГОРЬЕВ. Об этом же говорит ведущий аналитик Фонда национальной энергетической безопасности Игорь ЮШКОВ: «Текущий вариант Энергостратегии – это вроде как прогноз. Но там есть некоторые цели. А если есть цели, то хочется спросить: у нас рыночная или плановая экономика? Если рыночная, то как мы можем заставить игроков рынка выполнять задачи, которые поставлены этим документом?»

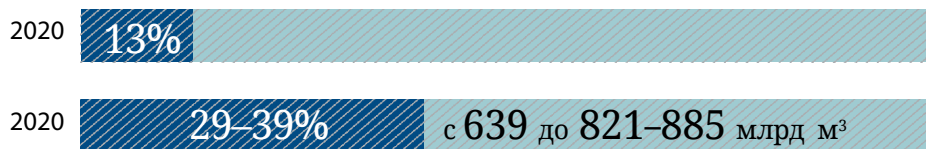
Ситуация и правда неоднозначная. Плановые показатели по добыче нефти близки к текущим: в 2014 году Россия добыла около 527 млн тонн и снижать добычу, по заявлению Александра НОВАКА, не планирует. Рост производства в газовой отрасли до 821–885 млрд куб. м к 2035 году невозможен без масштабных инвестиций в создание новых центров газодобычи и развития новых каналов сбыта. Сам Газпром, который напрямую затрагивает Энергостратегия, публично выразил сомнение в реалистичности её целей. «Мы сомневаемся, что цели, отражённые в схеме развития газовой отрасли, могут быть достигнуты», – заявил начальник управления координации восточных проектов ОАО «Газпром» Виктор ТИМОШИЛОВ в октябре.

Разработчики Энергостратегии признают, что сегодня энергетика России сталкивается с комплексом внутренних проблем и неординарных внешних

Положение России по добыче и экспорту энергоресурсов на 2014 год*



Анализ и прогноз развития рынков показывают возможность увеличить добычу природного и попутного газа



* Данные Энергостратегии-2035.

** Включая газовый конденсат.

вызовов. Внутри страны спрос на энергоресурсы ограничен из-за слабых темпов роста экономики. Поддержание добычи требует инвестиций в новые технологии из-за ухудшающейся структуры запасов, при том что основные фонды продолжают стареть. Рост спроса на углеводороды в мире замедляется, так как большинство стран стремится диверсифицировать структуру своей энергетики и развивать неуглеродные источники энергии. Появляются новые производители – например, Америка за счёт прорыва в добыче нетрадиционной нефти и газа близка

к отказу от их импорта и до 2020 года может стать экспортёром газа.

Чтобы справиться с рисками, России потребуются значительные инвестиции в поддержание добычи энергоресурсов, освоение труднодоступных месторождений, модернизацию переработки и развитие соответствующей энерготранспортной инфраструктуры. В частности, особого внимания требует восточное направление, так как в обозримой перспективе растущим рынком нефти и природного газа, в том числе в виде СПГ, будут страны Азиатско-Тихоокеанского

\$2,3 трлн
инвестиций потребует
развитие отраслей
ТЭК до 2035 года

региона (АТР). «Спрос на быстрорастущем рынке АТР создаёт возможность увеличить к 2035 году экспорт нефти и нефтепродуктов из Российской Федерации в этом направлении в 1,8–2,2 раза, а природного газа – в 8–9 раз», – говорится в документе.

НОВЫЙ ЭНЕРГОБАЛАНС

Энергостратегия довольно точно описывает вызовы, стоящие перед российским ТЭК, считает ведущий эксперт УК «Финам Менеджмент» Дмитрий БАРАНОВ. «В ней проведён подробный анализ ситуации, предложены пути решения существующих и перспективных задач, определены основные пути развития отраслей, составляющих его основу, – отмечает эксперт. – То есть это рабочий документ, который будет – в этом нет никаких сомнений – использован для дальнейшего развития нефтяной, газовой, угольной индустрии, а также всей российской энергетики».

В части электроэнергетики Энергостратегия предполагает изменение баланса производителей. Установленная мощность электростанций увеличится на 13–25% – с 250 до 282–312 ГВт, но произойдёт это в основном за счёт нетепловых станций. Так, выработка на АЭС к 2035 году должна вырасти на 40–80%, на ГЭС – на 20–30%. Кратно возрастёт производство «зелёной» энергии.

Эти планы вызывают понятные опасения у тепловых генераторов. «Производство электроэнергии на АЭС на 70% дороже, чем на ТЭЦ. Снижение доли ТЭЦ путём замещения АЭС приведёт к необоснованному удорожанию электроэнергии для потребителей», – говорится в ноябрьской презентации вице-президента ПАО «Фортум» Юрия ЕРОШИНА. По мнению руководства компании, в ЭС нужно закрепить целевой ориентир, предусматривающий рост доли

Прогнозные показатели внутреннего спроса на энергоресурсы



выработки ТЭЦ в балансе к 2035 году не менее чем на 5% от уровня 2015 года.

В Стратегии обозначены основные проблемы электроэнергетического сектора: сложности с прогнозированием спроса и резервов, износ основных фондов, отсутствие стимулов для вывода неэффективных мощностей, постоянные изменения в подходах к тарифообразованию и т. д. «Но решит ли Энергостратегия проблемы, которые сегодня существуют? Нет, не решит – ни проблемы КОМ, ни вынужденных генераторов, ни многие другие», – считает первый заместитель председателя Комитета Госдумы по энергетике Сергей ЕСЯКОВ.

По сути, документ сейчас носит лишь рекомендательный характер, говорят юристы. «Проект Энергетической стратегии России на период до 2035 года как отраслевой документ стратегического планирования Российской Федерации не является нормативным правовым актом по своей сути, – отмечает генеральный директор ГК «Крикунов и Партнёры»

Андрей ЛЕБЕДЕВ. – Документ не содержит конкретных поручений органам исполнительной власти о разработке проектов необходимых нормативных правовых актов, требований к их содержанию и срокам разработки». Без всего этого меры, предусмотренные проектом Стратегии, являются лишь списком пожеланий, не создающим правовых последствий ни для органов исполнительной власти, ни для представителей бизнеса.

В Минэнерго настаивают на том, что Энергостратегия – это целевое видение, вся конкретика будет заложена в генеральные схемы развития каждой из отраслей – газовой, нефтяной, угольной и энергетической отдельно. Таким образом, будет разработана не только Стратегия, но и тактика развития ТЭК. Подготовка генсхем начнётся в случае, если проект Энергостратегии до 2035 года будет одобрен Правительством РФ. Его рассмотрение запланировано на первый квартал 2016 года. ■

Анна МИЛИНА

В России возможно увеличение производства электроэнергии к 2020 году на 6%, а к 2035 году – на 27–43% (с 1062 до 1352–1514 млрд кВт·ч).
Опережающее развитие получат нетепловые электростанции с ростом их установленной мощности на 29–49% и производства электроэнергии в 1,4–1,6 раза.
Централизованный отпуск тепла за 2015–2035 годы увеличится на 2–6% (с 1300 до 1325–1380 млн Гкал).

СДЕЛАНО В РОССИИ



**Холодильные установки и дожимные компрессорные станции
для объектов добычи, переработки и транспортировки нефти и газа**



*С Днём энергетика
и с Новым 2016 годом!*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ / ПРОИЗВОДСТВО / МОНТАЖ / СЕРВИС / ЗАПЧАСТИ / ЭНЕРГОАУДИТ

Типовая конструкция ДКС ГЕА Сириус, включающая в себя винтовой компрессор с электродвигателем, входной фильтр-сепаратор, фильтр тонкой очистки газа на выходе из установки, систему смазки компрессора, системы охлаждения масла и газа, систему электропитания и управления, а также вспомогательные

системы имеет более 75% российских компонентов. Главный импортный компонент – это винтовой компрессор. Производство компании ГЕА расположено в г. Климовск, Московской области и представляет собой более 2500 м² оборудованных производственных площадей.

Москва, 105094, ул.Семеновский Вал, 6А. Тел: (495) 787-20-11, факс: (495) 787-20-12, www.geaenergy.ru, www.gea.com

Инженерные решения, улучшающие мир

18 | На низком СТАРТапе

В последнее время значение акселерационных программ для технологических стартапов, в том числе и в энергетике, существенно возросло.

Появляющиеся технологии могут в корне изменить отрасль, но для этого их необходимо правильно поддержать. Наши эксперты обсудили, является ли акселератор наиболее объективной и полноценной формой поддержки стартапов и что нужно, чтобы реальные проекты с серьёзными НИОКРами в основе были привлекательны для инвесторов.



ДМИТРИЙ СТЕПКИН,
ДИРЕКТОР ПО РАЗВИТИЮ
ИННОВАЦИОННЫХ
ПРОЕКТОВ
ПАО «ОБЪЕДИНЁННЫЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ
ЗАВОДЫ»:



– На мой взгляд, уровень стартапов в энергетике, равно как и в других не IT-областях, был и остаётся низким. На это есть ряд причин, но основная в том, что в России стартап почти всегда формируется на базе научной группы, которая не умеет заниматься бизнесом. Она и не должна уметь. Но если за рубежом существует класс технологических предпринимателей, которые хотят помочь учёным строить компании, то у нас он только начинает формироваться. Поэтому, если крупный бизнес хочет начать работать со стартапами, его обычно ждёт большое разочарование. Для начала стартапы ещё нужно найти. Сами они не пытаются пробиться в компании, часто рассуждая так: когда у нас будет хороший продукт, к нам придут сами. Процесс поиска хорошо реализуется в конкурсах. Например, группа ОМЗ в партнёрстве с Фондом «Энергия без границ» для этого проводит конкурс «Техностарт». Но поиск – лишь небольшая часть успеха. Самое сложное начинается при попытке интеграции в реальный бизнес. Тут на помощь и приходят акселераторы, задача которых – преодолеть разрыв в компетенциях. Они действительно позволяют предпринимателям избавиться от некоторых иллюзий, говорить на языке бизнеса.



ГУЛЬНАРА БИККУЛОВА,
ДИРЕКТОР
ДЕПАРТАМЕНТА
ИННОВАЦИОННЫХ
РЫНКОВ, ЧЛЕН
ПРАВЛЕНИЯ
ОАО «РОССИЙСКАЯ
ВЕНЧУРНАЯ КОМПАНИЯ»,
РУКОВОДИТЕЛЬ
ФЕДЕРАЛЬНОГО
СТАРТАП-АКСЕЛЕРАТОРА
GENERATIONS:



– Корпоративные акселераторы становятся классическим инструментом развития бизнеса. Компании используют их как окно в мир новых технологий и возможность оценить, насколько они готовы к модели открытых инноваций и стратегической работе с малым бизнесом. РВК и другие институты развития оказывают методическую поддержку директорам по науке и инновациям, проводят образовательные программы на тему открытых инноваций, конкурсы и программы поддержки. Однако такая работа не даёт быстрых результатов. Поэтому в этом году в рамках федерального стартап-акселератора Generation5 мы решили зайти внутрь корпораций, найти лидеров изменений и запустить эти инструменты вместе с людьми, которые отвечают в компаниях за внедрение новых технологий, и посмотреть на результаты. Опыт Generation5 показал, что российские компании с госучастием открыты к сотрудничеству с малым бизнесом. По итогам программы несколько молодых компаний ведут переговоры о тестовом внедрении с НПО «Сатурн», МОЭСК, ПАО ЭС Востока и другими корпорациями.



ДОМИНИК ФАШ,
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ
СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ
РОССИЙСКОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ФОНДА (ФРАНЦИЯ):



– Проблема технологических стартапов в России в том, что малые и средние компании, которые занимаются новыми разработками, не имеют возможности эффективно взаимодействовать с крупным бизнесом и государственными корпорациями. Для того чтобы изменить ситуацию, нужно создавать нормальные рыночные связи, а в России пока ограничились принятием закона, который обязывает большие компании с государственным участием определённый процент своих закупок закрывать с помощью малого и среднего бизнеса. Что касается акселераторов, то тут всё зависит от того, что именно вы вкладываете в это понятие. Если это некая среда, в которой создаются условия для скорейшего преодоления бюрократических барьеров, нормального взаимодействия между разработчиками технологий и их потенциальными заказчиками, то, конечно, такие акселераторы нужны и полезны. Есть примеры настоящей последовательной поддержки, когда в отсутствие собственных ресурсов по расшировке будущих технологий и будущих моделей эту задачу в компании решают акселерационные программы. В этом случае они зачастую входят в стратегические документы компаний, регулирующие их долгосрочное развитие. Но есть и просто имитация, когда поддержка акселератора носит формальный характер.



**ДМИТРИЙ
МАСЛЕННИКОВ,**
СООСНОВАТЕЛЬ
АКСЕЛЕРАТОРА
«МЕТАБЕТА»:

– Ключевая проблема низкой выживаемости технологических идей в нашей стране заключается в практически полной оторванности создателей данных проектов от рынка и потребностей будущего клиента. Разработка идёт от технологии, под которую потом ищется клиент, а не наоборот, как бы следовало делать. Среди прочих проблем можно назвать сложность пилотной интеграции, проблемы патентования, отсутствия навыков, экспертизы или членов команды, которые могут закрыть зону ответственности в области маркетинга. И, несмотря на все эти сложности, иностранные инвесторы готовы быть «бизнес-ангелами» и участвовать в венчурных проектах. В рамках подготовки конференции Slush в Финляндии я участвовал в формировании программы встреч с международными инвесторами. Так вот, у 600+ инвесторов, большинство из которых являются «бизнес-ангелами» или представляют венчурные фонды, совершенно чётко было указано, что они заинтересованы в поисках проектов из региона CIS.

Я выделяю два способа развития инноваций в корпорации. Первый – это работа в направлениях внутренних инноваций и корпоративного предпринимательства, где наиболее эффективными инструментами являются внутренние песочницы инноваций и инкубаторы. Второй – открытые инновации, когда корпорация развивается за счёт привлечения внешней рыночной экспертизы для работы и развития технологий, продуктов или бизнесов, существующих в корпорации. Интерес корпораций в акселерации лежит в области проверки или создания новых точек роста – вывода новых продуктов на рынок, поиска прорывных продуктов, технологий и бизнес-моделей. При грамотном управлении это всегда даёт положительный эффект при сравнительно более низких инвестициях как в сами проекты, так и в построение процесса их акселерации.



ОЛЕГ БАРАННИК,
ДИРЕКТОР
ПО МАРКЕТИНГУ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ИННОВАЦИЯМИ
STARTBASE:

– Мне кажется, миф о том, что основные сливки снимают пустые проекты с красивой вывеской, придумали те, кто не сумел заинтересовать инвесторов. Вообще, инновация интересна тогда, когда она глобальна, имеет потенциал выхода на любой рынок. У меня вызывает аллергию слово «импортозамещение», потому что я ориентируюсь на примеры бизнеса КАСПЕРСКОГО и АВВУУ, работающие и приносящие прибыль не потому, что кто-то издал указ, а потому что их продукт – один из лучших в мире. Сейчас дана команда – нужно заниматься инновациями, а никто этим толком заниматься не умеет, никто не может поставить задачи. Провели успешно презентацию, отчитались о количестве участников проектов, а когда спрашивают про заключённые сделки, все опускают глаза в пол. Но со временем эта дань моде может перерасти в понятный бизнес-процесс.

Если говорить про стадию коммерциализации, то здесь один из ключевых факторов – связка с ведущими промышленными партнёрами, например в рамках GenS. Я провёл много времени с проектами в Самаре, где мы плотно работали с НПО «Сатурн». Когда проект с самого начала разрабатывает продукт в тесной связке с будущим потенциальным потребителем, это повышает его инвестиционный потенциал, так как наличие промышленного партнера снимает риски.



**МАРАТ
КАПЕЛУШНИК,**
ГЛАВА КОМПАНИИ
ASTELION,
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ЭКСПЕРТ,
КОНСУЛЬТАНТ
В ОБЛАСТИ
СТРАТЕГИЧЕСКОГО
УПРАВЛЕНИЯ
ИННОВАЦИЯМИ
(ИЗРАИЛЬ):

– В России пока технологическими стартапами руководят инженеры или учёные, которые не имеют опыта привлечения частных инвестиций (венчурные, «ангельские» или от корпораций). На различных конкурсах, как правило, этим стартапам даётся пара минут на презентацию, и действительно часто запоминаются именно «красиво показанные» проекты, которые могут получить призы, но не профессиональные инвестиции. Только в процессе due-diligence будет понятно, есть ли действительно потенциал у компании и каковы риски.

С другой стороны, компания с серьёзным НИОКР не обязательно имеет шанс на успех, если у руководства нет чёткого понимания этапов и процесса коммерциализации, а в случае с выходом на рынок ещё и знаний в области product management (управления продуктом). И конечно, компания должна научиться представлять себя как перед потенциальными инвесторами, так и перед стратегическими партнёрами. На разных стадиях развития стартапов возможны различные формы их поддержки. На мой взгляд, при современных рыночных отношениях инновационные решения и технологии имеют критические значения для развития корпораций. Для поиска таких решений обычно разрабатываются инструменты для работы с внешней экосистемой. Одна из форм – это корпоративный акселератор, другая – конкурсы для поиска компаний и выстраивания deal-flow.

Что такое акселератор?

Применительно к автомобилю это, если буквально перевести, ускоритель. Тем же самым по сути занимаются акселерационные программы по отношению к стартапам. Акселератор придает уже сформированной бизнес-стратегии ускорение, ставя конкретные задачи и формулируя условия, необходимые для привлечения инвестиций.



«Чтобы бежать быстрее конкурентов, нужно повышать эффективность»

Зарабатывать на энергорынке становится всё сложнее: ввод новых генерирующих мощностей делает конкуренцию всё более острой. О том, каких результатов ждать российской генерации «Интер РАО», журналу «Энергия без границ» рассказал генеральный директор ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией» Тимур ЛИПАТОВ.

ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией» вы работаете с начала года. Как бы вы могли охарактеризовать компанию с точки зрения качества, надёжности, инновационности?

Если говорить о конкурентной позиции, то существенным отличием «Интер РАО – Электрогенерация» относительно участников рынка является диверсификация. Мы географически, технологически, топливно диверсифицирова-

ны. Это преимущество, поскольку когда падают цены в первой ценовой зоне, у нас есть генерация во второй ценовой зоне. Когда дорожают казахские угли, мы можем заместить выработку угольных станций газовыми. Если будет дорожать газ, то мы сможем выработать дополнительную электроэнергию на наших угольных станциях. У нас есть объекты в неценовых зонах, что с учётом тяжёлого рынка в какой-то момент может стать выгодным. В качестве примера можно привести конец 2014 – начало 2015 года. Традиционно цены на электроэнергию в Сибири заметно ниже европейских за счёт наличия большого количества дешёвой гидрогенерации. Однако именно в этот период наблюдалось значительное падение рыночных цен на электроэнергию на территории европейской части России. В этот же период в связи с ярко выраженным маловодьем в Сибири цены, напротив, существенно выросли. Располагая значительным количеством генерирующих мощностей в Сибири, «Интер РАО – Электрогенерация» сохранила свою выручку на ожидаемом уровне без снижения, что было бы невозможно при узкой локализации генерирующих мощностей. Вторым преимуществом является то, что принято считать недостатком. У компаний – лидеров рынка есть один-два актива, которые делают им все показатели и всю выручку. У нас таких ярко выраженных

лидеров нет. И в этой связи мы не настолько серьёзно подвержены технологическим рискам, которым подвержены эти компании, то есть если с этой станцией что-то случается, то это случается одновременно со всей компанией. В «Интер РАО – Электрогенерация» такая история невозможна в принципе.

Какие точки роста у компании?

«Интер РАО – Электрогенерация» достаточно молодая компания, созданная в 2011 году, и она переживает те стадии развития, роста, которые свойственны любой молодой компании. Были собраны активы ОГК-1, ОГК-3, активы, ранее принадлежавшие «Интер РАО», – разные станции со своими бизнес-процессами, со своим укладом. Потребовалось какое-то время, чтобы объединить эти активы и сделать их единой компанией. Период органического роста, я считаю, завершён. И сейчас у компании вторая стадия, связанная с эффективностью. Кроме логики развития бизнеса, нас к этому побуждают и рынок, и экономическая ситуация. Есть только один способ сохранять рентабельность – это работать с затратами.

У компании есть стратегический курс на повышение эффективности генерации, но часть оборудования стареет, ему много лет. Каким образом в такой ситуации повышать эффективность?

Работать над затратами можно по-разному. У нас 30% затрат – постоянные, 70% – переменные. Из переменных затрат практически 95% – топливо. В этой связи очень важно работать с топливом. Но всё новое – это хорошо забытое старое. В Советском Союзе существовала нормативно-техническая документация по топливоиспользованию, в которой устанавливалось жёсткое исходно-номинальное значение расхода топлива. Оно принималось лучшим из трёх: либо согласно типовой энергетической характеристике, то есть опыт лучшего аналогичного по составу блока, либо проектное значение, либо лучшая практика из опыта эксплуатации. Мы применили эти знания для оценки

потенциала повышения топливной эффективности оборудования – измеряли факт, причём в разных режимах и очень детально, чтобы понять, где мы сжигаем лишнее топливо. И затем выполнили факторный анализ, поясняющий разницу между исходно-номинальным значением и фактом: сколько мы теряем в конденсаторе за счёт плохого вакуума, сколько за счёт присосов в топке, сколько за счёт присосов в пылегазовоздухопроводах – от конвективной шахты дымососа, сколько на недогреве острого пара и т. д. Под каждый из этих факторов разработаны компенсирующие мероприятия: здесь провести ремонт конденсатора, здесь поменять отглушённые трубы на перегревателе пара высокого давления и т. д. Все мероприятия описаны с точки зрения их экономической эффективности в данной рыночной конъюнктуре и автоматически включены в инвестиционную или ремонтную программу. Те, что неэффективны, остаются резервами по экономичности, просто в данной рыночной конъюнктуре они не окупаемы и ждут своего часа. Я не могу сказать, что это наше ноу-хау, мы просто возвращаемся к тому, что когда-то делалось с должным качеством и отношением. Ну а кроме этого, есть ряд инициатив инвестиционного характера, направленных на повышение доходов или снижение расходов. К ним можно отнести переаттестацию блоков ДПМ, в первую очередь парогазовых, газотурбинных за счёт усовершенствования газовых турбин и доведения их работы до паспортных характеристик. К ним можно отнести строительство градирен на станциях, которые у нас сейчас находятся на прямоточном водоснабжении и много платят за воду. Эти ставки вырастут в соответствии с инициативами правительства в 4,65 раза к 2025 году. Для того чтобы избежать этой существенной части затрат, мы планируем реализовать инвестиционные проекты по строительству градирен на Ириклинской и Пермской ГРЭС, у нас уже стартовали конкурсы на проектирование.

В части постоянных затрат «Интер РАО – Электрогенерация» переходит от управления «через лимит» к управлению «через потребность»: сколько средств на самом деле нужно и почему. У нас есть одинаковые статьи в бюджете каждой станции. И эти статьи никогда не сравнивались между собой. Почему, условно говоря, уборка на одной станции дороже уборки на другой? Мы смотрим, сколько средств будет достаточно.

Мы уже сократили условно-постоянные затраты в этом году, серьёзно их сократим и в следующем. Нам важно будет удержать эффективность, но без снижения качества и уровня надёжности.

Вы говорите о сокращении затрат. Коснётся ли оптимизация персонала?

Мы планируем поработать с точки зрения численности, но это долгоиграющий проект. Сейчас в компании ситуация, при которой численность достаточно значительна. Есть такой показатель, как соотношение человек, работающих в компании, на мегаватт установленной мощности. Он у нас 0,53 чел. на МВт. При этом



У нас достаточно много новой генерации в структуре: 6 из 18 станций построены в XXI веке

в компаниях, которые условно можно назвать лидерами рынка, он ниже: в Enel это 0,3 чел. на МВт, в E.ON это 0,4 с небольшим чел. на МВт. В целом это ведёт к тому, что удельная зарплата, то есть приходящаяся на конкретного человека, работающего в компании, зачастую ниже, чем в компании-конкуренте. В результате мы не можем удержать лучших работников. Меня как генерального директора эта ситуация не устраивает. Мы её будем менять. Но поскольку персонал – основной наш актив, мы будем к этому вопросу крайне осторожно, аккуратно подходить. В первую очередь начнём с административно-управленческого персонала и добьёмся повышения эффективности за счёт снижения бюрократии и выстраивания бизнес-процессов. В настоящий момент мы находимся на стадии «семь раз отмерь, подумай и... ещё семь раз отмерь».

То есть фонд оплаты труда будет оптимизирован?

Это не значит, что он будет сокращён. Он действительно будет оптимизирован с точки зрения того, чтобы сделать нас более конкурентоспособными как работодателя на рынке труда.

Есть такое мнение, что энергетика много зарабатывает на ДПМ. Тем не менее, если бы не было блоков, построенных по ДПМ, смогли бы работать с прибылью, зарабатывать?

Сейчас в отрасли такой тренд, что все зарабатывают на системе ДПМ и теряют деньги акционеры, покрывая убытки от старых блоков. Мы планируем зарабатывать за счёт мероприятий по эффективности, о которых я уже сказал. Также мы оптимизируем график ремонтных работ и их масштаб на высокоэффективных станциях – интенсифицируем работу подрядных организаций, снижаем загрузку станций с отрицательной маржинальностью от реализации электроэнергии.

Если говорить о рынках электроэнергии и мощности, то как вы оцениваете положение станций «Интер РАО – Электрогенерация» относительно конкурентов?

Считаю, что конкурентоспособны, потому что, во-первых, у нас достаточно много газовой, при этом относительно современной, генерации – блоки К-300, К-800. Газовая генерация с точки зрения условно-постоянных затрат себя чувствует лучше, чем угольная генерация. Мы работаем над условно-постоянными затратами в направлении снижения, что дополнительно нас усилит с точки зрения участия в конкурентном отборе мощности. Во-вторых, мы диверсифицированы в разных ценовых зонах, поэтому неудачный КОМ в одной ценовой зоне будет частично компенсирован в другой ценовой зоне. Аварийность по газовым блокам снижается в последние годы, и сейчас мы готовим целевую программу, связанную с дальнейшим снижением аварийности. Это важно с учётом роста штрафных дельт. Ещё у нас есть такие уникальные станции, как Джубгинская ТЭС, которая может выйти на полную мощность всего лишь за 20 минут, для других станций это время исчисляется часами и десятками часов. На Джубгинской станции мы используем преимущества ежедневных пусков в пиковое время, то есть когда цена электроэнергии и мощности максимальна. У нас достаточно много новой генерации в структуре: 6 из 18 станций построены в XXI веке. В этой связи они точно очень долго будут прибыльными на рынке электроэнергии. Поэтому чувствуем себя неплохо. Понимаем, как развивается рынок. Понимаем, какой у нас запас устойчивости. Оцениваем его как высокий и работаем над его увеличением.

В связи с тем, что конкурентный отбор мощности теперь проводится на четыре года, сложно ли вам точно прогнозировать цену? Ведь много говорится о том, что у нас в стране были прогнозы по росту потребления, а в реальности роста практически не было?

Новая модель КОМ с эластичным спросом значительно менее чувствительна к ошибкам прогнозирования. Сейчас неточности в прогнозе требуемой мощности повлияют лишь на цену, по которой эта мощность будет продана. Да, если спрос будет больше, цена будет занижена. Но всё это гораздо менее критично, чем при ранее существовавшей системе с «отрезанием» неотобравшихся.

Вы поддерживаете новую модель?

Она, как и всё в жизни, имеет плюсы и минусы. С точки зрения определённости по прогнозам это хорошо, это плюс. С точки зрения того, что она не мотивирует вывод из эксплуатации устаревшего неэффективного оборудования, а вывод – реальная проблема для рынка электроэнергетики, это минус. И мне кажется, что сейчас есть недооценка со стороны сообщества потребителей, со стороны «Совета рынка» того, что происходит.



ЕСТЬ ТОЛЬКО ОДИН СПОСОБ СОХРАНЯТЬ РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ – ЭТО РАБОТАТЬ С ЗАТРАТАМИ

Все генераторы теряют маржинальность. Все теряют рентабельность. С одной стороны, для потребителей это хорошо, цена вроде бы снижается. Но с другой стороны, сверхдоходов на рынке электроэнергии не было никогда. Снижение маржинальности будет вести к тому, что будут недофинансированы ремонтные программы, будут недофинансированы инвестиционные мероприятия, что в целом приведёт к «разносу» электроэнергетики. Отрасль только привели в порядок за последние полтора десятилетия, после 90-х годов прошлого века. Она какое-то время на накопленном резерве поработает, а дальше начнёт накапливаться отложенный эффект, связанный с недоремонтами, недоинвестированием. Потребитель в итоге заплатит дороже.

«Интер РАО» часто инициирует новые механизмы регулирования рынков и выступает активным экспертом в этой части. Возможно, существующие правила игры на рынке, по вашему мнению, не идеальны и их нужно менять, упростить?

Я считаю, что оптовый рынок электроэнергии и мощности – это одно из самых больших достижений современной электроэнергетики. Это действительно дерегулированный сектор, в котором работают законы спроса и предложения. Мы действительно часто выступаем с инициативами, но это некая точечная настройка тех минусов, которые выявляются методом проб и ошибок. Можно было бы упростить до введения тарифа, но я категорически против любого упрощения. Это приведёт к тому, что никаких стимулов для снижения затрат, для обновления мощности просто не будет. Считаю, что рынок должен продолжить существование, но постоянная настройка ему, как любому живому организму, необходима.

Сейчас в России переизбыток генерирующих мощностей и строительство новых вряд ли нужно. Но насколько в этом контексте программа атомщиков пугает, ухудшает ситуацию для тепловой генерации? «Росатом» же довольно много собирается строить в ближайшие годы.

«Пугает», «ухудшает» – это глаголы, которые верно описывают отношение электрогенераторов к программе атомщиков. Для нас это действительно создаст дополнительный избыток, дополнительное давление на рынок, дополнительные «отрезания» от совокупной выручки оптового рынка. Но у этой программы, а фактически у государства, есть синергетические эффекты, например, по загрузке производств, связанных с развитием конкурентной технологии на международном

рынке. Мы понимаем, что атомная отрасль также нуждается в развитии, и мы учитываем этот факт. Наша задача – быть самыми эффективными среди тепловых генераторов, чтобы выдержать давление, которое оказывает на рынок растущий объём самой дешёвой установленной мощности.

В тепловом бизнесе, как и в сбытовом, сейчас основная проблема – неплатежи потребителей. Удаётся ли вам улучшить ситуацию?

Нет, к сожалению. В сбытовом секторе в этом году долги росли всем, и нам в том числе. Примерно 55% от общей суммы задолженности – это уже обанкротившиеся сбытовые компании, львиную долю занимает «Энергострим». Оставшиеся 45% – задолженности тех сбытов, которых можно назвать традиционными неплательщиками, территориально это Северный Кавказ, «Волгоградэнергосбыт». Недавно к ним добавился «Янтарьэнергосбыт», по которому проблем раньше не было. Эти сбыты, находясь в общей системе расчётов, платят, а точнее не платят всем одинаково. С теми компаниями, которые вышли из общей системы расчётов, мы ведём точечную работу.

С теплом тоже нехорошая ситуация. Нам сегодня должны около 1,4 млрд рублей. Усугубляется всё тем, что это направление для нас в целом убыточно, примерно на 460 млн рублей в год по всем тепловым ДЗО недофинансирован тариф. В тепле мы ведём планово-убыточный бизнес. Это обусловлено тем, что тарифные решения принимаются не совсем, с нашей точки зрения, справедливо. Где-то мы платим зарплаты больше, чем регулятор включает в тариф, руководствуясь какой-то своей статистикой. Где-то нам не включают определённые затраты, считая их необязательными, и т. д. При наличии уже убыточного тарифа иметь долги за тепло совершенно критично. В этой связи мы ведём активную работу в регионах, в первую очередь судебную.

А что касается долгов группы «Е4», которая строила четвёртый блок Пермской ГРЭС, удалось ли вернуть авансовые платежи? Есть ли проблемы с финансированием этого объекта, который строится по ДПМ?

Мне кажется, что расставание с «Е4» для нас прошло удачно. Мы вернули аванс через судебный процесс с банком-гарантом. Деньги на нашем счету. Мы переступили контракты, критичные для реализации проекта, и двинулись дальше. В настоящий момент на площадке развёрнуты работы. Мы планируем до конца года завершить работы по тепловому контуру. Мы активно наращиваем численность по разным подрядчикам: к концу года должно быть на площадке 700–800 человек. Если этого числа удастся достичь, то можно будет сказать, что старт нам удался.

А кто сейчас генеральный подрядчик?

Сейчас нет генерального подрядчика. Этот проект реализуется «Интер РАО – Электрогенерация» по системе мультитотов, и при этом нашим агентом является «Интер РАО – Инжиниринг».



Нам сегодня должны за тепло около 1,4 млрд рублей. При наличии уже убыточного тарифа иметь долги за тепло совершенно критично. В связи с этим мы ведём активную работу в регионах, в первую очередь судебную



На каких-то других станциях вы уже использовали эту схему?

Да. Десятый блок Верхнетагильской ГРЭС строится по такой же схеме. Могу сказать, что с учётом ситуации на рынке подрядчиков эта модель является оправданной и доказала свою успешность.

На Верхнетагильской ГРЭС вы строите мощность без ДПМ. Каким вы видите возврат инвестиций в этот проект? Не будете откладывать ввод, ведь нет ДПМ – нет штрафа?

У нас нет нужды это делать. Уже в этом году будут стоять на фундаментах газовая и паровая турбины с генераторами. Прогнозируем ввод осенью 2016 года. Но для нас существует экономический вопрос, когда выводить на рынок – в 2016 или в 2017 году. Без ДПМ это будет некупаемый объект. В целом будем зарабатывать в электроэнергии, надеяться на рост цены РСВ, зарабатывать в мощности, надеяться на рост КОМ при ускорении выводов оборудования вокруг нас.

Помочь с окупаемостью могло бы достижение договорённостей с «Газпром энергохолдингом» о переносе ДПМ с Серовской на Верхнетагильскую ГРЭС. В какой стадии сейчас переговоры?

Сейчас идут консультации. Мы точно хотели бы перенести этот ДПМ к нам. Уральская энергосистема в настоящий момент серьёзным образом избыточна. Неправильно вводить второй объект генерации и тем самым увеличивать нагрузку на потребителей там, где этого можно не делать. Считаю, что в этой части решение с переносом было бы абсолютно правильным.

Неформальный вопрос... Ваше хобби?

Спорт. Сейчас предпочитаю хоккей. Я любитель командных игр, поэтому мне не так важно, к какой инициативе присоединиться. Главное, чтобы она собирала хорошую, большую и позитивную команду. Хоккей, как любой командный спорт, раскрывает людей, позволяет понять их сильные и слабые стороны, наладить эффективное взаимодействие и достигать общих целей. ■

СОБСТВЕННЫЕ АПАРТАМЕНТЫ НА ПЕРВОЙ БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ



*Апартаменты от 9,9 млн.рублей**

**НЕПОВТОРИМЫЙ ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС CRYSTAL
В РЕПИНО НА БЕРЕГУ ФИНСКОГО ЗАЛИВА**

- 25 минут от центра Санкт-Петербурга по ЗСД.
- Площадь апартаментов от 71 до 272 м².
- Подземный паркинг.
- Собственность. Договор купли-продажи. Ипотека.

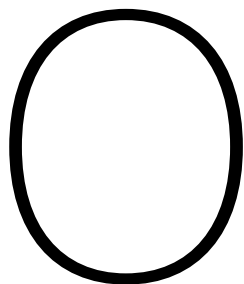


*Собственники апартаментов
уже наслаждаются морским воздухом!*



Страна демисезон

Энергетика Грузии в последнее время переживает второе рождение: растут инвестиции в отрасль, вводятся в строй новые мощности, совершенствуется инфраструктура. Правительство страны развернуло масштабную кампанию по развитию отрасли, чтобы максимально снизить зависимость своей энергосистемы от сезонного фактора.



особенность функционирования энергосистемы Грузии заключается в том, что страна одновременно и импортирует, и экспортирует электроэнергию.

Отсюда и сезонная

проблема: начиная с сентября и до конца марта Грузия импортирует электроэнергию из России, Азербайджана, Турции, Армении. А с апреля по август электроэнергия экспортируется. По данным Коммерческого оператора энергетической системы Грузии, с января по сентябрь 2015 года импорт электроэнергии составил 434,8 млн кВт·ч, а экспорт – 614,8 млн кВт·ч. Это связано с сезонной наполняемостью водохранилищ и, соответственно, с падением выработки электроэнергии гидроэлектростанциями.

Стоит отметить, что Грузия обладает огромным гидропотенциалом – по её территории протекает около 25 тысяч рек, из них 300–400 представляют интерес для энергетики. Поэтому первоочередное внимание в стране уделяется развитию гидроэнергетики. Но правительство понимает, что увлечение гидроэнергетикой не решит сезонной проблемы. Поэтому параллельно в эксплуатацию вводятся новые теплоэлектростанции. Недавно построили Гардабанскую теплоэлектростанцию мощностью 239 МВт, которая на 40% эффективнее, чем старые ТЭЦ.

«За последние три года мы увеличили мощность нашей электроэнергетики практически на 400 МВт. Это больше, чем за 20 предыдущих лет. И это не предел», – говорит министр энергетики Грузии, вице-премьер правительства республики Кахабер КАЛАДЗЕ. В этом году правительство Грузии утвердило план развития энергетики страны до 2025 года. Основная задача, стоящая сегодня перед энергетиками, – стать максимально



Фото: Виталий РАГУЛИНА

Мтквари ТЭС – самая эффективная и одна из перспективных станций в стране: состоит из двух энергоблоков по 300 МВт и вырабатывает 10% электроэнергии в стране

энергонезависимой страной. Параллельно со строительством новой генерации предусмотрены активная реабилитация и модернизация уже существующего энергетического оборудования. «На обновление энергетической инфраструктуры намечено направить значительную для нашей экономики сумму – 700 млн евро, – отмечает министр энергетики страны. – Инвесторы у нас есть фактически со всего мира: из Турции, из Норвегии, из Америки. Недавно мы подписали контракт и начали строительство Ненскра ГЭС мощностью 280 МВт. Проект выиграла южнокорейская государственная корпорация водных ресурсов KWater. На реализацию этого проекта они должны выделить порядка \$1 млрд». Ещё в один крупный проект – строительство Шуахеви ГЭС и Коромхети ГЭС – инвестирует индийская компания «Тата групп». Индия решила вложиться в проект самой мощной в стране Худони ГЭС мощностью 702 МВт, инвестиции с индийской стороны составят \$1,2 млрд. Европейский банк реконструкции и развития готов

финансировать строительство станции на 20 МВт, инвестиции в этот проект составят \$30 млн.

«Нашим самым крупным инвестором является российская компания «Интер РАО», – говорит Кахабер КАЛАДЗЕ. – В Тбилиси «Интер РАО» как крупный акционер грузинской сетевой компании «Теласи» серьёзно вложилась в развитие сетей и фактически создала сеть дистрибуции для населения и экономики столицы, а это свыше 500 тысяч потребителей». По данным Национальной комиссии по регулированию энергетики и водоснабжению Грузии, с 2000 года по сегодняшний день «Интер РАО» осуществило инвестиции в энергетику в объёме \$168 млн. Три электростанции, входящие в состав «Интер РАО» и расположенные на территории Грузии, имеют мощность свыше 820 МВт. Но самое главное, по словам министра энергетики Грузии, что сезонный дефицит электроэнергии компенсируется за счёт покупок в России, используя возможности «Интер РАО». ■

ной энергетики

Энергосистема Грузии

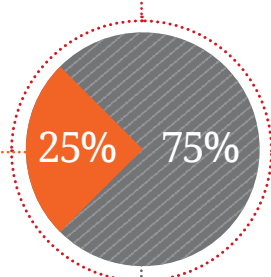


Генерация электроэнергии

3 тепловые электростанции с установленной мощностью

700 МВт

Общая мощность
3400 МВт



59 гидроэлектростанций с установленной мощностью более

2700 МВт

- Основные энергообъекты**
- Тбилисская ГРЭС – 1700 МВт
 - Ингурская ГЭС – 1300 МВт
 - Мтквари ТЭС – 600 МВт
 - Жинвальская ГЭС – 130 МВт
 - Храми ГЭС-1 – 112,8 МВт

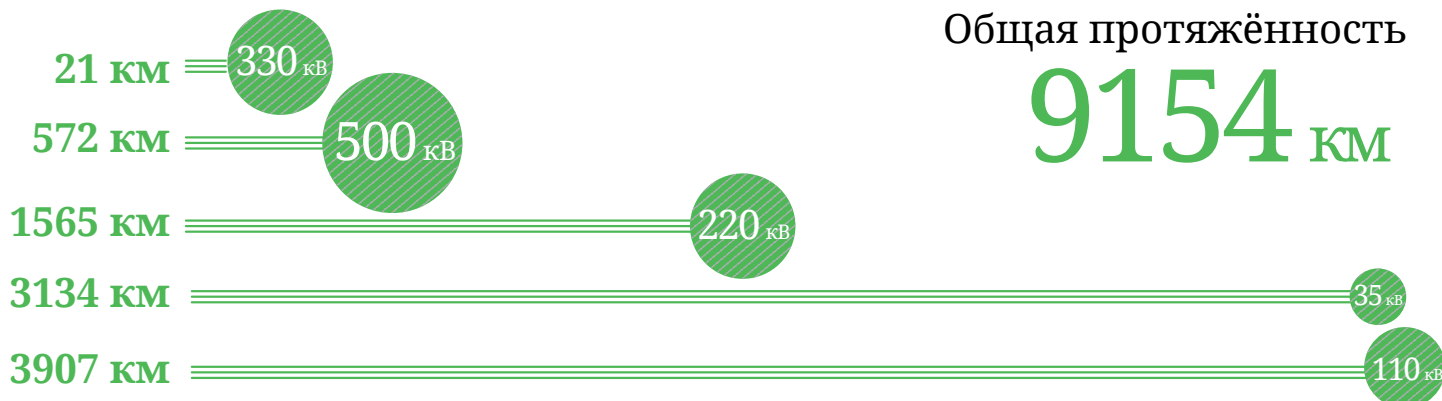
- Завершённые проекты**
- Лариси ГЭС – 19 МВт
 - Казбеги ГЭС – 6 МВт
 - Арагви ГЭС – 8 МВт
 - Параван ГЭС – 86 МВт
 - Пшавела ГЭС – 1,9 МВт
 - Шилда ГЭС – 5 МВт
 - Хадори ГЭС – 5 МВт
 - Ахмета ГЭС – 9,1 МВт
 - Пшавела ГЭС – 1,9 МВт
 - Гардабанская ТЭС – 239 МВт
- 389 МВт**

- Запланированные проекты**
- Ненскра ГЭС
 - Шуахеви ГЭС
 - Коромхети ГЭС
 - Худони ГЭС
- 2600 МВт**

Передача электроэнергии

- ОАО «Государственная электросистема Грузии» – главная электросетевая компания страны.
- ОАО «Сакрусэнерго» – компания осуществляет передачу электроэнергии по межсистемным линиям электропередачи 500 кВ, проходящим через территорию страны с запада на восток.
- АО «Теласи» – одна из крупнейших в Грузии сетевых компаний, осуществляющая распределение и сбыт электроэнергии на территории Тбилиси.

Электросетевое хозяйство Грузии



28 | Эра водородной энергетики

В XXI веке может произойти постепенное вытеснение ископаемых углеродсодержащих энергоносителей (угля, нефти, газа) новым, экологически чистым – водородом. «Водородный» подход позволяет реализовать эффективные и изящные технические решения. Однако есть проблема: как хранить водородные топливные элементы?

АЛЬТЕРНАТИВА ЕСТЬ!

Выработать электроэнергию и доставить её потребителю – обыденное дело, но как её качественно и надолго сохранить, чтобы не было проблем при сбоях в энергоснабжении? Сохранение электроэнергии несложный процесс – достаточно преобразовать её в другую форму и без заметных потерь, например, электрическую энергию в механическую и наоборот. На этом принципе основана работа гидроаккумулирующих электростанций (ГАЭС), занимающих важное место в структуре больших электрических сетей. Менее масштабные методы – сохранение энергии в её химической форме (различные типы хорошо известных химических аккумуляторов). Пока проблемы решают главным образом с помощью технологий начала прошлого века – дизельных и бензиновых генераторов на жидком топливе. Способ имеет недостатки, а коэффициент полезного действия таких устройств невелик – 30–40%, что опять-таки отражается в финансовых потерях.

Но альтернатива есть! Это системы резервного электроснабжения на базе водородных топливных элементов. Именно они, бесшумные и экологически чистые, в ближайшее время станут основным решением в качестве источников гарантированного электропитания.

ХРАНИЛИЩЕ ДЛЯ ГИБРИДА

Экологическая чистота (отсутствие выбросов CO_2 и других вредных веществ) внутренне присуща водородной энергетике, поэтому во многих случаях «водородный» подход позволяет реализовать очень

эффективные и изящные технические решения, а часто и экономически весьма привлекательные. Однако реально доля таких систем в масштабе мировой энергетики пока пренебрежимо мала, потому что есть одна проблема: как хранить водород? На сегодняшний день существует несколько основных способов, которые используются в системах водородной энергетики.

Одно из решений – хранение водорода в жидком виде (по аналогии хранения в баллонах жидкого пропана). Водород превращается в жидкость только при температуре 21 К (–252 °С) при атмосферном давлении. Для его хранения и использования в жидком виде требуются сложные криостаты, системы охлаждения и перекачки.

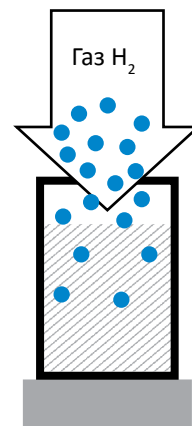
Второе, не менее очевидное решение – хранить водород в виде сжатого газа. При данном способе возникают иные проблемы. Вес стандартного металлического водородного баллона (объём – 50 л, давление – 150 бар) – около 80 кг, а водорода в нём содержится чуть более 650 г! Такая пропорция абсурдна – вес «упаковки» более чем в 100 раз больше веса «предмета».

Перспективными материалами для хранения водорода являются обратимые гидриды интерметаллических соединений. Среди преимуществ хранения водорода в гидридах металлов можно назвать высокую безопасность, поскольку водород хранится в твёрдофазном связанном состоянии. Среди главных минусов – низкая массовая плотность хранения, не превышающая на практике 1–2%, однако для стационарных

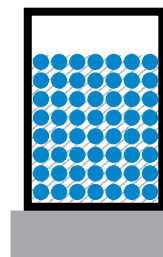


Да, я уверен, что наступит день, и вода заменит топливо: водород и кислород, из которых она состоит, будут применяться и раздельно; они окажутся неисчерпаемым и таким мощным источником тепла и света, что углю до них далеко! Наступит день, друзья мои, и в трюмы пароходов, в тендеры паровозов станут грузить не уголь, а баллоны с двумя этими сжатыми газами, и они будут сгорать с огромнейшей тепловой отдачей.

Ж. ВЕРН.
«Таинственный остров»



Заполнение



Хранение

Главный элемент таких топливных элементов – водород (H_2).

120 мегаджоулей

выделяется при соединении водорода с кислородом энергии на килограмм водорода.

Если сравнивать – по энергосодержанию килограмм водорода соответствует примерно трём килограммам бензина или природного газа, восьми килограммам среднесортного угля. Продуктом реакции является экологически чистая вода, ведь в таких резервных источниках энергии водород получается из подготовленной воды путём электролиза.

применений это не является существенным ограничением (см. рис.).

В принципиальной схеме работы такой системы использована цепочка: вода – водород – хранение – электричество + вода.

Первый элемент системы – электролизёр. Он подключается к электросети и бытовому водопроводу и вырабатывает водород для резерва. Так как вода требуется особой чистоты, на входе в систему устанавливаются фильтры. Полученный водород хранится в виде гидрида, что позволяет обеспечить долговременное хранение. В процессе заполнения хранилища необходимо отводить тепло,

выделяющееся при образовании гидрида, – это обеспечивает холодная вода из водопровода. При извлечении происходит обратный процесс – использование горячей воды. Оперативное извлечение водорода можно производить тогда, когда возникает необходимость (например, при отключении внешней электросети). В топливном элементе газообразный водород соединяется с кислородом воздуха, и образуются электричество и вода. Электричество после преобразования в необходимое напряжение подаётся во внутреннюю сеть. Гибридная система хранения водорода хорошо очищает водород (до 99,99% и выше).

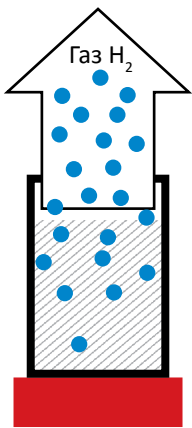
Одни плюсы

Надёжность такого рода систем очень высока, поскольку в них нет энергонапряжённых мест – движущихся частей, трубопроводов и других узлов с высоким давлением газа, не используются высокие температуры. С этим же связана и высокая безопасность установок – вероятность серьёзной аварии практически сведена к нулю. Рабочее вещество установки – вода, которая совместно с кислородом является выхлопом, тем самым обеспечиваются полная экологическая чистота и дешевизна содержания. Безусловно, техническое обслуживание всё же требуется, но оно несопоставимо по стоимости и сложности с техобслуживанием традиционных резервных дизель-генераторов. Не стоит забывать и об энергетической эффективности гидрид-водородных систем. Используемые в них электролизёры имеют КПД около 75%, а низкотемпературные топливные элементы с твёрдополимерным электролитом – около 55%, что даёт общую эффективность немного больше 40%. Это несколько выше, чем у других систем. А поскольку такие системы находятся только в начале своего жизненного пути, они обладают большим потенциалом развития и, несомненно, их характеристики будут постепенно улучшаться, а стоимость – уменьшаться. ■

АНДРЕЙ НИКИТЕНКО,
к. ф.-м. н., ведущий научный сотрудник Физического института им. П. Н. Лебедева РАН

ИГОРЬ ОСИПОВ, к. ф.-м. н., проектный менеджер, Центр энергоэффективности «Интер РАО»

Плотность водорода в гидриде может достигать плотности жидкого водорода или превышать её. Объёмные характеристики данного способа хранения водорода не уступают криосистемам, а весовые характеристики на уровне современных систем хранения высокого давления



Использование



▲ На проходной одной из старейших в России Самарской ГРЭС (введена в эксплуатацию в 1900 году) в 2005 году в честь 150-летнего юбилея батареи установили бронзовый памятник. Скульптурная композиция состоит из привычной батареи-радиатора, над которой на подоконнике греется кошка. Прообразом «юбилярши» стали старинные радиаторы здания Самарского художественного музея, установленные в начале XX века. Памятник был изготовлен скульптором из Самары Николаем КУКЛЕВЫМ



◀ Чугунные «гармошки» – «ветераны» позапрошлого века – служат верой и правдой в исторических зданиях. Один из таких «долгожителей» до сих пор функционирует на даче великого князя Бориса Владимировича в Царском Селе (спрятан за резным экраном)

с немецкого означает «горячая коробка». Чугунные нагреватели были поставлены на поток и вскоре уже отапливали колоссальные по площади оранжереи Царского Села, императорские дворцы, городские особняки.

Радиатор предназначался для системы центрального водяного отопления, но его также стали использовать в развивавшейся параллельно системе парового отопления. «Горячие коробки» стремительно завоевали популярность в России, экспортировались в Европу и США. Очень быстро мастерская на Лиговском, где изначально трудились 12 слесарей и жестянщиков, выросла в крупное литейно-механическое предприятие, специализирующееся на выпуске оборудования для водоснабжения и отопления зданий, канализации, фонарей газового освещения, металлических каркасах для строительства и художественном литье. САН-ГАЛЛИ было пожаловано дворянство, фабрикант был удостоен почётного звания мануфактур-советника, чина действительного статского советника и награждён пятью орденами.

ГАРАНТИЯ НА ПОЛВЕКА

В XIX веке чугунные радиаторы были гладкими и украшались литьём. К XX веку они приобрели оребрение, так как батареи с рёбрами при том же весе имеют больший теплосъём: для одной секции гладкого чугунного радиатора – 140 Вт, с оребрением – 165 Вт. Стандартная чугунная батарея собрана из 6–9 секций, в отдельных случаях их может быть меньше или больше (попадают даже батареи с 25 секциями!). Основным преимуществом радиаторов из чугуна является их



надёжность. Минимальный срок службы составляет более 50 лет. Любопытно, что при окраске чугунного радиатора отопления в тёмный цвет также увеличивается отводимая излучением часть тепла.

Появившиеся в середине XX века алюминиевые, стальные и биметаллические батареи также выполнены с рёбрами. Стимулом к разработке радиаторов из новых материалов стало применение в системах отопления циркуляционных насосов (изобретены немецким инженером Вильгельмом ОПЛЕНДЕРОМ в 1928 году), тут уже высокая тепловая инерционность чугуна начинает мешать – затрудняет регулировку теплоотдачи...

В наши дни, чтобы повысить коррозионную стойкость материалов, из которых изготавливаются радиаторы водяного отопления, разрабатываются более долговечные новые покрытия. Последним ноу-хау стал выпуск анодных радиаторов, изготовленных из алюминия высочайшей степени очистки (98%), полностью защищённого от любого вида коррозии, блуждающих токов и образования водорода. ■

32 | Энергоэффективный ENES



19–21 ноября в Москве прошёл IV Международный форум по энергоэффективности и энергосбережению ENES 2015. В этом году лейтмотивом мероприятия стало международное сотрудничество.

На крупнейшее мероприятие в области разработки, внедрения и реализации энергоэффективных технологий и развития энергетики зарегистрировалось более 11 тысяч участников как из России, так и из-за рубежа. На форуме прошло больше 25 заседаний, панельных дискуссий, совещаний и круглых столов. В перерывах между дискуссиями и докладами можно было посмотреть выставку, которая стала своего рода витриной достижений в сфере энергоэффективности и энергосбережения. Более 40 российских и международных компаний представили свои стенды.

В открытии экспозиции, а также в пленарном заседании «Международное сотрудничество: совместными усилиями к энергоэффективности экономики и развитию энергетики» приняли участие заместитель председателя Правительства РФ Аркадий ДВОРКОВИЧ, министр энергетики Александр НОВАК, мэр Москвы Сергей СОБЯНИН, президент – председатель правления ОАО «Сбербанк России» Герман ГРЕФ и другие.

«Россия в 2015 году по сравнению с 2007 годом примерно на 9% снизила энергоёмкость экономики», – сообщил глава Минэнерго Александр НОВАК. Он отметил, что энергоэффективность в настоящее время – ключевой фактор конкурентоспособности российской экономики. «Россия на сегодняшний день является крупнейшим в мире производителем энергии благодаря своим природным ресурсам, огромному потенциалу развития

и сверхмощным технологиям в области ядерных энергетических систем, – подчеркнул участник форума, нобелевский лауреат, председатель Международного комитета по присуждению премии «Глобальная энергия» и её лауреат 2012 года Родней Джон АЛЛАМ. – Поэтому ваша страна, выбирая программы сотрудничества в энергетической сфере, должна ориентироваться на собственные интересы и делать акцент на области, где её преимущества максимальны».

Ключевым мероприятием второго дня стала первая встреча министров энергетики стран БРИКС. По её итогам участники подписали меморандум о взаимопонимании в области энергосбережения и повышения энергоэффективности. «В рамках меморандума создаётся рабочая группа по энергоэффективности, которая будет заниматься вопросами совместного развития технологий, финансовых инструментов, реестра инфраструктурных проектов и их финансирования, обмена информацией, опытом проведения исследований и разработок, подготовки прогнозов развития мирового и наших энергетических секторов, развития молодёжного сотрудничества», – сообщил Александр НОВАК. В этот же день были подведены итоги второго Всероссийского конкурса проектов в области энергосбережения ENES 2015. В номинации «Лучшая система обслуживания потребителей услуг в энергетической компании» победителем стало АО «Алтайэнергосбыт».



Декабрь 2015 – январь 2016

Х юбилейная Универсальная выставка «Энерго-ПромЭкспо – 2015»

15.12.2015 – 17.12.2015, Екатеринбург, Россия

Форум «Энерго-ПромЭкспо – 2015» проводится в рамках профессионального праздника Дня энергетика и объединяет X Универсальную выставку с одноимённым названием, Всероссийскую выставку научно-технического творчества студентов, аспирантов и молодых учёных, а также межрегиональную конференцию, конкурсы и праздничные мероприятия. Цель выставок – представить новейшие технологии и оборудование для обеспечения энергетической эффективности, надёжности и экологической безопасности в муниципальных образованиях, обменяться опытом и информацией в области развития передовых технологий энергетики и представить последние достижения в области энергосберегающих и экологически чистых технологий.



XVII Международная конференция по атомной энергетике Азии Nuclear Power Asia 2016

20.01.2016 – 21.01.2016, Джакарта, Индонезия

Премьера Nuclear Power Asia состоялась в январе 2010 года в Малайзии. Конференция зарекомендовала себя как удачная платформа для азиатских специалистов атомной энергетики, которые в рамках мероприятия могут обменяться информацией по успешным проектам отрасли и опыту ведущих операторов, а также рассмотреть потенциальные возможности развития атомной энергетики в регионе.



I ежегодная мексиканская выставка и конгресс по нефти, газу, энергетике Energy Mexico 2016

26.01.2016 – 28.01.2016, Мехико, Мексика

Инициатором выставки выступает Хесус Рейес-Эролес, экс-министр энергетики Мексики, а в настоящее время управляющий партнёр консультантов энергетических проектов EnergeA. Планируется, что Energy Mexico 2016 станет площадкой для частных энергетических инициатив. Это первое и пока единственное мероприятие в Мексике, которое соберёт под одной крышей специалистов секторов углеводородов, газа, электричества и возобновляемых источников энергии со всего мира.



IX Международная выставка и конференция инноваций в энергетике и экологии будущего World Future Energy Summit 2016

18.01.2016 – 21.01.2016, Абу-Даби, ОАЭ

Международный энергетический форум-выставка проходит ежегодно в конце января в международном выставочном центре Абу-Даби. World Future Energy Summit – это две интегрированные выставки по энергетике и экологии, в которых обычно участвует около 600 компаний из 30 стран. Экспозиция занимает около 40 000 кв. м. На площадке у компаний, занимающихся передовыми технологиями и системами в области ВИЭ, есть возможность найти потенциальных инвесторов для своих проектов. Наряду с выставкой в Абу-Даби проходит тематическая конференция по проблемам возобновляемых источников энергии.



XII Международная выставка энергосберегающих технологий строительства Klimahouse-2016

28.01.2016 – 31.01.2016, Больцано, Италия

Выставка проходит ежегодно с 2005 года и является «законодателем мод» в сфере энергоэффективного строительства. Дело в том, что содержание жилья требует много тепла и электроэнергии, поэтому в условиях изменения климата и экономического кризиса, роста цен на энергоносители остро встаёт проблема энергосбережения. Особенно важно учесть энергозатраты при проектировании здания, а уже построенные объекты оснастить энергосберегающим оборудованием. Актуальность темы делает выставку Klimahouse популярной как для участников, так и для посетителей. В прошлом году экспозицию посетили около 40 000 человек.



XXII Международная специализированная выставка-форум «Энергетика-2016»

09.02.2016 – 12.02.2016, Самара, Россия



Крупнейший энергетический форум Поволжья проводится с целью представления технических ноу-хау и обмена опытом отечественных и зарубежных производителей, расширения региональных рынков продаж энергетического оборудования и материалов. Тематические разделы экспозиции – энергетика, энергетическое машиностроение, электротехническое оборудование и др. Также будет проведена научно-практическая конференция с участием руководителей и специалистов отрасли, научно-исследовательских организаций, предприятий.

XIV Международная выставка энергетического оборудования и силовой промышленной электроники ELECRA MA 2016

13.02.2016 – 17.02.2016, Бангалор, Индия

Выставка проводится с 1990 года один раз в два года с ротацией места проведения (обычно Дели или Мумбай), ранее проводилась раз в три года, но в силу важности энергетического и электротехнического секторов в экономике Индии было решено проводить выставку чаще. Экспозиция ELECRA MA занимает площадь около 60 000 кв. м, в ней участвует более 800 компаний из 23 стран мира. По прогнозам организаторов, выставку посетит порядка 125 000 специалистов и гостей.



XVIII специализированная выставка «Энергетика. Энергоэффективность. 2016»

26.04.2016 – 28.04.2016, Саратов, Россия

Мероприятие включает в себя выставку, где производители и потребители могут увидеть продукцию, технику и оборудование энергетического и промышленного комплекса и деловую программу, в рамках которой обсуждаются важнейшие аспекты отрасли. Традиционно в выставке принимают участие свыше 80 компаний из различных регионов России, стран ближнего и дальнего зарубежья. Посетительская аудитория составляет более 2000 специалистов – производителей и поставщиков оборудования, технологий и услуг в области энергетики.

Февраль – декабрь 2016



XXV Международная выставка ELEKTRO 2016. Электрооборудование для энергетики и электротехники. Автоматизация. Промышленная светотехника

06.06.2016 – 09.06.2016, Москва, Россия



Это ведущий отраслевой смотр в России и странах СНГ с 1972 года. Экспозиция ELEKTRO традиционно представит самые последние достижения современной электротехнической индустрии: электротехническое оборудование для различных отраслей промышленности, передовые энергосберегающие технологии и материалы, энергетические установки нового поколения, инновационные проекты и разработки. Помимо содержательной экспозиции ELEKTRO представляет широкую деловую программу, в центре внимания которой актуальные проблемы российской электроэнергетики и электротехники. В 2015 году в экспозиции приняли участие 400 компаний из 23 стран, её площадь составила 20 000 кв. м. Ожидается, что в новом году выставка сохранит устойчивые позиции.

X Международная выставка smart-энергетики World smart energy week 2016

02.03.2016 – 04.03.2016, Токио, Япония

Мировая неделя «умной» энергетики объединит пять разделов, где будут представлены технологии, оборудование и услуги, связанные с интеллектуальными системами энергоснабжения, генерации фотоэлектрической (солнечной) энергии, солнечных систем, экологически чистого строительства, обрабатывающих технологий, перезаряжаемых аккумуляторов и новая выставка ветровой энергетики. В 2016 году одновременно пройдут семь специализированных выставок: фотовольтаики и систем генерации электроэнергии; технологий производства; водородных топливных элементов; аккумуляторных батарей; «умных» сетей и др.





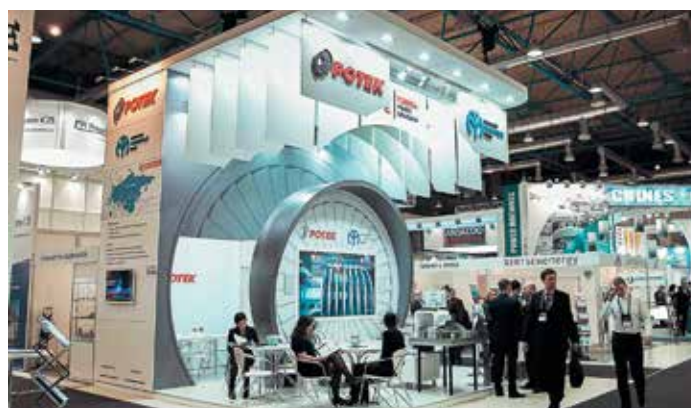
Михаил МЕТЦЕЛЬ / ТАСС

Петербургский международный экономический форум 16.06.2016 – 18.06.2016, Санкт-Петербург, Россия

Ежегодное деловое российское мероприятие в экономической сфере, которое проводится в Санкт-Петербурге с 1997 года, с 2005 года – при участии президента России. Каждый год количество участников превышает 4 тысячи человек из 60 стран. Основная аудитория форума – главы государств и политические лидеры, председатели правительств, вице-премьеры, министры, губернаторы, руководители крупнейших российских и иностранных компаний. Традиционно актуальным проблемам энергетики посвящается целый ряд мероприятий форума, а на его полях заключаются значимые соглашения в сфере энергетики.

XIV Международная конференция и выставка POWER-GEN Russia 2016 25.10.2016 – 27.10.2016, Москва, Россия

С 2015 года хорошо известное мероприятие электроэнергетики России Russia Power называется POWER-GEN Russia, чтобы соответствовать линейке успешных во всём мире выставок корпорации PennWell. Кроме того, было перенесено время проведения выставки – с апреля на октябрь, чтобы вписаться в глобальный календарь мероприятий POWER-GEN. Выставка остаётся ведущей площадкой для встреч российских и зарубежных экспертов в электроэнергетической индустрии. В выставке мирового уровня примут участие крупнейшие российские и международные компании, демонстрирующие новейшие технологии и услуги для производителей, поставщиков услуг и конечных потребителей. Особое внимание будет уделено гидроэнергетике в России.



VII Международная промышленная выставка ИННОПРОМ 10.07.2016 – 14.07.2016, Екатеринбург, Россия

Выставка проводится в МВЦ «Екатеринбург-Экспо» ежегодно с 2010 года. В новом году главная тема ИННОПРОМ – «Промышленные сети» / Industrial net». Основные тематические блоки – автоматизация, технологии для городов, технологии для энергетики, машиностроение и др. В выставке традиционно примут участие компании из России и зарубежных стран, производители оборудования для тепло- и электрогенерации, передачи, распределения энергии и эффективного её потребления. В 2016 году страной-партнёром выставки станет Индия. Запланировано масштабное участие индийских компаний в выставке, а также целый ряд деловых мероприятий с участием руководителей обеих стран.



XIII Международная выставка энергетики и энергетических технологий ENERGIA 2016 25.10.2016 – 27.10.2016, Тампере, Финляндия

Главные темы выставки ENERGIA, которая проводится с 1996 года раз в два года, – производство и распределение энергии, обслуживание и работа электростанций, оборудование для электростанций, формы производства энергии и источники энергии, инженерия электростанций.



V Международный форум по энергоэффективности и энергосбережению ENES Ноябрь-2016 (даты уточняются), Москва, Россия

Форум по энергоэффективности и энергосбережению ENES, несмотря на молодость, стал одним из крупнейших и самых значимых событий в России в области энергетики. В 2015 году к участникам форума обратился президент России Владимир ПУТИН. Он отметил, что «здесь ведётся профессиональный, предметный разговор о путях развития энергетики, осуществляется обмен передовым опытом, предлагаются пути решения актуальных проблем». Форум включает в себя обширную экспозиционную часть, на которой будут представлены ключевые разработки и инновационные решения для отрасли, и деловую программу, насыщенную совещаниями, дискуссиями, пленарными заседаниями, круглыми столами.



36 | Красиво ДЫМИТ

В датском городе Роскилле не так давно выросла необычная башня высотой 97 метров. Это не просто небоскрёб с необычным дизайном и оригинальной конструкцией (массивная постройка напоминает

гигантскую ржавую улитку), а настоящая электростанция! «Энергетическая башня» (Energy Tower) производит электроэнергию и тепло в процессе сжигания мусора, который поступает из девяти муниципалитетов.

Автор проекта – голландский архитектор Эрик ван ЭГЕРААТ: Внешний фасад строения из алюминиевых пластин тёмно-коричневого цвета украшен круглыми отверстиями. В ночное время в окошках загорается свет, и тогда электростанция превращается в светящийся мягким светом маяк, который, по замыслу архитектора, является символом производства энергии. Все светильники яркие, мощные и, разумеется, энергосберегающие.

На открытии необычной электростанции, которую смело можно назвать арт-объектом, присутствовали члены королевской семьи – Его Королевское Высочество кронпринц Дании Фредерик.

Энергия без границ

Заряжено – подключайся



iPad



iPhone



Android



Зайдите со своего устройства в AppStore или Google Play, найдите и установите приложение «Энергия без границ» или воспользуйтесь qr-кодом из макета



Специальные условия на автомобили «Мерседес-Бенц» от компании АВИЛОН.

Для корпоративных клиентов и не только.

Предъявителю данного издания максимальные преимущества покупки.

Mercedes-Benz

The best or nothing.

