

«Антиуглеродная»
инициатива:
за и против

08

Интервью с заместителем
руководителя ФАС
Виталием КОРОЛЁВЫМ

18

Кто заплатит
за Дальний
Восток

24

ЭНЕРГИЯ БЕЗ ГРАНИЦ

журнал об энергетике России

№ 4 (39) сентябрь 2016

ИНТЕР  РАОЭС

Янтарный форпост энергонезависимости

*Группа «Интер РАО»
начала строительство
электростанций для
обеспечения надёжного
энергоснабжения
Калининградской
области*





**Наш парк
такой большой,
что вам
понадобится
навигатор во
время утрен-
ней пробежки.**

**ЗИЛАРТ — жилой комплекс
арт-класса, который по-настоящему
впечатляет масштабом, богатой инфра-
структурой, стильной архитектурой
и большим количеством культурно-
развлекательных объектов.**



РАССРОЧКА НА КВАРТИРЫ 0%-18 МЕСЯЦЕВ | (495) 228 22 88

ЗАСТРОЙЩИК ООО «ЛСР. ОБЪЕКТ-М». ПРОЕКТНАЯ ДЕКЛАРАЦИЯ НА САЙТЕ ZILART.RU. РАССРОЧКА ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ООО «ЛСР. ОБЪЕКТ-М» С 1 ПО 30 СЕНТЯБРЯ 2016 Г.



Уважаемые читатели!

этом номере журнала «Энергия без границ» мы подробно рассматриваем тему энергоснабжения отдалённых регионов России, так называемых изолированных энергозон – Калининградской области и Дальнего Востока.

Калининградская область долгое время находилась в уязвимом положении с точки зрения энергетической безопасности. Энергосистема региона связана с ЕЭС России через линии электропередачи иностранных государств, и в случае прекращения работы в синхронном режиме (о соответствующих планах заявляют страны Балтии) для области возможны серьёзные риски нарушения энергоснабжения. Правительство России разработало меры по повышению энергобезопасности эксклава. В рамках программы в июле этого года на территории Калининградской области состоялась церемония начала строительства новых тепловых электростанций суммарной мощностью почти в 1 ГВт. Реализует проект совместное

предприятие АО «Роснефтегаз» и Группы «Интер РАО» – ООО «Калининградская генерация». В «Теме номера» мы подробно рассказываем о том, как устроена энергосистема Калининградской области и что изменится после реализации намеченных планов.

У Дальнего Востока своя специфика. Энергосистемы Якутии, Чукотки, Камчатского края, Сахалинской и Магаданской областей также работают изолированно от ЕЭС России. При этом в каждом субъекте свои тарифы и стоимость электроэнергии от региона к региону может отличаться в разы. Плюс крупные долги энергокомпаний и перекрёстное субсидирование. В итоге эти проблемы становятся серьёзным препятствием для развития Дальнего Востока, которое входит в число национальных проектов. На сегодняшний день существует три варианта решения проблем энергетики на Дальнем Востоке, и об этом вы можете прочитать в рубрике «Развитие».

Об особенностях тарифной политики, которая затрагивает всю энергетику в целом, в интервью «Энергии без границ» рассказал заместитель руководителя ФАС Виталий КОРОЛЁВ. Федеральная антимонопольная служба намерена кардинально изменить подходы к тарифному регулированию, чтобы оно было ориентировано в первую очередь на развитие экономики, а монополии были заинтересованы снижать свои издержки. Для этого будут вводиться новые методы тарифного регулирования, основанные на нормировании расходов и эталонах типовых затрат.

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

Желаю вам приятного чтения и жду ваших откликов на редакционный адрес: editor@interra.ru.

*Искренне ваш,
главный редактор*

Антон НАЗАРОВ

СОДЕРЖАНИЕ

4 **НОВОСТИ**

6 **ЭНЕРГЕТИКА В МИРЕ**

8 **ЭКСПЕРТ-КЛУБ** **«Антиуглеродная»** **инициатива:** **за и против**

Правительство РФ разрабатывает меры для выполнения обязательств Парижского климатического соглашения, которое предусматривает ввод налога на выбросы углекислого газа. Это может привести к многомиллиардной нагрузке на экономику: одна только электроэнергетика должна будет заплатить 700 млрд рублей в 2020 году. Инициатива разделила экспертов на два противоположных лагеря.

10 **ТЕМА НОМЕРА** **Путь к надёжному развитию**

14 июля, когда Калининградская область отмечала 70-летие со дня своего основания, на её территории началось строительство сразу трёх новых ТЭС – Прегольской, Маяковской и Талаховской. На церемонии закладки энергообъектов было отмечено, что новые энергомощности для региона – вопрос жизни и смерти. И это вовсе не красивые слова: энергетика эксклава в настоящее время находится в крайне уязвимом состоянии.



16 **ИТОГИ** **Время считать дивиденды**

В июне большинство компаний энергосектора провели годовые собрания акционеров, где избрали новых членов Совета директоров и утвердили размеры дивидендных выплат. В нашем обзоре – итоги ГОСА основных энергетических компаний страны.

18 **ИНТЕРВЬЮ** **«Мы берём курс на кардинальное** **изменение подходов к тарифному** **регулированию»**



Федеральная антимонопольная служба России выступила с предложением изменить тарифную политику в отношении монополий: необходима новая система, которая позволит затормозить рост тарифов и будет стимулировать монополии экономить на издержках. Президент страны Владимир ПУТИН дал добро на реформу тарифов естественных монополий. Что в связи с этим может измениться в регулировании электроэнергетики, в интервью главному редактору «Энергии без границ» Антону НАЗАРОВУ рассказал заместитель руководителя ФАС России Виталий КОРОЛЁВ.

14 **ГЕНЕРАЦИЯ** **Теоретически возможное будущее**

Правительство утвердило Схему территориального планирования в области энергетики до 2030 года, которая включает новые генерирующие объекты более чем на 100 ГВт. Данный документ стоит рассматривать как потенциально возможные, а не реальные планы Минэнерго по изменению конфигурации электроэнергетики России. При этом каким образом в будущем привлекать инвестиции для строительства новых мощностей – пока вопрос.

23 **ПЕРСПЕКТИВЫ** **Договорились на триллион**

Петербургский международный экономический форум уже много лет является главной площадкой для подписания крупных контрактов и соглашений. В этом году форум проходил в 20-й раз, и юбилей был отмечен рекордными показателями: число подписанных соглашений достигло 332, а их сумма превысила 1 трлн рублей. Представляем обзор наиболее важных договорённостей в электроэнергетике, зафиксированных на ПМЭФ-2016.





24 РАЗВИТИЕ Кому платить за Дальний Восток

Развитие Дальнего Востока – сегодня стратегический приоритет государства. Но состояние энергосистемы региона и запределный уровень местных энерготарифов могут стать серьёзным препятствием в реализации грандиозных планов. Решать задачу поручено быстро и эффективно – точка в вопросе выравнивания тарифов в ДФО должна быть поставлена уже осенью.

26 ИННОВАЦИИ Макровозможности микротурбины

С развитием добывающих отраслей промышленности и постепенным смещением индустрии в труднодоступные районы страны всё большую популярность завоевывает генерирующее оборудование малой мощности. К нему относятся и микротурбины, которые способны стать эффективной заменой традиционных дизелей там, где это необходимо, – на Крайнем Севере и Дальнем Востоке.

28 NB Мощное сердце «Арктики»

Этим летом «Балтийский завод – Судостроение» спустил на воду корпус головного атомного ледокола «Арктика» проекта 22220. Сердце гиганта – уникальную

реакторную установку РИТМ-200 – в ближайшее время установят на судно, и уже в 2018 году самый большой и мощный в мире ледокол обеспечит российским судам навигацию по Северному морскому пути.

30 ТЕХНОЛОГИИ Игра на опережение

Технологии «Интернета вещей» (Internet of Things – IoT) и индустриального Интернета (Industrial Internet of Things – IIoT) становятся основой новой промышленной революции. Чтобы не прозевать эти тектонические изменения и извлечь из них выгоду, действовать нужно быстро. Это в полной мере относится и к электроэнергетике.

32 КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ Крупнейшие отраслевые конференции, форумы и выставки в сентябре 2016 года.

34 КАЛЕНДАРЬ ДНЕЙ РОЖДЕНИЯ – 2016 (СЕНТЯБРЬ – ОКТЯБРЬ)

36 ФОТО НОМЕРА Концерт для градирни с оркестром

Список самых необычных концертных площадок в мире пополнила действующая АЭС «Темелин» в Чехии.



Учредитель и издатель:
ПАО «Интер РАО»
№ 4 (39) сентябрь 2016

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-54414 от 10.06.2013
Адрес редакции:
Российская Федерация, 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 27, стр. 2, тел.: +7 (495) 664-88-40, факс: +7 (495) 664-88-41, editor@interrao.ru

Главный редактор:
Антон Анатольевич НАЗАРОВ
Ответственный секретарь:
Александр КЛЕНИН

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

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
MEDIALINE

12+

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

Генеральный директор: Лариса РУДАКОВА
Руководитель проекта: Татьяна ПОСТНИКОВА
Выпускающий редактор: Илья БЛАЖНОВ
Шеф-дизайнер: Инна ТИТОВА
Дизайнеры: Владислав МАКСИМЕНКО, Алексей СУКОНКИН, Мария ТЫРЫЛГИНА
Цветокорректор: Сергей КАРНЮХИН
Корректра: Алина БАБИЧ, Светлана ПЫДЫК, Лиля АЛИЕВА

Фото пресс-службы компаний Группы «Интер РАО», Shutterstock, РИА «Новости», фотобанк «Лори», ТАСС
Материалы, набранные курсивом, публикуются на правах рекламы
По вопросам рекламы обращайтесь по тел.: +7 (495) 640-08-38/39, доб. 150; моб. +7 (962) 924-38-21
Менеджер по рекламе: Алла ПЕРЕВЕЗЕНЦЕВА, a_perevezentseva@medialine-prensa.ru
Номер подписан в печать 06.09.2016
Отпечатано в типографии «Медиаколор»

1,055

трлн кВт·ч составит производство электроэнергии в России в 2016 году, по прогнозам Минэнерго РФ. Это на 0,5% больше по сравнению с предыдущим годом.

В 9,5

раза выросла чистая прибыль «Интер РАО» в первом полугодии 2016 года по РСБУ.

Новые цены, новые правила



Вынужденных станет меньше

Правительственная комиссия по вопросам развития электроэнергетики одобрила перечень генерирующих объектов, мощность которых будет поставляться в вынужденном режиме в 2020 году. Комиссия отвергла около 20% заявок компаний. В результате мощность генерирующих объектов, которая будет поставляться в вынужденном режиме в 2020 году, сократится на 24% по сравнению с планируемой к поставке мощностью в вынужденном режиме на 2019 год.

Одобрённый комиссией перечень генерирующих объектов будет в ближайшее время представлен для утверждения в Правительстве РФ. Принятое решение направлено на обеспечение надёжного электро- и тепло-снабжения потребителей.

Напомним, что генерирующие объекты, мощность которых будет поставляться в вынужденном режиме, утверждаются ежегодно Кабинетом министров на основании предложений комиссии. Генерирующие объекты, одобренные в качестве поставщиков, мощность которых поставляется в вынужденном режиме, не участвуют в конкурентном отборе мощности на соответствующий год. При этом тариф на мощность для таких объектов подлежит государственному регулированию. ■

Глава Правительства РФ Дмитрий МЕДВЕДЕВ подписал распоряжение, которым установлены новые цены на мощность для определения спроса при проведении в 2016 году долгосрочного конкурентного отбора мощности (КОМ) с началом периода поставки с 1 января 2020 года.

В первой точке спроса на мощность для первой ценовой зоны ОРЭМ её цена составит 156 тысяч рублей за 1 МВт мощности в месяц, для второй ценовой зоны – 218 тысяч рублей за 1 МВт мощности. Во второй точке спроса на мощность для первой ценовой зоны ОРЭМ – 114 тысяч рублей за 1 МВт мощности в месяц, для второй – 156 тысяч рублей за 1 МВт мощности в месяц.

Кроме того, Кабмин внёс изменения в правила ОРЭМ. Согласно соответствующему постановлению, участники оптового рынка смогут подавать заявки для участия в КОМ с указанием планируемого объёма снижения потребления. По факту отбора заявки в КОМ они принимают на себя обязательства по снижению потребления со специальными требованиями по обеспечению готовности энергопринимающего оборудования к такому снижению. В результате выполнения этих обязательств объём покупки мощности, формируемый по итогам месяца в отношении такого участника, снижается на учтённый при проведении КОМ объём ценозависимого снижения потребления. ■

Легко отделались

Наблюдательный совет Ассоциации «НП Совет рынка» принял решение о списании штрафов за неисполнение обязательств по договорам о предоставлении мощности (ДПМ) за июль 2016 года в отношении трёх объектов общей мощностью 350 МВт. Среди них – ГАЭС на территории Зеленчукской ГЭС (ПАО «Русгидро») и ПГУ на территории, прилегающей к котельной «Академэнерго» (ПАО «Т Плюс»). Также штраф будет списан в отношении ГЭС на территории Гоцатлинской ГЭС («Русгидро»). В отношении ПАО «Квадра» «Совет рынка» принял решение о порядке расчёта и списания штрафов за неисполнение обязательств по ДПМ, заключённым в отношении ПГУ на Дягилевской ТЭЦ, Алексинской ТЭЦ и на Воронежской ТЭЦ-1, – в случае невыполнения в срок до 1 октября 2016 года условий, принятых ранее по тому же вопросу. ■

198,5

млрд рублей – задолженность на розничном рынке электроэнергии на 30 июня 2016 года, по данным «НП Совет рынка».

40%

Правительство РФ урезало финансирование программы энергоэффективности в России в 2016 году.

Иван САЗЫКИН / Фотобанк «Лори»



Проверки на Воркутинских ТЭЦ

Генеральная прокуратура РФ проверит деятельность теплоснабжающей организации – ООО «Воркутинские ТЭЦ», в которое входят Воркутинские ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2. И. о. главы Республики Коми Сергей ГАПЛИКОВ на встрече с президентом РФ Владимиром ПУТИНЫМ посетовал на рост количества аварий в воркутинской энергосистеме и попросил о помощи региону для приведения её в работоспособное состояние в отопительный период.

«За 2015 год аварийная ситуация ухудшилась – 142% аварийных случаев. За пять месяцев только этого года у нас увеличилась аварийность – 133%», – сообщил глава республики. Глава Коми считает ответственным за возникшую ситуацию владельца ООО «Воркутинские ТЭЦ» – ПАО «Т Плюс», Совет директоров которого в мае этого года одобрил прекращение участия в уставном капитале ООО «Воркутинские ТЭЦ» и сделку по продаже 100% в уставном капитале. ПАО «Т Плюс», в свою очередь, заявило, что, вне зависимости от стратегии по оптимизации портфеля активов, компания, безусловно, обеспечит финансирование и проведение необходимых мероприятий для бесперебойной работы объектов ООО «Воркутинские ТЭЦ». Компания также рассчитывает, что региональные и федеральные власти окажут ей содействие во взыскании просроченной задолженности потребителей в сумме более 5 млрд рублей и в урегулировании вопроса с ценами на необходимый для ТЭЦ уголь, которые на сегодня значительно превышают среднерыночный уровень. ■

Этим летом в России было введено в эксплуатацию несколько новых энергообъектов и дан старт строительству новой генерации. Так, 30 июня «Газпром энергохолдинг» запустил два новых угольных энергоблока – ПСУ-660 на Троицкой ГРЭС и ПСУ-330 на Новочеркасской ГРЭС. Суммарная электрическая установленная мощность новых энергетических объектов составляет порядка 1 ГВт. Энергоблок ПСУ-330 стал первым в России современным объектом угольной генерации большой мощности с использованием технологии циркулирующего кипящего слоя (ЦКС).

В августе был включён в сеть шестой энергоблок Нововоронежской АЭС (АО «Концерн Росэнергоатом»). Он построен по российскому проекту «АЭС-2006» с реакторной установкой ВВЭР-1200 установленной электрической мощностью 1200 МВт. Он относится к атомным блокам поколения «3+» с улучшенными технико-экономическими показателями. Блок обеспечен дополнительными системами пассивной

безопасности, не требующими вмешательства персонала станции в случае возникновения аварийной ситуации. Это самый мощный в атомной энергетике РФ и первый в мире блок АЭС, построенный по «постфукусимским» технологиям безопасности.

А совместное предприятие ПАО «Интер РАО» и «Роснефтегаза» – ООО «Калининградская

генерация» – начало строительство новой генерации для энергоснабжения Калининградской области. Ввод в эксплуатацию четырёх новых электростанций суммарной мощностью почти 1 ГВт в будущем обеспечит манёвренность энергетической системы эксклава и позволит работать в изолированном режиме.

Подробности на стр. 10. ■



Слева направо: заместитель министра энергетики РФ Вячеслав КРАВЧЕНКО, полпред президента в Северо-Западном федеральном округе Николай ЦУКАНОВ, председатель правления ПАО «Интер РАО» Борис КОВАЛЬЧУК, генеральный директор ООО «Калининградская генерация» Геннадий БИНЫКО, руководитель ООО «Интер РАО – Инжиниринг» Юрий ШАРОВ

1 Казино «позеленело»

США 

На крыше казино Mandalay Bay Convention Center в Лас-Вегасе установили систему солнечных батарей. Город расположен в штате Невада, который находится в пустыне Мохава, так что проблем с солнцем здесь не бывает никогда. Строительство станции стартовало в 2014 году. Сумма инвестиций не раскрывается, но известно, что СЭС может состоять из 26 тысяч солнечных панелей мощностью 8,3 МВт, она способна обеспечить до 25% от общего объёма потребляемой развлекательным комплексом энергии в пиковые, то есть ночные часы.



2 Солнечный остров

БЕЛОРУССИЯ 

Крупнейшая в стране солнечная фотоэлектростанция (СЭС) мощностью 5,7 МВт начала работу в Мядельском районе Минской области. Станция представляет собой более 22 тысяч солнечных модулей, установленных на участке 15 га рядом с озером Нарочь. Среднегодовая выработка электроэнергии СЭС может составить более 6,25 млн кВт·ч, этого хватит для обеспечения электричеством около 3 тысяч домохозяйств страны. Размер инвестиций в электростанцию составляет \$10,6 млн, 50% суммы выделил Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР).

3 Русская турбина для финской ТЭС

ФИНЛЯДИЯ 

На финской ТЭС «Раахе» введено в эксплуатацию российское оборудование. ОАО «Силовые машины» изготовило для нового, второго энергоблока станции паровую турбину мощностью 120 МВт и турбогенератор мощностью 110 МВт. Пуск нового энергоблока состоялся в июне 2016 года. В результате мощность ТЭС составила 120 МВт, при этом турбоагрегат первого энергоблока, который был изготовлен в 1950-х годах Ленинградским металлическим заводом и заводом «Электросила», выведен в резерв и законсервирован.



4 Напряжённый участок дороги

ШВЕЦИЯ 

При поддержке властей в районе города Евле на востоке центральной Швеции введён в строй опытный участок электрифицированной автомагистрали. Его длина составляет всего 2 км. Электроэнергия с проводов, протянутых вдоль дороги, передаётся грузовикам через установленные на их крыше пантографы. Пока пользователями дороги станут лишь два гибридных дизельных грузовика Scania, оборудованных пантографами.



5 Круг замкнулся

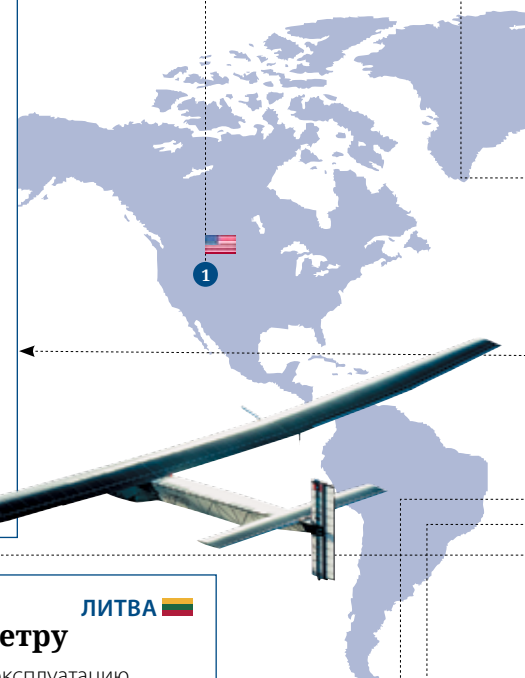
ОАЭ 

Самолёт на солнечных батареях Solar Impulse 2 успешно завершил кругосветное путешествие: 26 июля 2016 года он прибыл в Абу-Даби, откуда стартовал 9 марта 2015 года. Главной целью полёта стала демонстрация возможностей возобновляемых источников энергии. Солнцелёт, который пилотировали Бертран ПИКАР и Андре БОРШБЕРГ из Швейцарии, проделал путь в 40 тысяч км, сделав остановки в 15 странах мира. Solar Impulse 2 имеет размах крыльев 72,3 м, весит 2,3 т. На крыльях самолёта установлено более 17 тысяч солнечных аккумуляторных батарей, его крейсерская скорость составляет порядка 140 км/ч.

6 Навстречу балтийскому ветру

ЛИТВА 

На западе страны, в городе Шилуте, введён в эксплуатацию ветряной парк, состоящий из 24 ветрогенераторов общей мощностью 60 МВт. Высота каждого ветряка – 110 м. Стоимость проекта, который реализовала компания Nelja Energia AS, составляет 100 млн евро. Новый ветропарк будет вырабатывать 12% от общего производства ветровой энергии в Литве. Между тем 74% потребляемой энергии эта прибалтийская страна импортирует.



7 Тариф «Эффективный»

ЛАТВИЯ 

С 1 августа в стране вступили в действие новые тарифы на электроэнергию для населения. Введённые энергораспределительной компанией «Садалес тиклс» новые тарифы предусматривают фиксированную абонентскую плату для всех потребителей электроэнергии. Теперь счета за электричество уменьшатся у тех клиентов, которые потребляют электроэнергию эффективно, но увеличатся у тех, кто электроэнергию не потребляет или потребляет её неэффективно. Так, у домохозяйств с однофазным подключением, не потребляющих электроэнергию, счёт увеличится на сумму фиксированной ежемесячной платы 1,50 евро (включая НДС). При сравнительно небольшом потреблении электроэнергии – 85 кВт·час/мес – общий счёт увеличится на 0,23 евро. При потреблении 115 кВт·час/мес конечный счёт уменьшится на 0,21 евро, а при ежемесячном расходе 300 кВт·час/мес общий счёт уменьшится на 2,97 евро/мес.



8 Расплата за мирный атом

БАНГЛАДЕШ 

Россия и Бангладеш подписали межправительственное соглашение о выделении государственного кредита для финансирования основного этапа сооружения АЭС «Руппур». Два энергоблока атомной станции мощностью 1200 МВт, строящиеся при участии РФ в Бангладеш, планируется ввести в эксплуатацию в 2022 и 2023 годах. Стоимость контракта составляет около \$12,65 млрд. В соответствии с текстом межправительственного соглашения заёмные средства Бангладеш будет использовать на строительство АЭС в период с 2017 по 2024 год. Погашать фактически использованную сумму кредита в течение 20 лет страна будет равными полугодовыми платежами. Первый платёж будет произведён 15 марта 2027 года.

9 Ну, за дружбу народов!

ИНДИЯ 

Президент России Владимир ПУТИН и премьер-министр Индии Нарендра МОДИ в формате видеоконференции приняли участие в церемонии передачи первого энергоблока АЭС «Куданкулам» индийскому народу. АЭС «Куданкулам» возводится структурами «Росатома» в штате Тамилнаду в рамках российско-индийского соглашения от 20 ноября 1988 года и дополнения к нему от 21 июня 1998 года. Первая очередь предусматривает сооружение двух легководных энергоблоков типа ВВЭР суммарной мощностью 2 ГВт. Первый блок АЭС «Куданкулам» был включён в национальную энергосистему Индии в 2013 году, он уже вышел на проектную мощность в 1 ГВт и подаёт питание в несколько индийских штатов. Блок является на сегодняшний день самым мощным и безопасным в Индии.

10 Укрепление гидропозиций

ЛАОС 

Россия рассматривает возможность строительства ГЭС в Лаосе. «Мы в рамках строительства гидроэлектростанций конкурентоспособны, там огромный потенциал использования гидроэнергии в Юго-Восточной Азии, поэтому компания «Интер РАО» сегодня также активно продвигает свои технологии, и есть уже определённые договорённости», – сказал министр энергетики РФ Александр НОВАК. Группа «Интер РАО» готовит технико-экономическое обоснование проекта строительства ГЭС «Секонг-5». Мощность станции предполагается в 330 МВт, ориентировочная стоимость – \$800 млн, проектом занимается ООО «Интер РАО – Инжиниринг».



8 | «Антиуглеродная» инициатива: за и против



АЛЕКСАНДР ПЕРОВ,
РУКОВОДИТЕЛЬ
СПЕЦИАЛЬНЫХ
ПРОЕКТОВ ФОНДА
НАЦИОНАЛЬНОЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ (ФНЭБ):



– Правильно ли Россия сделала или нет, присоединившись к Парижскому соглашению, – рассуждать, наверное, уже не имеет смысла. Что сделано, то сделано. Сейчас на повестке дня главный вопрос: каким образом выполнять условия соглашения? В частности, напомним, в рамках Парижского соглашения Россия обязана разработать стратегию долгосрочного развития с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года.

В данной связи необходимо уяснить, что, во-первых, наша страна не входит в число тех, кто определяет «климатические правила» игры. Шансов на получение каких-либо преференций от чрезмерно активного участия в мировом «антипарниковом процессе» у нас очень мало.

Во-вторых, при разработке климатической политики следует учитывать сложившийся в России экономический уклад с высоким присутствием энергоёмких производств и с завязкой на экспорт углеводородного сырья.

На мой взгляд, авантюрными выглядят некоторые смелые «антиуглеродные» инициативы, которые стали выдвигать в последнее время. Сюда, к примеру, относятся предложения по введению платы за выбросы углерода или планы по созданию в Восточной Сибири безуглеродной зоны. Подобные попытки демонстрации мировому сообществу того, как мы будем успешно бороться с углеродом, выглядят, мягко говоря, нелепо. Ничего хорошего для страны такие меры не принесут, а, наоборот, обернутся лишь ухудшением социально-экономической ситуации.



АЛЕКСЕЙ КУЛАПИН,
ДИРЕКТОР
ДЕПАРТАМЕНТА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ПОЛИТИКИ
МИНЭНЕРГО РОССИИ:



– В перспективе реализация Парижского соглашения должна оказать значительное влияние как на развитие глобальной энергетики как основного эмитента парниковых газов, так и на экономику в целом. Так, например, существенные преференции в международной торговле могут получить «зелёные» товары.

При этом соглашение не закрепляет механизмов, в том числе финансовых, достижения своих целей, предоставляя право выбора этих инструментов каждой стране-участнице. В России всесторонний анализ применяемых и потенциальных решений регулирования выбросов парниковых газов, а также возможных последствий их корректировки показывает необходимость дифференцированного подхода к выбору инструментов регулирования таких выбросов для различных секторов экономики.

Уже сегодня Минэнерго России создаются условия для сокращения в стране выбросов парниковых газов. В том числе ведётся работа по реализации имеющегося в стране потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности, по развитию возобновляемой энергетики, внедрению на предприятиях ТЭК инновационных и экологически чистых технологий, а также переходу на принципы наилучших доступных технологий. В совокупности эти меры дадут дополнительный импульс для инновационного перевооружения ТЭК, развития собственных компетенций и выхода России в число мировых технологических лидеров.



БРАЙАН ЮЭНГ,
НЕЗАВИСИМЫЙ
КОНСУЛЬТАНТ,
СПЕЦИАЛИЗИРУЕТСЯ
НА ТЕМАХ ИНВЕСТИЦИЙ
И ИННОВАЦИЙ, РАБОТАЛ
В THE ECONOMIST
И RUSSIA BEYOND THE
HEADLINES (КИТАЙ):



– По оценкам МВФ, если с 2017 по 2030 год налог на выбросы углекислого газа (CO₂) – иными словами, налог на содержание углерода в ископаемом топливе – будет повышаться на \$5 в год, выбросы CO₂ к 2030 году сократятся на 30%. Однако в условиях китайской экономики реализация подобной налоговой политики столкнётся с серьёзными препятствиями. Самым значительным из них является несбалансированная структура энергопотребления в Китае. На сегодняшний день на долю ископаемых источников энергии приходится до 70% выработки электроэнергии в Китае, а производство электроэнергии с использованием данных видов топлива является одним из основных источников выбросов CO₂ в этой стране. При этом Китай ещё не обладает необходимым опытом в сфере альтернативной энергетики, или получения энергии из возобновляемых источников. Именно поэтому китайские инвесторы стремятся перенять опыт зарубежных стран в сфере использования возобновляемых источников энергии путём привлечения иностранных инвестиций (это касается как государственных, так и частных предприятий).

Ещё одна проблема связана со структурой китайской экономики. В настоящее время в экономике Китая происходит переход от модели «Произведено в Китае» к развитию собственно китайского производства, что предполагает переориентацию с массового производства на внедрение инноваций; тем не менее уровень потребления электроэнергии в Китае по-прежнему остаётся высоким – так, в 2015 году он достиг 5500 млрд кВт·ч.

Правительство РФ разрабатывает меры для выполнения обязательств Парижского климатического соглашения, которое предусматривает ввод налога на выбросы углекислого газа. Это может привести к многомиллиардной нагрузке на экономику: одна только электроэнергетика должна будет заплатить 700 млрд рублей в 2020 году. Инициатива разделила экспертов на два противоположных лагеря.



АЛЕКСАНДР ГРИГОРЬЕВ,
ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ГЕНЕРАЛЬНОГО
ДИРЕКТОРА
ИНСТИТУТА ПРОБЛЕМ
ЕСТЕСТВЕННЫХ
МОНОПОЛИЙ (ИПЕМ):



– На мой взгляд, от введения углеродного сбора в первую очередь пострадают компании, управляющие угольными ТЭС. Владельцы газомазутных ТЭС от реализации углеродной инициативы, скорее всего, тоже потеряют, причём не только напрямую, но и за счёт роста цены природного газа.

Рост цен на электроэнергию будет следующим неизбежным последствием от введения углеродного сбора. Несмотря на то что владельцы ГЭС, АЭС и генерации на ВИЭ не понесут существенных дополнительных издержек от углеродного сбора, цена на электроэнергию, вырабатываемую на этих электростанциях, вырастет. На российском оптовом рынке электроэнергии действует принцип маржинального ценообразования, то есть конечная цена определяется по самой дорогой ценовой заявке, прошедшей конкурентный отбор. Даже в регионах с развитой гидрогенерацией конечную цену на оптовом рынке формируют не ГЭС, АЭС или ВИЭ-электростанции, а ТЭС. Компании, владеющие неуглеродной генерацией, в случае введения этого сбора получают дополнительную прибыль, а конечные потребители – существенный рост цен на электроэнергию. Таким образом, по нашим расчётам, при сохранении действующих генерирующих мощностей введение углеродного сбора добавит в цену электроэнергии примерно 0,45–0,58 руб/кВт·ч (с учётом роста цен на газ). Это составляет 19–25% от уровня текущих цен для крупных коммерческих потребителей, 11–14% – для малых коммерческих потребителей и 19–25% от цен для населения.



БОРИС РЕУТОВ,
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ДИРЕКТОР
ОАО «ВСЕРОССИЙСКИЙ
ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ»:



– Мы пытаемся быть «активным участником» парижских соглашений, не оценив экономических последствий чрезмерно активного участия в снижении выбросов парниковых газов. Начиная этот процесс, мы должны помнить, что в предыдущие годы мы существенно снизили выбросы парниковых газов по отношению к уровню 1991 года (условия Киотского протокола), чего не добились многие западные борцы за спасение климата. Кроме того, как и ранее, так и сейчас очень слабо звучат положения о том, что Россия благодаря своим бореальным лесам является мировым нетто-поглотителем CO₂ (то есть поглощает больше, чем выбрасывает). Посмотрите на топливный баланс большинства экологических стран. Например, в Германии «грязный» уголь занимает примерно треть топливного баланса страны. В том же ряду США, Китай, Индия, Австралия, Индонезия – и этот список очень длинный.

С учётом экономических, географических и технологических условий надо понимать, что для ресурсной страны, каковой является Россия, углеводородное топливо ещё долго будет основным, и очень разумно подходить к развитию возобновляемой энергетики. Кроме того, российские учёные говорят, что Земля вступает в период снижения солнечной активности и нас ждёт не повышение, а снижение средней температуры на Земле. И тогда наши углеводородные ресурсы могут оказаться очень востребованными, а передовая, высокотехнологичная и экологически чистая углеводородная энергетика будет драйвером развития экономики России.



ФЁДОР ВЕСЕЛОВ,
ВЕДУЩИЙ НАУЧНЫЙ
СОТРУДНИК
ИНСТИТУТА
ЭНЕРГЕТИКИ
НИУ «ВЫСШАЯ ШКОЛА
ЭКОНОМИКИ»:



– При своей кажущейся простоте целесообразность налогового пути в безуглеродное будущее далеко неоднозначна. Часто углеродный налог рассматривают как способ повышения конкурентоспособности низко- и неуглеродной энергетики за счёт удорожания электроэнергии от тепловых станций. Но в условиях объективно более низких внутрироссийских цен газа и угля ставки углеродного налога будут не ниже 50–70 долларов за тонну CO₂. Проблемой является и механизм использования налоговых поступлений. Могут ли они быть целевым образом направлены на поддержку технологической перестройки в самой электроэнергетике, формируя обратный механизм снижения стоимости низко- и неуглеродных проектов, а не станут способом субсидирования других отраслей или простого увеличения бюджета? Дополнительная налоговая нагрузка будет транслироваться в цену конечной продукции, в том числе и в цену электроэнергии и тепла.

Низкоуглеродное будущее стоит дорого, и это наглядно показывает ситуация в странах Европы, где мощный рост возобновляемой энергетики обеспечивается столь же интенсивным увеличением доли «зелёного» налога в цене для промышленных и бытовых потребителей, которая продолжает расти. В какой мере мы готовы принять такие долгосрочные ценовые тренды? В какой мере углеродный налог повлияет на экономику и динамику ВВП? Все эти вопросы требуют серьёзной количественной макро- и микроэкономической оценки, сопоставления разных механизмов регулирования эмиссии парниковых газов, включая и рыночные.

10 | Путь к надёжному развитию

➔ Елена
ШЕСТЕРНИНА

14 июля, когда Калининградская область отмечала 70-летие со дня своего основания, на её территории началось строительство сразу трёх новых ТЭС – Прегольской, Маяжковской и Талаховской. На церемонии закладки энергообъектов Николай ЦУКАНОВ, тогда ещё губернатор области, а ныне полпред президента в Северо-Западном федеральном округе, заявил, что новые энергопомощности для региона – вопрос жизни и смерти. И это вовсе не красивые слова: энергетика эксклава в настоящее время находится в крайне уязвимом состоянии.



Во время торжественной церемонии закладки новых ТЭС (слева направо): генеральный директор ООО «Калининградская генерация» Геннадий БИНЬКО, председатель правления ПАО «Интер РАО» Борис КОВАЛЬЧУК, экс-губернатор Калининградской области, полпред президента в Северо-Западном федеральном округе Николай ЦУКАНОВ, заместитель министра энергетики РФ Вячеслав КРАВЧЕНКО, гендиректор ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией» Тимур ЛИПАТОВ

КАЛИНИНГРАД ВО ТЬМЕ

За последние пять лет калининградцы пережили несколько серьёзных блэкаутов и большое количество мелких отключений энергоснабжения. Так, в августе 2011 года из-за грозового фронта половина Калининградской области в одночасье осталась без света. Несколько часов жители Мамонова, Багратионовска, Балтийска, Зеленоградска, Светлогорска, Пионерского и десятков других населённых пунктов на западе области попали в зону действия блэкаута. Остановился общественный транспорт, пострадали учреждения социальной сферы и медицинские учреждения.

Через два года ситуация повторилась один в один: во время августовской грозы вышла из строя высоковольтная линия выдачи мощности Калининградской ТЭЦ-2, было обесточено 36 питающих центров подстанций. В результате отключилась подстанция «Северная», к которой были присоединены 60% потребителей Калининграда, а также приморские города. На полтора

часа 10 муниципальных районов общей численностью населения 645,3 тысячи человек оказались без света. Тогда энергия по резервной схеме была подана транзитом через Литву.

В этом году также не обошлось без отключений: в мае из-за аварии на подстанции «Южная» без электричества остались 8,5 тысячи человек.

СВЯЗАННЫЕ ОДНОЙ СЕТЬЮ

Калининградская область – самая западная территория России, полностью отделённая от остальной части страны сухопутными и морскими границами других

Эксклавность Калининградской области накладывает отпечаток и на её энергосистему, которая связана с ЕЭС России через линии электропередачи иностранных государств

государств. Эксклавность Калининградской области накладывает отпечаток и на её энергосистему, которая связана с ЕЭС России через линии электропередачи иностранных государств. Она входит в так называемое электрическое кольцо БРЭЛЛ, куда входят Белоруссия, Россия, Эстония, Латвия и Литва. В 2001 году страны договорились, что их энергосистемы будут работать в синхронном режиме, то есть страны смогут обмениваться электроэнергией и в случае аварий обеспечивать резерв энергопомощностей.

В последние годы страны Балтии периодически ставили вопрос о выходе из БРЭЛЛ и присоединении к единой энергосистеме Европы, или NORDEL, объединяющей страны Северной Европы (Финляндию, Швецию, Норвегию и Восточную Данию). Для этого был разработан План объединения балтийского энергетического рынка, который в 2009 году подписали восемь стран – членов ЕС, расположенных в Балтийском регионе. В 2012 году правительством Литвы утверждена Национальная стратегия энергетической безопасности, предусматривающая синхронное соединение литовской, латвийской и эстонской энергосистем с европейской энерго-

СУЩЕСТВУЮЩАЯ ГЕНЕРАЦИЯ

Тепловые станции

Калининградская ТЭЦ-2

установленной мощностью **900 МВт**.

Это основной источник.

Гусевская ТЭЦ установленной мощностью **8,5 МВт**. *Работает только в отопительный сезон.*

ТЭЦ-10 МП «Советсктеплосети»

установленной мощностью **36 МВт**.

В основном используется для технологических нужд целлюлозно-бумажного завода, а в отопительный сезон и для ЖКХ г. Советска.



ГЭС

Правдинская ГЭС-3

мощностью **1,14 МВт**.

Озёрская ГЭС – 0,5 МВт.

Малая Заозёрная ГЭС – 0,1 МВт

(в данный момент законсервирована).



Ветроэлектростанция

Зеленоградская ВЭС

установленной мощностью **5,1 МВт**.



системой. Одновременно в балтийских странах ведётся строительство электростанций суммарной мощностью 2 ГВт.

Энергетическая система Калининграда не предназначена для работы в изолированном режиме. Сегодня почти все её потребности – более 98% – покрывает



СТРОЯЩАЯСЯ ГЕНЕРАЦИЯ

Прегольская ТЭС

Общая установленная мощность ТЭС – **440 МВт**.

- Включает в себя **4** парогазовые установки единичной мощностью каждого энергоблока **110 МВт**.
- Основное топливо – природный газ.
- Электрический КПД – **51,2%**.
- Удельный расход условного топлива на выработку электроэнергии – **240 гут/кВт.ч**.

Строится рядом с Калининградской ТЭЦ-2. Планируемое завершение строительства – 2018 год.

Маяковская ТЭС

Общая установленная мощность ТЭС – **156 МВт**.

- Включает в себя **2** газотурбинные установки единичной мощностью генерирующего оборудования **78 МВт**.
- Основное топливо – природный газ.
- Электрический КПД – **35,5%**.
- Удельный расход условного топлива на выработку электроэнергии – **346 гут/кВт.ч**.

Строительство ведётся на площадке в г. Гусеве. Срок ввода объекта в эксплуатацию – 2018 год.

Талаховская ТЭС

Общая установленная мощность ТЭС – **156 МВт**.

- Включает в себя **2** газотурбинные установки единичной мощностью генерирующего оборудования **78 МВт**.
- Основное топливо – природный газ.
- Электрический КПД – **35,5%**.
- Удельный расход условного топлива на выработку электроэнергии – **346 гут/кВт.ч**.

Строится в Советске. Планируемое завершение строительства – 2018 год.

Приморская ТЭС

Общая установленная мощность ТЭС – **195 МВт**.

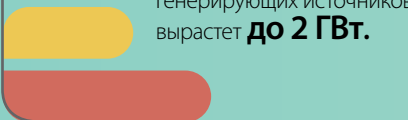
- Включает в себя **3** паросиловых установки единичной мощностью генерирующего оборудования **65 МВт**.
- Основное топливо – уголь.
- Электрический КПД – **35,6%**.
- Удельный расход условного топлива на выработку электроэнергии – **353 гут/кВт.ч**.

Будет строиться в Светловском городском округе. Начало – в 2016 году. Планируемое завершение строительства – 2019 год.

ГЕНЕРАЦИЯ

950 МВт – суммарная установленная мощность энергосистемы региона на сегодня.

После ввода новых генерирующих источников вырастет **до 2 ГВт**.



Калининградская ТЭС-2 мощностью 900 МВт. В регионе существует три маломощных ТЭЦ и две гидроэлектростанции – Правдинская ГЭС-3 (1,14 МВт) и Озёрская ГЭС (0,5 МВт). Также в Зеленоградском районе эксплуатируется ветровая электростанция мощностью 5,1 МВт.

ОТ АТОМА К ГАЗУ И УГЛЮ

В условиях угрозы технологического отделения энергосистем прибалтийских стран и Калининградской области от ЕЭС России Правительство РФ начало разрабатывать меры по повышению энергобезопасности Калининградской области. Первоначально ставка делалась на строительство Балтийской АЭС мощностью 2,3 ГВт. Планировалось, что излишки электроэнергии будут поставляться в Германию и страны Балтии. Но предварительные переговоры с потенциальными потребителями показали, что соседние страны не намерены покупать электроэнергию, вырабатываемую БАЭС. А внутреннему потребителю столько энергии не нужно, да и энерго-

система региона не готова к подключению к новой мощной электростанции. Атомная электростанция может быть использована только в базовой части графика нагрузки энергосистемы, в то время как энергетике области для покрытия пиковых и полупиковых графиков необходимо манёвренное оборудование. Поэтому от данного проекта было решено отказаться.

В 2014 году вышло Распоряжение Правительства РФ № 1623-р «Об обеспечении энергоснабжения Калининградской системы Северо-Запада России». Для обеспечения надёжного электроснабжения региона за основу принят газозольный сценарий развития энергосистемы Калининградской области до 2020 года.

Как отмечает министр развития инфраструктуры Калининградской области Елена ДЯТЛОВА, рабочая группа при Минэнерго разрабатывала пять возможных сценариев развития генерирующих мощностей региона, но базовым был выбран именно газозольный, так как в этом случае обеспечивается диверсификация топлива.

Несмотря на то что Калининградская область богата торфяными месторождениями, на использование торфа в энергетике есть ряд ограничений. Например, сезонность добычи торфа – всего с мая по сентябрь. У торфа низкая калорийность, из-за чего его понадобится больше, чем газа и угля. Кроме того, запасы этого ресурса не безграничны и их не хватит на весь период эксплуатации станции.

Газоугольный сценарий развития энергетики Калининградской области предусматривает строительство СПГ-терминала (сжиженного природного газа) мощностью 2,7 млрд кубометров в год, строительство трёх газовых станций в Калининграде, Гусеве и Советске и современной угольной электростанции в Светловском городском округе.

«Иными словами, повысить надёжность электроснабжения потребителей планируется путём создания резервных генерирующих мощностей, распределённых по территории и в непосредственной близости к центрам роста электропотребления», – говорит Елена ДЯТЛОВА.

МАНЁВРЕННОСТЬ, РЕЗЕРВ И НАДЁЖНОСТЬ

Для реализации планов по обеспечению энергобезопасности региона было создано ООО «Калининградская генерация», 99,99% акций которого принадлежит АО «Роснефтегаз», остальное – в собственности у ПАО «Интер РАО». Базовым инвестором выступает АО «Роснефтегаз». Управление проектами строительства осуществляет ООО «Интер РАО – Инжиниринг». Предполагается, что на строительство электростанций будет затрачено около 100 млрд рублей без НДС, плюс 15 млрд рублей на развитие сетевой инфраструктуры инвестирует АО «Янтарь-энерго» («дочка» ПАО «Россети»). Возврат инвестиций будет осуществляться за счёт надбавки к цене за мощность для потребителей первой ценовой зоны оптового рынка электроэнергии, то есть центральной части России.

В итоге к 2020 году рядом с действующей Калининградской ТЭЦ-2 появится Прегольская ТЭС мощностью 440 МВт, которая будет состоять из четырёх парогазовых блоков мощностью 110 МВт каждый. Маяковская ТЭС в г. Гусеве и Талаховская ТЭС в Советске дадут по 156 МВт каждая. Это будут высокоманёвренные станции открытого цикла, предназначенные для покрытия пиковых нагрузок. Угольная Приморская ТЭС мощностью 195 МВт расположится в п. Взморье Светловского городского округа. Турбины для всех четырёх станций будут произведены в России, на предприятии ООО «Русские газовые турбины» (СП GE, ПАО «Интер РАО» и ГК «Ростех») в г. Рыбинске Ярославской области. Остальное основное

оборудование (котлы-утилизаторы, генераторы, паровые турбины) также будет произведено на отечественных предприятиях.

«Угольная станция, в отличие от ВИЭ, выполняет функцию поддержания частоты в сети, что является ключевым условием для работы энергосистемы в целом. Преимуществами являются также возможность создания запасов топлива на длительный период и надёжность его поставки, в частности морским путём, минуя другие государства», – считает генеральный директор ООО «Калининградская генерация» Геннадий БИНЬКО.

В июле стартовало строительство Прегольской, Маяковской и Талаховской электростанций, до конца года планируется начать строительство При-

морской ТЭС. «Калининградская ТЭЦ-2 вырабатывает достаточно электроэнергии, но сейчас вопрос немного шире. Мы будем создавать промышленные парки, промышленные площадки, потребление электроэнергии увеличится», – сказал экс-губернатор Калининградской области Николай ЦУКАНОВ.

Установленная мощность генерирующих станций региона через четыре года увеличится более чем в два раза. Новые источники мощности не только обеспечат энергобезопасность региона, но и сделают энергосистему Калининградской области более манёвренной: в случае аварии, а также при выводе в ремонт действующих энергоблоков строящиеся станции способны полностью покрыть пиковые нагрузки в сети. ■

ЭНЕРГОСИСТЕМА КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

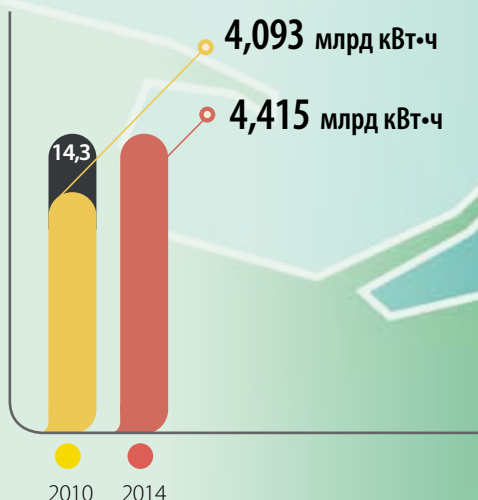


Площадь территории: 15,1 тысячи кв. км.
Численность населения: 966 тысяч человек.
Регион имеет сухопутную границу с Литвой и Польшей, к западу выходит к Балтийскому морю.

Основное полезное ископаемое – нефть:
 • балансовые запасы – около 49,2 млн тонн;
 • извлекаемые запасы – около 11,7 млн тонн.

Это практически единственный регион не только в России, но и в мире, где располагаются месторождения янтаря.

СПРОС НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ ЗА 5 ЛЕТ



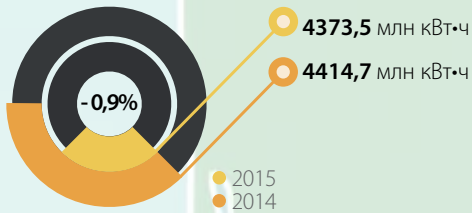
Максимум потребления мощности зафиксирован 31 января 2014 года – 843 МВт

Балтийское море

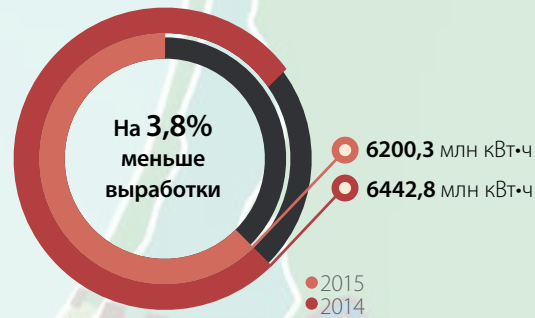




Потребление электроэнергии



Выработка электроэнергии



Избыток электроэнергии, произведённой на территории энергосистемы Калининградской области, передавался по межгосударственным линиям электропередачи в энергосистему Литвы.

За 2015 год суммарный сальдо-переток из энергосистемы Калининградской области составил **1826,8 млн кВт·ч.**

ЭЛЕКТРОСЕТИ



Действуют

3 подстанции напряжением 330 кВ – «**Центральная**», «**Северная**», «**Советск**».

Более **60 подстанций** 110 кВ.

2 тысячи км воздушных линий напряжением 60–330 кВ.

Более **13 тысяч км** – общая протяжённость линий электропередачи.

Строятся

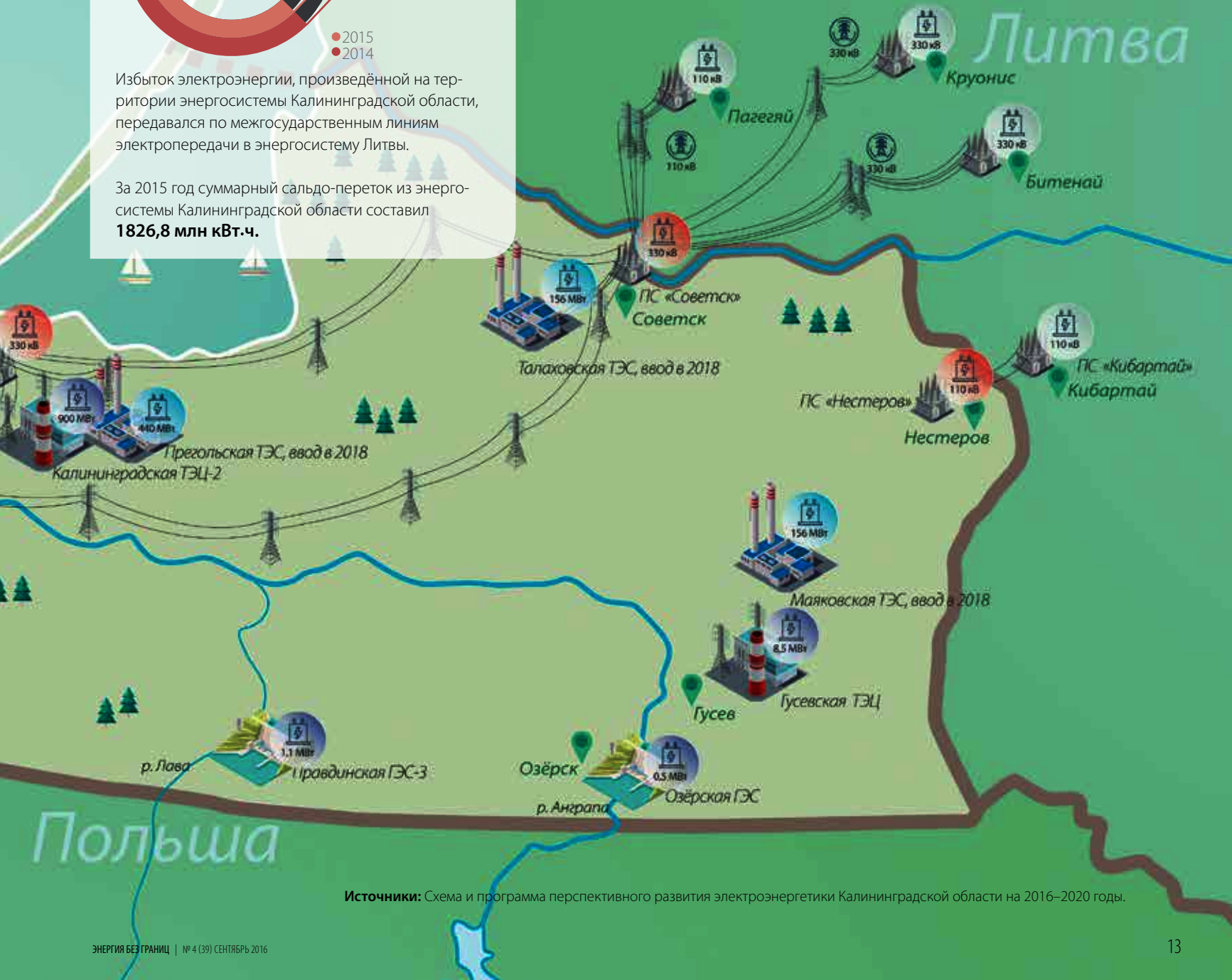
- «**Береговая**» 110 кВ (расположение – Калининград, остров Октябрьский).
- «**Храброво**» 110 кВ (Зеленоградский район Калининградской области, между посёлками Храброво и Привольное).

Для присоединения новых ТЭС построят **250 км** высоковольтных линий электропередачи (110 и 330 кВ) для связи новых станций с существующими сетями.



Прогноз

К 2020 году Калининградской области может потребоваться дополнительно около **693 МВт** новых генерирующих мощностей



Источники: Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Калининградской области на 2016–2020 годы.

14 | Теоретически возможное будущее

➔ Анна
МИЛИНА

Правительство утвердило Схему территориального планирования в области энергетики до 2030 года, которая включает новые генерирующие объекты более чем на 100 ГВт. Данный документ стоит рассматривать как потенциально возможные, а не реальные планы Минэнерго по изменению конфигурации электроэнергетики России. При этом, каким образом в будущем привлечь инвестиции для строительства новых мощностей, – пока вопрос.

РУКОВОДСТВО К ДЕЙСТВИЮ?

«Схема территориального планирования в области энергетики была утверждена в 2013 году, однако сейчас пришло время её актуализировать», – говорится в пояснительной записке к документу. Схема в новой редакции содержит сведения об объектах общей мощностью свыше 100 МВт: это 124 тепловые электростанции, 8 атомных станций, 27 ГЭС и ГАЭС, а также 15 ветровых парков. Большая часть объектов представляет собой новое строительство, часть представлена как планы по расширению уже имеющихся мощностей.

Суммарная мощность всех зафиксированных в схеме объектов – 106,5 ГВт, что равно практически половине установленной мощности ЭЭС России на настоящий момент (235,5 ГВт). При этом прогнозы по росту спроса на электроэнергию к 2030 году в проектах Энергостратегии-2035 и Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики составляют 15–21% к 2030 году.

Но данный документ не стоит воспринимать как документ конкретного планирования, сообщил «Энергии без границ» источник, близкий к Министерству энергетики РФ. Минэнерго России подготовило Территориальную схему размещения в соответствии с Градостроительным кодексом, который обязывает министерства и ведомства готовить такого рода документы. Если объект не включён в Схему территориального планирования, то Градостроительный кодекс запрещает проводить операции с землёй для размещения данных объектов. Основным документом планирования в электроэнергетике остаётся принятая в 2015 году Схема и программа развития Единой энергетической системы России на 2015–2021 годы, отметил источник.

Таким образом, Схему территориального планирования можно рассматривать как план, в который Министерство включило все объекты, строительство которых теоретически возможно.

ПЛАНОВ – ГИГАВАТТЫ

Часть документа про тепловую генерацию – самая масштабная с точки зрения установленной мощности объектов – 81 ГВт. В Схеме зафиксирован ряд крупных новых проектов: Вавожская ТЭС на 2 ГВт в Удмуртии, Харанорская ТЭС-2 на 2,4 ГВт в Забайкалье, Медвежьегорская ТЭС на 1,9 ГВт в Карелии, Сухиничская ТЭС на 2,1 ГВт в Калужской области. По данным Минэнерго, потенциально возможно расширение крупных станций в Западной Сибири: Сургутской ГРЭС-1 и ГРЭС-2 на 3,2 и 4,8 ГВт дополнительных мощностей соответственно, Пермской ГРЭС – на 3,2 ГВт, Нижневартовской ГРЭС – на 2,2 ГВт, Березовской ГРЭС – на 4,2 ГВт.

В Схему включены и объекты, строительство которых уже ведётся или прорабатывается: новые электростанции в Калининградской области, в Крыму и на Тамани, дальневосточные ТЭЦ. Есть в документе и экспортно ориентированная Еркевецкая ТЭС, проект которой совместно с китайскими партнёрами прорабатывает ПАО «Интер РАО».

В части атомных станций в Схеме описаны проекты на 12 ГВт. Шесть из них – новые АЭС суммарной мощностью 9 ГВт, ещё две предназначены для замены выбывающих мощностей действующих Кольской и Смоленской АЭС.

В гидроэнергетическую часть Схемы включены крупная Мокская ГЭС на 1,2 ГВт в Бурятии, Канкунская ГЭС на 1 ГВт в Якутии и блок ГЭС на Кавказе. В целом Схема содержит планы строительства 13 новых ГЭС и ГАЭС, а также модернизации и рас-

ширения ещё 14, с суммарным ростом мощности в 9 ГВт.

Интересны потенциальные планы в области гидроаккумулирующих станций. ГАЭС применяются для регуляции суточных нагрузок и поэтому часто строятся вблизи неманёвренных АЭС или в точках с ярко выраженными пиками потребления. Наиболее крупная ГАЭС, предусмотренная в Схеме территориального планирования, – Центральная станция мощностью 2,6 ГВт в Ржеве на реке Тудовка. Этот проект имеет давнюю историю: ещё в 70–80-е годы прошлого века разрабатывался вариант создания Ржевского гидроузла, который предполагал строительство плотины и организацию Ржевского водохранилища длиной в 100 км для водоснабжения Москвы. Тогда идею отклонили по результатам экологической и экономической экспертиз, но в 2000-х к теме вернулись, и проект даже попал в Генеральную схему размещения объектов электроэнергетики до 2020 года. Правда, с тех пор проработка данной темы не ведётся. В Схему включены также Ленинградская ГАЭС на 1,5 ГВт – перспективный проект «Русгидро», не включённый в настоящее время в инвестиционную программу компании, а также

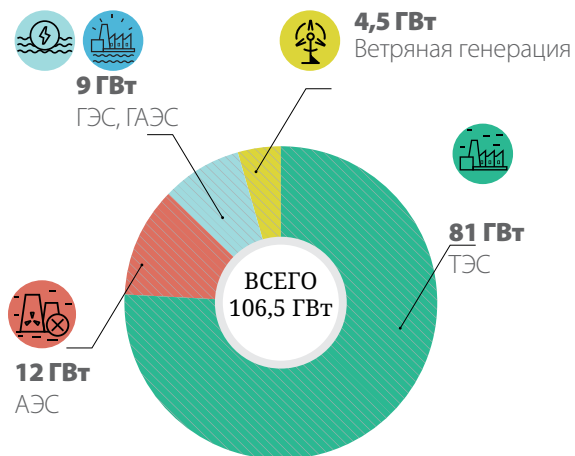
На Кольской АЭС планируется замена выбывающих мощностей





Схема предусматривает расширение Нижневартковской ГРЭС (актив ПАО «Интер РАО») на 2,2 ГВт

РОСТ МОЩНОСТИ В РОССИИ СОГЛАСНО СХЕМЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ДО 2030 ГОДА



Курская ГАЭС на 465 МВт. Обе эти гидроаккумулирующие станции могут работать в связке с одноимёнными АЭС, помогая реагировать на пики потребления.

В области ветровой энергетики в Схеме тоже есть крупные проекты – причём такие, аналогов которым сегодня в ЕЭС нет. Например, ветропарк «Средняя Волга» и Краснодарский ветропарк, каждый мощностью по 1 ГВт. Схема говорит о возможности постройки ВЭС в Калининграде на 200 МВт, в Усть-Луге и Мурманской области – на 300 МВт каждая и в Нижегородской области на 350 МВт. Сейчас самые крупные ветропарки России находятся в Крыму, их установленная мощность – от 5 до 25 МВт. Суммарно Схема предполагает рост мощности ветропарков на 4,5 ГВт.

Для обеспечения сетевых связей Схема предполагает строительство 193 подстан-

ций напряжением от 110 кВ и 260 линий электропередачи, также напряжением от 110 кВ.

РЕАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

«Схемы перспективного планирования в принципе позволяют решить несколько задач, – уверен ведущий эксперт УК «Финам Менеджмент» Дмитрий БАРАНОВ. – Во-первых, это позволяет точно спланировать строительство всего необходимого для надёжного снабжения потребителей электроэнергией и теплом. Во-вторых, даёт представление о том, какие ресурсы требуются, позволяет повысить эффективность данных проектов».

Однако сегодня спрос на электроэнергию в России колеблется возле нуля, и в ближайшие годы эксперты не ожидают взрывного роста энергопотребления.

По прогнозам Аналитического кредитного рейтингового агентства (АКРА), рост электропотребления в 2020 году к 2015 году составит всего 1,2%. При этом каждый 1% роста спроса на электроэнергию требует всего около 2 ГВт новой мощности. С учётом профицита мощности, имеющейся сегодня в ЕЭС России (около 10%), необходимости в масштабном строительстве новых электростанций нет, говорят эксперты. «Потребность в новой мощности в России существует локально, например, в Калининграде – из-за перспектив отсоединения от балтийской энергосистемы, в Крыму», – считает руководитель группы исследований и прогнозирования АКРА Наталья ПОРОХОВА.

Второй серьёзный момент – на сегодняшний день в стране фактически нет

полноценного работающего механизма привлечения инвестиций в новую генерацию. Работают только Договоры на предоставление мощности (ДПМ) в локальных секторах рынка: проводятся конкурсы ДПМ ВИЭ и для новой генерации (КОМ НГ), даже новые АЭС строятся по специальной программе ДПМ. При этом в 2016 году ряд конкурсов фактически «провалились» – например, ДПМ ВИЭ и конкурс по ТЭС Тамань. «Это стало следствием не столько ситуации в электроэнергетике, а сколько макроэкономической ситуации в стране – рост стоимости оборудования после девальвации рубля, рост ставок кредитования, неопределённость относительно экономического роста», – считает Наталья ПОРОХОВА.

Каким образом стимулировать инвестиции дальше – пока большой вопрос. Правительство вряд ли пойдёт на перезапуск масштабной программы ДПМ в тепловой генерации: ДПМ лёг непростым бременем на потребителей, а сейчас для регуляторов более актуальны другие, скорее противоположные задачи, – как мотивировать вывод избыточных мощностей. Институт проблем естественных монополий считает, что нужно вернуться к так называемому механизму гарантирования инвестиций (МГИ), который предусматривает фиксацию «точек спроса» на новую генерацию и проведение конкурса среди заинтересованных участников с понижением цены проекта. В АКРА полагают, что с учётом долгосрочности инвестпроцесса в энергетике, схемы планирования должны быть частью рыночных инструментов – в первую очередь рынка мощности. ■

16 | Время считать дивиденды

В июне большинство компаний энергосектора провели годовые собрания акционеров, где избрали новых членов Совета директоров и утвердили размеры дивидендных выплат. В нашем обзоре – итоги ГОСА основных энергетических компаний страны.



Совет директоров. Акционеры ПАО «Интер РАО» на годовом собрании ввели в Совет директоров двух новых членов. В него вошли председатель правления ОАО «СО ЕЭС», миноритарий «Интер РАО» Борис АЮЕВ и исполнительный директор Группы компаний УСР Елена САПОЖНИКОВА. При этом Совет покинули директор Департамента развития электроэнергетики Министерства энергетики РФ Павел СНИККАРС и ректор Национального исследовательского университета «МЭИ» Николай РОГАЛЁВ.

Председателем Совета директоров ПАО «Интер РАО» вновь избран президент – председатель правления ОАО «НК «Роснефть» Игорь СЕЧИН.

Дивиденды. Акционеры одобрили выплату по итогам 2015 года крупнейших в истории компании дивидендов – 1,86 млрд рублей, или 50% от чистой прибыли по РСБУ. В прошлом году эта сумма была всего 108 млн рублей (25% от прибыли).



Совет директоров. В его составе произошли большие изменения. В него вошли новые члены – председатель правления «Русгидро» Николай ШУЛЬГИНОВ, заместитель министра экономического развития РФ Николай ПОДГУЗОВ, президент ПАО «Полюс Золото» Павел ГРАЧЁВ, ректор Национального исследовательского университета «МЭИ» Николай РОГАЛЁВ, генеральный директор АО «Фонд развития Дальнего Востока и Байкальского региона» Алексей ЧЕКУНКОВ. Покинули Совет директоров: экс-руководитель «Русгидро» Евгений ДОД, первый заместитель министра РФ по развитию Дальнего Востока Александр ОСИПОВ, глава Республики

Хакасии Виктор ЗИМИН, вице-президент ОАО «НК «Роснефть» Лариса КАЛАИДА, представитель Российской Федерации в Совете директоров Европейского банка реконструкции и развития Денис МОРОЗОВ.

Председателем Совета директоров «Русгидро» переизбран заместитель председателя Правительства РФ, полномочный представитель Президента РФ в Дальневосточном федеральном округе Юрий ТРУТНЕВ.

Дивиденды. Общая сумма дивидендных выплат составит более 15 млрд рублей, что в 2,5 раза превышает прошлогодние выплаты и является рекордной величиной в истории компании. Акционеры решили выплатить дивиденды по обыкновенным акциям Общества в размере 0,039 рубля на одну акцию.



Совет директоров. Новыми членами Совета стали замминистра энергетики РФ Вячеслав КРАВЧЕНКО, замминистра экономического развития РФ Николай ПОДГУЗОВ, председатель правления, генеральный директор «Русгидро» Николай ШУЛЬГИНОВ, директор по энергетике ЗАО «Полюс» Олег ДУБНОВ, ректор МЭИ Николай РОГАЛЁВ и первый зампредела Внешэкономбанка Михаил ПОЛУБОЯРИНОВ.

Из состава Совета директоров компании вышли заместитель министра финансов РФ Андрей ИВАНОВ, член президиума Российской академии наук Алексей МАКАРОВ, представитель Российской Федерации в Совете директоров Европейского банка реконструкции

и развития Денис МОРОЗОВ, а также член наблюдательного совета компании «Алроса» Олег ФЁДОРОВ.

Председателем Совета директоров «Россетей» переизбран министр энергетики РФ Александр НОВАК.

Дивиденды. Акционеры приняли решение не выплачивать дивиденды по итогам 2015 года из-за убытка по российским стандартам бухгалтерского учёта (РСБУ) – он составил 18,2 млрд рублей. Также принято решение не выплачивать вознаграждение по итогам 2015 года членам Совета директоров. Однако на годовом общем собрании было принято решение выплатить дивиденды по итогам первого квартала 2016 года из чистой прибыли по привилегированным акциям Общества в размере 1,6 млрд рублей, или 0,008 рубля на одну обыкновенную акцию.



Совет директоров. В новый состав Совета директоров ФСК вошли четверо членов материнской компании «Россети». Помимо главы «Россетей» Олега БУДАРГИНА и члена правления компании Андрея ДЁМИНА, в Совет избраны заместитель гендиректора по финансам Егор ПРОХОРОВ и заместитель по капитальному строительству Сергей СЕРГЕЕВ. Также среди новых членов Совета директоров компании – заместитель министра энергетики РФ Павел СНИККАРС, начальник правового управления «НП Совет рынка» Николай РОЩЕНКО, управляющий директор ООО «Ренессанс брокер» Игорь

КАМЕНСКОЙ и президент Конфедерации итальянской промышленности Эрнесто ФЕРЛЕНГИ.

Совет директоров покинули заместитель министра энергетики Вячеслав КРАВЧЕНКО, глава «Русгидро» Николай ШУЛЬГИНОВ, глава «Газпром энергохолдинга» Денис ФЁДОРОВ, председатель правления «Интер РАО» Борис КОВАЛЬЧУК.

Председателем Совета директоров компании избран глава «Россетей» Олег БУДАРГИН.

Дивиденды. Акционеры приняли решение направить на выплату дивидендов по результатам 2015 года 16,977 млрд рублей, что соответствует 95% чистой прибыли компании по РСБУ за 2015 год, или 0,013 рубля на акцию.



Совет директоров. Из Совета директоров вышли четыре представителя E.ON SE и вошли четыре топ-менеджера Uniper SE – Клаус ШЕФЕР (председатель правления), Кристофер ДЕЛБРЮК, Гюнтер РЮММЛЕР, Патрик ВОЛЬФФ. Ещё одно новое лицо в Совете директоров – Анна БЕЛОВА, профессор НИУ «Высшая школа экономики».

Председателем Совета директоров избран Клаус ШЕФЕР,

генеральный директор, член правления Uniper SE.

Дивиденды. Акционеры «Э.ОН Россия» на годовом собрании одобрили выплату дивидендов за 2015 год в объёме 12,4 млрд рублей, или 0,197 рубля на одну обыкновенную акцию, или 80% от чистой прибыли компании по РСБУ за прошлый год. В распоряжении компании принято решение оставить 3,1 млрд рублей.

Переименование. Совет директоров «Э.ОН Россия» 29 июня утвердил изменение названия компании на ПАО «Юнипро».



Совет директоров. Главная интрига связана с экс-руководителем «Русгидро» Евгением ДОДОМ. За неделю до ГОСА он был арестован по обвинению в мошенничестве (позднее перекалфицировано с мошенничества на растрату). Однако несмотря на это он был переизбран в Совет директоров теплоэнергетической компании на годовом собрании её акционеров и возглавил Совет директоров. В июле Басманный

суд Москвы отстранил ДОДА от поста председателя Совета директоров компании.

Председателем Совета директоров «Квадры» 15 августа избран заместитель гендиректора «Группы ОНЭКСИМ» (контролирует теплоэнергетическую компанию) Михаил СОСНОВСКИЙ.

Дивиденды. Акционеры решили не выплачивать дивиденды за 2015 год. В 2015 году ПАО «Квадра» увеличило чистый убыток по РСБУ на 11,6% по сравнению с 2014 годом – до 4,4 млрд рублей.



Совет директоров. Обновился почти наполовину. В новый состав вошли представители Enel SpA – директор по эффективности производства глобальной генерации Марко ПРОЙЕТТИ, директор по производственному развитию бизнеса глобальной

генерации Джиованни БЕРТОЛИНО, менеджер подразделения «Планирование и контроль Восточной Европы» Enel Алессандра БУРЧЕА. Также новыми членами Совета директоров компании стали старший вице-президент Macquarie Infrastructure & Real Assets (Европа) Limited Денис МОСОЛОВ, директор в «Тайга Кэпитал (ЮК) Лимитед» Александр УИЛЛЬЯМС.

Председателем Совета директоров «Энел Россия» переизбран Стефан ЗВЕГИНЦОВ, директор по внешним связям компании.

Дивиденды. Акционеры решили не выплачивать дивиденды из-за убытка – по итогам 2015 года его размер составил 48,6 млрд рублей против 5,6 млрд рублей чистой прибыли годом ранее. Причиной названа сложная макроэкономическая обстановка.

Решение не выплачивать дивиденды по итогам 2015 года были приняты на годовых собраниях акционеров «МОЭК», «Т Плюс», ТГК-14, «Ленэнерго», «РАО ЭС Востока»



Совет директоров. В него вошли два новых кандидата – представители Fortum Арто РЯТЮ и Ристо ПЕНТТИНЕН. Покинули Совет директоров старший вице-президент по управлению персоналом корпорации Fortum Йарл ФРИСК, директор Института законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ Талия ХАБРИЕВА.

Дивиденды. Акционеры приняли решение не выплачивать дивиденды по обыкновенным акциям Общества по результатам 2015 года. Предполагается, что это связано с падением доходов компании на 15% – выручка российского подразделения финского Fortum по итогам 2015 года сократилась до 893 млн евро. По итогам 2014 года компания также не выплачивала дивиденды.



Совет директоров. Акционеры ОГК-2 включили в Состав совета директоров нового представителя Газпрома – заместителя начальника Департамента 816 Газпрома Романа АБДУЛЛИНА. Он сменил в составе Совета финансового директора Газпрома Александра ИВАННИКОВА. Также в Совет директоров компании вошёл советник исполнительного директора Ассоциации профессиональных директоров

Денис КУЛИКОВ, который сменил Сергея ЕЖОВА, начальника отдела конкурентных закупок ООО «Газпром межрегионгаз».

Председателем Совета директоров переизбран генеральный директор «Газпром энергохолдинга» Денис ФЁДОРОВ.

Дивиденды. Принято решение о выплате дивидендов по обыкновенным акциям по результатам 2015 года в размере 600 млн 345 тысяч рублей, или 0,006 рубля на одну обыкновенную акцию, что составляет 20% от чистой прибыли по РСБУ.



«Мы берём курс на кардинальное изменение подходов к тарифному регулированию»

Федеральная антимонопольная служба России выступила с предложением изменить тарифную политику в отношении монополий: необходима новая система, которая позволит затормозить рост тарифов и будет стимулировать монополии экономить на издержках. Президент страны Владимир ПУТИН дал добро на реформу тарифов естественных монополий. Что в связи с этим может измениться в регулировании электроэнергетики, в интервью главному редактору «Энергии без границ» Антону НАЗАРОВУ рассказал заместитель руководителя ФАС России Виталий КОРОЛЁВ.

Как изменились подходы в вашей работе, когда после упразднения Федеральной службы по тарифам ФАС объединила функции ценового и экономического регулятора?

После передачи функций от Федеральной службы по тарифам нашей основной задачей было подхватить их работу и провести тарифную кампанию в срок. Мы с этим справились. Тарифы на 2016 год были приняты на уровне ниже инфляции, причём

для некоторых организаций даже со снижением к показателям 2015 года. Например, «Концерну Росэнергоатом» на 3 млрд рублей был снижен размер средств, необходимых для эксплуатации атомных станций. Были сокращены тарифы «Системного оператора» и «Администратора торговой системы» – на 3,9 и 0,6% соответственно.

Как только мы получили функции тарифного регулятора, была проведена выездная проверка в Крыму, где мы провели анализ затрат местных компаний в сфере ЖКХ. Выявили значительное завышение расходов: на 16% на 2016 год и ещё на 16% – на 2017 год. По Севастополю цифры ещё интереснее: на 2016 год мы снизили расходы на 62,5%, на 2017 год – на 68%, тем самым не только облегчив ситуацию для потребителей Крыма, но и фактически сэкономили деньги для налогоплательщиков Российской Федерации, так как тарифы в Крымском федеральном округе являются субсидируемыми с федерального уровня. Получилась достаточно

ощутимая история в несколько миллиардов рублей. Это что касается установления тарифов.

Относительно второй части нашей работы, контрольной, уже в ходе тарифной кампании на 2016 год мы выявили целый ряд регионов, которые приняли свои решения в противоречии с установленными федеральными ограничениями. Где-то установили тарифы выше верхнего уровня, где-то – ниже нижнего. Яркий пример – Северный Кавказ: в Дагестане и Северной Осетии сетям были установлены тарифы на уровне в несколько раз ниже, чем предельно возможный минимальный уровень. По всем субъектам РФ мы сейчас ведём работу в этой области. Уже отменено 15 решений региональных энергетических комиссий.

Какие отраслевые задачи вам предстоит решить в ближайшее время?

Тарифная политика должна быть ориентирована в первую очередь на потребителей и развитие экономики, и мы будем двигаться в этой парадигме. Применявшийся ранее подход «затраты плюс» скорее гарантировал фиксированную прибыль инфраструктурным компаниям. Мы уже идём по новому пути. В ближайшее время мы возьмём курс на кардинальное изменение подходов к тарифному регулированию. Наше видение состоит во внедрении методов нормирования расходов и эталонов типовых затрат. Нормирование – введение нормативов затрат – будет касаться таких статей, как численность персонала, арендные платежи, производительность труда. Яркий пример – рост тарифов на газ на 2% с 1 июля 2016 года. Такого низкого процента роста в газовой отрасли не было никогда. Это важно, так как газ является основой для роста цен во многих других отраслях, в том числе в электроэнергетике.

Что касается эталонов, то первая ласточка, как вы знаете, – это эталонные сбытовые надбавки гарантирующих поставщиков. Мы подготовили проект постановления и проект методики расчёта эталонов. Почему это важная история: сейчас выручка гарантирующего поставщика (ГП) зависит от цены продажи электрической энергии потребителям. Грубо говоря, чем дороже продаёшь, тем больше получаешь денег, поэтому компании не заинтересованы в снижении цен. Метод эталонов ликвидирует этот недостаток.

Следующее предложение в части установления сбытовых надбавок – новая дифференциация по группам потребителей, которая переносит основную нагрузку с малого и среднего бизнеса на более крупных потребителей. Мы считаем это правильным решением, потому что крупный бизнес имеет возможность уйти на оптовый рынок. Небольшие потребители не могут этого сделать. Мы уже достаточно давно сделали проект постановления, в котором предложили ввести единую группу точек поставки, чтобы мелкие потребители, магазины например, могли бы суммировать своё потребление, поставить необходимые приборы учёта и выйти на оптовый рынок. И экономить. Но наше решение не нашло поддержки: Минэнерго РФ было категорически против, говоря, что так от ГП убегут все потребители вообще. Так что для тех, кто никуда уйти не может, мы хотя бы снизим ценовое бремя. Малый и средний бизнес – это надежда развития экономики.

Уже прошло общественное обсуждение методики расчёта эталонов и проекта постановления на экспертном совете ФАС. Сейчас мы дорабатываем методику с учётом поступивших предложений, а осенью планируем внести в правительство.

После энергосбытов в каких секторах планируется ввод эталонов?

Далее надо внедрять эталонные затраты в сетевом комплексе. Мы провели мониторинг и выявили, что в раз-



ных субъектах Федерации необходимая валовая выручка (НВВ) на содержание единицы электрооборудования отличается до 8 раз. В 6 раз отличаются операционные расходы, а капитальные – до 12 раз! Эту картинку совершенно точно надо приводить к единообразию.

Вообще, мы хотим уйти от понятия НВВ и в сетевом комплексе, и при регулировании других организаций. Нужно переходить к понятию тарифа на единицу товара или услуг, который может индексироваться на долгосрочную перспективу при соблюдении параметров надёжности, качества, выполнении инвестпрограммы. Регуляторам не нужно будет ежегодно копаться в огромном количестве статей затрат, находить лишние, вырезать. Потребители получат снижение темпов роста тарифов, а регулируемые организации – стимул повышать собственную эффективность, сокращать издержки.

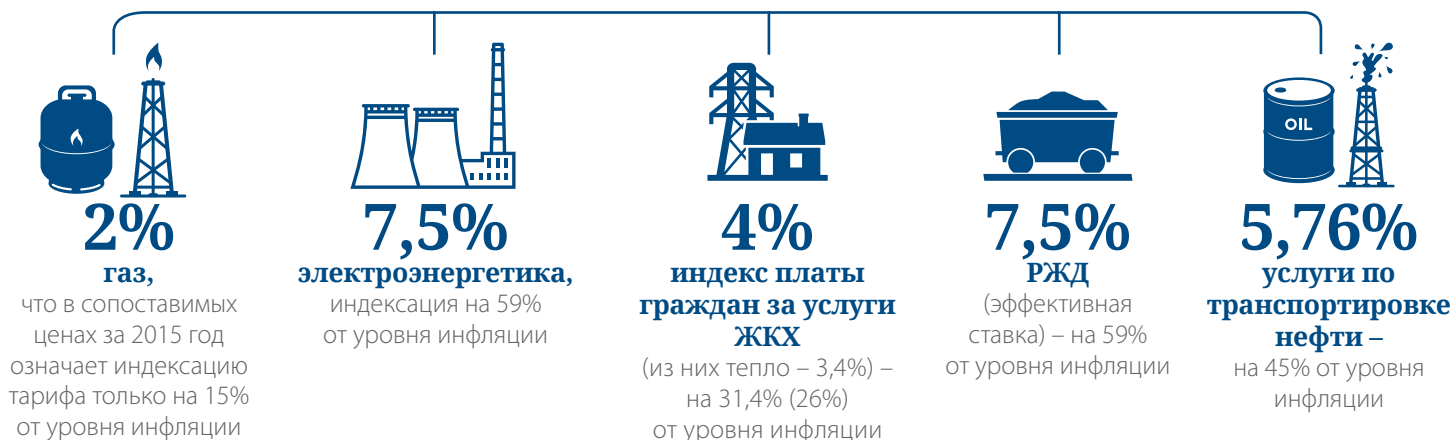
В сетях мы будем двигаться к установлению единого тарифа на передачу по субъекту РФ. Ни для кого не секрет, что часто в регионах МРСК получают меньший тариф, чем нужно, тогда как территориальные сетевые компании, приближённые к определённым лицам, имеют гораздо более высокий тариф. Если сделать единый размер по субъекту, сразу станет понятно, кто способен работать при справедливом тарифе, а кто нет, кто будет уходить с рынка.

Мы также планируем усилить требования к территориальным сетевым организациям, а именно ввести ограничение по праву владения. То есть чтобы сетевое хозяйство было или в собственности ТСО, или в долгосрочной аренде. Регуляторам до сих пор приносят



***С 2000 ПО 2014 ГОД ТАРИФЫ
НА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ
И ВОДОСНАБЖЕНИЕ ВЫРОСЛИ
В 25 РАЗ, ТАРИФЫ НА ГАЗ – В 14 РАЗ,
А В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ – ВСЕГО
В 9 РАЗ. ЗНАЧИТЕЛЬНО МЕНЬШЕ,
ЧЕМ В ОСТАЛЬНЫХ ОТРАСЛЯХ***

ИТОГИ ТАРИФНОЙ КАМПАНИИ
РЕАЛИЗОВАН ПОДХОД НА РОСТ ТАРИФОВ НИЖЕ ИНФЛЯЦИИ.
ПРИ ИНФЛЯЦИИ 12,7% В 2015 ГОДУ РОСТ ТАРИФОВ СОСТАВИЛ:



Устанавливая стоимость тарифицируемых услуг ниже инфляции, государство через тарифную политику создаёт благоприятные условия потребителям и даёт возможность для развития бизнеса (в том числе малого и среднего).

договоры аренды сетей на 11 месяцев. Мы хотим устроить это, закрепив в законодательстве или долгосрочный договор, или собственность. Это подтверждало бы серьёзность намерений компаний, работающих на этом рынке. К слову, новые решения относительно критериев отнесения к территориальным сетевым организациям, вступившие в силу с 1 июля 2016 года, уже дали неплохой эффект: количество ТСО сократилось с 2617 до 1947. В результате была снижена нагрузка на потребителей, сокращён объём потерь электроэнергии.

Сейчас готовятся новые критерии ТСО, они будут существенно жёстче предыдущих. Мы рассчитываем также установить возможность включения в регулирование новых объектов электросетевого хозяйства только с очередного периода регулирования. Последнее позволит исключить злоупотребления, когда компания, получив тариф на одни объекты сетей, применяет его к другим, тем самым ущемляя интересы других ТСО и котлодержателя.

На 2016 год уже принято решение по индексации сетевых тарифов на 7,5%. Сети постоянно жалуются на большой объём выпадающих доходов и необходимость выплат кредитов, которые брались под исполнение инвестпрограмм. По вашим расчётам, эта индексация достаточна?

Если сети будут использовать средства рачительно и адекватно, этого достаточно. Но, по нашему мнению, при регулировании сетевого комплекса надо увязывать объём инвестпрограмм с доходами, которые они могут получить за счёт роста тарифа. Потому что, если инвестпрограмма планируется с ростом в 15%, а тариф растёт на 7,5%, что компании делать? Второе – в ней должны быть только окупаемые объекты. Надо избегать ситуации, когда инвестиции уходят на объекты, которые

потом стоят недозагруженные, недостроенные, и их содержание является убыточным.

Многие критикуют электроэнергетику за рост тарифов. Хочу поделиться данными Минэкономразвития, которое сделало сравнительный анализ развития инфраструктурных отраслей – теплоснабжения, водоснабжения, электроэнергетики и газа. С 2000 по 2014 год тарифы на теплоснабжение и водоснабжение выросли в 25 раз, тарифы на газ – в 14 раз, а в электроэнергетике – всего в 9 раз. Значительно меньше, чем в остальных отраслях. При этом инфляция продемонстрировала рост в 5 раз.

Есть ещё интересные цифры. На этот период были заложены средства, которые должны были быть направлены на модернизацию. Что с ними стало? В теплоснабжении уровень обновления мощностей, учтённый в тарифах, должен был быть 45% – фактически получился всего на 23%, то есть в два раза меньше. Куда ушла эта дельта? В водоснабжении дельта ещё больше: заложено 45%, сделано 12%. Деньги на обновление выделяются, а процент старения только увеличивается. Значит, куда-то эти средства идут не туда.

Сейчас многие генераторы жалуются на регуляторные перекосы, например в производстве тепла, которые вынуждают их искать другие источники заработка. Каким вы видите будущее когенерации?

Когенерирующие мощности не всегда являются настолько конкурентными на рынке, насколько им бы хотелось. Но пока у нас нет планов кардинально менять из-за этого правила работы оптового рынка. Нам кажется, что это скорее рыночная ситуация, чем нерыночная. Необходимо правильно регулировать рынок тепла, чтобы компания получала достаточный объём средств на поддержание своей «двуединой» сущности.

Тепловой сектор скоро будет регулироваться по методу альтернативной котельной, решение на этот счёт принято первыми лицами государства.

Какими могут быть ключевые параметры расчёта цены альтернативной котельной?

Параметров расчёта ещё нет. Как вы знаете, этот метод будет применяться сначала в регионах, которые на это согласны. Эти пилоты – подстраховка, так как решено, что метод будет внедряться, а деталей, в которых обычно кроется дьявол, пока нет. Я говорю о методике расчёта, размере удельных расходов и прочем. Так что сначала пилоты, а мы проанализируем то, как у них это пойдёт.

В связи с единовременным вводом в эксплуатацию новых энергоблоков возникла дискуссия на тему отмены штрафов за просрочку вводов. Поддерживаете ли вы отмену штрафов?

Тема давно обсуждается в правительстве, и нам бы хотелось, чтобы решение было основано на удовлетворении экономических интересов сторон. Если есть возможность отмены ДПМ и отмены соответствующих штрафов, то решение должно приниматься, если потребитель по факту заплатит меньше. Мы это, безусловно, поддерживаем. В условии избытка мощностей строить новые точно не всегда оправданно. Сейчас есть идея сделать ДПМ по проектам модернизации, но это пока идея, требующая дополнительного обсуждения.



Нужно подумать, как сделать так, чтобы потребитель был заинтересован платить

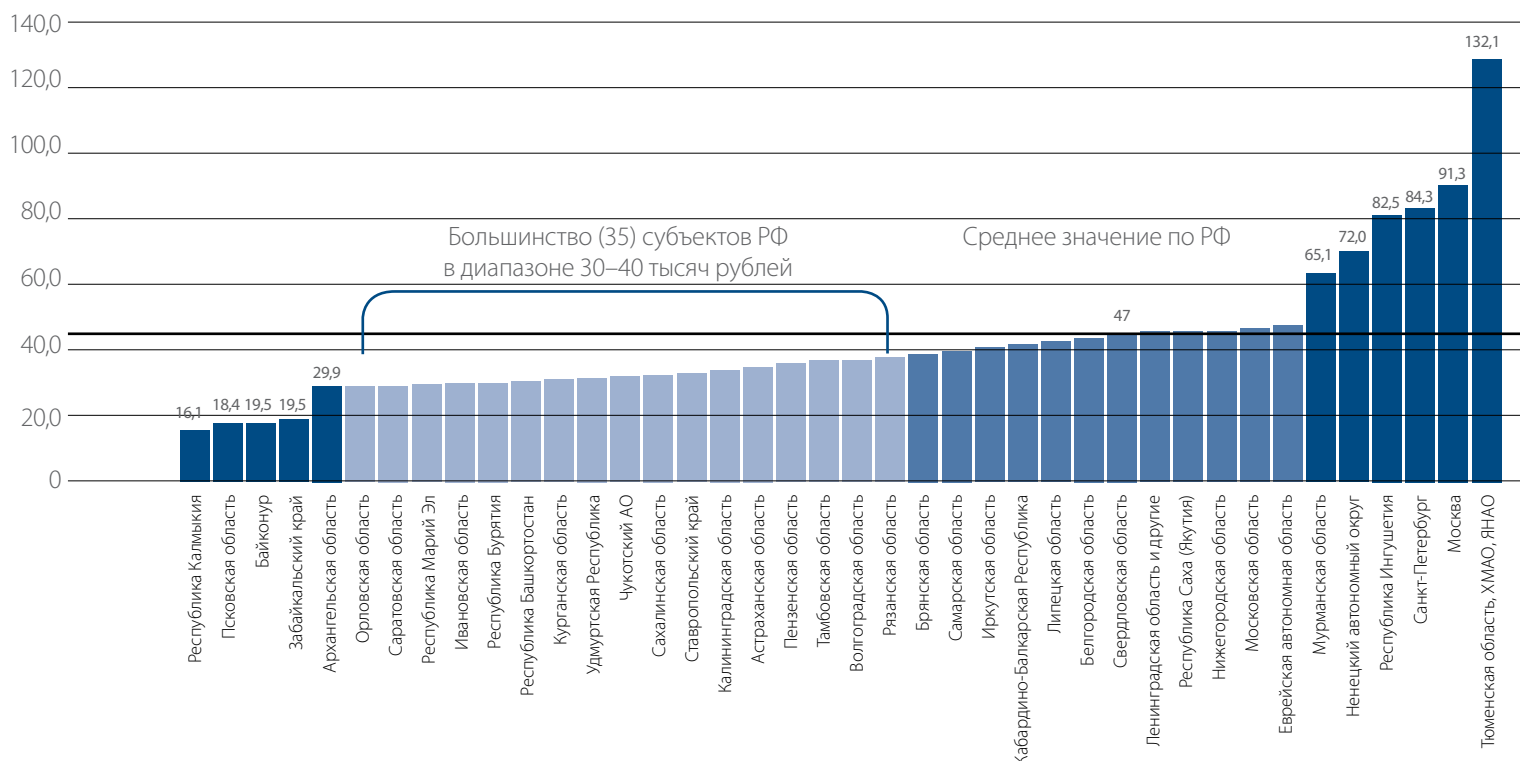
Как вы оцениваете ситуацию с неплатежами на розничном энергорынке? Сегодня ФАС достаточно жёстко контролирует ситуацию с отключениями электроэнергии, штрафует энергокомпании. А как ещё бороться с неплательщиками?

Принимаемые сейчас меры по усилению платёжной дисциплины, по-моему мнению, достаточно хорошие, но они карательного характера. Карательные меры никогда не эффективнее созидательных. Нужно подумать, как сделать так, чтобы потребитель был заинтересован платить. Что касается отключения потребителей, то, безусловно, надо двигаться в этом направлении. Не платишь – отключают. Но надо понимать, что у некоторых потребителей есть объективные и серьёзные ограничения технологического характера, которые нельзя игнорировать. Так что карательными мерами полной оплаты добиться сложно. Надо усиливать ответственность регионов, Северного Кавказа, где ситуация с долгами самая плохая. А в целом мировая практика говорит, что проблем с неплатежами не существует там, где есть предоплатная система.

В целом активная политика сдерживания роста тарифов, внедрения нормирования и эталонных методов, интеллектуального бенчмаркинга в совокупности с мерами по опрозрачиванию деятельности участников рынка, прежде всего энергосбытовых и сетевых компаний, деятельность которых регулируется государством, безусловно, даёт положительный эффект и для потребителя, и для создания стимулов роста экономики страны. ■

МОНИТОРИНГ ФАС РОССИИ

НВВ НА СОДЕРЖАНИЕ ОДНОЙ УСЛОВНОЙ ЕДИНИЦЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ТЫСЯЧ РУБЛЕЙ



23 | Договорились на триллион

Петербургский международный экономический форум уже много лет является главной площадкой для подписания крупных контрактов и соглашений. В этом году форум проходил в 20-й раз, и юбилей был отмечен рекордными показателями: число подписанных соглашений достигло 332, а их сумма превысила 1 трлн рублей. Представляем обзор наиболее важных договорённостей в электроэнергетике, зафиксированных на ПМЭФ-2016.



← Анна МИЛИНА

Алексей ДАНИЧЕВ / РИА «Новости»

«ИНТЕР РАО» И ENERGOIMPORT

Дочерняя компания Группы «Интер РАО» – «Интер РАО – Экспорт» – заключила контракт с кубинской компанией Energoimport, в рамках которого поставит в страну запасные части паровых конденсационных турбин мощностью 100 МВт.

На Кубе в XX веке советские специалисты построили 11 энергоблоков по типовому проекту с установленными турбинами модели K-100–130/3600. Поставляемое в рамках контракта оборудование предназначено для ремонта данных энергоблоков.

Группа «Интер РАО» поставляет российское энергетическое оборудование и запасные части на Кубу с 2009 года. За это время было исполнено 26 контрактов. Наиболее крупным соглашением

компаний является контракт на строительство четырёх новых энергоблоков общей мощностью 800 МВт, его общая стоимость – около 1,2 млрд евро.

«Интер РАО» в последнее время активно развивает инжиниринговую деятельность за пределами РФ, – сказал «Энергии без границ» директор Фонда энергетического развития Сергей ПИКИН. – Исторически партнёрами нашей страны являлись страны Латинской Америки, в том числе Куба. Так что у российских специалистов есть понимание, как отремонтировать и модернизировать оборудование на этих станциях».

«РУСГИДРО» И «СИЛОВЫЕ МАШИНЫ»

Компании заключили соглашение о сотрудничестве, направленное на расширение и укрепление стратегического партнёрства. Один из проектов в рамках подписанного соглашения – разработка и пилотное внедрение системы удалённого мониторинга и диагностики оборудования, проработка возможностей поставки трансформаторов. Также компании намерены рассмотреть возможность изготовления инновацион-

ной продукции, в том числе фазосдвигающего трансформатора для оптимизации распределения нагрузки при выдаче мощности электростанции.

По словам генерального директора ОАО «Силовые машины» Романа ФИЛИППОВА, подписанное соглашение «создаст условия для модернизации и дальнейшего развития промышленности, что положительно отразится на повышении уровня локализации производства энергооборудования и компонентов на территории России».

«ХЕВЕЛ» И РЕСПУБЛИКА АЛТАЙ

Стороны договорились об увеличении в регионе объектов солнечной генерации. Группа «Хевел» до 2020 года может построить в республике ещё пять солнечных электростанций общей установленной мощностью 80 МВт. Общий объём инвестиций в проекты составит более 12 млрд рублей. Первые две СЭС мощностью по 5 МВт «Хевел» ввёл в эксплуатацию в Кош-Агачском районе Алтая в 2014–2015 годах. В настоящее время завершается строительство третьей солнечной электростанции – Усть-Канской, также мощностью 5 МВт.

«Ввод дополнительных мощностей снизит энергодефицит и сократит зависимость от перетоков из соседних регионов, которые сопряжены с большими потерями электроэнергии в сетях при транспортировке на большие расстояния», – прокомментировал представитель компании «Хевел» Антон УСАЧЁВ. ■



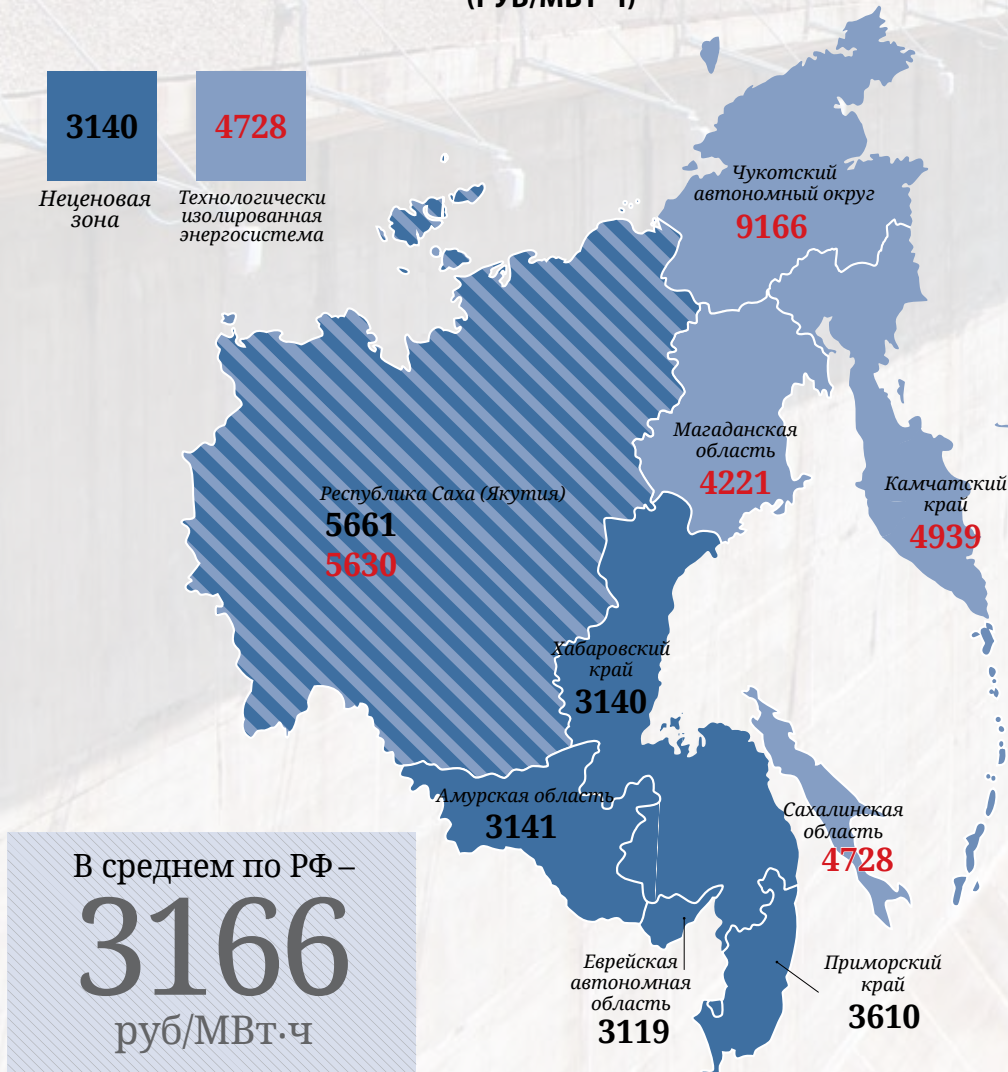
Контракт в присутствии заместителя председателя Совета министров Кубы Рикардо КАБРИСАСА и главы Группы «Интер РАО» Бориса КОВАЛЬЧУКА подписали генеральный директор Energoimport Рафаэль ЛАХЕ и генеральный директор «Интер РАО – Экспорт» Максим СЕРГЕЕВ

24 | Кому платить за Дальний Восток

Сергей ГРИГОРЬЕВ

Развитие Дальнего Востока – сегодня стратегический приоритет государства. Но все прекрасно понимают, что состояние энергосистемы региона и запредельный уровень местных энерготарифов могут стать серьезным препятствием в реализации грандиозных планов. Решать задачу поручено быстро и эффективно, точка в вопросе выравнивания тарифов в ДФО должна быть поставлена уже осенью – депутаты Госдумы РФ нового созыва должны принять соответствующий законопроект.

ОДНОСТАВОЧНЫЙ ПРЕДЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ЦЕН (ТАРИФОВ) НА Э/Э И МОЩНОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ИСКЛЮЧАЯ НАСЕЛЕНИЕ, В ДФО (РУБ/МВт·ч)



ТАРИФНЫЙ ДИСБАЛАНС

Главная особенность энергетики ДФО заключается в том, что энергосистемы пяти субъектов Федерации – Республики Якутии, Камчатского края, Сахалинской и Магаданской областей, Чукотского автономного округа – работают изолированно от ЕЭС России. Существует и территориальный дисбаланс – основные генерирующие источники размещены в северо-западной части, а основные районы потребления – на юго-востоке, что влияет на протяжённость линий электропередачи. Кроме того, в силу географических причин до 70% себестоимости производства электроэнергии приходится на топливные затраты. Согласно программе развития Дальнего Востока, разработанной в профильном министерстве, к 2025 году ВВП округа должен вырасти в 2,6 раза (тогда как в целом по России этот показатель будет примерно на 40% ниже). Рост инвестиций должен составить около 340% (что тоже существенно выше общероссийского показателя). При этом среднегодовые темпы прироста электропотребления в целом по энергозоне ДФО за последние пять лет выше среднероссийских показателей – 1,3% против 0,4% в среднем по России.

В итоге к настоящему моменту сложилась парадоксальная ситуация, которая может помешать планам по развитию макрорегиона. Стоимость электроэнергии для потребителей (кроме населения) в округе выше, чем в среднем по стране (кроме Еврейской автономной области, Амурской области и Хабаровского края). Если же рассматривать цены для населения, то в целом по ДФО (за исключением Чукотского АО, Камчатского края, Сахалинской и Магаданской областей) экономически обоснованный тариф выше фактических платежей примерно в два раза.

Ситуацию усугубляют долги «РАО ЭС Востока» (подконтрольного компании «Русгидро») – на конец 2015 года они составляли 83 млрд рублей. Большая часть долгов досталась от ОАО «РАО «ЕЭС

России». Впоследствии компания была вынуждена брать новые кредиты на покрытие текущих убытков и на реализацию инвестпрограммы.

НА ПЕРЕПУТЬЕ

На сегодня существует три варианта решения проблемы высоких тарифов на Дальнем Востоке. Первый предполагает создание специального внебюджетного фонда из средств всех участников рынка, второй – включение надбавки в цену на электроэнергию в I и II ценовых зонах оптового рынка. Оба эти варианта энергетиков не устраивают. «Мы считаем, что это эксклюзивное решение, которое лучше не принимать. А если уж принимать, то тогда надо ставить какой-то ограничитель в части того, сколько можно «навесить» на оптовый рынок», – заявил глава НП «Совет рынка» Максим БЫСТРОВ весной на энергетической конференции «Ведомостей».

«Для меня загадка, почему за выравнивание тарифов отдельных потребителей отдельного региона должен платить весь рынок, – говорит глава Фонда энергетического развития Сергей ПИКИН. – Мы долгие годы уходили от межтерриториального перекрёстного субсидирования, а получается, что мы фактически снова его возрождаем. Я считаю, что проблема должна решаться прежде всего за счёт «РАО ЭС Востока» при участии государства (вопрос снижения тарифов – это компетенция правительства, а не ОРЭМ)».

Впрочем, от таких предложений не в восторге и в Минэнерго. По словам заместителя министра энергетики РФ Вячеслава КРАВЧЕНКО, поставленную президентом проблему выравнивания дальневосточных энерготарифов надо решать прежде всего за счёт внутренних ресурсов местных энергокомпаний, а не за счёт перекладывания тарифной нагрузки на оптовый рынок. Источником такого резерва должно стать «РАО ЭС Востока», но не только. КРАВЧЕНКО отметил, что помимо этих компаний в регионе действует еще 150–200 энергообеспечивающих организаций, которые также вносят свой вклад в формирование тарифа.

НЕЛИНЕЙНАЯ ЗАДАЧА

Третий вариант предполагает использование внутренних ресурсов местных энергокомпаний, в первую очередь «РАО ЭС Востока». Первый замглавы «Русгидро» Джордж РИЖИНАШВИЛИ ещё весной

высказал надежду, что вопрос с тарифами в округе будет решаться в совокупности с проблемой покрытия экономически обоснованных затрат «ЭС Востока». В противном случае, предупредил он, погасив за счёт докапитализации существующую задолженность, исторически накопленную «ЭС Востока», «Русгидро» столкнется с необходимостью снова эту задолженность наращивать. «Здесь получаются встречные параметры: с одной стороны, мы говорим об увеличении тарифной массы, которая необходима для снижения выпадающих частей тарифной выручки («ЭС Востока». – *Прим. ред.*), а с другой стороны, естественно необходимо говорить о снижении конечного тарифа на Дальнем Востоке и создании промышленных кластеров. Задача не линейная, поэтому быстро её решить не получается. Тем не менее есть позиция коллег из Минэнерго, Минэкономики и ФАС, об этом уже доложено президенту. Мы ожидаем внедрения соответствующей модели в 2016, 2017, 2018 годах», – сказал РИЖИНАШВИЛИ.

Руководство «РАО ЭС Востока» в решении этого вопроса полагается на правительство. «Мы изложили проблемы, с которыми сталкивается энергетика Дальнего Востока, наша позиция была услышана всеми заинтересованными сторонами. Разумеется, мы всецело поддерживаем введение механизма компенсаций, но конкретные его параметры находятся в компетенции правительства и будут определены им», – заявила «Энергии без границ» директор по экономике и тарифам компании «РАО ЭС Востока» Лада ЛИНКЕР.

РЫНОК ВСЕХ РАССУДИТ

Помочь в решении тарифной проблемы на Дальнем Востоке могут рыночные правила ценообразования. Напомним, что единые ценовые принципы для розничных рынков электроэнергии вступили в силу на всей территории России 1 июля. На территориях Дальнего Востока, Республики Коми, Архангельской и Калининградской областей розничные цены на электроэнергию для потребителей (кроме населения) теперь формируются так же, как в ценовых зонах, то есть зависят от результатов работы гарантирующих поставщиков, приобретающих электроэнергию на оптовом рынке.

По словам заместителя председателя Правительства РФ и полномочного представителя президента на Дальнем Востоке Юрия ТРУТНЕВА, вопрос о дальне-

восточных тарифах может решиться уже в октябре. «По законопроекту никаких разногласий уже нет, он разработан, согласован, и мы ждём внесения в Думу», – сказал ТРУТНЕВ.

При этом выравнивание тарифов на Дальнем Востоке перенесли на 2017 год. Такое решение было принято для того, чтобы не разносить по времени принятие новых тарифов (что обычно происходит в начале года) и процесс их выравнивания. В правительстве не сомневаются в необходимости этой меры. В комментарии «Энергии без границ» советник министра РФ по развитию Дальнего Востока Юрий ВЕСЕЛОВ отметил, что конкурентоспособные с соседними странами АТР условия ведения бизнеса – это стратегический вектор, установленный правительством, реализация которого позволит замедлить рост цен на электроэнергию и даст дополнительные финансовые ресурсы их производителям (особенно энергоёмким отраслям). «Если эти ресурсы будут направлены на капиталовложения, то в экономике появляется дополнительный спрос на продукцию инвестиционного комплекса. В свою очередь возрастание производства в отраслях инвестиционного комплекса по цепочкам межотраслевых связей даст дополнительное производство практически во всех отраслях экономики. А результат мы увидим уже в ближайшие два года», – заключил Юрий ВЕСЕЛОВ. ■

МНЕНИЕ

Сергей ПИКИН, глава Фонда энергетического развития, член редакционного совета «Энергии без границ»:

«А надо ли снижать тарифы для всех? Ведь задача заключается в том, чтобы подстегнуть экономическое развитие региона. При этом стоимость электроэнергии является критичной только для энергоёмких промышленных предприятий (снижение тарифов, к примеру, для Дальневосточного федерального университета, к сожалению, никак не повлияет на экономическую ситуацию в макрорегионе). Поэтому я считаю, что стоимость электроэнергии должна быть снижена для отдельных предприятий, в себестоимости продукции которых большую долю занимает электричество. Ответственными за это должны быть «РАО ЭС Востока» и «Русгидро», механизмом снижения – заключение специальных двухсторонних договоров с более низкими ценами через действующие или дополнительно разработанные механизмы розничного или оптового рынков».

Макровозможности микротурбины

➔ Андрей ЩУКИН

С развитием добывающих отраслей промышленности и постепенным смещением индустрии в труднодоступные районы страны всё большую популярность завоевывает генерирующее оборудование малой мощности. К нему относятся и микротурбины, которые способны стать эффективной заменой традиционных дизелей там, где это необходимо, – на Крайнем Севере и Дальнем Востоке.



МОБИЛЬНЫЕ И ЭКОЛОГИЧНЫЕ

Микротурбины (МТУ) – это газотурбинные установки малой мощности, от нескольких десятков до нескольких сотен киловатт. Для таких установок характерны низкие степени повышения давления (обусловленные одной или, возможно, двумя ступенями компрессора), минимальное использование охлаждающего аппарата или ротора, а также рекуперация сбросного тепла для предварительного подогрева воздуха и очень высокие скорости вращения основного вала (25 000 об/мин или более).

Варианты применения таких турбин диктуют их характеристики. МТУ можно

использовать для энергоснабжения военной техники, а также для обеспечения энергией труднодоступных и удалённых объектов.

У микротурбин немало плюсов. Во-первых, они мобильны – весят примерно 100 кг при мощности 100 кВт. Во-вторых, способны работать на различных видах топлива, пластичны в вопросах нагрузки и экологичны. Кроме того, для установки и технического обслуживания МТУ требуются относительно небольшие финансовые затраты. Однако для подбора наиболее эффективного решения стоит детально разобраться в особенностях и технических характеристиках микротурбин различных производителей.

Технические характеристики

БАЗОВЫХ МОДЕЛЕЙ МИКРОТУРБИН

Габариты
2108 x 762 x 1956 мм

Вес
758 кг

Электрическая мощность
60 кВт

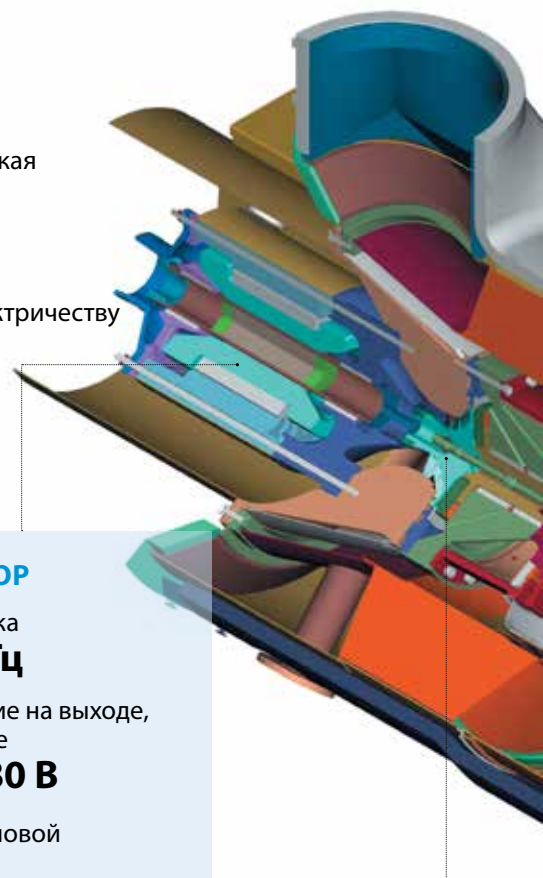
КПД по электричеству
28%

ГЕНЕРАТОР

Частота тока
50/60 Гц

Напряжение на выходе, трёхфазное
400–480 В

Выход тепловой энергии
571 000 кДж/ч



РАЗМЕР ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ

В нашей стране технология микротурбин до некоторых пор развивалась медленно. Хотя, по словам начальника отдела проблем теплоэнергетики Объединённого института высоких температур РАН Александра КОСОГО, в советские времена 20–30% всех разработчиков энергооборудования работало в этой сфере. И это немудрено – установки мощностью меньше 1 МВт в качестве вспомогательных силовых установок (ВСУ) массово ставились на самолёты, танки и корабли Советской армии и флота.

Что касается гражданского применения, то эти установки применялись в основном на объектах, где такие характеристики, как размеры и вес, имели критическое значение – например, на компрессорных станциях трубопроводов, на нефтедобывающих предприятиях.

В угоду малым габаритам закрывались глаза на невысокую эффективность таких машин – КПД МТУ не превышал 12%.

«С некоторых пор этой техникой стали активно интересоваться граждане в силу целого ряда неожиданных свойств этой технологии – например, в отличие от дизельной установки МТУ своими выбросами наносит меньший вред экологии и её вибрация почти незаметна, что позволяет устанавливать МТУ в местах, недоступных для дизеля, включая верхние этажи зданий», – говорит Александр КОСОЙ.

Большое количество микротурбин, в основном импортного производства, закупили для работы в районах, где нет единой энергетической системы, – Якутия, Крайний Север, Сибирь, Дальний Восток.

КПД ЕЩЁ ВЫШЕ

В настоящее время основной вектор развития технологии МТУ связан со снижением затрат на их техническое обслуживание и с повышением эффективности установок. Первую проблему можно решить за счёт использования безмасляных подшипников. «Масло-система ВСУ самолёта, корабля или танка питается от основного двигателя. В энергоустановке для локальной сети можно поставить бак с маслом, но это всё и деньги, и экология, и ресурсы, и т. д. Поэтому при создании конкурентных МТУ приоритетными являются работы по созданию безмасляных опор роторов», – говорит Александр КОСОЙ.

Проблему эффективности пытаются решить с помощью совершенствования теплообменников – они позволяют КПД 30-киловаттной машины увеличить с 8–10



Алексей БРУСНИЦЫН, заместитель управляющего Фондом «Энергия без границ»:

«Микротурбины – это прежде всего средства повышения надёжности электроснабжения. Часто бывает, что они – единственное решение для потребителей малой мощности, но почти всегда их конструкция и применение означают внедрение инноваций и реализацию принципа «точной» эффективности. Мировой тренд – поддержка как новых разработок микротурбинных двигателей, так и средств их интеграции в сети малой мощности, которые становятся всё более «умными». По этому пути идут страны мира, независимо от промышленного потенциала или географического положения, и я уверен, что компании Группы «Интер РАО» уже в ближайшем будущем станут осуществлять интересные и полезные для России проекты, где в качестве одной из основных технологических составляющих появятся микротурбинные комплексы отечественных производителей».

ГЕНЕРАТОР

Топливо

газ

Надёжность
60 000 ч

Скорость вращения
турбины
96 000 об/мин

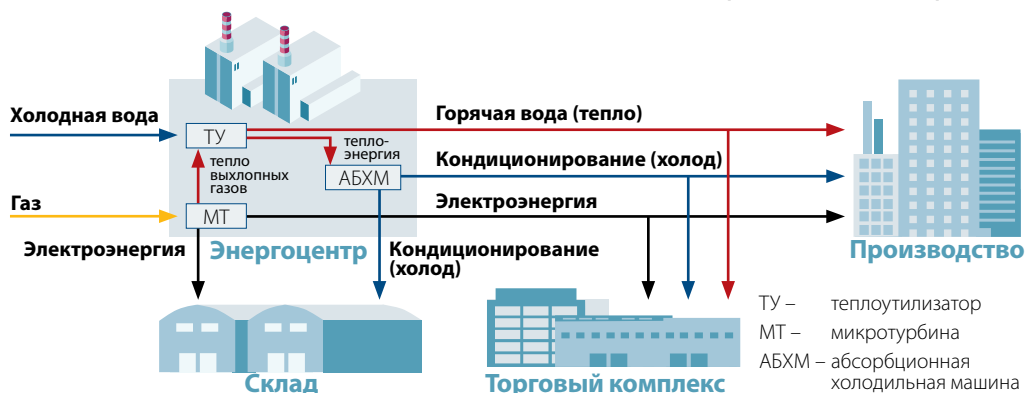
Уровень шума
на расстоянии 10 м
70 dBA

КАМЕРА СГОРАНИЯ

Температура
выхлопных газов
305 °C

Схема работы энергообъекта

С МИКРОТУРБИНОЙ УСТАНОВКОЙ В РЕЖИМЕ КОГЕНЕРАЦИИ И ТРИГЕНЕРАЦИИ



до 26–28%. Кроме того, в деле повышения КПД установки большое значение имеет эффективность компрессора – из-за габаритов МТУ он имеет худшие показатели, чем у больших машин. По словам Александра КОСОГО, задача не из лёгких, но учёные из РАН работают над её решением. КПД микротурбинных установок должен подняться примерно на уровень дизельных установок – до 36%. При этом ресурс машин должен достигать 120 000 часов и работать без масла.

«Практика показывает, что эту технику закупали и будут закупать, – уверен эксперт. – А с развитием отраслей добывающей и обрабатывающей промышленности, с её перемещением на Север и на Восток необходимость в своей энергетике только усилится». ■

28 | Мощное сердце

Этим летом «Балтийский завод – Судостроение» спустил на воду корпус головного атомного ледокола «Арктика» проекта 22220. Сердце гиганта – уникальную реакторную установку РИТМ-200 – изготовили и разработали предприятия Атомэнергомаша. В ближайшее время её установят на судно, и после испытаний уже в 2018 году самый большой и мощный в мире ледокол обеспечит российским судам навигацию по Северному морскому пути.

➔ Инна ВАГНЕР

СОКРУШИТЕЛЬ ЛЬДОВ

Ледокол оснащён двумя реакторами нового поколения РИТМ-200 тепловой мощностью по 175 МВт – он более чем в два раза мощнее всех своих собратьев. Для сравнения: сейчас на действующих атомных ледоколах используются однореакторные установки КЛТ-40 мощностью 140–150 МВт. Поэтому «Арктика», не теряя скорости, сможет прокладывать путь через льды толщиной до 2,9 метра. Да ещё останется энергия для работы установок по опреснению, чтобы снабжать экипаж пресной водой.

Все реакторы для российских ледоколов, начиная с легендарного «Ленина», спущенного на воду в 1957 году, разрабатывало Нижегородское ОКБМ имени Африкантова. Несмотря на огромный (60 лет!) опыт, при создании РИТМа конструкторы не пошли по накатанным рельсам, а предложили новые технические решения. Уникальность компоновки установки РИТМ-200 в том, что активная зона и парогенераторы размещены не снаружи, а внутри корпуса реактора. За счёт этого конструкция почти в два раза легче и компактнее.

Срок службы реакторов – 40 лет, безопасность их работы обеспечивает защитная оболочка из стали, воды и бетона. В качестве ядерного топлива используется активная зона кассетного типа с низким обогащением урана-235. Одной загрузки топлива «Арктике» хватит на 7 лет. Специалисты Атомэнергомаша подсчитали, что за это время дизельному ледоколу пришлось бы потратить 540 тысяч тонн топлива, что по мощности сопоставимо



Юрий ФАДЕЕВ, главный конструктор реакторных установок ВВР ОКБМ Африкантова:

«РИТМ-200 – это совершенно новый тип реакторных установок. Перед нами, её разработчиками, стояли особые задачи. Благодаря ряду оригинальных конструкторских и технологических решений нам удалось сделать её более компактной, лёгкой, более мощной по сравнению с судовыми установками, используемыми в настоящее время. Всё это позволило сделать ледокол двухосадочным и улучшить технические характеристики судна».

«Арктики»

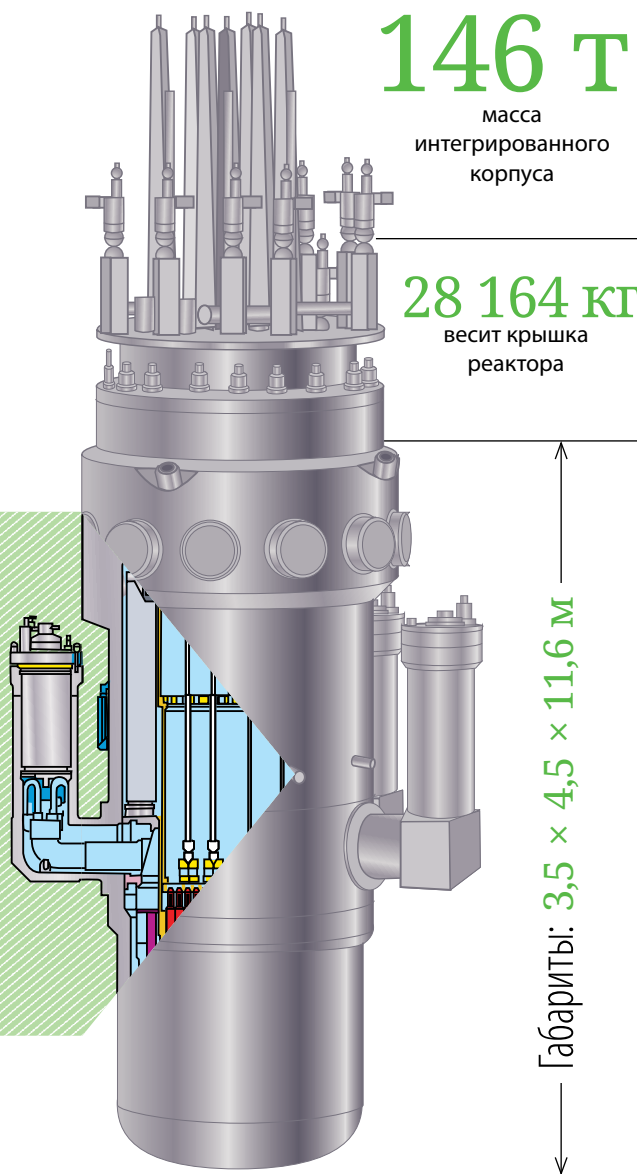
146 т

масса
интегрированного
корпуса

28 164 кг

весит крышка
реактора

Габариты: 3,5 × 4,5 × 11,6 м



2 реактора мощностью по 175 МВт

Уникальность компоновки:

активная зона и парогенераторы размещены в едином корпусе (за счёт этого конструкция легче и компактнее).

Преимущества (в сравнении с использующимися сейчас установками КЛТ):

- активная зона кассетного типа;
- энергоресурс более чем в два раза выше, чем у установок КЛТ-40, которые используются на действующих ледоколах.

с энергией, которую даёт сжигание 1 млн тонн угля – именно столько требуется ТЭЦ, чтобы два года обеспечивать теплом и светом 30-тысячный город.

На проектирование инновационной силовой установки у конструкторов ушло около пяти лет. ОКБМ также изготовил внутрикорпусное оборудование и 28-тонные крышки реакторов. На то, чтобы воплотить два 146-тонных корпуса реактора «в железе», специалисты подмосковного завода «ЗиО-Подольск» потратили 27 месяцев. Процесс непростой и творческий: 682 производственные операции, 72 ключевые точки контроля качества, инновации и принципиально новые технические решения.

СЕРИЙНЫЕ ГИГАНТЫ

Уникальность «Арктики» не исчерпывает её супермощностью. Ледовые трассы проходят как по морской части Севморпути – по толстым океанским льдам, так и по устьям сибирских рек, куда доставляются большие объёмы грузов. Поэтому и ледоколы по своему назначению делятся на две группы. Линейные (типа «Арктика»-1972), с осадкой около 11 метров, предназначены для прохождения тяжёлых льдов. Мелкосидящие (типа «Таймыр») нужны для работы на мелководье – их осадка составляет 8,5 метра.

Новая «Арктика» – двухосадочный ледокол: меняя режим работы с глубоководного на мелководный и наоборот, судно сможет пройти как по морю, так и по руслу Оби, Енисея, Лены. Это свойство пригодится и при аварийно-спасательных операциях, которые, как правило, приходится проводить в районах с переменными глубинами.

Россия недаром взяла курс на освоение континентальной части Арктики – здесь расположены богатейшие запасы нефти, газа и других полезных ископаемых, месторождения которых на суше истощаются. По оценкам экспертов, общие запасы топливно-энергетических ресурсов этой малоосвоенной территории превышают 1,6 трлн тонн в нефтяном эквиваленте, а континентальный шельф содержит около четверти всех шель-



Руслан ШАМУКОВ / ТАСС

КСТАТИ

- Для доставки на ледокол корреспонденции, грузов и вывоза больных на ледоколе оборудована вертолётная площадка; для приёма лоцмана или перевозки пассажиров на другие плавсредства на «Арктике» есть катер на воздушной подушке.
- Экипаж ледокола – команда из 74 человек, и для каждого предусмотрена одноместная комфортная каюта, а для общего отдыха нашли место спортзалу и бассейну.

фовых запасов углеводородного сырья в мире. Чтобы обеспечить навигацию по Северному морскому пути, одного головного ледокола, даже такого мощного, как «Арктика» проекта 22220, недостаточно. В помощь ему создадут ещё два серийных ледокола – по программе Министерства транспорта РФ к 2020 году они должны быть в составе флотилии.

Первый из них, «Сибирь», начали строить в мае прошлого года. В конце июля этого года «Балтийский завод – Судостроение» провёл закладку и второго серийного ледокола – «Урал». Реакторные установки РИТМ-200 для серийных гигантов уже делают на предприятиях Атомэнергомаша. ■

Технологии Интернета вещей (Internet of Things, IoT) и индустриального Интернета (Industrial Internet of Things, IIoT) становятся основой новой промышленной революции. Чтобы не прозевать эти тектонические изменения и извлечь из них выгоду, действовать нужно быстро. Это в полной мере относится и к электроэнергетике.



Игра на опережение

По оценкам аналитиков (Gartner, IBM, Cisco), в 2020–2025 годах в мире будет насчитываться от 20 до 50 млрд «подключённых устройств», а экономический эффект от развития индустрии IoT, по данным McKinsey, составит \$6,2 трлн к 2025 году. Но многие до сих пор воспринимают происходящее как набор модных, дорогих и не особенно нужных гаджетов. А значит, рискуют навсегда остаться в прошлом.

МИР ИЗМЕНИЛСЯ

Конечно, «умные» холодильники, автомобили и даже дома сами по себе вряд ли смогли бы произвести революцию в промышленности. Но стремительное развитие «облачных технологий», систем хранения и обработки «больших данных» (Big Data), рост вычислитель-

ных мощностей, количества датчиков и интеллектуальных цифровых платформ позволяют говорить о реальном переходе к экономике, основой которой станут устройства, объединённые в программно-управляемые кластеры (станки и промышленное оборудование, транспортные средства, инженерные системы). Это коренным образом изменит принципы производства икратно повысит его эффективность.

Из-за особых требований к надёжности и безопасности энергообъекты сегодня, безусловно, лидируют по уровню оснащённости современными системами АСУ ТП, SCADA, DCS и др. Практически всё основное оборудование крупных электростанций оснащено штатными системами мониторинга и диагностики.

Казалось бы, действующие системы могут практически полностью обеспечить безопасность и эффективность энергообъектов. Увы, это не так.

Статистика инцидентов и аварий свидетельствует о том, что встроенные в АСУ ТП системы мониторинга и диагностики пока не могут обеспечить безопасность оборудования. В России количество инцидентов на объектах генерации стабильно колеблется на уровне 4,5 тысячи инцидентов в год, половина из них приходится на основное турбинное и котельное оборудование. Применяемые сегодня АСУ ТП по своей природе не могут анализировать изменения технического состояния объектов, они лишь фиксируют набор событий и накапливают соответствующие данные.

Их «реакцию» на происходящие события зачастую описывают четыре слова: «слишком поздно» и «очень дорого».

Авария на Сургутской ГРЭС-2 в начале 2015 года повлекла за собой расходы на ремонт пострадавшего блока в размере более 1 млрд рублей, а общая сумма страховых выплат составила только около 600 млн. Поломка новой ПГУ на Невинномысской ГРЭС в начале 2016 года на 4% снизила полугодовую выручку компании от продаж электроэнергии и мощности. Пожар на энергоблоке на Берёзовской ГРЭС привёл к внеплановым ремонтным работам, которые займут не менее 20 месяцев и обойдутся минимум в 15 млрд рублей. По оценкам аналитиков, при таком простом новом энергоблоке ком-

пания может недополучить до 40 млн рублей в день, или 1,2 млрд рублей в месяц. Добавить, как говорится, нечего.

Как же фиксировать изменения в техническом состоянии оборудования, чтобы заранее спрогнозировать и предотвратить аварии? Возможно ли в принципе помочь системе мониторинга «поумнеть»?

РОССИЙСКИЙ ОТВЕТ

Эту проблему решает российская система «ПРАНА», разработанная специалистами компании «РОТЕК». Главное её отличие от уже работающих систем мониторинга в том, что она не просто фиксирует отклонения параметров от нормы, а автоматически определяет и прогнозирует развитие изменений в техническом состоянии оборудования.

Фактически отечественные специалисты создали работающую систему предиктивной аналитики. В основе «ПРАНА» – метод оценки многомерных состояний, который анализирует работу конкретного оборудования в конкретных условиях по моделям, созданным на основе подоби.

Как это работает? Технически система «непритязательна», она получает информацию от штатной АСУ ТП объекта, то есть состав оборудования менять не нужно. Только вот получаемую информацию «ПРАНА» использует по-своему.

С помощью уникальных математических алгоритмов система определяет эталонные показатели работы узлов и деталей установок, зависимости между ними и то, как их изменения влияют на надёжность оборудования. Анализируя порядка 300 таких параметров, «ПРАНА» способна построить тренд изменения технического состояния и предсказать будущий инцидент, то есть предотвратить аварию. Важно, что этот процесс не подвержен человеческому фактору – решения зависят от строгой машинной логики и математической точности алгоритмов.

Что это даёт? Генерирующая компания получает предупреждение о возможном инциденте в среднем за два-три

месяца до его возникновения. В этом случае есть возможность точно локализовать дефект, подвезти запчасти, остановить и провести ремонт оборудования в наиболее оптимальный период времени. Так что речь идёт не только о безопасности и надёжности – любой непрогнозируемый останов генерирующего оборудования влечёт за собой колоссальные потери и штрафы. В идеале система позволяет перейти к обслуживанию любого вида основного оборудования «по состоянию».

«ПРАНА» решает и ещё одну проблему, о которой вслух говорить не принято. Дело в том, что иностранные компании – производители оборудования в закрытом режиме получают всю информацию о его работе и хранят её на серверах, расположенных за рубежом. Результаты анализа этих данных практически недоступны для эксплуатантов турбин, хотя и необходимы им, чтобы обеспечить эффективную работу оборудования. У «ПРАНА» степень открытости для заказчика значительно выше: обеспечен удалённый доступ по веб-браузеру к мнемосхемам прогнозного и технологического мониторинга, высокоскоростному инструменту анализа трендов технологических параметров *click and drop*, детальным аналитическим отчётам и конкретным рекомендациям по управлению оборудованием в режиме онлайн. Высокий уровень доступности, контроля и защищённости собственной информации для инфраструктурных объектов сегодня становится критическим фактором.

К «ПРАНА» уже подключены четыре газотурбинных установки типа ГТЭ-160 (Siemens V94.2) мощностью 160 МВт каждая. Система работает уже более года и показывает хорошие результаты: выявлено и предупреждено 46 отклонений в работе оборудования; шесть нарушений требований руководства по эксплуатации; предотвращена одна авария на энергоблоке. Таким образом, она имеет хоть пока и скромные, но уже вполне «оцифрованные» референции.

Во многом российская система обладает всеми признаками так называемого эффекта Калашикова – относительно низкая стоимость, надёжность и простота адаптации. Совместимость со штатной АСУ ТП позволяет уже сегодня существенно расширить список совместимого оборудования: паровые турбины, турбогенераторы, котельное оборудование, гидроагрегаты, газоперекачивающие агрегаты и, в принципе, любое роторное оборудование. Но это ещё перспективы, хотя уже и вполне реальные.

ЧТО ТЕПЕРЬ ДЕЛАТЬ?

Как правило, крупные индустриальные и инфраструктурные компании проявляют традиционный консерватизм при внедрении новых технологий – им свойственен свой подход к оценке эффективности и рисков. Именно по этой причине практически во всех странах создание и первичное формирование рынка прорывных технологий всегда зависели от степени государственного участия. В этом плане новая индустриальная революция не исключение.

Так, Евросоюз развивает системы IoT по специальной программе, включающей 14 направлений. Согласно китайской государственной программе уже в 2015 году было запланировано к реализации 149 проектов. Не менее активно ведутся разработки в Англии, Австралии, Японии, Южной Корее и других странах.

Серьёзно озабочилось развитием этой сферы и наше правительство. В Минпромторге считают, что к 2020 году

в России к IoT должно быть подключено 320 млн устройств (сейчас этот показатель составляет 16 млн). Уже разработан проект соответствующей дорожной карты по развитию этой сферы. Такие институты развития, как ФРИИ и ФРИП, уже закладывают в свои бюджеты финансирование разработок в сфере IoT и IIoT.

Поддержка разработок, конечно, благое дело, но тут очень важно учесть, что для государства важна не только и не столько финансовая поддержка создания технологий. По сути, речь должна идти об участии в формировании самого рынка новейших технологий и систем. Государство, помимо регуляторной деятельности, может мотивировать участников рынка на непосредственное внедрение этих систем. И прежде всего тех, от кого зависит функционирование инфраструктуры, а значит, и обеспечение безопасности жизнедеятельности. Авария на электростанции или газоперекачивающей установке – это не только проблемы и финансовые убытки собственника, но и значительные потери для предприятий и граждан, зависящих от работы этих объектов.

Инструментов для формирования этого рынка у государства предостаточно: от развития государственных инфраструктурных компаний до разумного изменения регуляторных механизмов в части совершенствования системы энергетической безопасности. Главное – не полагаться на традиционный русский авось.

Константин СЕРГЕЕВ





Сергей Гунеев / РИА «Новости»

II Восточный экономический форум (ВЭФ-2016)

Владивосток, Россия

Одно из крупнейших событий в деловой жизни России, новейшая площадка для взаимодействия бизнеса, политических кругов, экспертного и медиасообщества России и стран Азиатско-Тихоокеанского региона. ВЭФ был учреждён в мае 2015 года по личному указу Владимира Путина, он задуман для повышения инвестиционной привлекательности российского Дальнего Востока и укрепления бизнес-связей с быстрорастущими азиатскими экономиками. На прошедшем в сентябре того же года форуме было заключено более 80 крупных инвестиционных контрактов на сумму свыше 1,3 трлн

рублей. Ожидается, что на ВЭФ-2016 будет установлен новый рекорд – сумма инвестпроектов превысит 2 трлн рублей.

В части энергетики участники обсудят глобальные проекты по глубокой переработке углеводородов, развитие рынков альтернативной и локальной энергетики, тарифы на электроэнергию. Одним из ключевых проектов для обсуждения станет создание энергетического кольца между Россией, КНР, Японией, Республикой Корея и Монголией. Для России как потенциального экспортёра этот проект особенно выгоден, так как появляется возможность реализовать избыток мощности сибирских гидроэлектростанций.



02.09–03.09

02.09–03.09

19.09–21.09



Московский городской форум

МОСКВА
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ГОРОД

XXIII Городской форум и выставка «Москва – энергоэффективный город» Москва, Россия

Форум является одним из самых авторитетных общероссийских мероприятий, на котором представители власти, бизнеса, отрасли обсуждают актуальные проблемы в области энергосбережения. В этом году площадкой для его проведения выбран 75-й павильон ВДНХ. В рамках деловой программы участники обсуждают результаты реализации государ-

ственной программы «Развитие коммунально-инженерной инфраструктуры и энергосбережение» на 2012–2018 годы, лучшие практики, уникальные и типовые решения, доступные технологии для снижения энергоёмкости ВРП. Во второй день у участников и посетителей выставки будет возможность напрямую пообщаться с представителями мэрии Москвы. Чтобы принять участие в энергодиалоге с властью, надо быть пользователем популярного электронного сервиса «Активный гражданин».

3 сентября Москва присоединится к Всероссийскому энергосберегающему фестивалю #ВместеЯрче, который будет проходить 2–11 сентября в городах 72 регионов страны. Основная идея фестиваля – популяризация бережного отношения к энергии. На сайте www.вместеярче.рф доступны материалы для тематических уроков, квестов «Энергосбережение в быту», игровых активностей, которые можно организовать даже в небольшом городе или поселении.



IV Международная выставка и конференция по солнечной энергетике Intersolar Middle East 2016 Дубай, ОАЭ

Мероприятие в Арабских Эмиратах является частью известного мирового бренда Intersolar, выставки которого проводятся в разных странах мира. В Ближневосточный регион выставка пришла в 2013 году и сразу стала одним из значимых событий в области солнечных технологий. Параллельно с выставкой, на которой будут представлены последние мировые достижения отрасли, будет работать конференция, участники которой обменяются новейшей информацией, обсудят наиболее актуальные и своевременные темы, охватывающие все аспекты солнечной индустрии. Заявки на участие в Intersolar Middle East 2016 подали 120 экспонентов и 4000 специалистов отрасли.





XXIV Международная конференция и выставка электроэнергетики POWER-GEN Asia Сеул, Корея

POWER-GEN Asia – крупнейшая и наиболее популярная энергетическая конференция и выставка в Азиатско-Тихоокеанском регионе, которая ежегодно проводится в различных странах. В этом году она впервые пройдёт в Корее. На выставке будут представлены все направления энергетической и электротехнической промышленности: выработка, передача, распределение электроэнергии, энергетическое и электрическое оборудование, аппаратура, ремонт, системы автоматизации электроэнергии и др. В этом году главный фокус дискуссии будет сконцентрирован на возобновляемых источниках энергии.

20.09–22.09

21.09–23.09

XIV профессиональная конференция «Новая Россия. Новая энергетика – 2016» Казань, Россия



Цели конференции, которую проводит Ассоциация «Совет производителей электроэнергии», – проанализировать и обсудить современные вызовы, с которыми сталкивается энергетический рынок, определить направления развития индустрии как основы для стабильного социально-экономического развития России. В списке заявленных тем – проблемы рынка электроэнергии и мощности, реформирование системы теплоснабжения, техническое регулирование и модернизация оборудования. Участники форума смогут провести откровенные и обстоятельные дискуссии по всем актуальным темам развития энергетики, обменяться идеями и опытом.



Юбилейная международная научно-техническая конференция «Перспективы развития новых технологий в энергетике России», Москва, Россия

В 2016 году Всероссийский теплотехнический институт (ВТИ) отмечает 95 лет со дня основания. ВТИ стал первым отраслевым научно-исследовательским институтом, заложившим основу фундаментального подхода к развитию ТЭК в масштабах всей страны. В настоящее время институт сохраняет ведущие научные и экспертные позиции во многих направлениях теплоэнергетики, решая исследовательские и практические задачи для предприятий энергетического сектора как в России, так и за рубежом.

В рамках юбилейных торжеств в ВТИ пройдёт конференция, посвящённая вопросам повышения энергоэффективности, совершенствования

и оптимизации технологических процессов, экономичности использования ресурсов для выработки электрической и тепловой энергии, а также решению задач повышения надёжности и безопасности оборудования, развития существующих и поиска новых эффективных технологий.

Программа конференции предусматривает выступления представителей федеральных и региональных органов власти, энергокомпаний, производителей оборудования, бизнеса, научного сообщества, правительственных и независимых экспертных организаций, в том числе международных.

Конференция проводится при поддержке и участии



Фонда «Энергия без границ». Спонсор конференции – ООО «Газпром энергохолдинг».

Контакты: ОАО «ВТИ», ул. Автозаводская, д. 4, тел.: +7 (499) 682-94-85, e-mail: seminar@vti.ru.

С более подробной информацией и условиями участия вы можете ознакомиться на сайте www.vti.ru.

27.09–28.09

27.09–28.09



Конференция «УгольЭко-2016» Москва, Россия

Конференция «УгольЭко» пройдёт на площадке Национального исследовательского университета «МЭИ». В ней примут участие представители органов государственной власти, ведущих отечественных и зарубежных компаний ТЭК, научных и общественных организаций. В деловой программе – анализ отечественного и зарубежного опыта реализации экологически приемлемых технологий использования угля, разработка рекомендаций для технологического перевооружения и модернизации российской угольной теплоэнергетики и изменения отношения к ней как к исключительно вредной для окружающей среды отрасли. Также будут представлены уникальные инновационные технологии развития чистой угольной генерации.

«На сегодняшний день основной задачей угольных компаний является повышение

эффективности работы за счёт использования передовых технологий и высокопроизводительной техники, модернизации старых и ввода новых современных производств, – отметил в приветствии участникам «УгольЭко-2016» Александр НОВАК. – Сегодня решение проблем экологической безопасности становится одним из основных приоритетов страны. Активный диалог энергокомпаний, производителей оборудования и технологий, представителей органов государственной власти, научного сообщества, зарубежного бизнеса в немалой степени может этому способствовать. Конференция «УгольЭко» и специализированная выставка – очень важные и своевременные инициативы, площадки, на которых и возможен такой диалог».

Сайт конференции: www.coaleco.ru. Оргкомитет конференции: Центр развития коммуникаций ТЭК, тел.: + 7 (985) 222-75-12, e-mail: info@esipova.ru, press@fenix.ru.

КАЛЕНДАРЬ ДНЕЙ РОЖДЕНИЯ — 2016

1 СЕНТЯБРЯ



АЛЕКПЕРОВ Вагит Юсуфович (1950 г.). Председатель правления — президент ПАО «ЛУКОЙЛ».

2 СЕНТЯБРЯ



КОНОВ Дмитрий Владимирович (1970 г.). Председатель правления ПАО «СИБУР Холдинг», председатель правления ООО «СИБУР».

3 СЕНТЯБРЯ

БОРОДУЛИН Сергей Викторович (1973 г.). Директор Красноярской ТЭЦ-1 — филиала ООО «Сибирская генерирующая компания».

4 СЕНТЯБРЯ

ИВАНОВ Сергей Валентинович (1971 г.). Директор АО «Красноярская теплотранспортная компания».

ИСХАКОВ Михаил Салаватович (1966 г.). Директор ОАО «Санкт-Петербургский научно-исследовательский изыскательский институт «Энергоизыскания».

5 СЕНТЯБРЯ

ДОРОНИН Алексей Юрьевич (1973 г.). Вице-президент ОАО «Фортум» — региональный

исполнительный директор филиала «Энергосистема «Урал».

КИСЕЛЁВ Евгений Аркадьевич (1961 г.). Заместитель министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации — руководитель Федерального агентства по недропользованию.

6 СЕНТЯБРЯ

БУБНОВСКИЙ Олег Анатольевич (1976 г.). Директор Красноярской ТЭЦ-2 — филиала ООО «Сибирская генерирующая компания».

МАЙОРОВ Андрей Владимирович (1967 г.). Генеральный директор АО «Объединённая энергетическая компания» (АО «ОЭК»).

7 СЕНТЯБРЯ



СЕЧИН Игорь Иванович (1960 г.). Председатель Совета директоров ПАО «Интер РАО», президент — председатель правления ОАО «НК «Роснефть», ответственный секретарь Комиссии по вопросам стратегии развития топливно-энергетического комплекса и экологической безопасности при Президенте РФ.

11 СЕНТЯБРЯ

КРУЖИХИН Владимир Сергеевич (1973 г.). Директор «Генерации Бурятии» — филиала ПАО «ТГК-14».

УРБАН Геннадий Александрович (1956 г.). Министр природных ресурсов и экологии Ростовской области.

12 СЕНТЯБРЯ



СИМАНОВСКИЙ Александр Александрович (1961 г.). Генеральный директор ООО «Башкирская генерирующая компания».

14 СЕНТЯБРЯ

КОНЮШЕВ Олег Владимирович (1951 г.). Генеральный директор ОАО «Дальневосточный завод энергетического машиностроения» (Дальэнергомаш).



МЕДВЕДЕВ Дмитрий Анатольевич (1965 г.). Председатель Правительства РФ, председатель правительственной комиссии по ТЭК.

НЕСТЕРОВ Александр Васильевич (1959 г.). Министр природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики.

15 СЕНТЯБРЯ

ПАХОМОВ Александр Александрович (1973 г.). Член правления — руководитель блока правовой работы ПАО «Интер РАО».

16 СЕНТЯБРЯ

ЗЛОБИНА Жанна Сергеевна (1970 г.). Директор департамента

недропользования и экологии Тюменской области.



БЫСТРОВ Максим Сергеевич (1964 г.). Председатель правления Ассоциации «НП Совет рынка», председатель правления ОАО «АТС».



СИНЮТИН Пётр Алексеевич (1962 г.). Председатель правления — генеральный директор ОАО «Московская объединённая электросетевая компания».

СМИРНОВ Николай Борисович (1967 г.). Министр энергетики и ЖКХ Свердловской области.

ФЕДОТОВ Дмитрий Константинович (1975 г.). Директор Удмуртского филиала ПАО «Т Плюс».

18 СЕНТЯБРЯ



КАНДЕЛАКИ Деви Важаевич (1961 г.). Генеральный директор АО «Храмы ГЭС-1», АО «Храмы ГЭС-2».

Сентябрь

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

ЗАМОСКОВНЫЙ Аркадий Викторович (1978 г.). Генеральный директор общероссийского отраслевого объединения работодателей электроэнергетики «Объединение РаЭл».

19 СЕНТЯБРЯ

БУТОВСКИЙ Игорь Алексеевич (1970 г.). Генеральный директор ОАО «Сахалинэнерго».

20 СЕНТЯБРЯ

АНДРЕЕНКО Юрий Андреевич (1959 г.). Генеральный директор АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания» (ДРСК).

МИТЬКИН Владимир Иванович (1953 г.). Министр природных ресурсов и экологии Магаданской области.

21 СЕНТЯБРЯ

КОВАЛЁВ Андрей Викторович (1977 г.). Генеральный директор ОАО «Мосэнерго».

23 СЕНТЯБРЯ

ШИХАЛОВ Максим Львович (1970 г.). Министр промышленности и энергетики Саратовской области.

25 СЕНТЯБРЯ

ШУМКИН Василий Тимофеевич (1963 г.). Министр лесного, охотничьего

хозяйства и природопользования Республики Мордовии.

26 СЕНТЯБРЯ

МЕЩЕРЯКОВ Виктор Алексеевич (1953 г.). Начальник управления Алтайского края по промышленности и энергетике.



МОРДАШОВ Алексей Александрович (1965 г.). Председатель Совета директоров ОАО «Силовые машины».

МУРГУЛЕЦ Валерий Валерьевич (1977 г.). Член правления — руководитель блока управления инновациями, инвестициями, затратами ПАО «Интер РАО».



ШМАТКО Сергей Иванович (1966 г.). Специальный представитель Президента РФ по вопросам международного сотрудничества в области электроэнергетики.

ключевых персон топливно-энергетического комплекса России.

Октябрь

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

27 СЕНТЯБРЯ

ВАСИЛЬЕВ Олег Юрьевич (1969 г.). Директор Стерлитамакской ТЭЦ – филиала ООО «Башкирская генерирующая компания».



ЖЕВТЯК Сергей Павлович (1955 г.). Директор Южно-уральской ГРЭС – филиала ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией».

28 СЕНТЯБРЯ

ГАВРИЛОВ Александр Ильич (1973 г.). Председатель правления – генеральный директор ПАО «Кубаньэнерго».

29 СЕНТЯБРЯ



РАШЕВСКИЙ Владимир Валерьевич (1973 г.).

Председатель правления – генеральный директор ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания».

БОЙЧУК Пётр Григорьевич (1970 г.). Председатель Совета директоров ПАО «Дальневосточный завод энергетического машиностроения» (Дальэнергомаш).

30 СЕНТЯБРЯ



НАГОРНОВ Валерий Анатольевич (1975 г.). Генеральный директор АО «Алтайэнергосбыт».

2 ОКТЯБРЯ

ГНОВЕСКИЙ Владимир Николаевич (1964 г.). Министр энергетики и ЖКХ Мурманской области.

3 ОКТЯБРЯ

ХАЗЕЕВ Анвар Магсумович (1961 г.). Директор Набережночелнинской ТЭЦ – филиала ОАО «Генерирующая компания».

6 ОКТЯБРЯ

ЛЕОНОВ Олег Владимирович (1963 г.). Директор Жигулёвской ГЭС – филиала ПАО «Русгидро».

ПРОТАСОВ Станислав Дмитриевич (1977 г.). Генеральный директор ООО «Омская энергосбытовая компания».

СТАРЦЕВ Алексей Анатольевич (1963 г.). Директор Нерюнгинской ГРЭС – филиала ОАО «Дальневосточная генерирующая компания» (ДГК).



ЦУРКАН Карина Валерьевна (1974 г.). Член правления – руководитель блока трейдинга ПАО «Интер РАО».

7 ОКТЯБРЯ



ПУТИН Владимир Владимирович (1952 г.). Президент РФ – председатель Комиссии по вопросам стратегии развития топливно-энергетического комплекса и экологической безопасности.

8 ОКТЯБРЯ

ЦЕШКОВСКИЙ Юрий Анатольевич (1962 г.). Директор «Марий Эл и Чувашии» – филиала ПАО «Т Плюс».

ШИЛОВ Сергей Викторович (1957 г.). Генеральный директор ООО «Газпром ПХГ».

9 ОКТЯБРЯ

НОСКОВ Вячеслав Александрович (1966 г.). Начальник ОАО «Ново-Кемеровская ТЭЦ» – Кузбасского филиала ООО «Сибирская генерирующая компания».

11 ОКТЯБРЯ

ЛАЗЕПНЫЙ Вадим Григорьевич (1969 г.). Начальник государственной инспекции по экологии и природопользованию Пермского края.

12 ОКТЯБРЯ

ЛЕБЕДЕВ Олег Александрович (1976 г.). Член Комитета Государственной Думы ФС РФ по природным ресурсам, природопользованию и экологии.



ЧЕРЕЗОВ Андрей Владимирович (1967 г.). Заместитель министра энергетики РФ.

13 ОКТЯБРЯ

ДОНСКОЙ Сергей Ефимович (1968 г.). Министр природных ресурсов и экологии РФ – заместитель председателя Правительственной комиссии по вопросам топливно-энергетического комплекса, воспроизводства минерально-сырьевой базы и повышения энергетической эффективности экономики.

ПРИЧКО Олег Николаевич (1963 г.). Председатель правления – генеральный директор ПАО «Иркутскэнерго».

ТРОЦАН Андрей Анатольевич (1968 г.). Генеральный директор ОАО «Кызылская ТЭЦ» АО «Енисейская ТГК» (ТГК-13).

15 ОКТЯБРЯ

ЩЕПИН Сергей Гаврилович (1959 г.). Руководитель Республиканской службы по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира, отнесённых к объектам охоты, контролю и надзору в сфере природопользования Республики Бурятия.

19 ОКТЯБРЯ

ЧИКАЛЮК Виктор Фёдорович (1962 г.). Министр по природопользованию и экологии Республики Карелии.

20 ОКТЯБРЯ

СУСЛОВ Александр Алексеевич (1952 г.). Директор Мордовского филиала ОАО «ТГК-6».

21 ОКТЯБРЯ

НАЗАРОВ Антон Анатольевич (1978 г.). Директор по связям с общественностью – руководитель блока информационной политики ПАО «Интер РАО».

НИКОНОВ Александр Владимирович (1967 г.).

Генеральный директор ООО «Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал».

22 ОКТЯБРЯ

КОНДРАТЬЕВ Сергей Борисович (1978 г.). Генеральный директор ПАО «Камчатскэнерго».

НЕДЕЛЬСКИЙ Михаил Николаевич (1965 г.). Генеральный директор ЗАО «Регистраторское общество «Статус».

СААКЯН Валерий Арташесович (1937 г.). Президент ОАО «Объединённая энергостроительная корпорация» (ОАО «ОЭК»).

23 ОКТЯБРЯ

БАКАТИН Александр Вадимович (1959 г.). Заместитель руководителя Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).

24 ОКТЯБРЯ

ВЕРГЕЙЧИК Олег Владимирович (1970 г.). Директор Сургутской ГРЭС-1 – филиала ПАО «ОГК-2».

КОРЖОВ Олег Викторович (1970 г.). Генеральный директор ПАО «Мечел».

27 ОКТЯБРЯ

БАШУК Денис Николаевич (1971 г.). Председатель правления – генеральный директор ОАО «ОГК-2».

28 ОКТЯБРЯ

ПОЛЯКОВ Владимир Иванович (1953 г.). Президент ОАО «Концерн «Энергомера» – председатель Наблюдательного совета ЗАО «Монокристалл».

30 ОКТЯБРЯ

АХУНОВ Турсун Абдалимович (1937 г.). Генеральный директор ОАО «Ярославский электромашиностроительный завод» («ЭЛДИН»).

МИРОНОВ Игорь Владимирович (1972 г.). Директор Ассоциации «Совет производителей энергии».

36 | Концерт для градирни с оркестром

Список самых необычных концертных площадок в мире пополнила действующая АЭС «Темелин», которая была построена по советским проектам в 80-е годы прошлого столетия на юго-западе Чехии.

Музыканты струнного квартета Южно-Чешской филармонии из города Ческе-Будеёвице, который расположен в 25 км от электростанции, дали концерт в... градири высоте 155 метров.

Относительная влажность внутри башни почти 100%. Чтобы инструменты не пришли в негодность, концерт длился всего 15 минут. За это время музыканты успели исполнить несколько классических произведений. В роли зрителей выступили 30 сотрудников АЭС. Они признались, что лучше всего в стенах градири звучала «Маленькая ночная серенада» Моцарта.

По словам музыкантов, им было очень интересно, хоть и слегка страшновато выступить в столь необычном месте. Кстати, во время концерта у градири в целях безопасности дежурила бригада пожарных. ■



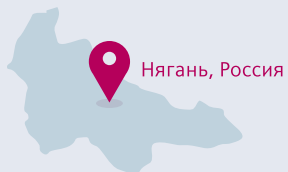
НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ

peretok.ru

ЭНЕРГЕТИКА В РОССИИ И В МИРЕ



МЫ В СЕТИ!




Нягань, Россия


 **500 км**
от Северного
полярного круга


 **-40 °C**
зимой


80 °C
разница между зимней
и летней температурами –
как на Марсе

 **5 часов**
продолжительность
светового дня в декабре

 **17 000 тонн**
общий вес основного
технологического
оборудования

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

 Надежное
энергоснабжение
региона в суровых
условиях

 Дополнительное сервисное
обслуживание

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

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