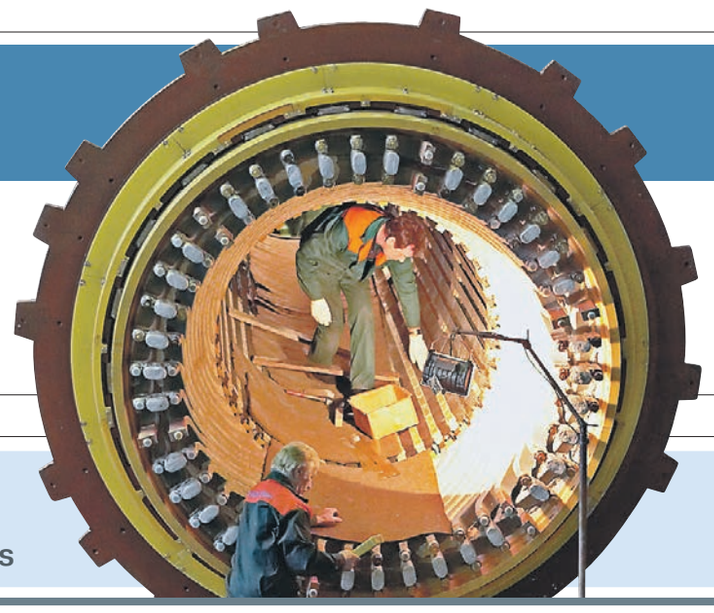
Тематическое приложение к газете **Коммерсантъ**

Энергетика

Среда 22 ноября 2017 №217 (6211 с момента возобновления издания) kommersant.ru

14 | Пилотный проект ПАО «Квадра» в Воронеже: переход к новой модели рынка тепла

15 | Признание профессионализма российских технических специалистов: победы в мировом первенстве WorldSkills



Угольные электростанции европейской части РФ и Урала переживают сложное время. Из-за низкой цены газа и высокой транспортной составляющей в цене угля они не могут конкурировать с газовыми мощностями первой ценовой зоны. Для получения минимально необходимых средств энергетики просят уравнять плату за мощность для угольных станций в первой ценовой зоне со второй. Но ведомства пока отвергают этот вариант, предлагая снизить издержки на транспортировку угля, которые увеличиваются из-за роста мировых цен на уголь и резкого скачка ставок предоставления железнодорожных вагонов для его перевозки.

Энергетика бледнеет

— топливообеспечение —

Газ потеснил уголь

Ценовое соотношение газ/уголь для Европы, Урала и Дальнего Востока в 2014–2016 годах упало ниже двух, сообщило в апреле в предварительном докладе ФГБУ «Российское энергетическое агентство» (РЭА) о функционировании электроэнергетики в 2016 году, что показывает: угольные станции потеряли конкурентоспособность в рамках межтопливной конкуренции. В Сибири ситуация обстоит иначе: несмотря на рост цен на уголь, транспортная составляющая в его цене ниже, а цены, сложившиеся на конкурентном отборе мощности (КОМ), выше, чем в европейской части России, благодаря чему сибирская генерация сохраняет конкурентоспособность.

Для того чтобы уголь выигрывал топливную конкуренцию у газа, отмечают в РЭА, цена на газ должна превосходить угольные цены в два-три раза. Это отражает более высокие затраты на топливоиспользование на угольных ТЭС, включающие расходы на эксплуатацию и ремонт систем приемки, складирования, подачи, подготовки угля, его сжигания, шлакоудаления, золоулавливания, хранения золошлаковых отходов, а также затраты, связанные с экологическими платежами.

В последние годы вывод из эксплуатации старых угольных станций в европейской части РФ ускорился, вводятся же преимущественно газовые мощности. С 2012 по 2016 год в первой ценовой зоне было выведено 3 ГВт угольной генерации. С 1 января 2017 года выведено 865 МВт угольной мощности на Черепетской ГРЭС, план на 2017–2020 годы — еще 2,13 ГВт. При этом в 2010–2016 годах к западу от Урала было введено в эксплуатацию только три угольных блока суммарной мощностью 780 МВт.

Отсутствие угля в топливном балансе энергетики европейской части России и Урала может иметь негативные последствия. Первое из них — снижение энергетической безопасности региона, которую ставит под угрозу зависимость от монотоплива. Выработка электроэнергии на угле, пусть она и невелика в первой ценовой зоне, позволяет заместить газ в условиях ограничений в холодные зимы, а «Газпрому», чей дочерний «Газпром энергохолдинг» (ГЭХ) владеет большинством угольных электростанций в первой ценовой зоне,— выполнить обязательства по экспортным поставкам газа. В июне на круглом столе «О программе экологизации угольной генерации РФ» глава комитета Госдумы по энергетике Павел Завальный предупреждал, что для системной надежности энергосистемы с учетом того, что экстремальные холода в нашей стране нередки, «иметь тотально доминирующую газовую генерацию рискованно».



РИА НОВОСТИ

Угольная генерация европейской части России и Урала не выдерживает межтопливной конкуренции

Второе — рост социальной напряженности. «Почему-то никто не понимает, что если мы закроем в центральной части России угольные станции, то у нас умрут расположенные здесь же угольные разрезы,— говорил в мае в интервью корпоративному журналу «Газпром» гендиректор ГЭХа Денис Федоров.— А за их счет живут целые города!» Действительно, градообразующее предприятие моногорода Инты «Интауголь» может закрыться, если уйдет его основной клиент Череповецкая ГРЭС, вывод 630 МВт на которой был анонсирован в июле, а государство или регион не компенсирует это субсидиями. То же касается и угольщиков Ростовской области. Плюс к тому, по данным Общероссийского отраслевого объединения работодателей поставщиков энергии, непосредственно на угольных электростанциях в первой ценовой зоне, выведенных или планируемых к выводу до 2020 года, занято больше 6 тыс. человек.

Уголь и транспорт

Причина, по которой вместо ввода нового оборудования на угле в европейской части РФ и на Урале строятся газовые блоки,— недостаточный денежный поток для компенсации высоких затрат на поддержание угольной генерации. Условно-постоянные затраты угольных станций в европейской части России в 1,7 раза выше, чем у аналогичных газовых, следует из расчетов ГЭХа на основе данных по Новочеркасской ГРЭС (уголь) и Ставропольской ГРЭС (газ). Первая составляющая этих затрат — цена угля, которая, в отличие от тарифицируемого газа, формируется рынком, и на нее существенное воздействие оказывают экспортные цены. Только за 2016 год цены на энергоуголь выросли вдвое. Также, если уголь импортируется, на цены может влиять валютный фактор — так, скачок курса тенге в январе—сентябре 2015 года, в результате которого повысились цены на уголь для Рефтинской ГРЭС, привел к росту цен на экибастузский уголь и стал основной причиной падения EBITDA компании. Газовые станции застрахованы от этих факторов фиксированным тарифом и отсутствием привязки к мировым ценам.

Второе — затраты на железнодорожную перевозку угля. Для ОГК-2, отмечается в презентации ГЭХа о проблемах угольной генерации в первой ценовой зоне, они составляют 65% в стоимости топлива. Плечо доставки — от 1,7 тыс. до 4 тыс. км. На Рязанской ГРЭС доля железнодорожной перевозки в конечной стоимости угля составляет 79%, на Череповецкой — 68%.

В ОАО РЖД говорят, что цена на перевозку энергоугля сейчас на 40% ниже уровня базового тарифа грузов первого (самого дешевого) и на 60% ниже уровня второго тарифного класса, который является уровнем безубыточности для монополии. При этом в течение прошлого года, когда начался резкий взлет цен на уголь, перевозки на экспорт по ценовым условиям не очень отличались от внутренних: до конца октября для энергоугля действовала пониженная тарифная надбавка 1,3%, в то время как другая экспортная продукция отгружалась с надбавкой 13,4%. В октябре ОАО РЖД отменило льготу по надбавке, после того как цена за тонну энергоугля вышла за рамки референтных $50 и поднялась до $70. С начала года экспортные надбавки были вовсе отменены и замещены уменьшением льготы на перевозки на дальние расстояния. Так, ранее уголь возился на расстояния свыше 3,3 тыс. и 3,5 тыс. км за 32% и 33,3% от цены, а стал транспортироваться за 40%. Таким образом, условия перевозки на экспорт и внутри страны сблизились по условиям. При этом ОАО РЖД вправе вводить скидки в рамках тарифного коридора, но скидка на низкодоходные грузы первого тарифного класса, в которые входит уголь, ограничена 14% и расстоянием перевозки до 3 тыс. км., в отличие от более дорогих грузов, где она может составлять до 50% без ограничения дальности перевозки. То есть на плечах 4 тыс. км, которые указывает ОГК-2, они неприменимы.

Но, какие бы скидки ни дало ОАО РЖД, остается вагонная составляющая, на которую и возлагают вину энергетики. Вагоны сейчас стоят очень дорого — как из-за общего дефицита парка, так и из-за сезонного фактора. Осень для железнодорожников время традиционно тяжелое, когда наступает пик перевозок ряда видов грузов, конкурирующих за один и тот же вид подвижного состава — полувагоны, в которых перевозится и уголь. В 2015–2016 годах прошла массовая утилизация старых полувагонов (около 140 тыс. единиц), что стало причиной их дефицита на сети, не компенсированного замещающими поставками производителей. В сентябре он достиг пика и составил 17 тыс. единиц, но далее по прогнозам будет уменьшаться. Дефицит обостряется из-за послекризисного роста угольного рынка и переключения значительной доли парка на обслуживание высокодоходного экспорта. Сейчас ставка предоставления полувагона находится на пике. С 2014–2015 годов она выросла практически втрое — до 1,5 тыс. руб. за вагон в сутки.

с16

«Базовые постулаты, на которых строится традиционная энергосистема, уже не работают»

— интервью —

Об изменении краеугольных понятий традиционной энергетики, «интернете энергии» и уменьшении себестоимости содержания энергосистемы „Ъ“ рассказал председатель наблюдательного совета ассоциации «Сообщество потребителей энергии», управляющий партнер венчурной компании First Imagine! Ventures АЛЕКСАНДР СТАРЧЕНКО.



КРИСТИНА КОРМИЛИЦЫНА

— Вы рассказывали, что посетили крупнейшие американские и европейские энергетические конференции Reforming the Energy Vision в США и European Utilities Week. Что сейчас обсуждают энергетики на Западе?

— Сейчас много интересных событий — стараюсь посещать все, которые касаются новой индустрии, и особенно энергетики. В этом году одновременно проходили две энергонедели — Российская энергетическая неделя и European Utilities Week. А за неделю до этого в Нью-Йорке состоялась ставшая теперь ежегодной конференция Reforming the Energy Vision (REV). История REV по-настоящему началась с того, что летом 2015 года, когда включили кондиционеры, в Бруклине начал перегреваться один трансформатор на 40 МВт. И когда Con Edison (энергосбытовая компания, обслуживающая Нью-Йорк.— **„Ъ“**) посчитала, во что обойдется решение этой проблемы традиционными способами, выяснилось, что примерно в $1,2 млрд. Даже Con Edison эта сумма показалась не очень разумной, и они предложили немного другой подход. Они были инициаторами изменения не «сверху вниз», а «снизу вверх» — изменений на consumer side (по потребительской инициативе.— **„Ъ“**). Там, «внизу», где этот трансформатор перегружался, они предложили использовать технологии, которые до этого были характерны не для энергетики, а для интернета вещей (IoT). Множество разнообразных сенсоров, которые могут напрямую связываться между собой, устройств, которые также могут напрямую подключаться друг к другу, плюс солнечные панели, плюс накопители энергии — все это, связанное между собой, оказывается, без участия человека вполне способно синхронизировать собственную работу так, чтобы не устраивать этот 40-мегаваттный пик на 72 часа.

Например, пик от кондиционеров. У кондиционера максимальный пусковой ток, когда запускается компрессор, а потом он работает в устоявшемся режиме. И если все кондиционеры оборудовать минимальными «мозгами», которые будут предотвращать их одновременный запуск, этого пика уже не будет. А если к этому добавить электрообогреватели, чайники и прочее, то оказывается, что мощность, которая нужна для энергосистемы, можно снизить раза в два. Все это попало на благодатную почву: годом ранее, в ноябре 2014-го, в Нью-Йорке прошли перевыборы губернатора Эндрю Куомо, который в ответ на дороговизну и неспособность традиционной энергетики противостоять катаклизмам, подобным урагану «Сэнди», объявил новую энергетическую инициативу Reforming the Energy Vision.

— В чем ее новизна?

— Традиционная энергетика всегда была построена по иерархическому принципу. Во главе — системный оператор, который располагает инструментами для управления большими генераторами и крупными подстанциями на уровне «включить-выключить». При строительстве этой системы было использовано три базовых постулата, причем не только в России, но и в Америке, Англии, Германии, во Франции... Первый: электроэнергию нельзя хранить. Из него вытекает классический постулат о том, что электроэнергии всегда производится ровно столько, сколько потребляется. Второй: нагрузка потребителей всегда непредсказуема и случайна. Поэтому энергосистема строится под совпадение локальных пиков всех потенциальных потребителей. То есть если потребители подали заявки на присоединение на 1 МВт, то, даже если в реальности они потребляют 100 кВт, энергетики будут держать мощности под этот 1 МВт плюс резерв на случай сбоев. А потребители, в свою очередь, в этой системе тоже ведут себя нерационально. Они говорят: нет, 1 МВт нам на всякий случай оставьте, потому что потенциальный пик-то у нас есть; они тоже толком не умели управлять своей нагрузкой, за редким исключением в виде demand response (торговля отказом от потребления.— **„Ъ“**). Но изначально энергосистему строили под непредсказуемые нагрузки. И из-за этого на подстанциях устанавливаются лишние трансформаторы, для этого поддерживаются вращающийся резерв, горячий резерв, другие резервы. А третий базовый постулат — что управлять можно только генерацией, то есть что режимы энергосистемы можно сбалансировать только с помощью загрузки, включения-выключения генераторов. Есть множество уравнений, которые описывают устойчивость этой системы — нагрузку, разгрузку, но на самом деле она вещь в себе. Те люди, которые, как считается, ею управляют, на самом деле просто анализируют сценарий на более или менее грубой модели энергосистемы. И они на ней считают режимы: что будет, если отключится эта линия, а если та, а если одновременно эти обе, а если тот генератор… Но жизнь, как правило, подкидывает совершенно другие вводные. То авария на Саяно-Шушенской ГЭС, то котел на Березовской ГРЭС, то на Дальнем Востоке… Ко всему этому даже теоретически подготовиться нельзя, поскольку модель приближенная и не отражает полностью всю динамику энергосистемы.

И тут неожиданно оказалось, что за счет развития технологий в самых разных областях, начиная от искусственного интеллекта и заканчивая накопителями, все базовые постулаты, из-за которых энергосистема именно такая, а не другая, уже не работают. Технологии их отменили. Электроэнергию можно хранить. Нагрузка потребителей, по-прежнему оставаясь непредсказуемой и случайной, если ничего не делать, при применении M2M-коммуникаций может быть вполне предсказуемой и управляемой.

с16

Review Теплоснабжение

КВАДРА ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ

Теплое будущее

Регионы и генерирующие компании готовятся завершить работы над подзаконными актами к закону о новой модели рынка тепла. А пока идет подготовка, в ряде регионов власти и генераторы нашли в себе смелость начать работу по новым правилам. Так, «Квадра» заключила соглашение с властями Воронежа, а Сибирская генерирующая компания уже реализует проект в Рубцовске Алтайского края.

— госполитика —



МИХАИЛ СОЛУНИН

Поставщики тепла ждут выхода подзаконных актов, без которых невозможно продолжение реформы теплоснабжения

Начало тепловой эры

29 июля президент подписал долгожданный закон о новой модели рынка тепла, включающий введение ценообразования по принципу альтернативной котельной (свободного ценообразования на тепло в пределах уровня минимальной окупаемости строительства замещающих источников теплоснабжения). Он вступил в силу со дня официального опубликования (31 июля), но в полную силу его основные положения вступят с 1 января 2018 года. Необходимые же подзаконные акты (их около 16), докладывал в конце октября в Госдуме глава Минэнерго Александр Новак, будут разработаны к июлю 2018 года.

Закон вводит ценовые зоны теплоснабжения, список которых будет формироваться на основании ряда критериев и по согласованию с высшими органами власти субъектов РФ и муниципалитетов. Перечень ценовых зон будет утверждать правительство по представлению Минэнерго. В ценовых зонах будет производиться постепенный переход от регулирования тарифов до установления только предельного уровня цены на базе альтернативной котельной. Единая теплоснабжающая организация (ЕТО) в ценовых зонах будет единым центром ответственности перед властями и потребителем по вопросам теплоснабжения, и на нее будет возложена обязанность по обеспечению соблюдения параметров качества теплоснабжения, в том числе допустимых перерывов.

Новый закон, как предполагается, позволит решить проблему изношенности фондов, создав для организаций теплоснабжения финансовый ресурс для инвестирования в их модернизацию. А потребности велики. По данным McKinsey, инвестиции, необходимые для обеспечения устойчивого функционирования и развития централизованной системы теплоснабжения, оцениваются в 2 трлн руб. При этом в ряде городов, например в полуторамиллионнике Екатеринбурге, до 1 января 2022 года в соответствии с законом потребуется перевод теплоснабжения с открытой системы на закрытую, когда теплоноситель не используется в качестве горячей воды, а подогревает для этого холодную воду питьевого качества на стороне потребителя. По подсчетам «Т плюс», для города с населением от 500 тыс. человек перекладка теплосетей с этой целью потребует инвестиций в объеме 11 млрд руб., создание индивидуальных тепловых пунктов — еще 9,5 млрд руб.

Регионы: рисковать или нет

Пока не все регионы готовы к переходу к новой модели рынка тепла. Помимо проблем, решаемых при текущей нормативной базе (например, в городе нет ЕТО), возникают и более сложные противоречия. Основное — недопустимо высокий, по мнению местных властей, рост тарифа. Так, в Челябинске оценивают необходимость в подъеме тарифа более чем на треть, что делает нецелесообразным переход на альткотельную. Есть и сложности, связанные с объемами потребления. Как объяснял «РИА Новости» начальник управления департамента строительства, ТЭКа, ЖКХ, транспорта и дорожного хозяйства Орловской области Сергей Тюрин, предлагаемая при расчете установленная тепловая мощность альткотельной в объеме 10 Гкал/час соответствует годовому объему реализации теплоэнергии в количестве 28,8 тыс. Гкал, что значительно превышает фактическую реализацию тепловой энергии источниками теплоснабжения в Орловской области с учетом присоединенной нагрузки потребителей.

Впрочем, есть и регионы, готовые активно участвовать в программе альткотельной. Это в первую очередь Алтайский край, который в сентябре подписал с Сибирской генерирующей компанией (СГК) двухлетнее соглашение, где закреплена готовность правительства края предоставить согласие на включение Рубцовска в число пилотных проектов по переходу на альткотельную и рассмотреть возможность поддержки перехода на нее Барнаула. Есть регионы, которые сомневаются, но скорее склоняются к введению нового режима. Так, замгубернатора Кемеровской области по жилищно-коммунальному и дорожному комплексу Дмитрий Кудряшов говорил, что недофинансирование теплоснабжения Кузбасса грозит серьезными проблемами и лучше сейчас вложить деньги, чтобы «пришел вменяемый собственник, который на долгие годы смог бы решать проблемы по теплоснабжению и мог бы за это отвечать».

Непростое пилотирование

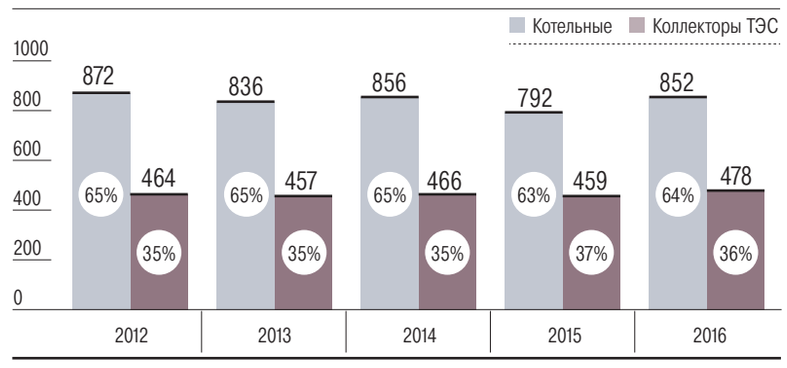
По словам господина Новака, первые пилотные проекты теплоснабжения по новой модели появятся в июле. Пока нормативной базы нет, есть лишь договоренности с местными властями, построенные прежде всего на взаимном доверии местной администрации и генерирующей компании и на убежденности в неизбежности перехода на новую модель рынка.

На данный момент подписано два соглашения о переходе к новой модели: СГК подписала такое соглашение с Рубцовском, а в рамках форума «Российская энергетическая неделя» было подписано соглашение между «Квадрой» и Воронежем. В Рубцовске, сказал „Ъ“ в интервью гендиректор СГК Михаил Кузнецов, проект на 90% уже закончен и, по оценкам компании, окупится за 12 лет. 5 октября генеральный директор «Квадры» Семен Сазонов и глава Воронежа Александр Гусев подписали протокол о намерениях взаимодействия по развитию систем теплоснабжения города, в котором стороны договорились сотрудничать в подготовке к переходу на новую модель рынка тепла (подробнее о соглашении с Воронежем см. интервью на этой странице.)

«Это первые шаги, и темп реализации нового закона в России будет зависеть от успешности этих „пилотов“,— рассказал замдиректора департамента оперативного контроля и управления в электроэнергетике Минэнерго Алексей Храпков.— Первые полгода-год в процесс включится до десяти городов и пилотных компаний, при их успешности мы прогнозируем экспоненциальный рост, внедрение новой модели в России будет иметь массовый лавинообразный характер».

СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В РФ (МЛН. ГКАЛ)

ИСТОЧНИК: VYGON CONSULTING.



Избирательный подход

Пока разные компании оценивают потенциальное участие в новой модели рынка тепла с разных ракурсов. Так, «Т плюс» скорее ориентируется на крупные города своего присутствия. Более того, как сообщал в сентябре председатель правления «Т плюс» Денис Паслер, компания предлагает совместить участие в модернизационной программе для электрогенерации (в текущем месяце она получила принципиальное одобрение Владимира Путина) и в новой модели рынка тепла. «На наш взгляд, тем, кто выберет новый механизм (рынка тепла.— „Ъ“), в первую очередь и должна быть предоставлена возможность включить свои объекты тепловой и электрической генерации в программу ДПМ-2»,— написал он в своей авторской колонке в РБК. В компании „Ъ“ пояснили, что рассматривают варианты заключения соглашений в городах своего присутствия, однако до полного формирования нормативной базы говорить об этом преждевременно. О готовности поучаствовать в программе альткотельной, когда будут приняты решения на уровне региона, заявлял глава «Татэнерго» Раузил Хазиев, не уточняя объектов интереса. В «Фортуме» „Ъ“ пояснили, что приветствуют принятие закона, «однако в его рамках необходима проработка подзаконных и региональных нормативных актов, которые компания ждет в установленные Минэнерго сроки».

В СГК рассматривают варианты в городах присутствия и недалеко от них, однако, как рассказывал в интервью „Ъ“ глава СГК Михаил Кузнецов, за пределами крупных муниципальных центров проблемных городов больше и в некрупных городах с населением 100–200 тыс. человек зачастую муниципалитет крайне заинтересован в том, чтобы решить проблему теплоснабжения. Помимо Рубцовска компания рассматривает возможность войти в аналогичный проект в Черногорске (Хакасия), говорил он.

Первый замгендиректора «Газпром энергохолдинга» Павел Шацкий говорил, что решение компании о вхождении в проекты в рамках нового закона будет связано с разрешением ряда вопросов, связанных с учетом в законе и подзаконных актах технического разнообразия систем теплоснабжения. «Закон разработан для небольших городов, не учтены уровень сложности архитектурного строения города, нагрузки соцобъектов на город, плотность транспортной инфраструктуры,— объяснял топ-менеджер в октябре.— Мы бы хотели, чтобы сложность технологической основы разных систем теплоснабжения лежала в основе закона об альткотельной». Впрочем, добавил он, компания для себя выделила несколько регионов, где однозначно будет участвовать в этом эксперименте. «Надеемся, что он будет удачным, и примем активное участие в доработке нормативной базы»,— отмечал господин Шацкий.

Наталья Семашко

«Мы с потребителями сходимся в ожиданиях»

— интервью —

О пилотных проектах по переходу на новую модель ценообразования в теплоснабжении по принципу альтернативной котельной, о самом методе как одном из способов реализации государственно-частного партнерства в теплоснабжении „Ъ“ рассказала заместитель генерального директора по экономике ПАО «Квадра» СВЕТЛАНА НИКОНОВА.



ПРЕСС-СЛУЖБА ПАО «КВАДРА»

— Как вы оцениваете текущее состояние работы над переходом на метод формирования цены на тепло по принципу альтернативной котельной? Что, на ваш взгляд, было сделано в 2017 году — как профильными ведомствами, так и генерацией и теплоснабжающими организациями?

— В ходе работы над проектом проведена серьезная работа с открытыми публичными обсуждениями. Тема перехода на метод регулирования «альтернативная котельная» имеет огромное значение как для отрасли, так и для потребителей, поэтому при кураторстве отраслевого министерства — Минэнерго России — состоялось огромное количество обсуждений на различных площадках. Это и Госдума, и Совет федерации, и правительство РФ, и различные открытые площадки федеральных СМИ, и Международный форум по энергоэффективности и развитию энергетики «Российская энергетическая неделя» (РЭН), и региональные площадки.

В рамках достижения целей реализации метода альткотельной самым главным событием 2017 года стоит считать выход в июле федерального закона 279-ФЗ, который закрепляет новый подход к регулированию отношений в сфере теплоснабжения. Поправки, внесенные в ФЗ «О теплоснабжении», прежде всего определяют технологический инструментарий, который позволит более эффективно выстроить отношения в сфере теплоснабжения между участниками процесса по всей цепочке, что, безусловно, скажется на повышении качества теплоснабжения потребителей. Также появляются равные для всех принципы формирования цены тепловой энергии, формируются предпосылки и условия для притока инвестиций в сферу теплоснабжения и последующей модернизации отрасли.

— По сути дела, «Квадра» наряду с СГК стала первой в России компанией, которая перешла к пилотной реализации проекта альткотельной — в Воронеже. Можете ли вы пояснить, почему выбрали именно Воронеж, на какой результат реализации проекта вы рассчитываете?

— Обсуждения возможности организации отношений в сфере теплоснабжения в рамках новой модели ведутся практически на всех территориях присутствия компании, так что Воронеж не единственно возможный город реализации. Одним из важнейших условий реализации метода регулирования альткотельной на территории муниципалитета является заинтересованность местных органов власти в организации надежного, качественного и доступного теплоснабжения в городе (оптимизация существующей схемы теплоснабжения, назначение единой теплоснабжающей организации (ЕТО), являющейся «одним окном» для потребителей и прочие меры).

В рамках РЭН в Москве в сентябре «Квадра» и администрация города Воронежа подписали протокол о намерениях взаимодействия по развитию систем теплоснабжения региона. Документ обеспечит развитие предпосылок для реализации совместных проектов по теплоснабжению в сфере государственно-частного партнерства в рамках новой модели рынка. По нашему мнению, он должен стать основой для развития культуры потребления и дать толчок для перехода на качественно новый уровень услуг теплоснабжения.

В процессе оценки возможности перехода к новой модели проводится проработка условий, параметров и вопросов взаимодействия по выстраиванию в первую очередь технологических взаимоотношений внутри системы теплоснабжения, имея в виду и консолидацию теплосетевого комплекса, и параметры эффективности, возможности и потенциал этой эффективности внутри системы. Реализация проекта позволит участникам выстраивать схемы инвестиционного планирования и повысить КПД отрасли теплоснабжения города Воронеж в целом.

— Какие города вас интересуют с точки зрения вхождения в долгосрочные проекты модернизации системы теплоснабжения? Каким критериям такие города должны отвечать?

— Как я уже сказала, практически на всех территориях присутствия «Квадры» ведутся такие обсуждения — это и Смоленск, и Липецк, и Орел, и Тамбов, и Курск.

При этом историческая база везде разная, различны специфика, структура нагрузок. Это именно тот набор параметров, которые на старте необходимо правильно оценить, смоделировать будущие отношения внутри системы и жизнь самой системы в горизонте инвестирования. Только при таких условиях это будет интересно инвестору, мотивация которого имеет определяющее значение. Безусловно, вторым определяющим фактором является потребительская мотивация. Потребитель должен быть уверен, что завтра у него будет тепло, платеж за которое не будет для него серьезным бременем.

— В чем состоит положительный эффект реализации проектов альткотельной для компании?

— В первую очередь в этом формате взаимодействия мы видим технологический инструментарий, и главной задачей является наведение порядка. Здесь мы с потребителями сходимся в ожиданиях. Потребитель ожидает порядка, и мы ожидаем порядка в этой сфере.

Теплоснабжение — сфера социальная, очень зарегулированная, и порой векторы этого регулирования не совпадают, являются разнонаправленными. Поэтому главный эффект, которого мы ожидаем,— это упорядоченность взаимодействия внутри системы. Именно на этой упорядоченности и понимании долгосрочности модели строится новый формат отношений, который позволит навести порядок и определить долгосрочную перспективу, где не будет места ежегодному перерегулированию и инвестор будет понимать, что так есть сейчас, так будет завтра и так будет в перспективе хотя бы пяти-семи лет. Собственно, это и есть главные положительные ожидания в новой модели.

— Легче ли будет привлечь средства на модернизацию на рынке при наличии договоренности о долгосрочном тарифе с местными органами регулирования?

— Именно понимание долгосрочности и прогнозируемость ценовых параметров являются тем залогом, который действительно повысит инвестиционную привлекательность отрасли. За этими словами стоят конкретные действия, которые будут направлены и на обновление теплосетевых активов, и на реконструкцию источников, и на оптимизацию схем теплоснабжения, и на модернизацию отрасли в целом.

Закон направлен именно на комплексное развитие системы теплоснабжения — в этом его преимущество перед существующей моделью. Достигается это за счет того, что регулируется не каждый вид деятельности по отдельности, а конечный продукт, то есть поставка тепловой энергии конечному потребителю — через ограничение цены и введение требований по надежности и качеству теплоснабжения только для конечных потребителей. ЕТО становится не просто единым закупщиком и поставщиком тепловой энергии (мощности) в зоне своей деятельности — она становится единым центром ответственности в системе теплоснабжения за обеспечение параметров качества и параметров, отражающих допустимые перерывы в теплоснабжении перед каждым потребителем. Для этого ЕТО получает возможность влиять на оптимизацию и развитие системы теплоснабжения («одно окно» для потребителей, разработка проекта схемы теплоснабжения, загрузка тепловых мощностей, согласование вывода из эксплуатации и так далее).

— Какие первоочередные действия для полноценного внедрения новой модели теплового рынка, на ваш взгляд, должно предпринять государство? Каких шагов от него вы ждете в 2018 году?

— Полноценный переход на метод регулирования «альтернативная котельная» невозможен без значительного и значимого объема подзаконных актов, направленных на внедрение новой модели рынка теплоснабжения и регламентирующих взаимоотношения всех участников рынка. Ждем выхода в свет «Правил определения в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность)», в соответствии с которыми в том числе будут утверждены технико-экономические параметры работы котельных и тепловых сетей, используемые для расчета предельного уровня цены на тепловую энергию. Помимо правил определения предельного уровня цены также необходимо утверждение порядка и особенностей установления цены в зависимости от способа подключения к источникам теплоснабжения и дифференциации по категориям потребителей.

— Какие проблемы, связанные с введением новой модели, кажутся вам наиболее острыми? Какие подходы к их решению вы бы предложили?

— Первоочередной задачей является повышение культуры потребления, ее взаимосвязь с жилищным законодательством — это сейчас основной обусловливающий сегмент успешности реализации новой модели.

Мы принимаем активное участие в обсуждении различных инициатив, в том числе законопроекта по «прямым» договорам с потребителями, в разработке нормативных актов, определяющих условия и правила установки, обслуживания и применения в расчетах приборов учета. Надо решительнее переходить от применения нормативов и, где это возможно, расчеты производить по приборам учета. На всех территориях присутствия компания активно реализует программы «оприборивания» при участии местных органов власти.

Метод регулирования «альтернативная котельная» — один из важнейших инструментов перехода на качественно новый уровень предоставления жилищно-коммунальных услуг.

Интервью взяла Наталья Скорлыгина

Review
Повышение квалификации
ПАРТНЕР ВЫПУСКА 12+

Самое специальное образование

Престиж рабочих профессий в России стремительно растет. В текущем году наша страна впервые взяла первенство в общекомандном зачете и заняла пятое в медальном на всемирном конкурсе профессионального мастерства WorldSkills Abu Dhabi 2017, заработав шесть золотых медалей. А в 2019 году Россия будет принимать чемпионат мира у себя: Казань ждет более 1,3 тыс. участников с разных концов земного шара. Корпорации-участники отмечают, что программа WorldSkills помогает им не только выбирать лучших специалистов, но и прогнозировать будущее профессиональных стандартов и адаптировать к новым вызовам свою кадровую политику.

— инновации —


FLICKR.COM / WORLDSKILLS

Движение WorldSkills кардинальным образом изменило подход крупных компаний к кадровой политике и профессиональным стандартам

Впервые первые

14–19 октября в Абу-Даби состоялся 44-й чемпионат мира по профессиональному мастерству WorldSkills Abu Dhabi 2017, где Россия впервые в истории взяла мировое первенство в общекомандном зачете. На состязаниях сборная РФ завоевала 11 медалей (6 золотых, 4 серебряных и одну бронзовую) и 21 медальон за профессионализм. Это третий раз, когда Россия принимает участие во всемирном соревновании высококвалифицированных молодых специалистов, однако до сих пор за нашей страной не числилось ни столь впечатляющих побед, ни столь широкого участия: в текущем году сборная России впервые приняла участие по всем дисциплинам. В медальном зачете сборная РФ стала пятой, обойдя соперников из США, Японии, Великобритании, Германии и Франции, что можно назвать прорывом относительно 33-го места на прошлых соревнованиях в Сан-Паулу в 2015-м и 41-го в Лейпциге в 2013-м. До сих пор россияне на пьедестал почета не поднимались.

Золотые медали в Абу-Даби получили участники национальной сборной WorldSkills Russia по компетенциям «IT-решения для бизнеса», «Веб-разработка», «Ювелирное дело», «Холодильная техника и системы кондиционирования», «Сетевое и системное администрирование», «Экспедирование грузов». Четыре серебряные медали Россия завоевала по компетенциям «Мобильная робототехника», «Парикмахерское искусство», «Визуальный мерчендайзинг и витринистика», «Обслуживание грузовой техники». Единственная бронза досталась России по компетенции «Камнетесное дело». Сверх того сборная России получила 21 медальон за профессионализм — в 2015 году из Сан-Паулу российские специалисты привезли всего 6 таких почетных знаков. Лучшим представителем страны (Best of Nation) признан обладатель золотой медали по веб-разработке Константин Ларин из Челябинска. Взявший золото в компетенции «Ювелирное дело» студент московского Колледжа декоративно-прикладного искусства имени Карла Фаберже Никита Степин до этого, в июле, занял первое место на чемпионате Global Skills Challenge в австралийском Ньюкасле, откуда российская сборная привезла одну золотую и три серебряные медали.

Катализатор кадровых перемен

Всемирное некоммерческое движение WorldSkills International возникло в 1947 году в Испании, когда миру остро не хватало квалифицированных рабочих рук. Первые чемпионаты проводились с целью популяризации рабочих профессий и повышения их престижа. Сегодня это эффективный инструмент подготовки кадров в соответствии с мировыми стандартами. К движению WorldSkills International уже присоединились 78 стран. Первый мировой чемпионат рабочих профессий был проведен в 1950 году и с тех пор проводится раз в два года в одной из стран-участниц. Девиз движения — «Делай мир лучше силой своего мастерства!» (Improving the world with the power of skills!).

Россия присоединилась к всемирному движению в 2012 году. Официальным оператором WorldSkills в России является союз «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia). За пять лет было проведено порядка 300 региональных, корпоративных и национальных чемпионатов. В них приняли участие более 90 тыс. конкурсантов, чьи работы оценивали 20 тыс. российских и международных экспертов. Общее число зрителей приблизилось к 1,5 млн человек.

«В грядущем десятилетии цифровая экономика значительно изменит рынок труда, исчезнут многие профессии,— объясняет идеологию WorldSkills в России генеральный директор союза „Молодые профессионалы“ WorldSkills Russia Роберт Уразов.— При этом будут постоянно появляться новые востребованные профессии. По экспертным оценкам, более половины нынешних школьников—учащихся младших классов будут владеть не существующими на сегодняшний день профессиями». При этом, добавляет он, все большее значение будут приобретать не сами профессии, а конкретные навыки, которые нужны для выполнения определенных задач.

До сих пор WorldSkills Russia проводил чемпионаты только среди студентов колледжей и техникумов, а также среди молодых рабочих (Hi-Tech). С этого года добавились чемпионат среди студентов вузов и два отраслевых — Digital Skills и AgroSkills. В студенческой ветке чемпионатов уже не первый год проводятся конкурсы профессионального мастерства между студентами колледжей и техникумов в возрасте до 22 лет. Раз в год победители региональных первенств соревнуются на национальном финале, а из победителей формируется расширенный состав национальной сборной для участия в мировом чемпионате WorldSkills Competition. С 2017 года появилась отдельная возрастная линейка — юниоры WorldSkills (14–16 лет).

В национальных финалах, которые проводились в Тольятти (2013), Казани (2014 и 2015), Красногорске (2016) и Краснодаре (2017), охват компетенций, штат и квалификация экспертов и количество участников росли из года в год. В последнем V Нацфинале, который состоялся 15–19 мая в Краснодаре, приняли участие 950 студентов и 300 школьников (JuniorSkills), мастерство которых проверяли 1,4 тыс. экспертов. Были представлены 109 стандартных и 4 демонстрационные компетенции. В медальном зачете победила сборная Москвы, завоевавшая 22 золотые, 6 серебряных и 4 бронзовые медали. На втором месте оказался Татарстан с 13, 8 и 5 медалями соответственно. Третье место занял Краснодарский край, который, несмотря на то что по счету золотых медалей уступил четвертому призеру — Московской области (6 против 9), взял 7 серебряных, 9 бронзовых медалей и больше всех — 10 — медальонов за профессионализм.

WorldSkills Russia в нынешнем году впервые проведет два новых соревнования среди молодых профессионалов. С 11 по 15 декабря в университете «Иннополис» пройдет чемпионат в сфере высокотехнологичных профессий IT-сектора DigitalSkills. В нем могут принять участие студенты профильных вузов и колледжей, а также молодые (до 28 лет) специалисты крупнейших компаний, включая «Лабораторию Касперского», «Кибер Россию», «Ростелеком» и «1С». Также в текущем году союз дал старт новой чемпионатной ветке AgroSkills — отраслевым соревнованиям профессионального мастерства среди молодых (18–28 лет) сотрудников компаний сельскохозяйственного сектора. Соорганизатором выступает Минсельхоз.

Высокопрофессиональные «технари»

Ежегодно на производственных площадках крупнейших российских компаний проводятся корпоративные чемпионаты среди рабочих от 16 до 28 лет. Победители представляют свою корпорацию на ежегодном финале WorldSkills Hi-Tech.

В нынешнем году IV Национальный чемпионат сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills Hi-Tech 2017 прошел 3–7 ноября в Екатеринбурге, где он неизменно проводится с 2014 года. В текущем году первенство стало рекордным как по количеству участников (300), так и по числу посетителей (30 тыс.). Среди 30 компетенций, по которым проходили состязания, есть как достаточно традиционные («Электромонтаж» или «Сварочные технологии»), так и совершенно новаторские, например «Управление беспилотными летательными аппаратами» или «Мобильная робототехника».

В медальном зачете первое место заняла сборная госкорпорации «Росатом», уже в третий раз лидирующая в этих соревнованиях: она завоевала восемь золотых, две серебряные и одну бронзовую медали. Второе место заняла сборная «Ростеха», завоевавшая три золотые, четыре серебряные и одну бронзовую медали. На третьем месте оказалась команда Evraz с одной золотой, тремя серебряными и двумя бронзовыми медалями.

Как поясняют в «Ростехе», сегодня технологии «Индустрии 4.0» кардинально меняют подход к организации процессов на предприятии: в пределе качество и сложность изделия больше не зависят от количества партии и устройства конвейерной сборки. Большее значение имеют цикл проектирования, использование новых материалов и технологий производства, а также автоматизация процессов управления. «„Ростех“ испытывает все возрастающую потребность в специалистах, работающих в системах ERP (Enterprise Resource Planning, планирование ресурсов предприятия) и PLM (Product Lifecycle Management — прикладное программное обеспечение для управления жизненным циклом продукции), а также сложных MES (Manufacturing Execution System — системы управления производственными процессами)»,— говорят в госкорпорации. Внедрение и работа на основе таких систем позволяют кратно сократить как этап проектирования, так и этап производства продукции при более высоких качественных характеристиках, не зависящих от объема партии. Нехватка профессионалов ощущается также в сфере цифрового проектирования — это работа с высоконагруженным инженерным ПО (CAE/CAD/CAM-системы). Что касается непосредственно работы с оборудованием, то большинство станков сегодня оснащены специализированным ПО, поэтому в «Ростехе» особое внимание уделяют новым специалистам, работающим на станках с ЧПУ. Безусловно, будет возрастать потребность и в специалистах по аддитивным технологиям (3D-печать).

Директор по привлечению и развитию персонала Evraz Галина Тихонова говорит, что в компании сейчас очень востребованы рабочие специальности технического профиля. «Мехатроника найти невозможно, его можно только вырастить самому,— говорит она.— Найти хорошего сварщика крайне сложно, это настоящая охота за головами. Мы этих людей очень ценим и делаем все, чтобы им было интересно у нас работать». По ее словам, в некоторых случаях, когда компания плотно сотрудничает с вузами и колледжами, придумывает совместные курсы, оснащает лаборатории, она получает хороших профессионалов. «Но все лаборатории оснастить невозможно, и мы создали собственные учебные классы, даем возможность студентам тренироваться на наших учебных полигонах,— рассказывает госпожа Тихонова.— Важный момент — профориентация. В этом году мы впервые привезли на WorldSkills юниоров — 12-летних ребят. Это именно тот возраст, когда мы можем заинтересовать их техническими предметами, физикой, например». По словам Галины Тихоновой, соревнования WorldSkills способствуют росту качества кадров. «Каждый раз, приезжая на WorldSkills, мы видим будущее — то, какими наши профессии будут через несколько лет,— подчеркивает она.— Это видит молодежь, это видят эксперты, и они на ходу делают выводы, как учить, как оснащать полигоны. Например, если мы видим роботов, которые выполняют сварку,— это знак, что завтра это будет лучшей практикой, и мы должны ее применять. Поэтому такие соревнования — лучший драйвер профессиональной подготовки».

Будущее профессионального мастерства

Сезон профессиональных состязаний в России еще не закрыт. 28 ноября — 1 декабря при поддержке правительства Москвы на ВДНХ пройдет финал первого Национального межвузовского чемпионата по стандартам WorldSkills, где встретятся финалисты отборочных соревнований в своих институтах. Они будут соперничать за награды в 36 инженерных, технических и сервисных компетенциях.

В 2018 году, когда мирового чемпионата WorldSkills не будет, наших специалистов ждет первенство EuroSkills-2018 в Будапеште. Но главное событие ждет молодых профессионалов России в 2019 году. Наша страна примет у себя чемпионат мира WorldSkills 2019, который пройдет с 29 августа по 3 сентября в Казани. Ожидается, что в состязании по 50 с лишним компетенциям примут участие более 1,3 тыс. профессионалов из разных стран мира. Также в Казани впервые пройдет мировое первенство среди юниоров (JuniorSkills), в котором примут участие средне- и старшеклассники со всех концов земного шара.

Анна Павлова

«Человек рабочей профессии сегодня — это человек, обладающий инженерным мышлением»

— интервью —


ПРЕСС-СЛУЖБА «РОСАТОМА»

Об итогах WorldSkills Hi-Tech 2017, перспективах роста профессионального образования и текущем спросе на высококвалифицированных технических специалистов „Ъ“ рассказала генеральный директор АНО «Корпоративная академия „Росатома“» ЮЛИЯ УЖАКИНА.

— «Росатом» победил в командном первенстве на соревнованиях WorldSkills Hi-Tech 2017. Насколько напряженной была борьба? В каких номинациях, по вашим ощущениям, компетентность молодых специалистов «Росатома», участвующих в программе, выше всего?

— Борьба действительно была очень напряженной. Чемпионат WorldSkills Hi-Tech проходит четвертый год. И если первый опыт участия в соревнованиях для большинства компаний стал своего рода разминкой, возможностью оценить силы, то сегодня чемпионатное движение превратилось в спорт высоких достижений. Уровень подготовки участников серьезно вырос. С очень сильной конкуренцией наши участники столкнулись в таких компетенциях, как «Токарные работы с ЧПУ», «Лабораторный химический анализ», «Мехатроника».

В хорошем смысле раздражителем для многих команд стали победы «Росатома», которые еще сильнее обострили дух соперничества. Ведь в нынешнем году мы в третий раз завоевываем первенство в чемпионате. Но главная причина, конечно, в переоценке роли всего чемпионатного движения WorldSkills. Сегодня у каждой компании есть понимание, что участие в чемпионате не просто престижно, но и эффективно с точки зрения развития кадров.

Если говорить о компетенциях, в которых «Росатом» традиционно сильнее,— это «Мехатроника», «Инженерный дизайн CAD» и, конечно, «Сварочные работы». Третий год подряд титул абсолютного чемпиона в индивидуальном зачете завоевывают наши сварщики из «Атомэнергомаша».

— Какие профессиональные навыки, подпадающие под критерии WorldSkills, больше всего востребованы в корпорации?

— Все без исключения компетенции, в которых представлена сборная «Росатома», востребованы в отрасли. Но, безусловно, есть несколько направлений, в которых мы непрерывно наращиваем экспертизу. В прошлом году мы приняли решение об открытии на предприятиях отрасли пяти центров компетенций — это «Сварочные технологии», «Электроника», «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Фрезерные работы на станках ЧПУ» и «Инженерный дизайн CAD». У наших сотрудников появится возможность повышать свою квалификацию, используя самые передовые технологии и программы. Вполне возможно, что в скором будущем наши центры компетенций откроют двери и для других корпораций.

Более того, в этом году по инициативе «Росатома» в программу чемпионата включены три презентационные компетенции: «Инженер-технолог», «Инженерное проектирование», «Неразрушающий контроль». Судя по интересу других корпораций, у последней есть все шансы войти в основную программу.

— Какие совместные программы с WorldSkills есть у «Росатома»? Помогают ли они в развитии персонала компании, повышении профессиональных навыков?

— Второй год подряд «Росатом» проводит чемпионат профессионального мастерства AtomSkills — это самые масштабные отраслевые соревнования по методике WorldSkills в России. Прежде чем стать участниками чемпионата, ребята проходят очень серьезный отбор и подготовку. Лучшие из конкурсантов попадают в сборную «Росатома» или становятся наставниками для следующего поколения участников соревнований. Таким образом мы формируем культуру преемственности: лучшие учатся у лучших.

Но участие в движении WorldSkills для нас — это не только соревнования, это большая системная работа. Сегодня в отрасли сформировано настоящее экспертное сообщество, в котором уже более 400 человек. Именно они способствуют внедрению стандартов WorldSkills на местах.

Хотя сама работа начинается еще раньше — на этапе подготовки студентов наших профильных вузов и колледжей. В этом году мы подписали трехстороннее соглашение с союзом WorldSkills Russia и НИЯУ МИФИ о проведении демонстрационных экзаменов как форме аттестации выпускников вузов. Так «Росатом» сможет обеспечить себя готовыми высококвалифицированными специалистами.

Сейчас мы думаем и о более ранней профориентации. Для учеников российских школ «Росатом» планирует организовать кружки и секции в рамках движения JuniorSkills, которые помогут ребятам погрузиться в будущую профессию. Уже с начальных классов они смогут поучаствовать в соревнованиях по многим компетенциям из перечня WorldSkills. Для школьников седьмых-десятых классов будет организована инженерная смена юниоров AtomSkills: в течение шести дней вместе с экспертами ребятам предстоит участвовать в мастер-классах по разным компетенциям.

— Легко ли компетентному молодому профессионалу найти работу в «Росатоме»?

— Компетентному молодому профессионалу найти работу легко. Но, конечно, ему будет необходимо пройти серьезный отбор. Мы используем разные технологии отбора. Например, дни карьеры в наших профильных вузах и колледжах или отраслевые конкурсы для выпускников и студентов. Крупнейший из таких конкурсов — ТеМП, участники которого решают конкретные производственные задачи, разрабатывают свои проекты, чтобы в будущем реализовать их в отрасли. Победители конкурса — а это очень сильные и талантливые ребята — автоматически попадают в «Росатом». Если говорить в целом о требованиях к кандидатам, то в первую очередь мы обращаем внимание на уровень базовых знаний и навыков. Если человек прекрасно знает «матчасть» и имеет большое желание работать в отрасли, на этой базе он сможет освоить и развить любые компетенции. Наши профильные учебные заведения как раз и дают выпускникам эту базу. В остальном многое зависит от личных качеств, амбиций и мотивации самого выпускника.

— Как вы оцениваете потенциал высококвалифицированных рабочих профессий в России?

— Высококвалифицированные рабочие востребованы всегда. Но сегодня эта потребность ощущается особенно остро, так как требования к уровню подготовки специалистов рабочих профессий изменились. Степень технологического развития большинства компаний настолько высока, что в скором будущем рутинные операции будут выполнять роботы. Человек рабочей профессии сегодня — это человек, обладающий инженерным мышлением. В «Росатоме» многие рабочие уже имеют высшее образование. Эта тенденция будет только укрепляться. Поэтому потенциал для профессионального роста у молодых профессионалов огромен. Более того, в современных условиях рынка повышение квалификации должно стать для них непрерывным процессом.

В этом смысле российские промышленные компании вместе с союзом WorldSkills Russia делают большое общее дело для развития рабочих и инженерных профессий в России. Показательный пример: в этом году российская сборная стала победителем в медальном зачете на чемпионате WorldSkills в Абу-Даби. Еще несколько лет назад мы не думали о таком результате. И вот какой удивительный прогресс. Кстати, «Росатом» тоже внес свой вклад в эту победу: наши конкурсанты завоевали два медальона. А вот наши юниоры в Абу-Даби взяли золото. Это были соревнования юниорского уровня, в котором принимали участие ребята от 14 до 16 лет. А это будущее поколение наших молодых профессионалов, которые уже завтра придут на предприятия «Росатома».

Интервью взяла Наталья Скорлыгина

энергетика

«Базовые постулаты, на которых строится традиционная энергосистема, уже не работают»

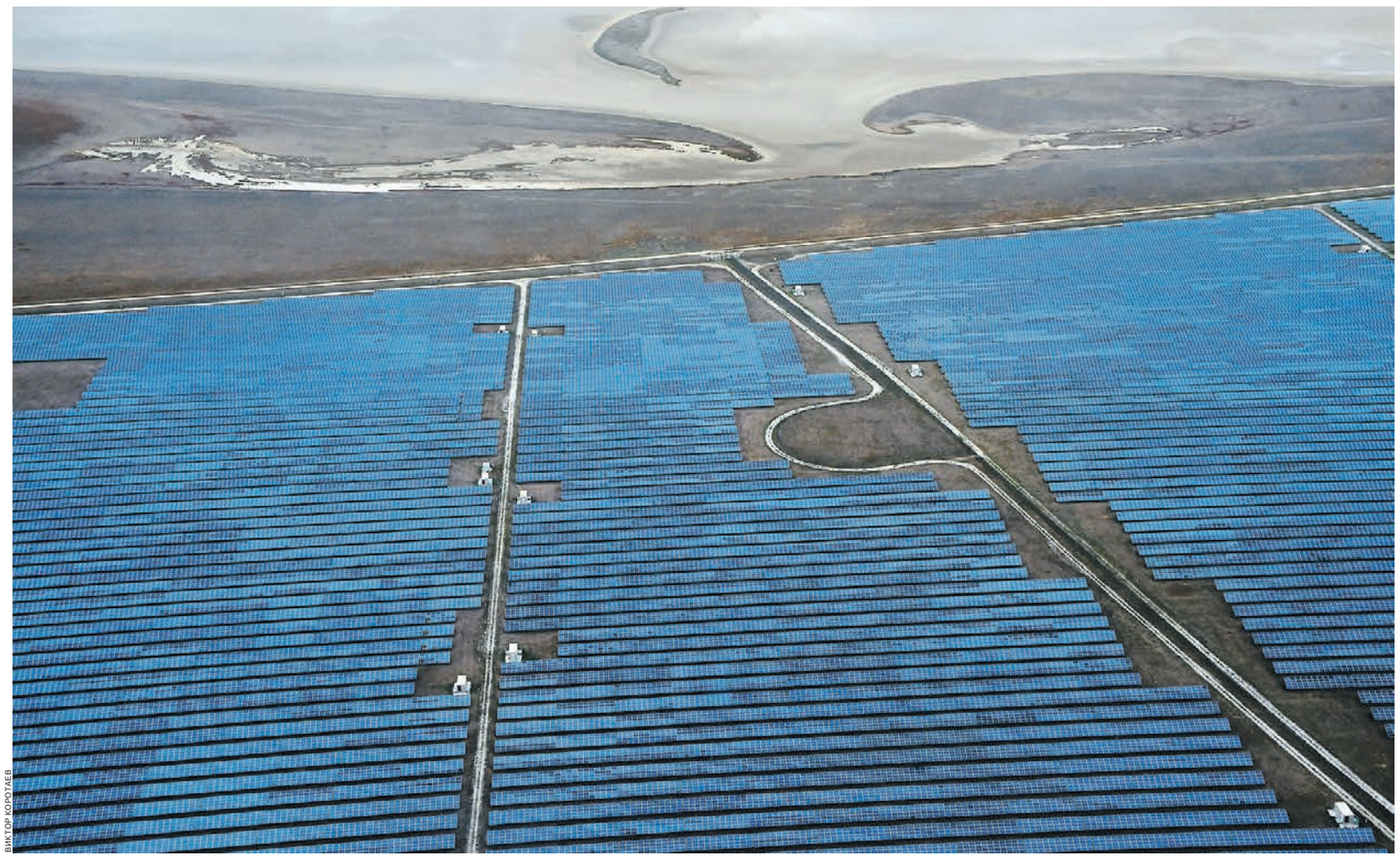
— интервью —

с13

По мере того как в системе увеличивается доля ВИЭ — солнечных панелей, ветряков и так далее, генерация становится все менее предсказуемой для системного оператора и для управления энергосистемой. А вовсе не потребление. Получается, что один из тезисов опровергли, другой опровергли, третий опровергли. И к этому моменту подоспела мощная силовая электроника, которая раньше была не очень развита, и буквально за последние 10–15 лет появились реальные прорывы, создав часть того технологического пласта, который объединяет энергетику. И вдруг неожиданно оказалось, что энергосистема в ее традиционном виде уже не нужна, она не обязательно должна быть устроена таким образом.

— Но такой она сохраняется в России.

— Да, ее еще сохраняют кое-где, продолжая делать вид, что ничего не изменилось, но скорее по инерции. Либо знаний не хватает, либо нужно поменять образ мысли, что в наших условиях непросто. А в Нью-Йорке этот шаг сделали. От первоначальной идеи Con Edison поставить эксперимент чисто в Бруклине они перешли к формулированию базовых принципов управления энергосистемой на уровне самобалансирующихся микрогридов. Не «сверху вниз», как у нас, а «снизу вверх», когда в некую подсеть в пределах квартала или района собираются здания и взаимодействуют между собой сами, без участия какого-либо специального диспетчера. Они интегрируют в себя непредсказуемую генерацию (солнечную, например), дизель-генераторы в подвалах, задействуют самые разные распределенные энергоресурсы наподобие, например, лифтов, которые, когда едут вниз, вырабатывают электричество, а вверх — потребляют… Итак, власти Нью-Йорка все это интегрировали, и у них вдруг получилось. Они запустили инициативу Con Edison в конце 2015 года, а к марту 2016 года Нью-Йоркская энергетическая комиссия написала документ, White Paper, который называется Reforming the Energy Vision и где сформулированы базовые принципы новой энергосистемы.



ВИКТОР КОРОТАЕВ

Чем больше становится доля нестабильных источников выработки (например, солнечных станций) в энергосистеме, тем менее предсказуемым становится поведение генерации

К моменту предыдущего саммита REV в Нью-Йорке, состоявшегося в конце сентября 2016 года, прошло ровно шесть месяцев после официального запуска инициативы. Там уже было представлено 200–300 стартапов, которые предлагали разные технологические решения для того, чтобы собрать все элементы в новую энергетику. По коридору ходили ужасно недовольные люди из National Grid, местных «Россетей», которые говорили, что все это ерунда и ничего из этого не получится, и были осторожно оптимистичные люди из разных IPP (независимых производителей электроэнергии) и даже из Con Edison, которые говорили: «Вообще, в этом что-то есть». И ровно через год — после того как в США много чего произошло: пришел Дональд Трамп, цены на газ сильно упали, в конце сентября, состоялась очередная REV.

— За год что-то изменилось?

— Картинка абсолютно поменялась. Там теперь не очень активны власти, но зато National Grid представлена в самых разных лицах: на всех платформах ее представители рассказывают, как она реорганизовалась, как все изменилось. Сегодня сеть сама себя воспринимает как distributed system provider — провайдер распределенного сетевого сервиса. Не как транзит между генератором и потребителем, а как платформу для интеграции всех сервисов. И теперь Con Edison и производители энергии запоздало сообразили, что выпустили черта из коробки.

— Почему? Их выработка будет падать по мере оптимизации?

— Нет, выработка будет расти, КИУМ будет расти, пусть и не для всех, но…

— Все сложнее?

— Мощность строят под пиковое потребление. Энергия — это площадь под кривой, под профилем нагрузки. Поэтому, если вы режете пик, очень может быть, что вы даже чуть приподнимете эту среднюю полку. Важно подчеркнуть, что в этой системе используются и распределенные системы хранения энергии. Как и в случае с источниками энергии, чем ближе они к потребителю, тем проще микрогрид самобалансируется. Например, если вы используете технологию хранения энергии не на 100% КПД, то есть закачали туда 100%, а отобрали 80%, например, то полка по энергии вырастет на 20%, поскольку на самом деле энергии вы потребили больше. Но только за счет технологии хранения вы не использовали этот пик — вы его срезали. То есть потребление электричества как энергии вырастет, но мощность при этом будет меньше, поскольку вы убрали время, в течение которого работала эта мощность.

— А чем это плохо?

— Для общества это отлично, для генератора — нет, ведь он перестает получать деньги за эту пиковую мощность.

— Он же и так не получает деньги за мощность.

— В наших условиях получает. У них тоже получает — через системные услуги, у них это по-другому перекомпоновано, через торги на короткий период, и они наверняка тоже не против у себя долгосрочный рынок мощности завести, но теперь уже, похоже, поздно. Потому что в рынок мощности в их понимании нужно тогда включить все кондиционеры, чиллеры, электрочайники — все интегрированные распределенные ресурсы, или DER. В общем, сейчас в США генераторы, которые получали средства в основном от поставки мощности — в любой форме, даже через системные услуги, становятся естественными противниками этой истории. К тому же в США сильно подешевел природный газ за счет сланцевого газа, целый ряд действий администрации Дональда Трампа привел к тому, что ВИЭ стали развиваться медленнее, и мотивация к тому, чтобы быстро двигаться в этом направлении, у большого количества участников рынка снизилась. Это в Нью-Йорке.

— А в Европе?

— В Европе все произошло строго наоборот. Они стартовали со сформулированной политикой сильно медленнее. Но бюрократия ЕС, неприятная своей педантичностью, здесь принесла свои результаты, и даже во Франции с ее монополистом EdF и атомными станциями все равно исполняется целый ряд директив по рынку электроэнергии, по развитию распределенных ресурсов, по распределенной генерации, солнцу, ветру и прочим. Но в ЕС регулирование изначально базируется на подходе «снизу вверх». То есть в Европе сейчас начали двигаться намного быстрее, в Америке пропал этот драйвер, уменьшилась экономика в развитии этой истории. Там теперь она развивается скорее за счет политических усилий. Важно подчеркнуть, что самобалансирующиеся системы вовсе не отменяют необходимости в традиционной генерации. Системы, снижая пики, уменьшают спрос на мощность и могут увеличить спрос на электроэнергию, но эту электроэнергию все еще кто-то должен производить, и это не обязательно ВИЭ — газовые, атомные, другие крупные станции также необходимы. Главное, чтобы они были эффективными.

Вообще, при сравнении дискуссий на различных площадках возникает фантастический контраст. Буквально в те же часы, когда на Российской энергетической неделе обсуждалось изменение потребительского поведения и будущее энергосистемы с одновременным введением ДПМ на модернизацию ТЭС, представитель Еврокомиссии показывал слайды, на которых демонстрировалось, как в Европе создается гибкая система, интегрирующая любые энергоресурсы, любые возможности потребителей, распределенные накопители, возобновляемые источники, электромобили и так далее для того, чтобы повысить управляемость энергосистемы и снизить себестоимость ее функционирования в целом. Им не чужды соображения публичного блага. Задача регулятора не сбор денег на субсидирование генерации, а создание выгодных всем правил. Например, в Великобритании недавно местный регулятор OFGEM опубликовал план, ставящий своей целью сэкономить потребителям £40 млн в год.

— А у нас нет интереса к снижению затрат на функционирование энергосистемы в целом?

— У регуляторов, похоже, нет. Сейчас Минэнерго предлагает ДПМ на модернизацию, хотя у нас сейчас 20 ГВт лишней мощности. А будет еще больше, поскольку есть фактор повышения энергоэффективности и в домохозяйствах, и в промышленности, что приводит к одновременному падению спроса и на электроэнергию, и на мощность. Технология IoT, IoE (Internet of Energy) приводит к тому, что падает спрос на мощность в первую очередь и, может быть, чуть-чуть подрастает на электроэнергию, а энергоэффективность роняет потребность и в том и в другом. И прогнозировать у нас хоть какой-нибудь рост энергопотребления на перспективу 2025–2030 годов совершенно бессмысленно, поскольку те предприятия, которые не сумеют модернизироваться и делать то, что они делают, на приличном технологичном уровне, просто вымрут, благо их обещают еще нагрузить тарифом на передачу, ДПМ на мусор, дополнительными ДПМ на ВИЭ и так далее. Чем эффективнее руководство нашего Минэнерго лоббирует интересы энергокомпаний, тем больше стимулов для конечных потребителей вовсе уйти из энергосистемы. Единственное, чего мне жалко,— это ЕНЭС, потому что эта сеть является идеальным транспортом для того, чтобы обеспечить взаимодействие всех со всеми. То есть генерация в этой системе не нужна в таком количестве, а сеть вполне востребована. Мы раньше часто ругали сети — за тарифы в основном, но сейчас поводов их ругать становится все меньше: они начали экономить и начинают понимать, что их роль в новой системе только возрастает. И если они правильным образом будут инвестировать в развитие горизонтальных связей, то вполне будут способны служить физической средой для «интернета энергии». Основа новой энергосистемы — это интеграция потребителя и производителя на нижнем уровне в рамках локальных образований, когда переворачивается центр тяжести, система становится распределенной. Не вертикальной и иерархической, а горизонтальной. И даже если мы у себя это будем запрещать, это не значит, что это не будет происходить. Фантастические совпадения факторов: снижение ключевой ставки, доступность кредитов, повышающаяся стоимость электроэнергии для потребителя — создают великолепные, комфортные условия для процветания всевозможных распределенных решений. Предприятиям будет выгоднее использовать эти технологии внутри своих площадок, где им никто этого запретить не может, для того чтобы уменьшить потребление мощности, а как только вы снижаете потребление мощности, скорее всего, следующим шагом вы сможете уменьшить потребление энергии. Например, если ставить накопители, снижается спрос на мощность извне, а если поставить вместе с накопителями маленькие генераторы — там, где, например, производится доменный газ, то вместе с мощностью производится еще и энергия, которая тут же потребляется, уменьшая спрос на электроэнергию внешней сети. Я полагаю, что, если у нас и дальше будет поддерживаться избыток генерации, в России распределенная история будет развиваться ортогонально к тому, чтобы повысить общественный эффект от энергетики, снизить издержки на существование этой инфраструктуры.

— Можно ли за счет накопителей энергии зарезервировать действительно крупного промышленного потребителя?

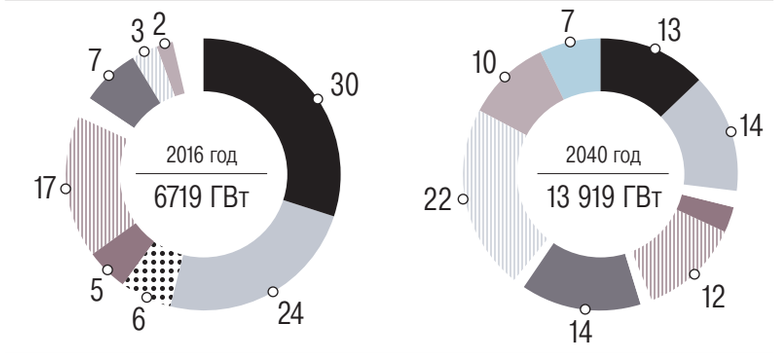
— Можно — за счет сочетания систем хранения разного типа и масштаба, соответствующего по размерам самому потребителю. Половина потребления в развитых странах — это в том или ином виде население, residential, то есть потребители на низком напряжении — 10–0,4 кВт. Для них функция систем хранения — на уровне домохозяйства сгладить график потребления и балансировать микрогрид на уровне кварталов, домов. Для крупных потребителей можно создать такую же систему, поскольку за счет распределенной нагрузки внутри самого предприятия оно зачастую легко распадается на самобалансирующиеся микрогриды. Хороший пример — машиностроительные предприятия или инфраструктура типа ОАО РЖД. Сегодня уже существуют мощные накопители, которые позволяют обеспечить хранение для крупного оборудования — например, в производстве уже есть маховики мощностью 10–15 МВт. Также важно, как воспринимать место систем хранения в энергообеспечении. Есть британский производитель систем хранения Moixa Energy Holdings (мы в него инвестировали), который использует совершенно новый подход. Суть его в том, что нужно перестать пытаться при помощи хранения энергии обеспечить полное резервирование — его следует использовать только для самобалансирования и покрытия пиков. И тогда оказывается, что для обеспечения среднего британского домохозяйства достаточно 400 ватт, но объединенных в единую сеть, а не 40 кВт, резервирующих все и вся и обеспечивающих полную автономию домохозяйства.

— Какие проблемы сейчас интересуют Европу и США в рамках новой энергетики?

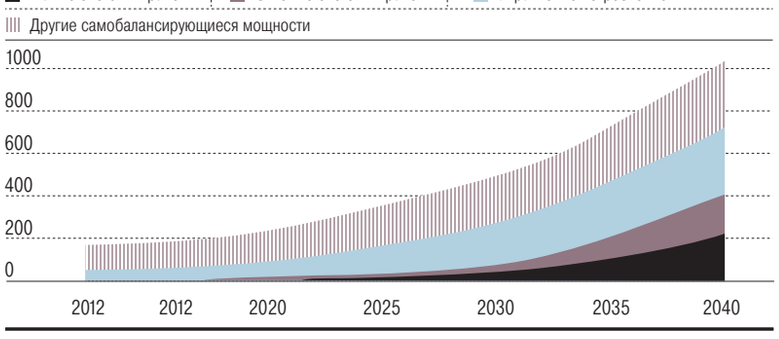
— Больше всего, пожалуй, кибербезопасность. Из того, что они сейчас считают недорешенным — не проблемным, а тем, что требует постоянного внимания,— это вопросы, связанные с кибербезопасностью, совместимостью, отсутствием конфликта между разными устройствами. Правила они в целом уже описали — где-то быстрее, где-то медленнее, но они уже ориентированы на «потребителей-производителей»: клиент, который раньше был потребителем (consumer), становится prosumer, то есть он и производит, и потребляет. На самом деле, формально говоря, для этого нужно просто поставить двунаправленный счетчик, но на уровне системы правила должны быть написаны так, чтобы система воспринимала эту входящую «снизу» энергию.

Интервью взяла Наталья Скорлыгина

СТРУКТУРА УСТАНОВЛЕННОЙ МОЩНОСТИ В МИРЕ ИСТОЧНИК: BLOOMBERG NEW ENERGY FINANCE.



МОЩНОСТЬ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЕМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В МИРЕ (ГВт) ИСТОЧНИК: BLOOMBERG NEW ENERGY FINANCE.



Энергетика бледнеет

— топливообеспечение —

с13

Операторы подвижного состава объясняют рост цен заметным увеличением лизинговых платежей, ростом затрат на содержание вагона, в том числе на ремонт, и высокой стоимостью новых вагонов.

Для сокращения транспортных издержек ГЭХ предлагает ввести регулирование вагонной составляющей при перевозках угля в адрес энергокомпаний и вернуться к практике применения коэффициента исключительного тарифа для угольщиков, поставляющих топливо на электростанции. Как пояснили „Ъ“ в ОАО РЖД, ни энергетики первой ценовой зоны, ни угольщики в интересах этих грузополучателей в монополию не обращались.

В конце октября — начале ноября после жалоб ряда объектов ЖКХ на недопоставку угля из-за нехватки подвижного состава правительство решило принять меры для урегулирования этой ситуации. Сейчас обсуждается создание резервного парка, который будет обеспечивать перевозку грузов в периоды пикового спроса. В качестве альтернативы рассматривается возможность придания избранным социально значимым грузополучателям статуса, аналогичного «неотключаемым потребителям» в энергетике, заявки которых на грузоперевозку будут удовлетворяться в приоритетном порядке. В их число могут попасть и угольные ТЭС и котельные, которые будут внесены в соответствующие списки федеральными органами власти.

Скудные поступления

Условно-постоянные затраты угольной генерации в первой ценовой зоне не покрываются ни платой за мощность, ни ценой электроэнергии, следует из презентации ГЭХа. Первые сигналы о неконкурентоспособности угля в европейской части РФ прозвучали еще в 2014 году, когда в КОМ на 2015 год не прошли шесть угольных станций общей мощностью 2,3 ГВт, что на тот момент, до того, как станции получили статус «вынужденных генераторов», а с ним — покрытие затрат, означало потерю поставщиками угля рынка объемом до 7 млрд руб. в год.

«В 2014 году практически все угольные ТЭС европейской части РФ стали переходить в зону гарантированного убытка,— говорит в интервью „Ъ“ первый замгендиректора ГЭХа Павел Шацкий. — Тогда же прошел ряд совещаний, но, к сожалению, проблему решить не удалось. С тех пор ситуация только ухудшилась. После проведения конкурентного отбора мощности (КОМ) на 2020–2021 годы мы увидели, что угольная генерация с 2014 года будет находиться в зоне стабильного убытка шесть-семь лет».

По оценкам ОГК-2, точка безубыточности для угольной генерации европейской части России и Урала — цена КОМ во второй ценовой зоне. Поэтому ГЭХ предлагает уравнять тариф для угольных станций в первой и второй ценовых зонах, тем самым фактически увеличив на 60% стоимость их мощности (плюс 68 тыс. руб. за 1 МВт в месяц).

Министерства скептически отнеслись к этой идее, в основном приводя довод о недопустимости создания особых условий для угольной генерации и нарушения тем самым конкуренции. Минэнерго видит перспективы скорее в сокращении транспортных издержек угольных станций в европейской части России и на Урале. Потребители же отмечают, что вывод низкоэффективного пылеугольного оборудования в первой ценовой зоне не приведет ни к нарушению энергоснабжения потребителей, ни к снижению системной надежности, а снижение железнодорожных тарифов для энергетиков лишь увеличит нагрузку на других потребителей.

Наталья Семашко

Тематическое приложение к газете «Коммерсантъ» («Энергетика»). Учредитель: АО «Коммерсантъ». Адрес: 127055, г. Москва, Тихвинский пер., д. 11, стр. 2. | **Владимир Желонкин** — генеральный директор АО «Коммерсантъ» | **Сергей Яковлев** — шеф-редактор АО «Коммерсантъ» | **Павел Кассин** — директор фотослужбы | **Рекламная служба:** Тел. (495) 797-6996, (495) 926-5262 | **Владимир Лавицкий** — руководитель службы «Издательский синдикат» | **Наталья Скорлыгина** — выпускающий редактор | **Наталия Дашковская** — редактор | **Сергей Цомык** — главный художник | **Виктор Куликов, Наталия Коновалова** — фоторедакторы | **Екатерина Бородулина** — корректор | **Адрес редакции:** 121609, г. Москва, Рублевское ш., д. 28. Тел. (495) 797-6970, (495) 926-3301 | Ограничение: 16+