

ВЕСЬ СПЕКТР электротехнической продукции



Защита двигателя



Реле и измерительные приборы



Светосигнальная и управляющая
аппаратура



Оборудование до 1000 В



Клеммы



Автоматические выключатели



Управление и коммутация



Устройства защиты
от импульсных перенапряжений

Lovato
electric

HYUNDAI
HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.

Weidmüller

MURR
ELEKTRONIK

EATON
Powering Business Worldwide

WAGO
INNOVATIVE CONNECTIONS

194214, Санкт-Петербург, проспект Энгельса, д. 71
тел. +7 (812) 324 63 50 e-mail: info@pt-air.ru
www.pt-air.ru

КЕНТАУСКИЙ ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЗАВОД



160400, Республика Казахстан, г. Кентау, ул. И.Кожобаева, 2
Тел./факс: +7(72536) 3-59-79, 3-48-59
ktz@alageum.com www.ae-ktz.kz



**ООО "Энертэкс" официальный представитель
АО «Кентауский трансформаторный завод»
в Российской Федерации**



129164, РФ, г. Москва, Зубарев пер., 15/1, Деловой центр «Чайка Плаза»
Тел./факс: (495) 544-29-92, 710-77-23
info@enertex.ru, www.enertex.ru

INTERLIGHT MOSCOW

powered by **light+building**

Международная выставка декоративного и
технического освещения, электротехники и
автоматизации зданий

5–8 ноября 2013

ЦВК «Экспоцентр», Москва

International Trade Fair for Decorative and
Technical Lighting, Electrical Engineering,
Home and Building Automation

5–8 November 2013

IEC «Expocentre», Moscow



messe frankfurt





Лучшие мировые производители!



сертифицировано



С 2012 года «ЭнергоСоюз» является официальным дилером итальянского производителя дизельных и газопоршневых электростанций CTM (Compagnia Tecnica Motori, S.p.A).

- Поставка дизельных электростанций
- Поставка газопоршневых установок
- Поставка источников бесперебойного питания
- Аренда дизельных электростанций
- Пуско-наладочные работы
- Сервисное обслуживание
- Запасные части

Тел.: +7 (812) 703-50-48, info@z-energo.ru
Каталог оборудования: <http://z-energo.ru/>

Яркое
и эффективное
уже сегодня!

LED-ЛИЗИНГ

Светодиодные светильники
и светодиодные решения в лизинг



Узнай больше!



ООО «ТК «Световые Технологии»
Т +7 (495) 995 55 95 www.ltcompany.com

УЧРЕДИТЕЛЬ:
ООО «Издательская группа
«Индастриал Медиа»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:
Евгений СЕРЫЙ
editor@marketelectro.ru

ПРОДАЖА РЕКЛАМЫ:
ООО «Центр деловой информации»

ДИРЕКТОР ПО РЕКЛАМЕ:
Вероника АСЛАНОВА

РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА РЕКЛАМЫ:
Эллина МАМОНОВА
reklama@marketelectro.ru

СТАРШИЕ МЕНЕДЖЕРЫ ПО РЕКЛАМЕ:
Виктория ЯДЧЕНКО
Ирина БАРИБРУС

МЕНЕДЖЕРЫ ПО РЕКЛАМЕ:
Юлия ЗАХАРОВА
Наталья ЗУБАРЕВА
Анастасия КОРЧИНСКАЯ
Ангела МЕДВЕДЕВА
Екатерина НИКОЛАУ
Лариса САМОЙЛОВА

РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА ПОДПИСКИ:
Ольга КАСЕНКОВА
podpiska@pressa-online.ru

МЕНЕДЖЕР:
Ольга АГЕЙЧЕВА
Марина МЯСНИКОВА

podpiska@marketelectro.ru

**МЕНЕДЖЕР ПО ВЫСТАВОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**
Анастасия ГРИБАНОВА
тел. (495) 723-39-49
event@marketelectro.ru

ДИЗАЙН, ВЕРСТКА:
Игорь КАШАЛОВ

ТРАФИК-МЕНЕДЖЕР:
Дарья КАТКОВА
traffice@gmail.com

КОРРЕСПОНДЕНТЫ:
Игорь ВИНЮКОВ
Фолькмар ДЕННЕР
Александр ИЛИНИЦКИЙ
Ирина КРИВОШАПКА
Андрей КУЦ
Жан-Клод САБОННАДЬЕР
Венедикт СТРУТАЧЕВ
Дмитрий ТОКМАКОВ
Нуредин ХАДЖАИД
Александр ШЕПЕЛИН

КОРРЕКТУРА:
Татьяна БАГДАЕВА

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
127018, г. Москва, ул. Полковая, д. 3, стр. 1, 4-й этаж
Тел./факс: (495) 739-85-03 (многоканальный),
e-mail: market@marketelectro.ru
www.marketelectro.ru

ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ:
«Рынок электротехники»
60185 – МАП «Почта России»
60185 – Урал пресс, ООО «Каталог периодических
изданий Газеты и журналы»

Все рекламируемые товары и услуги подлежат обязательной сертификации. За содержание рекламных объявлений редакция ответственности не несет. Воспроизведение информации в полном объеме, частями, на магнитных носителях либо в ином виде без письменного разрешения ООО «Издательская группа «Индастриал Медиа» запрещено. Редакция не несет ответственности за изменения реквизитов организаций, связанные с перерегистрацией, переездом или прекращением деятельности после проверки данных. Формат 210 x 290. Подписано в печать 06.06.2013 г. Отпечатано в ЗАО «РИДО».

Распространяется бесплатно и по подписке.

Тираж 15 000 экз. Тираж сертифицирован
Национальной тиражной службой.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ № ФС77-33773 от 17.10.2008 г., выдано Федеральной
службой по надзору в сфере связи
и массовых коммуникаций (журнал
зарегистрирован Федеральной
службой по надзору за соблюдением
законодательства в сфере массовых
коммуникаций и охране культурного
наследия – свидетельство ПИ № ФС77-
21649 от 15.08.2005 г.).



К читателю

Российскую энергетику вновь ждут серьезные перемены. Уже не в первый раз...

Общепризнано, что реформа РАО ЕЭС не удалась. Как считает большинство аналитиков, в сухом остатке от реформы – значительный рост тарифов без ощутимых инвестиций в инфраструктуру и обновления отрасли.

В отличие от развитых и развивающихся стран в России в последние два десятилетия объемы и темпы прироста инвестиций в сетевое хозяйство были недостаточными. В результате около 70% оборудования физически изношено. Значения ключевых показателей эффективности российской электроэнергетики (доля потерь в магистральных и распределительных сетях, доля инновационного оборудования в общей мощности и т. д.) в 2–2,5 и более раз ниже, чем у передовых зарубежных стран.

Как говорится в исследовании Института проблем естественных монополий, публикуемом в этом номере журнала «Рынок электротехники», ключевая проблема российской электроэнергетики, равно как и большинства инфраструктурных секторов экономики и промышленности, – слабость и, по объективным причинам, низкая эффективность государственного регулирования, особенно на региональном уровне.

Государственное вмешательство и государственное регулирование – не синонимы, просто первое, как правило, является порождением ошибок второго.

Чем более либерализованной становится экономика страны, тем сильнее она нуждается в сильных и эффективных регуляторах, способных «всевидящим оком» государства эффективно корректировать действия «невидимой руки» рынка, когда ее поведение идет вразрез с экономическими интересами всех субъектов экономики.

Энергетике нужна уже не просто модернизация, а тем более простое обновление большинства элементов системы. Все развитые экономики мира стремительно переходят на «умные сети», которые при серьезных инвестициях дают в результате их эксплуатации значительный экономический эффект, уже не говоря об ошутимом технологическом рывке целого комплекса отечественных отраслей.

Даже по пессимистическим оценкам, только прямой экономический эффект от создания интеллектуальной энергетической системы с активно-адаптивной сетью может составить почти 3 трлн рублей из расчета не менее 1,2 рубля на каждый вложенный рубль, без учета различного рода косвенных эффектов, связанных со снижением экономических потерь потребителей вследствие роста качества электроэнергии и надежности ее поставок, созданием новых рабочих мест и прочего.

Более того, в нашем случае ситуация с изношенностью фондов – в значительной мере не тормоз, а, напротив, стимул к интеллектуализации. Россия вступила на путь «умной» энергетики позже других развитых государств, и нельзя не отметить, что в настоящее время наблюдается заметная активизация инновационной деятельности в этом направлении.

Важной задачей становится объединение усилий и координация отраслевой инновационной деятельности. В настоящее время наблюдается относительно низкий уровень взаимодействия в этой области. Российские энергокомпании практически не инициируют совместных инновационных проектов, что резко контрастирует с зарубежной практикой, где ведущие компании активно создают альянсы, кооперируются и координируют усилия по НИОКР и внедрению новых технологий.

Необходимо обратиться к мировому опыту и разработать критерии допустимой рентабельности для всей цепочки поставщиков электроэнергии и методы дальнейшего регулирования неадминистративными методами.

Но при этом все эти проблемы решаемы, как считают аналитики Института проблем естественных монополий, но при условии полноценной вовлеченности в их решение государства. Именно рост качества и эффективности государственного регулирования в естественно-монопольных отраслях в целом, и в электроэнергетике в частности, является необходимым условием их дальнейшего успешного развития в интересах всей российской экономики.

Евгений Серый,
главный редактор

НОВОСТИ **8**

НОВОСТИ КОМПАНИЙ **23**

ИНТЕРВЬЮ НОМЕРА

Алексей Поздняков

**Электросети Подмосковья
изношены на 70%** **26**

**Михаил Курбатов: «Мы не в той
ситуации, чтобы заваливать кого-то
деньгами»** **31**

**Гендиректор ООО «ЛУКОЙЛ-
Ростовэнерго» Алексей Самодуров:
«В отрасли появился «костяк»
документов, значение которых сложно
переоценить»** **36**

Евгений Серый

**Фрэнк Кэмпбелл: «Наша стратегия
заключается в том, чтобы быть
в нужное время в нужном месте»** **37**

Евгений Серый

**Mitsubishi Electric видит для себя
огромный потенциал, связанный
с развитием инфраструктуры
российских городов** **39**

**Генеральный директор
ОАО «Кубаньэнерго» Георгий Султанов:
«Объединение электросетевых активов
позволит нам выйти на новый уровень
надежности»** **42**

Ираида Федорова

**Академик РАН Александр Асеев:
«Энергия БГЭС должна быть
помножена на энергию
научной мысли»** **44**

СТРАТЕГИЯ КОМПАНИЙ

Евгений Серый

**«Российские потребители технически
подкованы и хорошо разбираются
в сложных продуктах»** **46**

**Уникальный сервис
от группы компаний IEK** **49**

ФОРУМ

**Чебоксары – центр наукоемкого
машиностроения России** **50**

**ТЕМА НОМЕРА: «ЭЛЕКТРОНИКА
ДЛЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

Алексей Норкин

**Рекорд эффективности пленочных
солнечных элементов** **52**

**Владимир Княгинин: нас ждут
три промышленные революции** **53**

Виктория Мусорина

Бутик для российской электроники **56**

Иван Охупкин

Умное электричество **58**

**Электрические сети России – в погоне
за интеллектом** **60**

**«Умные» сети – инструмент развития
неуглеродной, децентрализованной
энергетики** **63**

Джеймс Митчелл Кроу

Прощай, Energizer **66**

**Геннадий Кожемякин: «Государство
пока не обращает внимания на
наноэлектронику»** **68**

Юлия Стус

**Абаканский поликремний – от слухов
и домыслов к истине** **72**



ЗАВОД АГРОКАБЕЛЬ

ООО «Торговый Дом «Агрокабель» – эксклюзивное сбытовое подразделение по реализации выпускаемой номенклатуры одного из крупнейших заводов по производству кабельно-проводниковой продукции – ООО «Завод «Агрокабель» (г. Окуловка). Мы являемся поставщиком кабельно-проводниковой продукции для крупнейших предприятий энергетического и нефтегазового комплексов Российской Федерации.



ПРОИЗВОДСТВО КАБЕЛЕЙ

**марок ХЛ, нг-LS, FR-LS
– Fire Resistance, Low Smoke**

В перечень поставляемой продукции входит широкий ассортимент, предлагаемый в настоящее время на кабельном рынке России:

- Кабели силовые для стационарной прокладки, в т.ч. бронированные марок ХЛ, нг-LS;
- Кабели контрольные;
- Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена;
- Провода для электрических установок;
- Провода А, АС, АСКП, АСКС, СИП;
- Провода неизолированные гибкие МГ, МГЭ;
- Провода и шнуры различного назначения и др.

**Вся представленная продукция
сертифицирована и
соответствует самым высоким
требованиям технической и
пожарной безопасности.**



Москва, Спартаковская площадь, д. 14, стр. 3
Тел./факс +7-499-233-04-47. E-mail: info@agrocable.ru

Последний крупный российский производитель «солнечного» кремния сворачивает производство	75
Инженерно-производственная группа компаний TM PREMKO	76
<i>Наталья Быкова</i>	
Приключения электроники	78
Моноблок с потреблением 13 ватт! Энергоэффективные и мобильные решения для бизнеса от HP	80
<i>Алексей Егоров</i>	
Регуляторы напряжения NXP	83
Обеспечение электромагнитной совместимости преобразователей частоты с помощью выходных фильтров	86
Volkswagen запустил солнечную электростанцию в США	89
Лазеры и светодиоды – основа энергоэффективности и экономичности современных принтеров	91
ТЕХНИКА ВЫСОКОГО НАПЯЖЕНИЯ	
Не вся та медь, что блестит	94
<i>Павел Вохмянин, Алексей Ильин</i>	
Ограничители перенапряжений IEK®: лучшая защита для СИП!	96
Новая продукция «МЕННЕКЕС» для «Зоны 22»	97
<i>Виктория Мусорина</i>	
Современные технологии обеспечения селективности в сетях электроснабжения	98
ТЕХНИКА НИЗКОГО НАПЯЖЕНИЯ	
Emax LTT. Новая версия автоматических выключателей для эксплуатации в условиях низких температур	101

Точность в деталях. Применение промышленных разъемов на предприятиях и в строительстве	102
IEK-МАСТЕР: новый уровень кооперации производителей и сборочных производств	105
ПРОВОДА И КАБЕЛИ	
«Камский кабель» подвел итоги года	106
«Элекс» – не только продажа кабеля, но и взаимовыгодное сотрудничество	107
АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА	
Как обуздать ветер, или Особенности энергетического самообслуживания	108
Участники энергорынка не готовы строить ветроэлектростанции	111
Автономные системы энергоснабжения на базе ВИЭ: тенденции спроса и предложения	112
К 2015 году в России может быть введено в эксплуатацию 5 ГВт ветропарков	116
О правилах работы на российском рынке электроэнергии и возможной роли ветряных станций	118
<i>Валерий Щаулов, Игорь Афанасьев, Андрей Озеров</i>	
Опыт монтажа и эксплуатации ветроэнергетических установок	120
<i>Матиас Бёлингер, Андрей Гурков</i>	
Субсидирование «зеленой» энергетики чревато деиндустриализацией	124
ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ	
На рынке утилизации отходов электрического и электронного оборудования снова наметился рост	125
ВИТРИНА	127
СПРАВОЧНЫЙ БЛОК	129

Глобальный доклад о доступе к энергоресурсам, ВИЭ и энергоэффективности

Соавторами доклада являются Всемирный банк, его программа содействия управлению в энергетическом секторе (ЭСМАП), Международное энергетическое агентство и другие компании.

Примерно 1,2 млрд человек, что практически равно населению Индии, не имеет доступа к электроэнергии, 2,8 млрд человек полагается на древесные или другие виды бытового топлива на основе биомассы для приготовления пищи и обогрева своих жилищ, доля возобновляемых источников энергии в общем потреблении энергоресурсов составляет всего лишь 18%, наиболее значимые результаты в области энергосбережения и увеличения доли ВИЭ достигнуты в Китае. Такие выводы в том числе приводятся в новом докладе межведомственной группы под руководством Всемирного банка.

Это первый доклад, подготовленный экспертами из 15 учреждений, из серии документов, посвященных мониторингу результатов инициативы «Устойчивая энергетика для всех». Инициатива была предложена в 2011 году генеральным секретарем Организации Объединенных Наций Пан Ги Муном. Задача этой инициативы заключается в мобилизации усилий глобальной коалиции правительств, частного сектора и гражданского общества по достижению к 2030 году трех целей: обеспечение всеобщего доступа, увеличение в два раза доли возобновляемых источников энергии и удвоение темпов повышения энергоэффективности. В докладе установлены показатели достижения этих целей, определены проблемные области, в которых необходимы изменения, и способы реализации этих изменений.

«Спрос на электроэнергию по-прежнему превышает ее предложение. Электроэнергия должна быть доступной, ее производство – все более устойчивым, а использование – все более эффективным. Совершенно очевидно, что для решения этой задачи по устойчивому удовлетворению основных потребностей населения необходимы беспрецедентные по масштабу усилия», – отметила на презентации доклада вице-президент Всемирного банка Рэйчел Кайт.

Около 80% людей, не имеющих доступа к современным системам энергоснабжения, проживают в сельских районах. Несмотря на то что с 1990 по 2010 год к системам электроснабжения было подключено 1,8 млрд человек, этот показатель лишь ненамного опережает темпы роста населения за этот же период (1,6 млрд человек). Для достижения

к 2030 году целевого показателя по обеспечению всеобщего доступа потребуются удвоить темпы расширения доступа к электроснабжению. Обеспечение доступа к электроэнергии для более 1 млрд человек, пользующихся традиционными источниками энергии, повлечет за собой увеличение объема выбросов двуокиси углерода, которое в глобальном масштабе составит менее 1%.

В докладе отмечается, что с 1990 года достигнуты сравнительно «скромные» результаты по расширению доступа к электроэнергии и чистым видам бытового топлива, увеличению доли ВИЭ и повышению энергоэффективности. Так, на долю 20 стран Азии и Африки приходится приблизительно две трети населения, не имеющего доступа к электричеству, и три четверти жителей, использующих твердое бытовое топливо (древесина, древесный уголь, отходы животноводства и земледелия) для приготовления пищи и обогрева жилищ. Согласно приведенным в докладе расчетам, доля возобновляемых источников энергии в общем потреблении энергоресурсов составляла 18% в 2010 году, а темпы повышения энергоэффективности, выраженные в виде совокупных годовых темпов роста (СГТР) энергоемкости, составляли 1,3% в период с 1990 по 2010 год. В докладе определены 20 так называемых стран «повышенной отдачи», на долю которых приходится 80% энергопотребления, которые должны возглавить усилия по удвоению доли ВИЭ в общем потреблении энергоресурсов до 36% и увеличению в два раза темпов повышения энергоэффективности. В документе делается вывод о том, что для достижения этих целей необходимы решительные действия, в том числе увеличение более чем в два раза объемов инвестиций в энергетический сектор, а также принятие «всеобъемлющего комплекса мер политики, включающего налогово-бюджетные, финансовые и экономические стимулы, поэтапную ликвидацию субсидий на ископаемое топливо и тарификацию выбросов двуокиси углерода».

Наиболее весомые успехи в области энергосбережения и увеличения доли возобновляемых источников энергии достигнуты в Китае. В Индии, начиная с 1990 года, электроэнергия ежегодно становится доступной в среднем для 24 млн человек и обеспечивается доступ к современным видам топлива, используемого для приготовления пищи и обогрева, для 20 млн человек в год.

В докладе также содержится призыв к странам, международным организациям, инвесторам, представляющим частный сектор, и гражданскому обществу ежегодно, вплоть до 2030 года, увеличивать объем инвестиций в энергетику, направленных на достижение трех целей.

РЖД, «Трансмашхолдинг» и «Альстом Транспорт» создадут первый в России двухсистемный грузовой электровоз

ЗАО «Трансмашхолдинг», ОАО «Российские железные дороги» и «Альстом» подписали соглашение о разработке двухсистемного магистрального грузового электровоза 2ЭС20 с асинхронными тяговыми двигателями.

Подписи под документом поставили президент РЖД Владимир Якунин, президент «Трансмашхолдинга» Андрей Бокарев и президент «Альстом Транспорт» Анри Пупар-Лафарж. Соглашение было подписано в рамках VIII Международного железнодорожного бизнес-форума «Стратегическое партнерство 1520» в Сочи.

Новый локомотив сможет работать как на постоянном токе напряжением 3 кВ, так и на переменном 25 кВ. Внедрение таких машин позволит существенно сократить время пребывания поездов на станциях, где происходит смена рода тока, уменьшить затраты на содержание парка и смену локомотивов.

В соответствии с подписанным соглашением будет создана совместная рабочая группа для подготовки и согласования технического задания на электровоз 2ЭС20. Ожидается, что к сентябрю 2013 г. завершится разработка конструкторской документации на электровоз, а в марте 2014 г. будет изготовлен первый экземпляр локомотива и начнутся его испытания. Поставки электровозов 2ЭС20 для нужд ОАО «РЖД» начнутся в декабре 2014 г.

«Двухсистемный грузовой электровоз – это современная и новая для отечественной промышленности техника, – заявил А. Бокарев. – Ее применение способно существенно сократить время перевозки грузов на важных участках дорожной сети. Мы рассчитываем, что поступление на сеть двухсистемных грузовых электровозов позволит существенно повысить производительность работы железнодорожного транспорта».

«Это третий проект, связанный с локомотивами, который мы реализуем в России благодаря плодотворному сотрудничеству с нашим партнером, «Трансмашхолдингом», – отметил А. Пупар-Лафарж. – Этот новый локомотив способен повысить производительность грузоперевозок для наших заказчиков в России и на рынке 1520. Могу с гордостью заявить, что «Альстом» совместно с «Трансмашхолдингом» является надежным стратегическим партнером «Российских железных дорог» по реализации амбициозной программы РЖД, целью которой является обновление парка объемом свыше 20 000 локомотивов к 2030 году».

Разработкой и проектированием нового электровоза и его ключевых компонентов, включая тяговое оборудование, будет заниматься совместный инжиниринговый центр «ТРТранс».

Производство локомотивов будет организовано на базе Новочеркасского электровагоностроительного завода (входит в состав «Трансмашхолдинга»). Производство ключевых компонентов электровоза, включая тяговое оборудование, будет локализовано на предприятиях, расположенных на территории Российской Федерации.

Локомотивы производства «Альстом» и ТМХ входят в число самых мощных в мире и полностью отвечают требованиям, предъявляемым к тяговому подвижному составу в России и других странах пространства железнодорожной колеи 1520 мм. В настоящее время ТМХ и «Альстом» вместе реализуют контракты на поставку 400 локомотивов в России и 295 локомотивов в Казахстане.

Компании Schneider Electric и BMW стали партнерами

Компания Schneider Electric – мировой эксперт в области управления электроэнергией – заключила партнерское соглашение с автоконцерном BMW и компанией-поставщиком услуг электрической мобильности The Mobility House (TMH).

Данное партнерское соглашение включает в себя проверку электросетей в домах заказчиков, поставку и монтаж точек зарядки электромобилей, их техническое обслуживание и другие услуги. Это позволит будущим владельцам BMW i3 или BMW i8 безопасно подключать свой автомобиль к электросети и быстро подзаряжать его дома или в офисе.

Целью трехстороннего партнерского соглашения между Schneider Electric, BMW и The Mobility House является предоставление будущим покупателям нового электрокара BMW i3 возможностей для быстрой и удобной зарядки своего электрокара. BMW i3 станет первым на рынке электрокаром, изначально спроектированным именно как электрический автомобиль. Его серийное производство начнется в конце 2013 года.

«При создании BMW i мы применяли всесторонний, комплексный подход к электрической мобильности в целом, а это означает, что, выводя на рынок наш электрокар, мы будем предлагать людям что-то гораздо большее, чем просто средство передвижения. В ходе многочисленных испытаний электромобилей, проведенных нами в разных странах мира, мы очень внимательно прислушивались к отзывам наших потребителей и в результате

приоритетом к выпуску BMW i3 стал концепции «360° Electric», которая включает решения, отвечающие всем возможным требованиям будущих владельцев электромобилей. Мы рассматриваем профессиональную установку зарядных станций для BMW i3 и i8 как одно из непереносимых условий успешных продаж электромобилей. Мы рады иметь в партнерах мировых экспертов в области электрической мобильности, таких как компании Schneider Electric и The Mobility House, которые смогут оказать нам всю необходимую помощь в реализации нашей стратегии», – поясняет Александр Эфтимий (Alexander Efthimiou), начальник отдела управления производством и послепродажным обслуживанием модульных электрических установок.

«Партнерское соглашение позволит Schneider Electric предложить покупателям BMW эффективную, дружественную для пользователя и долговечную инфраструктуру для зарядки электромобилей, – говорит Филипп Делорм (Philippe Delorme), исполнительный вице-президент, руководитель бизнес-подразделения по работе с партнерами компании Schneider Electric. – BMW и Schneider Electric разделяют подход к электромобилю как к транспорту будущего, и мы уверены, что наше сотрудничество уже сегодня открывает дорогу в это будущее».

Новое электротехническое оборудование компании 3М

В 2013 году расширена линейка продуктов 3М для кабеля с ПВХ-изоляцией, резинового экранированного кабеля и БПИ-кабеля разных классов напряжения. Все изделия разработаны с учетом специфики электрооборудования в горнодобывающей промышленности и позволяют выполнять быстрый и эффективный монтаж и ремонт любых кабельных линий в сжатые сроки, существенно снижая простой технологического оборудования.

Заливная соединительная муфта 3М на кабель с ПВХ-изоляцией на 6 кВ обеспечивает быстрый монтаж, высокую механическую прочность, полное восстановление структуры кабеля и подачу напряжения сразу после монтажа.

Универсальная соединительная муфта для кабеля с бумажно-пропитанной изоляцией с высокой прочностью на изгиб и разрыв – расширение существующей продуктовой линейки по запросу клиентов для малого сечения кабеля (16–95 мм), эксплуатирующегося в условиях высокого давления, ударов и вибрации.

Комбинированная концевая муфта для наружной установки на гибкий силовой кабель типа КГЭ и его анало-

гов на 6 кВ специально разработана на основе хорошо зарекомендовавшего себя решения 3М (92-EB CS) с учетом дополнительных требований к повышенной механической прочности и абразивному воздействию для открытой добычи.

Заливная соединительная муфта для резинового экранированного кабеля напряжением до 1,14 кВ также обеспечивает полное восстановление структуры кабеля, устойчива к влаге и механическим воздействиям, остается гибкой после монтажа.

Существующие в 3М решения имеют разрешение Ростехнадзора на использование в горнодобывающей промышленности.

«Мы надеемся, что эти решения будут интересны предприятиям горнодобывающей отрасли и промышленным предприятиям. Эти продукты были разработаны нашими техническими экспертами специально по запросу и на основе полученных от клиентов рекомендаций, а также с учетом специфики отрасли и требований регуляторных органов», – комментирует Константин Белоусов, руководитель Отдела электротехнического оборудования «3М Россия».

General Electric поможет энергоснабжению Сахалина

General Electric (GE) и правительство Сахалинской области сегодня подписали протокол о взаимопонимании по совместной реализации проектов в области производства электроэнергии для обеспечения растущих потребностей острова. Протокол о взаимопонимании охватывает широкий спектр технологий GE, включая технологии газовых турбин GE на базе авиационных двигателей, двигателей на газообразном топливе, оборудование для газификации угля и ветроэнергетики.

В частности, в рамках протокола о взаимопонимании GE и правительство Сахалинской области будут работать над проектом «Ноглики» по строительству на острове Сахалин 60-мегаваттной электроустановки с использованием двух газовых турбин LM2500+G4 на базе авиационных двигателей. GE уже поставила для различных проектов на острове Сахалин пять газовых турбин LM6000 на базе авиационных двигателей.

«Этот проект еще раз подчеркивает наше стремление оставаться стратегическим партнером и поставщиком надежных технологий для наших заказчиков в России, которые занимаются модернизацией и развитием энергетической инфраструктуры страны. Портфель инновационных решений GE

в энергоснабжении предоставляет возможность надежного и экологически чистого производства энергии на основе разнообразных видов топлива, как в составе системы, так и при использовании автономных установок», — отметил Рон Поллетт, президент и главный исполнительный директор GE в России и СНГ.

«Надежные поставки электроэнергии крайне важны для экономического роста в регионе и повышения качества жизни его жителей», — прокомментировал заместитель председателя правительства Сахалинской области Сергей Хоточкин. — Протокол о взаимопонимании с GE не только позволит увеличить производство электроэнергии, но и поможет в реализации инициативы правительства России по модернизации энергетической инфраструктуры нашей страны».

«Опираясь на успешную реализацию предыдущих проектов, GE и правительство Сахалинской области стремятся расширять сотрудничество, призванное обеспечить надежные и бесперебойные поставки электроэнергии жителям острова Сахалин. Протокол о взаимопонимании открывает ряду локальных энергетических компаний возможность начать работу с GE над конкретными проектами, в которых будут использоваться газовые турбины и другое оборудование GE», — добавил Дэррил Уилсон, президент и главный исполнительный директор подразделения GE Aeroderivative Gas Turbines. — Остров Сахалин — отдаленная географическая точка, поэтому там критически важно иметь надежные локальные источники энергоснабжения. Мы уверены, что передовые технологии GE отлично подходят для этих целей».

Сахалин — крупнейший российский остров, экономика которого в значительной мере основывается на экспорте нефти и газа, добыче угля, поставках леса и рыбной ловле. После распада Советского Союза и либерализации экономики на Сахалине начался бум нефте- и газодобычи. Крупнейшие транснациональные корпорации значительно расширили разведку на острове запасов углеводородного сырья и угля, что открыло новые возможности для поставщиков высокотехнологичных решений, включая GE. Например, подразделение GE Oil & Gas осуществило поставки турбокомпрессоров компании «Сахалин Энерджи Инвестмент» для морской нефтегазовой платформы, работающей у побережья острова Сахалин.

Toshiba продает «атомные» активы

Toshiba Corp. продаст около 36% акций своего подразделения в сфере атомной энергетики, сообщает аналитик

агентства «Инвесткафе» Лилия Бруева со ссылкой на японские СМИ.

По мнению эксперта, намерение Toshiba по продаже этих электро-энергетических активов, скорее всего, обусловлено встречным интересом зарубежных покупателей, уверовавших в то, что новый глава японского правительства выполнит свои обещания по борьбе с инфляцией и ослаблению национальной валюты. «В этой связи американский банк Goldman Sachs приступил к приобретению акций японских экспортеров электроники и производственного оборудования, а также финансовых компаний и производителей электроэнергии», — отмечает аналитик.

Не исключено, что это решение также вызвано тем, что японская атомная энергетика в связи с недавними авариями переживает сейчас не лучшие времена, хотя до катастрофы на Фукусиме АЭС вырабатывали почти треть всей японской электроэнергии. «Возможно, что под давлением не только японской, но и мировой общественности правительство примет стратегическое решение постепенно отказаться от «мирного атома» и ядерной энергетики в пользу угольных станций и станций, работающих на сжиженном природном газе», — считает эксперт.

И подчеркивает, что страна все равно будет оставаться энергодефицитной, что поможет России легче добиться от японцев выгодных для себя условий сотрудничества в сфере энергетики. «Напомню, что Минэнерго сейчас ведет переговоры с правительством Японии, которые, в частности, касаются вопросов передачи электроэнергии с Сахалина, где РАО «ЭС Востока» планирует строительство новых объектов генерации. Японская сторона может быть весьма заинтересована в налаживании поставок электроэнергии с острова, с учетом сложившегося на данный момент энергобаланса в этой стране», — сообщила эксперт.

Гибкие солнечные батареи-наклейки сделают революцию в энергетике



Специалисты США в области физики смогли создать первый в мире работающий прототип солнечной батареи-«наклейки», способной закреп-

ляться на любые типы поверхностей, это даст возможность использовать их как портативный источник питания для мобильных устройств, одежды, космических скафандров. Новинка является итогом экспериментов команды ученых с нанометровыми пленками из оксида кремния и никеля.

Сяолинь Чжэн, руководитель группы физиков-разработчиков солнечной батареи-«наклейки» из Стэнфордского университета, говорит, что подобное соединение тонкопленочной электроники и новых солнечных батарей увеличивает границы создания множества новых различных видов техники.

Если сравнивать их с обычными солнечными батареями, изобретение выигрывает не только в размере и гибкости модели. Классические солнечные батареи хорошо работают лишь на ровных поверхностях и спецподложках. Это ограничивает круг их применения, а себестоимость их повышается.

Siemens к 2014 г. сократит 1,1 тыс. человек в Германии

Немецкая компания Siemens, работающая в области электроники, электротехники, программного обеспечения и в других высокотехнологичных сферах, планирует к 2014 году уволить до 1,1 тысячи человек в Германии на предприятиях, работающих в сфере энергетики, сообщает агентство MarketWatch со ссылкой на представителя компании.

Сокращения в основном затронут штаты подразделения Oil & Gas, производящего оборудование для нефтегазовой промышленности, и подразделения по производству оборудования для производства энергии на ископаемом топливе — Fossil Power Generation. В настоящее время штат этих подразделений насчитывает 3,2 тысячи и 10,4 тысячи человек соответственно. Ранее компания сообщала об увольнении 800 человек в подразделении, занимающемся передачей электроэнергии, — Power Transmission.

К 2014 году Siemens планирует снизить расходы на 6 миллиардов евро. При этом более половины от всего объема сокращения расходов придется на энергетический бизнес.

Компания Siemens AG была образована в 1847 году и впервые пришла на российский рынок в 1851 году, когда она поставила 75 пишущих телеграфных аппаратов для линии Москва — Санкт-Петербург, а уже в 1853 году было открыто бюро Siemens в Петербурге. В современной России концерн работает по всем традиционным направлениям своей деятельности. Siemens является владельцем 100%

акций предприятия «Сименс высоковольтные аппараты».

Государство приготовило «пряник» для строителей

На пресс-конференции Фонда реформирования ЖКХ стало известно о планах Фонда на 50% компенсировать затраты на использование энергосберегающих технологий при строительстве домов.

«Компенсация затрат на использование энергосберегающих технологий при строительстве домов должна стимулировать компании на их более активное применение. Тем более что дома с энергосберегающими технологиями при кризисных ситуациях теряют в цене самыми последними. Но, как показывает опыт западных стран, одновременно необходимо воздействовать и на потребителей, чтобы они были заинтересованы в покупке такой недвижимости», — отмечает Вячеслав Гун, заместитель директора отдела тепловой автоматики компании «Данфосс», ведущего мирового производителя энергосберегающего оборудования.

Наибольший потенциал энергосбережения, по словам специалистов, связан со снижением затрат на отопление. По мнению Бориса Шойхета, профессора Московского государственного строительного университета, только за счет этого общее энергопотребление зданий может быть снижено на 50–55%.

Комплексные решения для систем отопления многоквартирного дома при централизованном теплоснабжении увеличивают стоимость квадратного метра площади примерно на 300–600 рублей. При существующих на российском рынке ценах на жилую недвижимость можно сказать, что это существенно не отразится на конечной стоимости квартиры или дома, поскольку все энергоэффективные мероприятия укладываются в сумму менее 1% от стоимости здания. При этом в среднем срок окупаемости инженерных решений при централизованном теплоснабжении составляет 3–4 года.

Сроки окупаемости других энергосберегающих технологий, таких, например, как солнечные батареи или ветряки, достигают 30–40 лет. В Европе энергоэффективное и особенно «зеленое» строительство — дотационная отрасль. Евросоюз выделяет сегодня колоссальные средства на дотации всем, кто применяет экотехнологии.

Каким образом покупатели могут отличить «расточительные» здания от «экономных»? В западных странах уже давно ответили на этот вопрос — там введена квалификация объектов по уровню энергоэффективности. Самыми известными стандартами, в соответ-

ствии с которыми определяется тот или иной уровень энергопотребления здания, являются европейский и американский «зеленые» стандарты BREEAM и LEED.

В России эти стандарты применяются на некоторых объектах олимпийской стройки. Другие объекты строятся в соответствии с ФЗ № 261 «Об энергосбережении» — по сути своей, первым в стране законом, который содержит положения, направленные на существенное снижение энергопотребления зданий. Его нормы требуют увеличения термосопротивления ограждающих конструкций и окон, вводят систему энергетической паспортизации зданий с их разделением на категории, в том числе по уровню теплотребления.

Кроме того, с 1 марта 2013 года вступил в действие «экологический» ГОСТ Р 54954-2012, регламентирующий требования, которые, при условии их выполнения, позволили бы существенно повысить энергоэффективность вновь возводимого, а также реконструируемого жилья. В качестве показателей сокращения энергозатрат на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение зданий новый стандарт регламентирует 30–60%-ный уровень.

Это как раз те показатели, которых можно достичь, применяя современное энергосберегающее оборудование для систем жизнеобеспечения жилых зданий. К ним можно отнести установку индивидуальных тепловых пунктов, индивидуальных средств регулируемого теплотребления, установку пластиковых окон, фасадных систем. В первую очередь применяются решения, позволяющие снизить потребление тепла, поскольку на сегодняшний день это самый большой вопрос для коммунального комплекса.

Скоростные электропоезда «Ласточка» начали производить в России

В Свердловской области на совместном предприятии «Сименс» и группы «Синара» — ООО «Уральские локомотивы» дан официальный старт производству электропоездов «Ласточка». В присутствии президента ОАО «РЖД» Владимира Якунина, члена правления «Сименс АГ» Роланда Буша, президента «Сименс» в России и Центральной Азии Дитриха Мёллера и президента группы «Синара» Дмитрия Пумпянского был сварен первый шов на кузове «Ласточки» отечественного производства. Впервые в истории отечественного железнодорожного строения была произведена сварка алюминиевого кузова.

«Сименс» в партнерстве с «Синарой» приступил к локализации электро-

поездов на заводе «Уральские локомотивы» и к выполнению крупнейшего заказа на 1200 вагонов для «Ласточек», сделанного «Российскими железными дорогами» в 2011 году. Производимые на Урале электропоезда будут российскими на 80%, из-за рубежа будут ввозить только пятую часть комплектующих. В проекте по выпуску «Ласточек» примут участие российские поставщики.

Первая партия «Ласточек» была произведена на заводе «Сименс» в германском Крефельде. В январе 2013 года электропоезда этого типа начали курсировать по маршруту Санкт-Петербург — Чудово — Великий Новгород. В настоящее время пассажирская эксплуатация «Ласточек» ведется также в Нижнем Новгороде, Казани и Сочи.

«Начало производства «Ласточек» в России — очередной важнейший шаг в локализации производства «Сименс». Мы гордимся, что у нашей компании есть возможность внести значимый вклад в развитие российского железнодорожного транспорта. Вслед за высокоскоростными «Сапсанами» в пригородном сообщении начинают работать самые современные поезда «Ласточки», обеспечивающие безопасность и комфорт европейского уровня, потребляющие меньше электроэнергии», — заявил президент «Сименс» в России и Центральной Азии Дитрих Мёллер.

Разработанная на платформе Desiro, «Ласточка» является современным электропоездом с усовершенствованной системой безопасности, особым оснащением кузова, повышенным комфортом для пассажиров. Этот поезд предназначен для пригородных пассажирских перевозок на железных дорогах России, оборудованных высокими и низкими платформами. Его максимальная скорость 160 км/ч. Он разработан с учетом особенностей российского климата: эксплуатация поезда возможна при температуре окружающей среды от +40 °C до -40 °C.

За счет применения асинхронного тягового привода «Ласточка» потребляет примерно на 30% меньше энергии, чем пригородные поезда, которые сейчас используются в России. Кроме того, за счет высокой надежности оборудования трудоемкость технического обслуживания этого поезда значительно меньше, чем у других российских и европейских поездов (техническое обслуживание «Ласточки» производится один раз в 45 суток).

Создан первый Клуб стран альтернативной энергетики

По инициативе Германии создана международная организация по развитию альтернативной энергетики, в которую, помимо ФРГ, вошли еще девять государств. Международный клуб будет направлять усилия на стимулирование

создания инфраструктуры альтернативной энергетики во всем мире. Власти ФРГ стали инициаторами создания новой международной организации — Клуба государств альтернативной энергетики. В состав клуба вошли Германия, ЮАР, Франция, Тонга, ОАЭ, Марокко, Китай, Индия, Дания и Великобритания.

На первом заседании организации, которое прошло в Берлине, приняли участие в том числе Петер Альтмайер, министр по вопросам окружающей среды и ядерной безопасности ФРГ, Дипуо Петерс, министр энергетики ЮАР, Дельфин Бато, глава французского министерства экологии и энергетики, а также делегация от государственного энергетического управления Китая.

Открывая совещание, Петер Альтмайер акцентировал внимание присутствующих на том, что строительство будущего невозможно без развития альтернативной энергетики. Министр уточнил, что основные усилия следует сконцентрировать на создании инфраструктуры генерирующих объектов, работающих на энергии ветра и солнца. Роль клуба будет заключаться в координации деятельности по стимулированию развития альтернативной энергетики.

ФРГ станет первой в мире страной, которая откажется от атомной отрасли в пользу альтернативной энергетики. Закрытие все атомных станций в Германии намечено на 2022 год, а дефицит электроэнергии планируется компенсировать за счет использования возобновляемых источников, а также повышения энергоэффективности.

Google инвестирует \$12 млн в солнечные батареи



Интернет-корпорация Google сообщает о крупном вложении в источник возобновляемой энергии в Африке. \$12 млн поисковый гигант выделил на Jasper Power Project — проект строительства 96-мегаваттной станции солнечных батарей в Южной Африке.

Завод по производству солнечных панелей находится в Северо-Капской провинции Южной Африки. По завершении проекта Jasper будет одной из крупнейших солнечных установок на континенте, способных генерировать достаточно электроэнергии для питания 30 тыс. южноафриканских домов.

Проект разрабатывается и финансируется SolarReserve, Intikon Energy

и Kensani Group, также при поддержке Rand Merchant Bank, Public Investment Corporation, Development Bank of South Africa и PEACE Humansrus Trust.

При многочисленной поддержке Jasper откроет 300 вакансий на время постройки проекта и 50 постоянных вакансий, что будет важным вкладом в занятость местного населения. В первую очередь прибыль компании, а именно \$26 млн, планируется направить на развитие сельских районов и на образовательные программы в регионе.

По сообщению Google, компания выделила \$1 млрд инвестиций в возобновляемую энергетику и продолжает искать новые проекты. В США компания вложила \$75 млн в ветроэлектростанции в штате Айова, \$200 млн — также в «ветряки» в Техасе. В прошлом месяце компания заявила, что планирует предоставлять мощности «чистых» электростанций компаниям.

«Когда мы рассматриваем возможность инвестирования в проекты возобновляемой энергии, мы ориентируемся на два ключевых фактора, в первую очередь мы инвестируем в проекты, которые считаем финансово выгодными», — объясняет Рик Нидхэм, директор отдела «Экологически ответственного развития и энергетики» (ESM) в Google.

«Южная Африка обладает сильным потенциалом для поддержки использования возобновляемых источников энергии, что делает ее привлекательным местом для инвестиций, и именно поэтому регион отметил самый высокий процент роста инвестиций в «чистую» энергетику в прошлом году, — продолжает Р. Нидхэм. — Во-вторых, мы ищем проекты, которые имеют «преобразующий» потенциал, то есть проекты, которые будут укреплять рост индустрии возобновляемых источников энергии и будут приближать общество к экологически чистой энергетике будущего. Проект Jasper Power является одним из таких «преобразующих» инициатив».

Введение социальной нормы не преследует цели по сокращению потребления



Пересмотр тарифов на электроэнергию будет происходить в соответствии

с прогнозом социально-экономического развития на 2013–2015 годы, рассказал Александр Новак в беседе с журналистами.

Отвечая на вопрос о возможных изменениях в части перекрестного субсидирования в электроэнергетике, министр указал на необходимость поэтапного снижения нагрузки на бизнес: «При сложившейся у нас ситуации промышленность платит за население. Основная проблема сейчас заключается в том, что тарифы на электроэнергию для отраслей экономики становятся выше, чем тарифы в этих же отраслях в других странах, что вынуждает крупных промышленных потребителей уходить из единой централизованной системы энергообеспечения и строить собственную генерацию и собственные сети. Это уже происходит. При этом все издержки по обслуживанию единой энергосистемы ложатся на оставшиеся промышленные компании, малые и средние предприятия, потребителей».

Александр Новак назвал несколько инструментов, за счет которых планируется изменить ситуацию. Одним из них должно стать введение социальной нормы на электроэнергию: «По сути, мы говорим о том, чтобы ввести две цены на электроэнергию. Одна — для тех, кто экономно использует электричество. Вторая — для тех, кто позволяет себе расточительное потребление электроэнергии. Платеж для первых должен быть ниже, чем для вторых. Разделение означает, что в пределах нормы тариф будет ниже экономически обоснованной цены. А потребление энергии сверх нормы будет оплачиваться в соответствии с реальной стоимостью», — пояснил министр.

При этом Александр Новак добавил, что введение социальной нормы не преследует цели по сокращению объемов потребления электроэнергии: «Региональные власти сами утверждают нормативы для множества различных категорий в соответствии со спецификой потребления электроэнергии в регионе. Депутаты местных органов власти и законодательного собрания просто так не одобряют их, прежде чем не изучат каждую цифру и не обследуют каждую квартиру. Не ставится задача ограничить человека в потреблении электроэнергии так, чтобы он боялся купить уют или другой бытовой прибор», — отметил министр.

Доля атомной энергетики в энергобалансе будет расти

Первый заместитель председателя комитета Госдумы по природным ресурсам, природопользованию и экологии Валерий Язев прокомментировал заявление генерального директора



МАГАТЭ Юкия Аmano об альтернативной энергетике.

«Возобновляемая энергетика и нетрадиционные технологии добычи нефти и газа, безусловно, будут развиваться. Но альтернативная энергетика скорее придет на смену менее экологичным видам генерации, чем атомная. Например, на смену угольной генерации», — считает Язев.

Говорить о возможности полного перехода на возобновляемые источники энергии мы пока не можем в силу нескольких причин, отметил депутат.

«Во-первых, создание мощностей по производству альтернативной энергии пока все-таки очень дорого. Во-вторых, альтернативная энергетика не дает гарантии постоянного энергоснабжения — ветер дует и солнце светит не 24 часа в сутки. Поэтому разумнее полагаться на определенное сочетание разных видов генерации в энергобалансе, где атомная энергетика может выступать как поставщик базовой энергии, а возобновляемые источники — как поддерживающие поставщики», — пояснил парламентарий.

Он также заметил, что рост доли атомной энергетики в мировом энергобалансе, без сомнения, произойдет. «Во-первых, за счет европейских стран — Чехии, Венгрии, Финляндии, Швеции, которые не раз заявляли о своих планах по увеличению производства энергии на АЭС. Во-вторых, за счет развивающихся стран, для которых атомная энергия — это возможность качественного рывка в экономике. Без сомнения, активно будет развиваться азиатский рынок — в частности, Индия, Китай, Вьетнам», — выразил уверенность первый зампред думского комитета по экологии.

В целом атомная энергетика сейчас переживает новый период, и Россия играет все более лидирующую роль в развитии атомных технологий, подчеркнул парламентарий. Это, по его мнению, подтверждает и тот факт, что на территории России стали чаще проводиться серьезные мероприятия в атомной области.

«Не так давно у нас прошла Европейская конференция по исследовательским реакторам, а в конце июня в Санкт-Петербурге состоится конференция высокого уровня «Атомная энергия в XXI веке», которую проводит

МАГАТЭ. Думаю, это крупнейшее событие в мировой атомной отрасли подтвердит, что пост-фукусимская пауза закончилась, и развитие ядерной энергетики и ядерных технологий в мире продолжится», — заключил Язев.

Воздушные змеи-электрогенераторы Google



Перспективы использования ветра в качестве неиссякаемого источника экологически чистой энергии вынуждают исследователей и инженеров изобретать новые способы получения этой энергии. В этом направлении ведет деятельность и известная компания Google, которая приобрела молодую энергетическую компанию Makani Power, представив ее разработки и ее специалистов в распоряжение секретной лаборатории Google X, занимающейся разработкой самоуправляемых автомобилей, технологий виртуальной и дополненной реальности и многими другими инновационными разработками.

Компания Makani Power является молодой компанией, организованной при поддержке компаний Google и Bay Area в рамках правительственной программы ARPA-E. Целью компании является разработка летающих ветровых генераторов Wing, которые по внешнему виду и конструкции напоминают конструкцию самолета-планера.

Благодаря летающему ветряному генератору можно будет получать энергию ветра с высоты от 300 метров и выше, там, где ветры дуют с постоянной скоростью и имеют постоянное направление. Помимо стабильности ветра и стабильности получаемой энергии, подход компании Makani Power позволит сократить на 90 процентов количество материалов по сравнению с количеством материалов, требующихся для изготовления традиционного ветрогенератора. Кроме этого, летающие ветрогенераторы позволят получать электрическую энергию над поверхностью морей и океанов, где большая глубина не позволит устанавливать обычные турбины.

Поглощение компанией Makani Power компаниями Google является тем, что «позволит формализовать долгие и продуктивные отношения между нашими двумя компаниями и предоставит

в распоряжение специалистов компании Makani все возможности и ресурсы компании Google, которые обеспечат ускорение работ и сделают ветряную энергетику конкурентоспособной с другими видами технологий получения экологически чистой энергии», — пишут на официальном сайте представители компании Makani.

Кстати, компания Makani является не единственным игроком на этом поле, существует еще и компания Altaeros, которая является дочерним предприятием Массачусетского технологического института, которая предлагает запустить турбины ветряных генераторов в высоту, используя надувную конструкцию, заполненную гелием.

Состоялось 43-е заседание Электроэнергетического совета СНГ



Состоялось заседание Электроэнергетического совета СНГ. В мероприятии приняли участие президент Электроэнергетического совета СНГ — министр энергетики России Александр Новак, а также делегации органов управления электроэнергетикой и электроэнергетических компаний Азербайджана, Армении, Белоруссии, Казахстана, Молдавии, России, Таджикистана, Украины, представители Исполнительного комитета СНГ.

В ходе рассмотрения вопросов параллельной работы энергосистем государств-участников СНГ участники заседания обсудили разработку проекта межправительственного Соглашения о мерах по обеспечению плановых межгосударственных перетоков электрической энергии между энергосистемами Центральной Азии и Казахстана. Стороны также подвели итоги прошедшего осенне-зимнего периода и поговорили о подготовке к следующему отопительному сезону.

Участники встречи также обсудили вопросы безопасности работы отрасли, в частности взаимодействия электроэнергетических компаний при ликвидации крупных технологических нарушений и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Еще одной темой заседания стал вопрос сотрудничества Электроэнергетического совета СНГ с Евразийским банком развития. Кроме того, стороны оценили возможности интеграционных процессов в области электроэнергетики государств Содружества.

Первый российско-германский энергетический форум



В Берлине состоялся Первый российско-германский энергетический форум «Инновации. Инвестиции. Энергетика. Жилищно-коммунальное хозяйство», организованный Комитетом по энергетике Государственной думы Российской Федерации в сотрудничестве с Министерством энергетики РФ.

Около ста видных представителей политики и бизнеса обеих стран собрались 21–22 мая 2013 года в столице Германии, чтобы обсудить двустороннее взаимодействие в энергетической сфере, представить конкретные проекты и обменяться мнениями по таким актуальным вопросам, как энергодиалог России и Германии, модернизация энергосистем, энергоэффективность и современные технологии электрогенерации, децентрализованное энергоснабжение, актуальные задачи коммунальной энергетики.

В работе Форума приняли участие председатель Комитета ГД РФ по энергетике И. Грачев, председатель Комитета ГД РФ по жилищной политике и ЖКХ Г. Хованская, вице-президент Российского союза строителей Л. Ракитина, исполнительный директор Немецкого энергетического агентства (Dena) Андреас Юнг, член правления Федерального союза предприятий энергетического и водного хозяйства (BDEW) Роджер Кольманн.

Была обсуждена инициатива создания германо-российской депутатской группы по содействию сотрудничеству в области энергетики. Представитель Комитета немецкого парламента по экономическому и технологическому развитию, заместитель председателя Свободно-демократической партии Германии Мартин Линднер проинформировал участников Форума о принципиальной готовности немецкой стороны на создание группы, члены которой, регулярно встречаясь, обсуждали бы ключевые темы двустороннего энергетического партнерства.

В рамках Форума было подписано партнерское соглашение между рос-

сийской группой компаний «Бристоль» в лице Л. Ракитиной и немецкой фирмой «M+W Group» в лице Харальда Фридриха о продвижении на рынке России немецких технологичных сооружений высокоэффективных электростанций. Ход работы Форума и достигнутые на нем результаты были высоко оценены участниками. Организаторы выразили готовность в будущем проводить Форум на регулярной основе.

Томская область обладает большим потенциалом для развития возобновляемой энергетики



В ходе форума INNOVUS 2013, который прошел в Томске, большое внимание было уделено повышению энергетической эффективности в России. Озвученные в рамках мероприятия задачи, в частности, касались модернизации технологий применения традиционных видов топлива, добычи ресурсов, считающихся труднодоступными, и развития возобновляемых источников энергии.

Потенциал Томской области в сфере развития альтернативных, «зеленых» источников энергии уже заинтересовал International Finance Corporation (IFC), которая в 2013–2014 гг. намерена провести оценку возможности развития возобновляемой энергетики в регионе.

По словам Стратоса Тавулареаса, старшего эксперта в области энергетики Международной финансовой корпорации, Томская область является уникальным регионом, где использование альтернативных источников энергии может стать отличным вариантом для электро- и теплоснабжения многочисленных населенных пунктов, удаленных от центральных магистралей.

Администрация Томской области и IFC подписали соглашение о сотрудничестве, которое предполагает исследование потенциала региона в области строительства электростанций, работающих на энергии ветра, солнца, геотермальных вод, а также биотопливе.

IFC намерена составить карту потенциала возобновляемых источников,

чтобы понять, где именно на территории региона имеется большой спрос на подобные энергообъекты и какие альтернативы могут быть предложены.

После проведения анализа наиболее эффективных технологий будет составлено предварительное технико-экономическое обоснование и расчет себестоимости новых производств. Кроме того, Международная финансовая корпорация даст рекомендации относительно изменений в нормативно-правовой базе и инвестиционном климате региона.

Антон Чернышев, глава программы сотрудничества IFC с Томской областью, отметил, что через несколько недель станут известны исполнители по исследованию потенциала возобновляемых источников энергии и сопоставлению карты данного потенциала.

Наиболее приоритетным направлением для Томской области считается использование энергии ветра и геотермальных вод, а также применение биомассы лесоперерабатывающего и сельскохозяйственного комплексов.

Специалисты «МРСК Центра» приняли участие в отраслевой конференции

В Москве при поддержке Министерства энергетики РФ состоялась отраслевая конференция «Перспективы развития систем менеджмента в энергетике в свете вступления России в ВТО».

В конференции приняли участие представители Государственной думы, Росстандарта, ведущие эксперты BSI, Afnor и TÜV.

Главная цель конференции – привлечь внимание структур государственной власти, общественности и бизнеса к необходимости повышения эффективности систем управления энергетическими компаниями в соответствии с международными стандартами в рамках вступления России в ВТО.

Эксперты отмечают, что работы по внедрению на энергопредприятиях систем менеджмента качества ведутся уже в течение семи лет.

Но к началу 2013 года лишь 38% предприятий электроэнергетики имеют сертификаты соответствия стандартам серии ISO 9000 (для сравнения, в нефтегазовом комплексе – свыше 70%). Вступление России во Всемирную торговую организацию ставит перед российской энергетикой острые задачи соответствовать международным требованиям ведения бизнеса, а системам управления деятельностью – соответствовать требованиям стандартов ISO.

В ходе конференции специалисты ОАО «МРСК Центра» поделились опытом данной работы. В компании с 2007

года внедрена система менеджмента качества (СМК), соответствующая требованиям международного стандарта MS ISO 9001:2008.

С целью реализации стратегических целей и результативного функционирования СМК во всех филиалах компании функционирует матричная система управления (МСУ), основанная на интеграции целевого, процессного, проектного и организационно-функционального управления. Это значительно повышает эффективность работы каждого сотрудника в отдельности, филиала и ОАО «МРСК Центра» в целом.

Компания продолжает совершенствовать систему менеджмента качества. «Внедрение и постоянное улучшение СМК на предприятии электросетевого комплекса – не самоцель ради сертификации, а объективная жизненная потребность, – отметил начальник управления интегрированных систем менеджмента ОАО «МРСК Центра» Павел Мадюскин. – Основная задача электросетевой компании – обеспечение надежности энергоснабжения и энергетической безопасности регионов зоны присутствия компании. Значит, и требования к управлению таких компаний должны быть на самом высоком уровне и соответствовать самой лучшей международной практике. Другой альтернативы нет». Участниками отраслевой конференции был принят меморандум, в котором предложено создать при Минэнерго РФ Комитет по качеству менеджмента в энергетике. Основными задачами данного Комитета должны стать мониторинг и продвижение лучших мировых практик совершенствования управления в энергетике, что обеспечит неформальное внедрение стандартов ISO и OHSAS.

Печать в офисах становится энергоэффективнее и доступнее



Печать документов и других необходимых бумаг на принтере давно уже стала делом обыденным. Пока не закончился картридж или чернила, мы обычно и не задумываемся, как это непростое устройство работает и почему иногда так быстро заканчивается то,

чем принтер выводит буквы и рисунки на бумаге. При поддержке компании НР Всероссийский центр исследования общественного мнения (ВЦИОМ) провел исследование «Изучение отношения сотрудников к документам», в котором приняли участие 500 респондентов из российских городов-миллионников. Опрос был посвящен изучению отношения российских потребителей к важным проблемам в области ежедневной печати документов и общих трендов, существующих в этом направлении.

В рамках исследования участники отвечали на ряд вопросов, связанных с их личным опытом работы с документами: в каких объемах необходимо печатать документы для выполнения своих должностных функций; какой тип документов отправляется на печать чаще всего; сколько процедур согласования проходит документ в печатном виде; задумываются ли респонденты о стоимости печати и т. д.

Результаты исследования подтвердили, что сотрудники российских офисов по-прежнему много печатают, а 42% респондентов признались, что стали печатать даже больше по сравнению с предыдущим годом. С одной стороны, 48% респондентов не беспокоит объем напечатанных ими страниц, при этом 84% опрошенных волнуют вопросы, связанные с себестоимостью и эффективностью печати, и они ищут способ сделать печать документов экономичнее. Т. е. существует запрос на снижение себестоимости печати при сохранении (или увеличении) существующих объемов печати.

Среди других интересных результатов исследования: 58% подтвердили, что им удобнее работать с печатными документами, а не электронными; 47% признались, что часто не могут распечатать нужные документы по причине закончившегося картриджа/тонера в принтере; 23% считают дороговизну картриджа/тонера основной причиной высокой стоимости отпечатка.

Офисные сотрудники печатают значительные объемы документов – каждый третий офисный сотрудник печатает от 21 до 50 листов в день. Поведение офисных работников можно назвать нерациональным – большинство опрошенных печатают в основном на одной стороне листа и предпочитают распечатывать документ для прочтения, что, помимо прочего, приводит к дополнительному расходу энергии.

«Мы внимательно изучили ряд актуальных вопросов и проблем, связанных с печатью и документооборотом в российских офисах. Исследование, проведенное среди респондентов из крупнейших российских городов, показало, что с ростом документооборота выросли объемы печати в современном офисе и одним из самых актуальных

запросов к производителям принтеров является запрос на снижение себестоимости печатного листа», – сообщил на презентации исследования Павел Мтиулишвили, заместитель руководителя направления бизнес-исследований ВЦИОМ.

Компания НР на презентации проекта сообщила также, что в апреле этого года исполнился год специальному проекту по продвижению энергоэффективных лазерных устройств на рынке России.

Программа разрабатывалась специально для российских потребителей с учетом их пожеланий и потребностей: на протяжении всего этого времени устройства HP LaserJet, участвующие в проекте, поставляются в Россию в комплекте с картриджем двойного объема и 3-летней гарантией. С устройствами HP LaserJet стоимость одного отпечатка стала дешевле до двух раз при неизменно высоком качестве печати и традиционной надежности оборудования. Получив положительный отклик со стороны заказчиков, компания НР приняла решение продлить программу, рассматривая возможность расширения модельного ряда участвующих в ней устройств.

«Мы рады сообщить, что вот уже на протяжении года в России действует специальная и уникальная программа по продвижению устройств HP LaserJet. И более того, уже сегодня можно с уверенностью сказать, что программа пользуется успехом на рынке. Предлагая устройства с оригинальным картриджем двойного объема и 3-летней гарантией, мы с самого момента покупки даем нашим покупателям неоспоримые преимущества», – отметил Игорь Пасюков, директор по развитию продуктов систем печати, подразделения персональных систем и устройств печати Hewlett-Packard, Россия.

Будущее альтернативной электроэнергетики

По мнению экспертов, слово «альтернативный» в отношении солнечной и ветровой электроэнергетики вскоре должно исчезнуть. И с 2013 года энергия возобновляемых источников энергии станет более «привычной».

Ветровые электростанции уже обеспечивают 2% электроэнергии в мире, и их способность удваивается каждые три года. Если этот темп роста сохранится, энергия ветра обгонит вклад ядерной энергетики в мире в ближайшие десятилетия. Но именно в сфере солнечной энергетики произошел самый большой сдвиг, и скоро будет видно, есть ли у солнечной энергии потенциал.

Основной причиной этого нарушения является феномен, который сторон-

ники солнечной энергетики называют законом Суонсона в подражание закону Мура для стоимости транзисторов. Закон Мура предполагает, что размер транзисторов (а также их стоимости) уменьшается в два раза каждые 18 месяцев или около того.

Закон Суонсона, названный в честь Ричарда Суонсона, основателя SunPower, крупного американского производителя солнечных батарей, предполагает, что стоимость фотоэлектрических элементов, необходимых для генерации солнечной энергии, падает на 20% при каждом удвоении глобальных производственных мощностей. К тому же солнечная электростанция выгодна тем, что топливо бесплатно.

Сравнение стоимости ветровой и солнечной энергии с производством электроэнергии из угля и газа – это больше, чем просто вопрос сравнения затрат на строительство завода и покупку топлива. Надежность поставок также является решающим фактором, солнце не всегда светит, и ветер не всегда дует. Но проблема надежности является предметом интенсивных исследований. Многие организации, как академические, так и коммерческие, работают над тем, чтобы сохранять электричество, когда оно находится в избытке, чтобы использовать его, когда его мало.

Прогресс в 2013 году особенно ожидается в области батарей. Эти устройства – гибриды между традиционной батареей и топливными элементами, использующие жидкие электролиты, часто из дешевых материалов, таких как железо.

За последние годы субсидии на энергию ветра и солнца упали. В 2013 году они будут продолжать падать. Хотя субсидии не исчезнут полностью, так называемая альтернативная энергетика не будет стоять на ногах таким же образом, как это было в прошлом.

Электрогенераторы на ископаемом топливе не будут оттеснены быстро. Технологический прорыв, который позволяет извлекать природный газ из сланца дешевле, означает, что газовые электростанции, которые уже производят пятую часть электроэнергии в мире, будут продолжать оказывать давление на ветровую и солнечную энергетику.

Тем не менее атомная энергетика не является реальной альтернативой. И дни угля, кажется, сочтены. В Америке доля электроэнергии, произведенной из угля, упала почти до 80% в середине 1980-х годов, до менее чем 30% – в апреле 2012 года, и угольные электростанции массово закрываются.

Потребуются немалое времени, чтобы произошли изменения в Китае и Индии, где спрос на электроэнергию растет почти ненасытно. В конце кон-

цов, однако, и там электроэнергетика тоже будет меняться, и такая альтернатива станет чем-то нормальным, а то, что было когда-то нормальным, станет старомодным.

7-я Международная конференция «Полимеры в кабельной индустрии 2013»



27 мая 2013 года состоялась седьмая Международная конференция «Полимеры в кабельной индустрии», в которой выступили с докладами члены секции «Кабельная промышленность» Консультативного совета при председателе по энергетике Госдумы ФС РФ.

ПВХ-пластикат остается основным изоляционным материалом в мире. Если зарубежные производители работают над улучшением его параметров с точки зрения экологической безопасности, то на российском рынке кабельной изоляции таких тенденций пока не наблюдается. Поэтому введение нормативов, регулирующих требования к качеству кабельной продукции, заставляет отрасль переходить на новый уровень развития. Здесь возникает ряд существенных вопросов, которые требуют комплексного обсуждения. Поэтому на конференцию, организованную компанией INVENTRA, были приглашены представители всех сегментов кабельного рынка.

С приветственными словами открыла конференцию генеральный директор компании INVENTRA Анна Даутова. Среди экспертов выступила генеральный директор маркетингового агентства «Нужные люди» Оксана Шашкова, которая дала точную оценку российскому рынку полимеров для кабельной индустрии за прошедший 2012 год: «Емкость российского рынка КПП в 2012 году выросла на 6% к уровню 2011 года и составила 4,7 млн км. Доля российского производства в 2012 года составила 84%, доля импорта – около 16%, на экспорт было отправлено всего 1,5% производственного кабеля. При этом общий объем импорта вырос на 19%, экспорт снизился на 15%.

Основным изоляционным кабельным материалом остается ПВХ, кото-

рый занимает порядка 70% от общего объема рынка кабельных пластикатов в России. В сегменте кабельного ПВХ пластиката доля продукции российского производства составляет около 89%. Рост рынка ПВХ пластиката для кабельной промышленности по итогам 2012 г. составил 7%, по официальным данным. По экспертной оценке, наблюдается спад. Хотелось бы отметить рост импорта на 40–50% в сегменте композиций на основе полиэтилена, в котором преобладает продукция импортных производителей».

Одним из представителей стороны производителей стала начальник отдела программно-целевого развития ОКБ КП Ольга Ковалева, которая акцентировала внимание на проблеме безопасности при выборе полимеров для перспективных кабельных изделий: «Основные характеристики кабельной продукции определены именно полимерными материалами, поэтому должен появиться технический регламент на требования ПВХ-пластикатов, чтобы разработчики и производители новых материалов имели возможность, опираясь на данный технический регламент, поставлять на рынок конкурентоспособную, инновационную и безопасную продукцию. Тем самым давая возможность внутреннему рынку развиваться как в интересах потребителя, так и в интересах собственного формирования. Особенно это актуально в период вступления России в ВТО, когда происходит глобализация рынка кабельной отрасли».

Стоит отметить доклад заместителя руководителя секции «Кабельная промышленность» Консультативного совета при председателе Комитета по энергетике Госдумы ФС РФ Олега Мещерякова, который сконцентрировался на теме введения единых стандартов качества кабельной продукции. По его мнению, это даст толчок к развитию определенных видов промышленности: «На примере иностранного опыта, после того как в Евросоюзе было принято решение увеличивать долю в энергетике возобновляемых ресурсов и уменьшать экологическую нагрузку на окружающую среду, стала плотно развиваться энергетика солнечных батарей, что вызвало рост сегмента фотовольтовых кабелей. Схематически европейский подход выглядит следующим образом: закон – техническое решение – стандарт на кабели – стандарт на кабельную полимерную композицию. Но, оставляя технические моменты, хотелось бы сосредоточиться именно на вопросах стандартизации в России. В 2010 г. коллегами из ВНИИКП был разработан и принят ГОСТ Р 53769-2010 «Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ»,

предыдущий стандарт на этот вид кабеля датируется 1980 годом. Кроме того, новый ГОСТ Р полностью соответствует международным стандартам, позволяя тем самым свободно экспортировать продукцию в другие страны.

Однако отечественный стандарт имеет явный недостаток: наличие интеллектуальной собственности третьих лиц, включенной в российский стандарт. На практике для изготовления кабельного изделия, соответствующего общероссийскому стандарту, требуется заключение лицензионного договора между патентообладателем и конкретным изготовителем, что приводит к росту цен на готовое изделие и снижению конкурентоспособности отечественного производителя. Таким образом, по мнению экспертов нашей кабельной секции, это огромная ошибка, тормозящая развитие кабельной отрасли, которую надо устранять во благо успешного развития кабельной промышленности».

Резюмируя мнения всех экспертов, можно прийти к выводу, что развитие российского рынка как в области ПВХ-пластиков, так и в кабельной индустрии в целом нуждается в переходе на новый международный уровень.

Ярославская область обменялась опытом энергоэффективности с итальянцами

Делегация из итальянской провинции Южный Тироль посетила Ярославскую область для обмена опытом в сфере энергоэффективности. Итальянцы поучаствовали в семинаре по современным технологиям повышения эффективности в Ярославской торгово-промышленной палате. Их впечатлило то внимание, которое власти области уделяют вопросам энергосбережения.

Представители Ярославской области, в свою очередь, выразили надежду на то, что в регионе можно будет использовать опыт итальянцев для дальнейшего повышения энергоэффективности. Глава департамента инвестиционной политики Андрей Золотовский подчеркнул, что власти региона стараются привлекать новые технологии и инновации.

Директор департамента энергетики и регулирования тарифов правительства Ярославской области Андрей Лукашов заявил, что в Ярославской области на первый план выходит внедрение энергосберегающих технологий, в том числе по укреплению зданий. После обследований и установки приборов учета в регионе должно начаться качественное изменение ситуации с эффективностью потребления энергии. Опыт итальянцев, по словам А. Лукашова,

поможет при этом избежать ошибок и неверных решений.

Провинция Южный Тироль является одной из наиболее развитых областей в Северной Италии. На территории, в частности, широко применяется энергия горных рек. Высокие цены на углеводороды заставляют провинцию активнее прибегать к энергосберегающим технологиям при строительстве и сертификации зданий, а также использовать возобновляемые источники энергии.

В Ярославской области также ограничены собственные запасы традиционных топливно-энергетических ресурсов. В аппарате правительства отмечают, что потребление электроэнергии не обеспечивается наличием мощностей по ее производству. Вместе с тем в области активно повышается качество энергетической инфраструктуры.

Бесшумный пылесос



Новый пылесос знаменитой платформы UltraSilencer – самый тихий в истории Electrolux. Компания является лидером в области производства пылесосов с низким уровнем шума с тех пор, как выпустила первое поколение пылесосов UltraSilencer в 2002 году.

Новому поколению бесшумных пылесосов характерен исключительно низкий диапазон шума – от 61 до 65 децибел (в зависимости от мощности устройства) – что не превышает громкости обычного разговора между людьми. Инженеры компании Electrolux основательно поработали над качеством и комфортностью звуковых характеристик этого пылесоса, основываясь на отзывах участников специальных фокус-групп.

В течение нескольких лет компания Electrolux вела исследования и проводила эксперименты, которые привели к появлению нескольких запатентованных решений. Технология Silent Air

Technology оптимизирует движение воздушного потока, что, в свою очередь, позволяет одновременно улучшить эффективность работы пылесоса и снизить уровень шума. Значительным нововведением в усовершенствованной модели пылесоса UltraSilencer является сверхтихая насадка, разработанная с целью минимизации издаваемого пылесосом шума и достижения превосходных результатов очистки любых поверхностей. Не менее важным нововведением, способствующим еще большему снижению шума пылесоса, является Sound Shield – новое конструктивное решение для держателя пылесборника и рамы фильтра электромотора.

Уровень шума пылесоса был снижен без какого-либо ухудшения его технических характеристик. Корпус пылесоса UltraSilencer собран с учетом максимально плотного герметичного прилегания всех частей, чтобы во время уборки пылесос не выбрасывал пыль обратно в воздух. Показатель остаточного содержания микрочастиц пыли в отфильтрованном воздухе после уборки пылесосом UltraSilencer – 0,002 мг/м³, что в 75 раз чище нормы содержания пыли в детских учреждениях.

В Краснодаре подвели итоги весеннего форума «Энергоэффективность и инновации 2013»

С 23 по 25 мая 2013 года в Геленджике состоялся краснодарский весенний форум «Энергоэффективность и инновации» – ежегодное мероприятие, которое считается визитной карточкой региона по одному из приоритетных направлений государственной политики.

Форум проходил при поддержке администрации Краснодарского края, Министерства энергетики РФ, Комитета по энергетике Государственной думы ФС РФ, комитета РСПП по энергетической политике и энергоэффективности, Комитета ТПП РФ по энергетической стратегии и развитию ТЭК и Российского газового общества.

На форуме обсуждались мировые тенденции в области энергосбережения, опыт реализации региональных программ энергосбережения, перспективы развития в России возобновляемой энергетики и другие актуальные вопросы.

«В этом году наше мероприятие вошло в план конгрессно-выставочной деятельности Министерства энергетики РФ. Мы ощущаем мощную поддержку со стороны и министерства, и Торгово-промышленной палаты. Мы считаем это мероприятие исключительно полезным, поскольку после мероприятия у нас

каждый год возникает масса полезных идей. Очень важно также обсудить с другими регионами те вопросы и проблемы, с которыми мы сталкиваемся, выполняя требования 261-го закона, реализуя краевую программу энергосбережения», – подчеркнула директор ГКУ КК «Центр энергосбережения и новых технологий» Лариса Гришина.

Краснодарский весенний форум «Энергоэффективность и инновации» – это площадка, на которой открыто обсуждаются потребности региона в современных технологиях энергосбережения. Участники круглого стола особо отметили возможность объединения на своей площадке технологических, финансовых и проектных партнеров, что в свою очередь дает возможность вырабатывать и внедрять комплексные решения.

В рамках форума ежегодно подводятся итоги краевого конкурса «Дети Кубани берегут энергию», popularизирующего идею бережного отношения к энергоресурсам. Второй год работает молодежный круглый стол, который проводится совместно с молодежной организацией AIESEC. Стимулировать использование энергосберегающих технологий призван стартовавший в мае краевой конкурс «Лидеры энергоэффективности Кубани», итоги которого будут подведены на следующем форуме.

«Форум показал, что Краснодарский край на сегодняшний день является лидером в области использования энергосберегающих технологий», – подчеркнул начальник отдела пропаганды ГКУ КК «Центр энергосбережения и новых технологий» Виктор Касьяненко. – В частности, регион реализует самые масштабные в стране проекты в области переработки твердых бытовых отходов, использования альтернативных источников энергии».

Японский рынок солнечной энергии стал крупнейшим в мире



В начале 2013 года Япония сместила Германию с первого места в мире по доходам от солнечной энергетики. До сих пор немцы лидировали в этой отрасли три года подряд. Такой вывод в своем отчете делают эксперты аналитической компании IHS.

За первый квартал этого года мощности в Стране восходящего солнца увеличились сразу в три раза. Японцы заняли почти четверть мирового рынка. И этому есть объективные причины, считают аналитики.

– Землетрясение и цунами в 2011 году привели к дефициту электроэнергии, поскольку страна решила постепенно отказаться от ядерной энергетики, – рассказал Сэм Уилкинсон, аналитик IHS по рынку солнечной энергии. – Были введены специальные тарифы для производителей и потребителей. Такая политика сделала свое дело.

VOLTA Engineering Group представила свое видение Smart Grid в России



Мероприятие, прошедшее 29 мая, подтвердило некоторое ощущение остороженности, сложившееся в последние месяцы на рынке IT-услуг в сфере энергетики.

С одной стороны, позитивные экспертные оценки свидетельствуют в пользу того, что в ближайшие годы объем средств, инвестированных российскими компаниями, в том числе энергетическими, в сферу IT, будет увеличиваться на 8% в год (отчет компании IDC «Russia Vertical Markets 2012–2016 IT Spending Forecast»).

С другой стороны, выполнение обязательств энергокомпаний по снижению потерь в сетях и увеличению надежности энергоснабжения, в том числе отраженных в программных государственных документах, становится предметом определенного беспокойства. Оно связано с возможным сокращением инвестиционных программ, частыми сменами правил игры на энергетическом рынке и трудностями с определением эффективности внедрения IT-систем.

В частности, выступающие отмечали несоответствие между ставящимися перед энергетиками целевыми задачами по увеличению уровня автоматизации и снижению потерь и отсутствием утвержденных методик оценки эффекта

модернизационных мероприятий. На это, в частности, обратил внимание экспертного сообщества главный научный сотрудник ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» Валерий Воротницкий.

Эксперты были единодушны во мнении, что модернизация отрасли принесет желаемый эффект только в том случае, если компании от разрозненных проектов автоматизации и внедрения технологий учета перейдут к их комплексной интеграции с системами управления электрическими сетями.

Этой же проблематике был посвящен доклад директора по технологическому развитию VOLTA Engineering Group Юрия Юсика. Эксперт представил практические решения группы «ВОЛЬГА» в сфере систем диспетчерского управления и интеллектуального учета. Было отмечено, что в портфеле партнера VOLTA Engineering Group, швейцарской компании Landis+Gyr, присутствует линейка решений в сфере Smart Metering всех уровней – от объектового (приборы учета) до верхнего (обработка и анализ данных). Счетчики производства компании – мирового лидера интеллектуальных измерений в настоящее время устанавливаются группой «ВОЛЬГА» в рамках создания и модернизации точек учета розничного рынка электроэнергии в зоне ответственности ОАО «Тюменьэнерго». Одним из трендов развития IT в энергетике становится сегодня обработка большого объема данных. В этой связи было отмечено, что VOLTA Engineering Group занимается локализацией и адаптацией в России системы Ecologic Analytics (отличается возможностью работать с большими объемами данных – до 5 млн абонентов). Вскоре данное программное обеспечение станет доступно на российском рынке.

Энергомост с Японией – приоритетный проект для Сахалина



Полномочный представитель президента в Дальневосточном федеральном округе, министр по развитию Дальнего Востока Виктор Ишаев в ходе проведения выездной коллегии Минвостокразвития в Южно-Сахалинске назвал

энергомост Сахалин – Япония наиболее приоритетным проектом в регионе в области электроэнергетики.

Как отметил Виктор Ишаев, в настоящее время Сахалин не испытывает дефицита энергетических мощностей, в регионе происходит существенный рост выработки электроэнергии действующими электростанциями. В этой связи реализация проекта энергетического моста, который в перспективе может связать Сахалин и Японию, должна считаться одним из наиболее перспективных и приоритетных направлений деятельности в энергетической сфере региона, так как он позволит значительно увеличить экспорт электроэнергии восточному соседу.

Идея строительства энергомоста Сахалин – Япония возникла несколько лет назад, но именно сегодня она приобрела особую актуальность в связи с планами японского правительства по отказу от эксплуатации собственных атомных электростанций, что вызовет в стране дефицит свободных мощностей. Реализация данного проекта позволит нарастить экспорт в Японию не только топливных ресурсов, но и электрической энергии по кабелю, который может быть проложен по морскому дну.

В Казахстане будут тестировать новую гелиоустановку



Французская компания Total предложила Казахстану провести полевые испытания нового солнечного модуля собственной разработки, получившего название С7. Данное оборудование только недавно вышло из лаборатории концерна, поэтому должно пройти комплекс регламентированных испытаний и тестов, прежде чем поступить в промышленное производство.

Сообщается, что специалисты Total разработали и изготовили специальные тестовые солнечные модули С7, которые планируется установить в различных уголках мира в районах с различной интенсивностью солнечного излучения. Как отметили представители французской компании, сегодня Казахстан имеет огромный потенциал по производству солнечной энергии, поэтому

Total хотела бы предложить установить и протестировать модуль С7 в том числе и в этой стране.

Новый солнечный модуль оснащен специальной оптической системой, которая фокусирует семь отражений солнечных лучей на каждую ячейку панели, что повышает эффективность их работы даже в районах с небольшими показателями солнечного света. При этом такая панель имеет специальную компьютерную систему слежения, которая поворачивает зеркала вслед за движением Солнца по горизонту.

«Газпром» выделил перспективные регионы для развития электроэнергетики



ОАО «Газпром» определило четыре наиболее перспективных региона за рубежом для развития собственной деятельности в области электроэнергетики. Об этом говорится в годовом отчете компании за 2012 г.

По итогам анализа европейского электроэнергетического рынка в 2012 г., такими регионами стали Германия, Великобритания, Турция и Балканский регион. Важным условием участия в европейской электроэнергетике, в особенности в проектах строительства генерирующих мощностей, является принятие Евросоюзом (ЕС) или в отдельных европейских странах решений, стимулирующих инвестиции в газовую электрогенерацию, в частности механизма «платы за мощность», полагает «Газпром».

В сентябре 2012 г. конкурсная комиссия ООО «Газпром энергохолдинг» (ГЭХ) признала ООО «Буз и Кампани» победителем конкурса на оказание услуг по анализу электроэнергетических рынков Европы и разработке стратегии выхода группы «Газпром» на европейские рынки электроэнергетики.

После аварии на японской атомной электростанции «Фукусима-1», которая произошла в результате мощного землетрясения, европейские страны начали активно сворачивать свои планы по развитию ядерной энергетики. После этого

«Газпром» заявил о заинтересованности инвестировать в развитие электроэнергетических мощностей в Европе.

Заместитель председателя правления «Газпрома» Андрей Круглов ранее говорил журналистам об интересе «Газпрома» в инвестициях в электроэнергетику. «Принято решение о том, что вообще вся энергетика и электроэнергетика для нас являются профильным видом деятельности. И мы это видим как более высокий передел нашей продукции, то есть газа, и трансформацию газа в электроэнергию», – отмечал он.

Дмитрий Медведев подписал распоряжение об изменении в сфере повышения энергоэффективности на основе ВИЭ

Председатель правительства РФ Дмитрий Медведев подписал распоряжение «Об утверждении изменений, которые вносятся в Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года». Документ подготовлен Минэнерго России.

Документ включает комплекс мероприятий, стимулирующих развитие использования возобновляемых источников для производства электрической энергии.

Подписанное распоряжение предусматривает создание условий для использования специального механизма торговли мощностью для стимулирования развития генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии, на оптовом рынке электрической энергии и мощности, обеспечивающей возврат капитала, инвестированного в их создание, и необходимый уровень его доходности.

Реализация положений документа позволит развить конкурентные отношения на оптовом рынке и осуществлять конкурентный механизм определения перечня генерирующих объектов ВИЭ, в отношении которых будут заключаться договоры о предоставлении мощности, по итогам конкурсных отборов инвестиционных проектов, проводимых отдельно для каждой технологии ВИЭ. Реализация положений распоряжения должна обеспечить необходимые условия для развития нового высокотехнологичного сектора промышленного производства в Российской Федерации.

«Ростех» и «Сименс» выходят на новый уровень сотрудничества

«Объединенная двигателестроительная корпорация» (ОДК) и «Технопромэкспорт» (ТПЭ), входящие в госкорпорацию «Ростех», и компания «Сименс» подписали соглашения о расширении партнерства в области энергетики. В церемонии подписания приняли участие заместитель генерального директора «Ростеха» Дмитрий Шугаев, президент, председатель правления «Сименс АГ» Петер Лёшер, президент «Сименс» в России и Центральной Азии Дитрих Мёллер и председатель совета директоров ТПЭ Александр Рыбас.

«Соглашения «Ростеха» и «Сименс» открывают для предприятий корпорации новую страницу взаимодействия в такой важной сфере экономики, как энергетика. Речь идет об организации совместной деятельности по пэкид-жированию газотурбинных электростанций, локализации производства комплектующих изделий для широкой продуктовой линейки оборудования «Сименс», включая ветроэнергетические установки, сотрудничество и партнерство при строительстве энергетических объектов, как в России, так и за рубежом. Все это, несомненно, позволит повысить эффективность производства, откроет доступ к новейшим технологиям и поможет сделать наши предприятия конкурентоспособными на мировых рынках», – заявил заместитель генерального директора «Ростеха» Дмитрий Шугаев.

«Сотрудничество с российскими партнерами для компании «Сименс» является стратегически важным, – отметил президент «Сименс» в России и Центральной Азии Дитрих Мёллер. – Мы понимаем задачи, которые стоят перед «Ростехом», и видим направления, по которым мы могли бы плодотворно работать. Будучи поставщиком новейших технологий, «Сименс» намерен и в будущем вносить свой вклад в динамичное развитие российской экономики и инфраструктуры».

«Развитие партнерских отношений с «Сименс» позволит нам расширить участие в международных энергетических проектах и будет способствовать продвижению российских технологий на мировой рынок», – отметил генеральный директор ОДК Владислав Масалов.

Помимо этого, компании будут сотрудничать и в области поставок программных средств и интеллектуальных решений для управления жизненным циклом изделия (PLM). Соответствующий меморандум о взаимопонимании заключен между ОДК и дочерним предприятием немецкого концерна «Си-

менс Индастри Софтвер». Передовые решения «Сименс» помогут ОДК провести мероприятия по модернизации производства, снизить себестоимость и увеличить объемы выпуска продукции, а также повысить производительность труда, экологичность и энергоэффективность производства.

Второе соглашение было подписано между компанией «Сименс» и ОАО «ВО «Технопромэкспорт», который входит в госкорпорацию «Ростех». ТПЭ будет использовать энергетическое оборудование «Сименс» в тех проектах, где выступает генеральным подрядчиком. Стороны намерены участвовать в строительстве крупных энергетических объектов. В частности, участвовать в строительстве электростанции для нужд «Ямал СПГ», в котором ТПЭ планирует выступить в качестве генерального подрядчика, а «Сименс» – поставщиком основного оборудования.

«Технопромэкспорт» намерен продолжать сотрудничество с «Сименс», – заявил заместитель генерального директора ТПЭ Сергей Абутидзе. – Подписанное соглашение позволит сформулировать основные принципы, в соответствии с которыми партнеры будут осуществлять сотрудничество по ряду проектов, в том числе и международных».

Первое стратегическое соглашение о сотрудничестве и партнерстве «Ростех» и «Сименс» заключили еще в конце 2008 года. Немецкая компания является стратегическим партнером «АвтоВАЗа», блокирующий пакет которого принадлежит госкорпорации «Ростех», по поставкам оборудования и решений автоматизации производства. ОДК реализует совместные проекты с участием компании «Сименс» на заводах «Сатурн – Газовые турбины» и «Авиадвигатель». Предприятия производят оборудование для компаний «Газпром», «ЛУКОЙЛ» и других заказчиков.

Решение Delta Electronics повысило энергоэффективность ЦОД



Компания Delta Electronics, ведущий международный концерн, разработа-

тывающий интеллектуальные решения в области силовой электроники, модернизировала корпоративный ЦОД одного из заказчиков на основе решения Delta InfraSuite. В результате коэффициент энергоэффективности ЦОД (PUE) снизился с 2,3 до 1,43, благодаря чему Delta удалось вывести дата-центр заказчика на уровень высокоэкологических ЦОДов.

В рамках проекта Delta оптимизировала систему охлаждения – для ликвидации зон температурного максимума у источников тепла были установлены кондиционеры серии RowCool. Внедрение воздухоохладителей позволило отрегулировать уровень температуры и влажности, а также снизить показатель PUE на 0,3. Дополнительно была внедрена система естественного охлаждения с автоматическим переключением, снизившая PUE на 0,15.

На проекте Delta провела работу по изоляции холодного коридора в сетевой части помещения ЦОДа и горячего – в серверной комнате. Благодаря разделению коридоров удалось повысить энергоэффективность ЦОДа и снизить показатель PUE на 0,2. Для оптимизации потоков воздуха были внедрены панели-заглушки, благодаря чему коэффициент PUE снизился на 0,07.

Для построения системы электропитания ЦОДа Delta использовала модульный принцип, предусматривающий масштабирование в зависимости от потребностей развития бизнеса и обеспечивающий повышение надежности системы до уровня Tier 4 (по стандарту TIA-942). Внедрение модульной системы питания, состоящей из масштабируемых ИБП, модульных стоек, кабинета и блоков распределения электропитания (PDC и PDU), позволило обеспечить непрерывную защиту ответственных приложений и оптимально распределить электроэнергию внутри ЦОДа. На данном участке проекта показатель PUE снизился на 0,15.

Внедрение системы контроля и управления Delta InfraSuite позволило отследить и проанализировать журнал событий, а также проконтролировать энергопотребление всего здания, системы охлаждения, ЦОДа и производственного оборудования.

«Чтобы обеспечить максимальную экологичность дата-центра стандартной структуры, в первую очередь необходимо обратить внимание на обеспечение эффективности серверного оборудования и организацию процесса охлаждения, потребляющего до 40% мощности ЦОДа. Однако для достижения высоких показателей энергоэффективности желательно придерживаться комплексного подхода, предлагаемого Delta InfraSuite. Решение обеспечивает бесперебойное выполнение ответственных

задач внутри ЦОДа и позволяет нашим клиентам минимизировать начальные капиталовложения и эксплуатационные расходы, обеспечивая им максимальные конкурентные преимущества», – отмечает Артем Антипов, менеджер по развитию бизнеса Delta Electronics в России и СНГ.

Специалисты «МРСК Северного Кавказа» участвуют в подготовке электросетевого комплекса Сочи к Олимпиаде



Бригады «МРСК Северного Кавказа» завершают выполнение работ по строительству и реконструкции трансформаторных подстанций и распределительных пунктов в Сочи.

Перед северокавказскими энергетиками была поставлена задача к началу лета выполнить реконструкцию и строительство 15 трансформаторных подстанций в Адлерском РЭС ОАО «Кубаньэнерго», а также в Хосте. В столицу зимних Олимпийских игр-2014 «МРСК Северного Кавказа» направило 26 человек и 9 единиц необходимой строительной техники. В настоящее время на всех объектах работы завершаются – установлены 14 блочных комплексных трансформаторных подстанций, ведется монтаж последней БКТП. В настоящее время проводятся приемо-сдаточные работы.

С апреля специалисты ОАО «МРСК Северного Кавказа» трудились в тесном взаимодействии с представителями ОАО «Кубаньэнерго», ответственными за данную территорию. Для выполнения задачи в срок были приложены все усилия.

В настоящее время в сочинском энергорайоне по заданию председателя правления ОАО «ФСК ЕЭС» Олега Бударгина реализуется комплекс мероприятий, направленных на модернизацию электросетевой инфраструктуры. Это и олимпийская программа, и инвестиционная программа первоочередных мероприятий ОАО «Кубаньэнерго» по повышению надежности энергоснабжения. По своему масштабу и, вместе с тем, сжатым срокам эти

работы беспрецедентны не только для Сочи, но и для России. В работах по реконструкции и строительству распределительной сети принимают участие около тысячи специалистов из ДЗО ОАО «Россети».

«Сименс» подписал соглашения о сотрудничестве с российскими энергетическими компаниями

В рамках выездного расширенного заседания правления «Сименс АГ» в Москве немецкий концерн подписал ряд соглашений о сотрудничестве и реализации совместных проектов с ведущими российскими компаниями энергетического и нефтегазового сектора – ОАО «Российские сети», ОАО «Федеральная сетевая компания» и ОАО «НОВАТЭК».

Меморандум между «Сименс» и ОАО «Российские сети» касается комплексной модернизации электросетевого комплекса в пилотных зонах Санкт-Петербурга и Смоленской области. В частности, документ затрагивает модернизацию электросети Центрального района Северной столицы, реконструкцию вторичного оборудования ОАО «Ленэнерго», а в Смоленской области – строительство инновационной подстанции 110 кВ «Миловидово» и прилегающей распределительной сети 6–10 кВ с применением элементов «интеллектуальной» сети (Smart Grid). Кроме этого, «Сименс» будет готов предложить финансовые инструменты, нацеленные на обеспечение максимальной эффективности проекта.

Договор «Сименс» с ОАО «Федеральная сетевая компания» касается поставок электротехнической продукции с локализацией производства в России. В документе отмечается заинтересованность «Федеральной сетевой компании» в оборудовании «Сименс», производимом на заводе ООО «Сименс Трансформаторы» в Воронеже, – трансформаторном оборудовании классов напряжения 110 кВ и 220 кВ. Первой продукцией нового предприятия для нужд «Федеральной сетевой компании» стали силовые трансформаторы мощностью 125, 63 и 40 МВА.

Соглашение о стратегическом партнерстве подписано с ОАО «НОВАТЭК». К приоритетным направлениям сотрудничества отнесены производство энергии, включая решения «под ключ»; электрические решения в области добычи и сжижения газа; оборудование в области автоматизации; решения в области низкого, среднего и высокого напряжения.

Президент, председатель правления «Сименс АГ» Петер Лёшер отметил: «В этом году исполняется 160 лет с момента прихода «Сименс» в Россию. За прошедшие годы нам удалось наладить сотрудничество с энергетическими, промышленными, инфраструктурными, научно-исследовательскими компаниями. Подписание сегодняшних соглашений – это хорошая возможность для дальнейшего развития как российской экономики, так и нашей компании. Реализацией этих проектов совместно с нашими партнерами мы намерены внести серьезный вклад в развитие основных отраслей экономики страны».

Специалисты ОАО «Кубаньэнерго» провели диагностику порядка 190 км высоковольтных линий электропередачи на Черноморском побережье



Энергетики ОАО «Кубаньэнерго» в целях подготовки оборудования к прохождению летнего пика нагрузок провели тепловизионное обследование 190 километров воздушных линий 110 кВ в трех районах, входящих в зону ответственности филиала ОАО «Кубаньэнерго» «Юго-Западные электрические сети».

В рамках реализации Среднесрочной программы мероприятий по повышению надежности функционирования объектов электросетевого комплекса Черноморского побережья специалисты филиала ОАО «Кубаньэнерго» «Юго-Западные электрические сети» выполнили тепловизионное обследование 15 воздушных линий классом напряжения 110 кВ в Новороссийском, Анапском, Геленджикском районах. Ввиду того что высоковольтные линии проходят по горной местности, специалисты филиала проводят тепловизионное обследование, в основном путем пешего обхода.

Тепловизионное обследование – современный тип диагностики, позволяющий на ранней стадии обнаружить дефект провода, связанный с его повышенным нагревом в местах контактных соединений. По результатам обследования

ния специалистами филиала реализуются комплекс мероприятий по устранению выявленных нарушений.

Практика применения тепловизионных методов обследования оборудования позволяет делать точные выводы о состоянии каждого объекта, сокращать объем ремонтных работ, повышает безопасность работы электрооборудования и обеспечивает надежность энергоснабжения потребителей.

Форум инновационных и энергоэффективных технологий Schneider Electric



Компания Schneider Electric запустила серию крупных мероприятий по всему миру в рамках ежегодного форума инновационных и энергоэффективных технологий Schneider Electric, который получил название Xperience Efficiency 2013. Цель проекта – объединить представителей бизнеса, власти и науки для поиска совместных решений глобальных энергетических проблем и формирования модели новой энергоэффективной мировой экономики.

Мероприятия посвящены сотрудничеству и обмену знаниями в области эффективного управления электроэнергией между производителями и потребителями электроэнергии, органами государственной власти, образовательными учреждениями и компаниями. В этом году выставки, форумы, конференции Schneider Electric Xperience Efficiency проходят сразу в США, Китае, Колумбии, Бразилии и России.

«Мы все играем определенную роль в создании более эффективной и рационально использующей ресурсы экономики и, как следствие, более энергоэффективного мира в целом, – отметил Жан-Луи Стази, президент Schneider Electric в России и старший вице-президент по странам СНГ. – Коммерческие и правительственные структуры должны работать вместе и более активно играть роль посредников в этом процессе. Сегодня существуют технологии, которые могут вывести все сферы деятельности на новый уровень энергоэф-

фективности, и мы хотим быть лидерами в этой среде. Существенной частью реализации нашей политики «вовлечения и образования» станут мероприятия Xperience Efficiency».

Schneider Electric в России проводит Xperience Efficiency на уровне форума. Организованные компанией в 2011 и 2012 году тематические выставки показали растущий интерес к теме энергосбережения в нашей стране и, как следствие, актуальность организации такой дискуссионной площадки.

Форум инновационных и энергоэффективных технологий Schneider Electric Xperience Efficiency 2013 проходил в Москве с 4 по 7 июня в здании Российской академии наук. В рамках мероприятия эксперты энергетической индустрии, представители российской власти, науки и бизнеса рассмотрели приоритеты перехода экономики к энергоэффективному и инновационному развитию. В числе ключевых тем: урбанизация и рост числа городов, создание «умных городов», переход к цифровому миру, рациональное использование ресурсов, проблемы генерации электроэнергии на ВИЭ, энергоэффективные технологии и энергосбережение и т. д.

Гостей форума Xperience Efficiency 2013 в Москве ожидало более 30 тематических сессий, участие ведущих экспертов отрасли, а также интерактивная выставка интеллектуальных и энергоэффективных решений компании Schneider Electric.

«Сложившаяся в настоящее время экономическая, политическая и социальная ситуация мешает нашему обществу сделать борьбу с глобальным изменением климата приоритетной задачей, – сказал Аарон Дэвис, директор по маркетингу компании Schneider Electric. – Однако не все понимают, что слово «энергосбережение» больше не относится только к лексикону «зеленых». Энергосберегающая экономика дает существенные финансовые стимулы городам, коммерческим компаниям и простым гражданам. Действуя сообща, мы можем делиться опытом и разрабатывать планы по внедрению изменений в городской среде, на рабочих местах и в промышленности по всему миру».

ОАО «ФСК ЕЭС» использует современное оборудование для регенерации трансформаторного масла

ОАО «ФСК ЕЭС» применило мобильную установку регенерации трансформаторного масла канадской компании Energvas на подстанции 220 кВ Ростов-20 в Ростовской области. Уникальность нового оборудования заклю-

чается в возможности выполнять обработку масла непосредственно в баке автотрансформатора, не отключая его.

Новая установка представляет собой трейлер, внутри которого расположены регенерационные колонны, емкости и дегазатор. Ранее для регенерации трансформаторного масла требовался его слив из трансформатора, организация временного маслохранилища, что влекло за собой транспортные расходы, потери масла, затраты на обработку емкостей.

«Установленное оборудование очищает масло от мелких механических примесей. В процессе восстановления из масла удаляются продукты распада и кислотные составляющие, происходит его осветление, повышается устойчивость к окислению, снижается способность к растворению газов, – рассказал начальник службы электрических подстанций Ростовского ПМЭС Александр Мошкарин. – Кроме того, в данных установках процесс регенерации адсорбента происходит внутри, в то время как при традиционных технологиях требуется его утилизация».

Подстанция 220 кВ Ростов-20 трансформаторной мощностью 400 МВА введена в работу в 1973 году. От ее бесперебойной работы зависит надежность электроснабжения крупных промышленных потребителей региона, среди которых ОАО «10-ГПЗ», ЗАО «Ростовский экспериментальный завод «Спецавтоматика», ОАО «Ростовский завод гранулированных кормов», ООО НПП «Ростовская буровая компания», ФГУП «Ростовский завод «Прибор», а также большого жилого комплекса для студентов Южного Федерального университета в Западном микрорайоне г. Ростов-на-Дону.

Саяно-Шушенская ГЭС начала выдавать электроэнергию через новое КРУЭ

После успешной работы под нагрузкой в течение 72 часов приемочная комиссия подписала акт, разрешающий ввод первой очереди нового распределительного устройства Саяно-Шушенской ГЭС в промышленную эксплуатацию. Проект замены устаревшего открытого распределительного устройства на новейшее элегазовое оборудование реализуется в рамках программы восстановления и комплексной модернизации станции.

«Новое элегазовое распределительное устройство значительно надежнее, чем существующее, и размещается в закрытом помещении, что немаловажно в климатических условиях Сибири. Этим обеспечивается удобство его обслу-

живания и защищенность», – отметил главный инженер Саяно-Шушенской ГЭС Тимур Юсупов.

Решение о реконструкции открытого распределительного устройства (ОРУ 500 кВ) Саяно-Шушенской ГЭС было принято руководством ОАО «РусГидро» в 2010 году. Оборудование ОРУ за более чем 30 лет эксплуатации морально устарело и физически износилось, запасные части к нему были сняты с производства. В то же время от надежной работы распределительного устройства напрямую зависит надежность работы электростанции в единой энергосистеме Сибири.

При рассмотрении вариантов реконструкции было решено произвести полную замену устройства на новое элегазовое комплектное распределительное устройство (КРУЭ 500 кВ). Оно выгодно отличается компактностью и размещением оборудования в закрытом помещении, защищенном от воздействия дождя и снега.

Работы по сооружению КРУЭ были начаты в 2012 году. В нем смонтировано современное оборудование, отвечающее самым высоким требованиям эксплуатации и надежности, а также имеющее большой срок службы (до 50 лет). Оно включает в себя 19 ячеек производства швейцарской фирмы АБВ. Каждая такая ячейка объединяет выключатели, разъединители, заземлители и другое оборудование. В ячейках используется элегаз (SF₆), отличающийся уникальными изоляционными характеристиками при полной взрыво- и пожаробезопасности.

Вводу КРУЭ в эксплуатацию предшествовали тщательные испытания, как отдельных элементов оборудования, так и распределительного устройства в целом. Завершающим этапом испытаний стало комплексное опробование первой очереди в сети под нагрузкой. Рассмотрев результаты испытаний, приемочная комиссия, включающая представителей ОАО «РусГидро», Ростехнадзора, МЧС, ОАО «СО ЕЭС» и администрации г. Саяногорска, подписала акт, разрешающий ввод нового оборудования в эксплуатацию.

На данный момент через КРУЭ осуществляется выдача мощности гидроагрегатов № 9 и 10 по одной линии электропередачи 500 кВ. В дальнейшем по согласованию с Системным оператором Единой энергетической системы будет произведен постепенный перевод остальных гидроагрегатов и линий электропередачи с действующего открытого распределительного устройства на новое элегазовое. Этот процесс должен завершиться в 2014 году, после чего старое оборудование будет демонтировано.

ФСК за 5 лет вложит в развитие электросетей Дальнего Востока и Забайкалья 4 млрд долларов

Объем инвестиций ФСК ЕЭС в развитие электросетей Дальнего Востока и байкальского региона до 2018 года составит порядка 4 миллиардов долларов, сообщил глава компании Олег Бударгин.

«Мы оцениваем свой вклад в развитие региона, объекты, которые необходимо построить, в 4 миллиарда долларов в ближайшие пять лет», – сказал О. Бударгин, выступая на сессии бизнес-форума, проходящего в рамках Азиатско-Тихоокеанского энергетического форума.

Бударгин добавил, что рост потребления электроэнергии в данном регионе в ближайшее время прогнозируется порядка 4–5% в год, что почти в два раза выше, чем по остальной части Российской Федерации.

По словам главы ФСК ЕС, одна из главных задач, стоящая перед компанией на востоке страны, – это безусловная ликвидация изолированных энергосистем. Он напомнил, что в настоящее время существуют четыре такие изолированные системы в регионе.

Согласно плану реструктуризации ОАО «Российские сети» (до апреля текущего года – «Холдинг МРСК»), государство в лице Росимущества должно внести в качестве платы за дополнительный пакет акций «Россетей» принадлежащие ему акции ФСК, кроме как минимум одной. После завершения всех процедур ФСК станет дочерней структурой «Россетей». Процедуру реструктуризации планируется полностью завершить к концу июня.

Молодые инженеры института «Гидропроект» обсудили инновации



Результаты внедрения разработок института «Гидропроект», в которых

принимали участие молодые инженеры, стали основной темой молодежной конференции «Наука и проектирование». Цель мероприятия – поддержка талантливой молодежи и развитие научно-технической деятельности института.

В центре внимания оказались вопросы безопасности и надежности гидросооружений, технические аспекты модернизации и защиты окружающей среды, прогрессивные методы инженерных изысканий и оценки текущего состояния объектов. Мероприятие проводилось в формате защиты исследовательских работ.

Первого места был удостоен доклад инженера Ларисы Васильевской, посвященный проблеме модернизации станций Волжско-Камского каскада, построенных более полувека назад. Были подробно рассмотрены примеры того, как на практике применяются неразрушающие методы контроля бетона, представлены результаты обследований Волжской, Жигулевской, Чебоксарской и Нижегородской ГЭС.

Второе место заняла работа Ивана Лободенко, заместителя начальника Отдела оценки сейсмической опасности. В докладе был проанализирован обширный мировой опыт изучения тектонических явлений, рассмотрены варианты строительства ГЭС в потенциально опасных регионах, технические параметры и инженерные решения, необходимые для проектирования безопасного сооружения.

Третье место было присуждено докладу Игоря Баклыкова, старшего инженера Центра научного обоснования проектов. В работе были отражены результаты исследований бетонной плотины Богучанской ГЭС, уникального сооружения, построенного в суровых климатических условиях. На основе этих исследований были разработаны математические модели плотины и представлены конкретные рекомендации по проведению цементации межстолбчатых швов с учетом сезонных температурных воздействий.

Также на конференции были продемонстрированы разнообразные технические решения, реализованные с участием молодых инженеров и на других крупных объектах энергетики – Загорской ГАЭС-2 в Подмосковье, АЭС Кудакulam и ГЭС Верхний Субаншири в Индии. Актуальность, научную и практическую значимость проектов оценивали ведущие научные сотрудники института. Председатель жюри – директор по технической политике, к. т. н. Валентин Новоженкин. Члены жюри – эксперт технического отдела, к. т. н. Алим Гурьев, главный инженер проекта дирекции проектных работ по техперевооружению и реконструкции Сергей Юрьев.



Надежность электроснабжения зависит от безопасного и необслуживаемого распределительного устройства

Встречайте новое поколение модульных распределительных устройств Premset!

Уверенность в безотказной работе

Эксплуатация городов и промышленных предприятий предъявляет высокие требования не только к надежности оборудования, но и к его энергоэффективности, сроку службы и простой адаптации к растущим нагрузкам. Помимо этого, ключевым требованием становится уверенность в безопасности работы.

Безотказная работа невозможна без необслуживаемого и безопасного распределительного устройства, способного обеспечить безопасность людей и имущества.

Простое обслуживание, установка и монтаж

Сочетая проверенные технологии, модульную архитектуру и Твердую Электронную Изоляцию, Premat совершает революцию в распределительных устройствах среднего напряжения. Premat позволяет снизить расходы, обеспечивая:

- > простоту установки и модернизации РУ,
- > компактность РУ,
- > минимальное техническое обслуживание,
- > увеличенный срок службы.

И наконец, отсутствие элегаза (SF_6) облегчает утилизацию распределительного устройства по окончании срока службы.

Интеллектуальное электроснабжение

Интеллектуальные электронные устройства (ИЭУ), используемые в Pitemet, построены по принципу plug-and-play и обеспечивают простую интеграцию в системы управления электроприводами.



Хотите узнать подробнее? Загрузите каталог Premset и получите возможность посетить Xperience Efficiency 2013, где состоится презентация ячейки Premset!

Зайдите на сайт www.5Ereply.com и введите промо-код 34917p

Schneider
Electric

©2013 Schneider Electric. Все права защищены. Все торговые знаки являются собственностью компаний Schneider Electric Industries SAS или ее дочерних компаний. www.schneider-electric.com • 908-6010_RU

Лаборатория ЗАО «Хакель Рос» аккредитована!



Федеральной службой по аккредитации Испытательная лаборатория ЗАО «Хакель Рос» (ИЛ ЗАО «Хакель Рос») признана удовлетворяющей требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 и технически компетентной (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.22Э91 от 04.03.2013 г.).

ИЛ ЗАО «Хакель Рос», созданная в 2010 г., предназначена для проведения сертификационных и других видов испытаний устройств для защиты оборудования от импульсных перенапряжений УЗИП в низковольтных силовых распределительных системах в соответствии с областью аккредитации.



Кроме того, на базе ИЛ проводятся опытно-конструкторские и научно-исследовательские работы по усовершенствованию существующей и разработке новой продукции производства ЗАО «Хакель Рос», а также испытания выпускаемой продукции в рамках выходного контроля качества.

В апреле 2013 г. с целью расширения возможностей испытательной лаборатории был запущен в эксплуатацию генератор импульсного тока НГ 60/60Г. Генератор позволяет воспроизводить импульсные токи с формой волны 8/20 мкс или 10/350 мкс и амплитудой до 60 кА и предназначен для испытаний УЗИП всех классов защиты на соответствие требованиям ГОСТ Р 51992-2011 (МЭК 61643-1:2005).



www.hakel.ru

УГМК-ОЦМ увеличивает поставки проката для электротехнической промышленности



За 2012 год в ассортименте выпуска основных видов продукции ОАО «КЗОЦМ» доля проката, в частности латунных лент марки Л63, используемых предприятиями электротехнической промышленности, увеличилась по сравнению с 2011 годом в 1,8 раза.

Рост объясняется высоким технологическим потенциалом Кировского завода ОЦМ, где функционирует не имеющий аналогов в России современный металлургический комплекс оборудования, способный обеспечить не уступающие зарубежным аналогам потребительские свойства изготавливаемых лент, которые используются у потребителей для производства высоко-технологичной продукции.

По словам директора по продажам и маркетингу УГМК-ОЦМ Павла Избрехта, достижением кировских металлургов можно считать освоение выпуска трудоемких в обработке лент из латуни марки CuZn37, предназначенных для изготовления цоколей энергосберегающих ламп предприятиями ведущего мирового производителя электротоваров компании Royal Philips Electronics.

«Сложность заключается в том, что к механическим свойствам и геометрическим показателям продукции предъявляются требования, не допускающие ни малейшего отклонения от заявленных потребителем требований, – отметил Павел Избрехт. – Первый заказ поступил еще в 2009 году, и на Кировском заводе ОЦМ в результате проведенных исследовательских работ были найдены и отработаны оптимальные режимы прокатки и отжига, что особенно важно, так как речь идет об эксплуатационной безопасности готового продукта. Обеспечив стопроцентное соответствие проката техническим требованиям, КЗОЦМ зарекомендовал себя надежным поставщиком и теперь готов к долгосрочному сотрудничеству с предприятиями компании Royal Philips Electronics как на территории России, так и за рубежом».



www.ocm.ru

Различные варианты установки светильников в совместном альбоме типовых решений компаний «Световые Технологии» и ДКС

Компания «Световые Технологии» информирует о выходе альбома типовых решений, ориентированного на проектировщиков промышленных объектов.

Альбом подготовлен совместно с компанией ДКС и объединил в себе широкий ассортимент светильников «Световые Технологии» и различные комплекты крепления ДКС.

В альбоме представлены решения для промышленных предприятий с низкими потолками (до 4 метров) и высокими потолками (свыше 10 метров) по креплению светильников к потолку, стене, двутавру и т. д.

Ассортимент светильников, представленный в альбоме, включает в себя как широко распространенные светильники серий ARCTIC, LZ, STOCK, так и светодиодные новинки HB LED, LB LED, SLICK.

Загрузить альбом типовых решений можно в разделе «Инфоматериалы» на сайте www.ltcompany.com.

LED-лизинг. Яркое и эффективное уже сегодня!

Компания «Световые Технологии», являясь ведущим производителем осветительных приборов в России и в странах СНГ, регулярно участвует в мероприятиях, посвященных повышению энергоэффективности нашей страны, и совместно с Национальной Лизинговой Компанией запустила проект по лизингу светотехнического LED-оборудования. Суть проекта заключается в предоставлении финансовых услуг для приобретения светотехнических систем. Лизинг осуществляется на основе долгосрочного договора между лизинговой компанией, приобретающей оборудование за собственные средства и передающей его в аренду на срок до 5 лет, и фирмой – арендатором, которая постепенно вносит арендную плату за использование лизингового имущества. После истечения срока действия договора арендатор выкупает имущество по остаточной стоимости.



Ребрендинг ООО «МИТЭК»



На прошедшей в Санкт-Петербурге с 17 по 20 апреля выставке «Энергетика и электротехника 2013» компания «МИТЭК» продемонстрировала свой измененный фирменный стиль.

Новый логотип «МИТЭК» стал проще и лаконичней, из него ушло все лишнее, при этом сохранена преемственность. Он современнее предыдущего, хорошо вписывается в актуальные тенденции и прост в использовании при создании графических образов.

Посетители и экспоненты отметили обновленный стенд компании «МИТЭК». Дизайн выставочного стенда играет важную роль в формировании имиджа фирмы-экспонента. Ведь известно, что встречаются по одежке. Новый стенд, выполненный в фирменных цветах компании, также стал современнее, светлее и больше привлекает внимание.

Новые задачи, которые предстоит решить компании, новые позиции, которые она собирается занять на рынках, требуют нового фирменного стиля. Ребрендинг уже сам по себе свидетельствует о том, что компания стабильна, динамична и готова инвестировать средства в собственное развитие.

Как и любой серьезный бизнес, мы обязаны соответствовать всем современным требованиям. Заботиться не только о качестве продукта – услуг по поставкам оборудования производства Минского ЭТЗ, – но и о качестве «упаковки», то есть фирменного стиля.

Кроме символики изменения претерпели также и носители фирменного стиля: визитки, фирменные бланки, буклеты, обложки дисков, презентация компании и пр. По планам, работы по доработке элементов фирменного стиля будут проводиться в течение всего 2013 года.



«Камский кабель» и «ФСК ЕЭС» заключили меморандум о сотрудничестве



ОАО «ФСК ЕЭС» выразило высокую заинтересованность в долгосрочных отношениях по поставкам кабельно-проводниковой продукции торговой марки «Камкабель» на объекты сетевого хозяйства.

Стороны договорились о сотрудничестве в рамках разработки и реализации совместных проектов, а также оптимального взаимодействия в области внедрения в ЕНЭС новых разработок кабельно-проводниковой продукции. Таким образом, «Камский кабель» получил возможность более масштабно участвовать в проектах по совершенствованию электросетевого хозяйства Российской Федерации.

Заключение меморандума стало продолжением большой совместной работы, которая ведется между компаниями. «Камский кабель» является одним из крупнейших поставщиков кабелей и проводов для электрических сетей России. Кроме того, на заводе ведется ряд проектов, направленных на импортозамещение и создание инновационной продукции, которая регулярно проходит аттестацию в «ФСК ЕЭС».

Реализация соглашения позволит поставлять на объекты сетевого хозяйства России современную продукцию, соответствующую требованиям ФСК, в необходимом объеме. Это позволит снизить затраты на строительство, модернизацию и содержание линий за счет перехода от использования импортной продукции к отечественным аналогам, а также приведет к повышению надежности и эффективности функционирования электросетевого комплекса России.



«Логичный» и эффективный ЛСП69 Вох для высоких помещений



Светильник ЛСП69 Вох класса F-Bay

Часто в простых по форме вещах заложен большой потенциал использования и логика применения. Светильник ОАО «Ардатовский светотехнический завод» с названием Вох (ЛСП69-4x54-011 У2) представляет собой эффективный прибор для освещения производственных и складских помещений с высокими пролетами (8–24 м). Наряду с газоразрядными источниками света высокого давления (МГЛ, ДРЛ) и сверхмощными светодиодами, для этих целей применяются высокоэффективные люминесцентные лампы Т5 G5. Осветительные приборы с такими источниками света и концентрированной кривой силы света (КСС типа «К» или «Г») носят международное общепотребительное название F-Bay (fluorescent high bay – люминесцентные светильники для высоких пролетов).

Оптимальное распределение светового потока ЛСП69 Вох, формируемого отражателями из анодированного зеркального алюминия, позволяет получить высокий КПД (79–92%) и, соответственно, хорошую освещенность в узких межстеллажных пространствах в логистических центрах, которая по требованиям СП 52.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 23.05-95) должна составлять от 200 лк. Защитные стекла из ударопрочного поликарбоната или термостойкого стекла обеспечивают IP54.

Применение управляемых ЭПРА класса ЕЕI=A1 дает возможность экономить до 50% электроэнергии, обеспечивает отсутствие пульсации и стробоскопического эффекта. Светильник может быть укомплектован блоком аварийного питания на 1–3 ч. При повторном включении отсутствуют задержки. Использование ЭПРА и ЛЛ Т5 повышенного ресурса (например, Philips Master TL5 HO Xtra со сроком службы до 45 тыс. ч) позволяет существенно сократить эксплуатационные расходы. Различные системы крепления обеспечивают удобный монтаж и обслуживание.

Все это делает «простой» ЛСП69 Вох высокотехнологичным световым прибором для современных складских комплексов и промышленных предприятий.



Бюджетная серия УПП PROSTAR PRS2

Фирма «ТЕХПРИВОД» представляет на российском рынке новую серию УПП PROSTAR PRS2.

УПП реализуют 5 различных режимов запуска электродвигателя и два режима остановки. Использование УПП серии PRS2 позволяет уменьшить пусковые токи, снизить вероятность перегрева и повысить срок службы двигателя, устранить рывки в механической части привода и гидравлические удары в момент пуска и остановки электродвигателей.



В отличие от множества других УПП устройства этой серии оснащены силовыми модулями – тиристорами по всем трем фазам, включенными по встречно-параллельной схеме, что обеспечивает управление всеми тремя фазами на протяжении всего периода работы.

Обеспечивают электронную защиту электродвигателя как в процессе запуска, так и в течение всего цикла работы.

Более 300 потребителей оценили качество и надежность УПП новой серии. Не имеют аналогов в своем ценовом диапазоне – менее 100 000 рублей за устройство мощностью 500 кВт для постоянных клиентов.

Сертифицированы в России.



www.tehprivod.ru

«Умные» трансформаторы – на высоте



Силовые трансформаторы все чаще становятся центром внимания не только инженеров электросетей и энергетиков крупных предприятий, но и специалистов небольших организаций, решающих задачи энергообеспечения маломощных удаленных объектов: небольших поселений, станций АЗС, антенн сотовой связи, узлов нефтедобычи и др. Для таких потребителей группа «Трансформер» предлагает «умные» трансформаторы столбового типа – ТМГС, оснащенные системой самодиагностики.

Силовые столбовые



В ассортиментной линейке группы «Трансформер» имеется целая серия трансформаторов I габарита, позволяющих оперативно с минимальными затратами организовать энергоснабжение небольших удаленных объектов. Это трехфазные масляные герметичные трансформаторы столбового типа (ТМГС) мощностью 16–100 кВА, обеспечивающие подключение к сети 6 или 10 кВ и понижающие напряжение до 0,4 или 0,23 кВ.

«Умные» трансформаторы для сетей Smart Grid и не только



Это устройство замеряет основные характеристики трансформатора – уровень масла его температуру и давление – и передает данные в диспетчерский пункт. Сигнал поступает по проводной сети PLC или по каналу беспроводной связи GSM. Такие трансформаторы легко интегрируются в необслуживаемые распределительные сети Smart Grid.



ТРАНСФОРМЕР

www.transformator.ru

Универсальное реле контроля тока

для построения максимальных токовых защит и защиты оборудования от перегрузки по току



Сегодня для построения максимальных токовых защит и защиты оборудования от перегрузки по току широко применяются электромеханические реле тока РТ-40, РТ-140, РТ-80 и др.

Особенность этих реле в том, что они работают без оперативного питания – питание реле осуществляется от измеряемого тока.

Универсальное реле РТ-40У также работает без оперативного питания и во многих случаях может заменить эти реле при гораздо меньших габаритах, весе и стоимости.

Реле РТ-40У имеет широкий диапазон измерения тока – от 0,1 до 25 А, разбитый на три диапазона: 0,1...1 А, 0,5...5 А и 2,5...25 А.

Внутри каждого диапазона уставка плавно регулируется от 10 до 100%.

Реле имеет повышенную термическую устойчивость в длительном режиме – от 300 до 1500% в зависимости от диапазона, а также имеет высокую виброустойчивость – до 3g.

Имеется регулируемая задержка срабатывания реле от 0,1 с до 20 с.

Реле изготовлено в корпусе размером 1 модуль (17,5 x 90 x 63 мм), крепление осуществляется на DIN-рейку 35 мм или винтами на поверхность.



www.meandr.ru

Программа развития энергетики: потенциал отрасли очень высок

На заседании правительства Российской Федерации министр энергетики РФ Александр Новак представил проект государственной программы «Энергоэффективность и развитие энергетики».

В начале своего выступления министр напомнил несколько цифр, характеризующих отрасль топливно-энергетического комплекса в целом.

Отрасль действительно является одной из ключевых отраслей экономики, формирует около 30% валового внутреннего продукта страны, 50% доходов бюджета и почти 70% экспортного потенциала России. Отсюда вывод, что развитие топливно-энергетического комплекса, повышение его эффективности, надежности обеспечения энергоресурсами – все это напрямую влияет как на экономику в целом, так и на отдельные отрасли, и, конечно же, в первую очередь на качество жизни населения.

Евгений Серый



Как отметил А. Новак, в конце января 2013 года были представлены и определены основные направления деятельности правительства Российской Федерации на период до 2018 года. Представленный проект программы Министерства энергетики отражает основные задачи, поставленные премьер-министром России в области энергетики в свете направлений деятельности правительства.

Ключевыми направлениями развития топливно-энергетического комплекса в программе определены:

- снижение энергоемкости российской экономики и повышение ее энергетической эффективности;
- ускоренная модернизация технологической базы;
- повышение инвестиционной привлекательности отрасли;

- развитие экспортного потенциала;
- формирование внутренней конкурентной среды;
- надежное энергоснабжение для всех групп потребителей: промышленности и населения.

Для реализации этих задач программа включает в себя семь подпрограмм.

Фактически в одной программе сконцентрированы все отрасли топливно-энергетического комплекса – развитие и электроэнергетики, и нефтегазового комплекса, и угольной отрасли, поэтому документ получился достаточно объемный.

Министр остановился на самых ключевых моментах программы.

Первое и одно из важнейших направлений, по мнению Александра Новака, – это энергосбережение и повышение энергоэффективности.

Конечно, эта задача является не сугубо отраслевой, а межведомственной и межотраслевой и пронизывает фактически все отраслевые и государственные программы. Ключевой показателем этой программы – снижение энергоемкости валового внутреннего продукта.

Россия по данному показателю значительно отстает от ведущих стран – США, Японии, Канады – примерно в 2–2,5 раза. Нельзя не отметить, что во многом этот показатель зависит от структуры экономики, от особенностей природно-климатического характера. Доказательством этого является, например, то, что отличие энергоемкости российского валового внутреннего продукта от Китая и Канады – всего 20%. Но,

несмотря на это, подчеркнул министр, в целом виден огромный потенциал по энергосбережению.

Следует отметить, сказал Александр Новак, что работа в этом направлении была активно начата еще в 2010 году, после того как энергоэффективность была включена в число пяти приоритетных направлений модернизации экономики.

За это время были приняты федеральный закон № 261 и соответствующая государственная программа.

За два года реализации соответствующей федеральной программы энергоемкость российского валового внутреннего продукта снизилась более чем на 5,5%, фактически мы вышли на докризисный уровень.

К настоящему времени во всех субъектах Российской Федерации приняты свои региональные программы повышения энергоэффективности, они включают в себя проекты по модернизации систем теплоснабжения, оснащение приборами учета, модернизацию систем уличного освещения, утепление зданий и другие.

Государство за счет субсидий стимулирует привлечение средств из региональных бюджетов и внебюджетных источников.

Были названы несколько цифр: если в 2011 году на деньги федерального бюджета, которые были выделены примерно в объеме 5,2 млрд рублей, было привлечено около 30 млрд рублей средств субъектов Российской Федерации и внебюджетных средств, уже в 2012 году этот показатель вырос почти в 3 раза, и на эти же средства в

2012 году было привлечено 90 млрд рублей.

На взгляд Министерства энергетики, потенциал развития еще очень высок, и ключевой показатель, который определен указом президента еще от 4 июня 2008 года, – снижение энергоемкости валового внутреннего продукта на 40%, – может быть достигнут с помощью активной государственной политики в области энергоэффективности.

Контуры этой политики обозначены в программе, она предусматривает увеличение рыночных стимулов для внедрения энергоэффективного оборудования и технологий, использование механизмов, доказавших свою состоятельность в других странах, таких как целевые соглашения с крупными промышленными потребителями по снижению энергоемкости производства, запрет на использование неэффективных технологий и другие.

Выход на эти показатели по снижению энергоемкости, по оценкам экспертов, способен увеличить примерно до 2% ежегодно темпы роста валового внутреннего продукта.

Второе важное направление государственной программы – это модернизация и развитие электроэнергетики, включая генерацию на основе возобновляемых источников энергии. В программе мы ставим цель повысить конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность отрасли за счет технологического и инновационного обновления, снижения износа основных фондов, повышения надежности и эффективности функционирования электроэнергетики и энергоснабжения потребителей.

Достижение этих целей связано с решением системных проблем отрасли, необходимостью повышения платежной дисциплины, ликвидации перекрестного субсидирования в отрасли, проблемы «последней мили», повышением эффективности работы электросетевого комплекса, дальнейшим определением цели и модели оптового и розничного рынка электроэнергии, развитием систем теплоснабжения, приоритетным использованием комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Программой предусмотрены модернизация и строительство новых генерирующих мощностей и электросетевых объектов, строительство испытательных центров электроэнергетического оборудования, мероприятия по повышению доступности энергетической инфраструктуры для потребителей.

Ожидаемые результаты, которых Министерство энергетики собирается достичь к 2020 году, – это значительный рост доли высокоэффективной газовой генерации на базе отечественных

передовых энергетических технологий, снижение удельных расходов топлива, сокращение потерь электроэнергии в электрических сетях почти на четверть.

На треть сократится аварийность в сетях и генерации, и сократится срок подключения к сетям с нынешних 281 дня до 40 дней, причем этот показатель мы достигнем ускоренно, к 2015 году уже будет 45 дней. И уменьшение количества этапов присоединения: с 10 до 5 этапов.

Достижению этих показателей также будет способствовать и развитие генераций на основе возобновляемых источников энергии.

В России, на взгляд Александра Новака, эти технологии также оправданы, как и там, где сегодня активно применяются.

Во-первых, это связано с изолированными энергосистемами Сибири и Дальнего Востока, где возможно сократить северный завоз горюче-смазочных материалов и создать инфраструктуру для комплексного развития территорий.

В рамках единой энергетической системы внедрение возобновляемых источников энергии обеспечивает также переход на новую технологическую базу в отрасли с применением безуглеродных технологий. Целевым ориентиром подпрограммы является ввод генерирующих объектов возобновляемых источников энергии суммарной мощностью 6,2 тыс. МВт.

Это позволит увеличить долю генерации на основе возобновляемых источников энергии в текущем энергобалансе с 0,8% до 2,5%, и, что очень важно, будет создан новый высокотехнологичный сектор промышленности по производству энергооборудования возобновляемых источников энергии.

Следующее направление – развитие нефтегазовой отрасли. Актуальность этого направления подчеркивается теми вызовами, которые сегодня стоят перед страной, к числу которых можно отнести снижение импортозависимости крупнейших североамериканских рынков углеводородов, усиление межтопливной конкуренции, включая масштабные замещения газа углем в европейской энергетике и значительное увеличение роли газа как моторного топлива, и, в-третьих, опережающий рост спроса на энергоносители в странах Азиатско-Тихоокеанского региона и глобализация газового рынка за счет увеличения доли СПГ.

Министерство энергетики достаточно глубоко отслеживает соответствующие изменения, происходящие на мировом энергетическом рынке, включая изменения в энергобалансе, инфраструктуре, маршрутах поставок и технологическом развитии отрасли, и в программе заложены решения, которые позволят сохранить лидирующие

позиции российского ТЭК на мировом нефтегазовом рынке.

Решение таких задач позволит не только обеспечить доходную часть бюджета, но и, как показал опыт других стран, запустить механизмы инновационного и высокотехнологичного роста как самой нефтегазовой отрасли, так и смежных секторов.

Приоритеты в нефтегазовом секторе в программе обозначены следующие. Это стимулирование использования современных методов увеличения нефтеотдачи, что должно позволить максимально рационально использовать ресурсный потенциал, в том числе уже обустроенных месторождений Западной Сибири.

Ведомство планирует увеличить коэффициент извлечения нефти с текущего уровня 39% до 47%, при этом уровень эффективности использования попутного нефтяного газа уже к 2015 году должен составить 95%.

Второе – это создание системы стимула для запуска новых нефтяных и газовых проектов в регионах трудной доступности с неразвитой инфраструктурой, и приоритетным регионом для запуска таких проектов в программе обозначена Восточная Сибирь.

Третье – это создание экономических условий для начала промышленной добычи трудноизвлекаемых запасов нефти с применением передовых технологий.

Четвертое – модернизация нефтеперерабатывающих мощностей в целях гарантированного удовлетворения внутреннего рынка и потребностей страны в нефтепродуктах.

В рамках реализации программы к 2020 году будет модернизировано 33 крупных нефтеперерабатывающих заводов с применением новых технологий, что позволит увеличить глубину переработки нефти не ниже 85% и улучшить качество вырабатываемых продуктов.

И последнее, пятое, – это опережающие инвестиции в инфраструктуру для получения доступа к быстрорастущим рынкам Азиатско-Тихоокеанского региона как в части экспорта нефти, так и природного газа.

Государство со своей стороны уже реализует ряд важнейших инициатив, направленных на стимулирование тех областей, о которых я сказал, где стоят наиболее острые структурные вызовы, но ряд принципиальных решений нам еще предстоит принять.

Это касается стимулирования экспорта сжиженного природного газа и развития технологий рынка газомоторного топлива. Хочу отметить, что на программу нефтегазового комплекса не предусматривается привлечение государственных средств, она полностью будет финансироваться из внебюджетных источников.

И четвертое направление связано с развитием угольной промышленности. Здесь цель подпрограммы – стабильное обеспечение внутреннего рынка углем, продуктами его переработки, также развитие экспортного потенциала отрасли.

В 2012 году страна добыла 354 млн т угля, и целевым показателем к 2020 году является 380 млн т, к 2030-му – 430. Для этого, на наш взгляд, необходимо обеспечить развитие производственного потенциала мощностей по добыче и переработке угля.

И второе важное направление – развитие рынков угольной продукции. Для решения этих задач программой предусмотрена модернизация предприятий на основе инновационных технологий, предполагающая рост доли производственных мощностей с использованием прогрессивных технологий с 8% до 40%, увеличится добыча угля открытым способом, пройдет техническое перевооружение шахтного фонда, будут внедряться технологии «шахта-лава».

Программой намечено создание кластеров по комплексной, глубокой переработке угля, развитию добычи и утилизации шахтного метана, и доля обогащения каменного энергетического угля вырастет с 33% до 55%. Кроме этого, в восточных регионах будут созданы новые центры угледобычи в Якутии, Тыве и Забайкалье.

Особое внимание будет уделяться, безусловно, вопросам промышленной безопасности и охраны труда. И отдельное направление – это завершение реструктуризации угольной отрасли. Эти

работы ведутся еще с 1994 года, и нам необходимо эту работу завершить.

В заключение своего выступления министр рассказал о ресурсном обеспечении программы.

В целом ресурсное обеспечение основано на внебюджетных источниках. Планируемый объем финансирования до 2020 года из госбюджета составит 105 млрд рублей, из региональных бюджетов – 562 млрд рублей, из внебюджетных источников – 28 трлн рублей.

Бюджетные средства потребуются по двум основным направлениям. Это реализация программ повышения энергоэффективности (примерно по 7 млрд рублей в год, как это было и в предыдущие годы) и второе важное направление – завершение реструктуризации угольной промышленности.

Здесь Александр Новак отметил, что пока в действующей программе предусмотрены средства только на 2013 год, начиная с 2014 года средства не предусмотрены, и это есть предмет дополнительных предложений по реструктуризации, которая составляет 22 млрд рублей, и отклонение в качестве несогласованных позиций.

Проект государственной программы согласован с заинтересованными федеральными органами власти, дважды обсуждался с экспертами рабочей группы Экспертного совета при правительстве Российской Федерации.

Министр поблагодарил экспертов и всех, кто участвовал в обсуждении данной государственной программы. Поступило очень много предложений кон-

структивного характера по внесению изменений и дополнений в программу.

Их можно сгруппировать по четырем ключевым позициям.

Первое: эта программа, на взгляд экспертов, должна быть скорректирована с учетом принятия в первом полугодии правительством решения о дальнейшей перспективной целевой модели рынка электрической энергии и мощности и рынка тепла. Соответствующие рабочие группы работают в настоящее время.

Государственная программа должна учесть мероприятия по развитию энергетики Дальнего Востока, которые сегодня еще обсуждаются при разработке проекта государственной программы «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона» и пока еще не нашли отражения в данной госпрограмме.

Третье, раздел «Энергоэффективность» – он должен быть скорректирован с учетом новых дополнительных инструментов стимулирования энергоэффективности и энергосбережения, – не вошедший сегодня в действующую нормативно-правовую базу и разрабатываемый сегодня министерством совместно с экспертами.

И четвертое – предложено уточнить конкретные технологии инновационного развития отраслей топливно-энергетического комплекса и сделать отдельным разделом перечень этих технологий. Министерство, как подчеркнул Александр Новак, в целом поддерживает данные предложения.

BYLECTRICA

Компания «Светоприбор» – лидер в производстве электроустановочных изделий на территории Республики Беларусь



6 серий розеток и выключателей



Датчики движения



Розетки с УЗО



Монтажные коробки



Удлинитель



Светодиодные светильники



Светодиодные прожекторы

ЧУП «Свеприбор» ООО «БелТИЗ»
220018, г. Минск, ул. Якубовского, 52

Тел.: (+375 17) 258-85-32, 258-69-21
Факс: (+375 17) 258-85-35, 258-85-44

www.bylectrica.by

Энергоэффективность сегодня или коллапс завтра

«Как удовлетворить огромные энергетические потребности человечества в ближайшие десятилетия?» – вот один из важнейших вопросов нашего времени. До сих пор дискуссии в энергетической сфере ведутся вокруг технологий производства электроэнергии в будущем и использования возобновляемых источников энергии. Я предлагаю взглянуть на проблему несколько шире.

Повышение энергоэффективности и изменение структуры производства электроэнергии должны происходить параллельно. Согласно данным Международного энергетического агентства (МЭА), доля возобновляемых источников энергии в общей структуре электроснабжения к 2035 году увеличится до 30%. Оставшиеся 70% должны будут покрываться за счет традиционных источников энергии. Однако их ресурсы ограничены, стоимость будет лишь повышаться, а использование оказывает негативное влияние на климат планеты.

Фолькмар Деннер, председатель Совета правления Bosch



Только радикальное улучшение показателей энергоэффективности поможет нам сократить потребление энергии, сберечь ресурсы, снизить стоимость внедрения возобновляемых источников энергии, уменьшить объемы выбросов углекислого газа (CO_2), а также замедлить рост цен на электроэнергию для населения и промышленных нужд. Поэтому ключевую роль в переходе к энергоснабжению на основе возобновляемых источников энергии будет играть повышение энергоэффективности.

Пренебрежение вопросом энергоэффективности может пагубно отразиться на окружающей среде, промышленности, бытовых потребителях и обществе в целом. Цена неудачи высока, а в случае успеха откроются великолепные возможности, так как сокращение энергопотребления принесет пользу не только обществу и окружающей среде, но и бизнесу.

Мы считаем, что энергоэффективность станет одним из важнейших факторов успеха Bosch в будущем. Практически все подразделения компании

работают над созданием технологий и услуг, которые помогут нашим клиентам использовать энергию эффективнее. Мы создали новый бизнес-сектор энергетических и строительных решений, призванный максимально увеличить эффект от совместной деятельности и создать новые возможности для развития бизнеса. Уже сейчас более 40% продаж компании Bosch приходится на изделия и технологии, защищающие окружающую среду и сберегающие энергоресурсы.

Однако в мировом масштабе вопрос решается не так быстро, как хотелось бы. На данный момент мы отстаем от графика по достижению целевого показателя в 2С. По прогнозам МЭА, решительное применение во всем мире стратегии энергоэффективности позволит лишь наполовину сократить разрыв до поставленной цели в 2С. Приведенные МЭА показатели свидетельствуют о большом потенциале, однако нельзя сказать, что общество в целом уже находится на правильном пути.

Какой вклад в этот процесс может внести наша компания как всемирный технологический лидер и как часть общества?

Во-первых, я хотел бы обратить внимание на тот факт, что передовые технологии – это краеугольный камень любой стратегии энергоэффективности. Признать свою беспомощность перед «пределами роста» – не выход из ситуации. Нам следует упорно работать над созданием и внедрением соответствующих технологий во всех сферах потребления. И здесь компания Bosch намерена играть ключевую роль.

Во-вторых, не менее важны поведение людей и их отношение к этой проблеме. Вопрос энергоэффективности должен неизменно находиться в центре общественного внимания, поскольку

иначе добиться повсеместного использования передовых технологий невозможно. Бизнес мог бы подать в этом пример, но определенную роль должны сыграть и политики.

Теперь давайте рассмотрим эти два аргумента более детально.

1. Передовые технологии – основа достижений в сфере энергоэффективности

Передовые технологии являются предварительным условием энергоэффективности, а также источником потенциального экономического роста. Это можно проиллюстрировать примерами из четырех направлений нашего бизнеса.

1. Постоянство движения

На транспорт приходится 28% мирового энергопотребления. При этом число автомобилей на дорогах постоянно увеличивается. Таким образом, требуется целый ряд новых технологий, с помощью которых можно будет увеличить энергоэффективность и сократить выбросы углекислого газа. В обозримом будущем основные надежды здесь возлагаются на двигатель внутреннего сгорания. С помощью имеющихся уже сегодня технологий можно будет достичь значительного сокращения энергопотребления и снижения уровня выбросов CO_2 в атмосферу.

Однако, несмотря на потенциал, заложенный в двигателях внутреннего сгорания, будущее принадлежит транспорту на электрической тяге. Компания Bosch активно занимается разработкой и производством важных компонентов электротранспорта, в том числе электромоторов, электронных приборов



Рис. 1. Рынок электротранспорта успешно развивается: сегодня на гребне популярности eBikes, за ними последуют электромобили.

большой мощности, тормозных систем, восстанавливающих потери энергии, аккумуляторов.

Такие характеристики, как удовольствие от вождения, комфорт и доступность, являются ключевыми для осуществления прорыва в технологиях, основанных на электрической тяге. Пример тому – успех eBike. Однако еще многое предстоит сделать, чтобы перевести транспорт исключительно на электрическую тягу. Именно поэтому сегодня актуальны инновационные гибридные двигатели.

Особенно следует отметить подзаряжаемые гибридные автомобили, использующие электрическую тягу при передвижении по городу и двигатель внутреннего сгорания – при движении по шоссе. Гидравлические гибридные двигатели позволяют сократить потребление топлива и уменьшить количество выбросов углекислого газа легковыми автомобилями, автобусами и даже мусоросборочными машинами!

Важно также использовать преимущества гидравлических аккумуляторов: при довольно высокой производительности они сравнительно недороги, так как не используют химическую батарею в качестве источника энергии. Работая в городском режиме, они снижают уровень потребления топлива до 45%.

2. Технологии эффективного производства

Необходимость в производстве частных и коммерческих автомобилей ничуть не меньше, чем в изготовлении товаров ежедневного использования. На долю промышленного сектора приходится 32% мирового потребления энергии.

Приведу простой пример из цепочки создания добавленной стоимости, иллюстрирующий то, как можно экономить электроэнергию. Кромкозагибочные прессы применяются для того, чтобы, например, холодильники и стиральные машины легко размещались в интерьерах современных домов.

Нашим отделом технологий контроля и управления была разработана программа под названием «Rexroth: на страже эффективности использования энергии» (или кратко 4ЕЕ), с помощью которой промышленные системы могут быть оптимизированы за счет проектирования объединенных энергосистем, использования более энергоэффективных компонентов, применения более совершенных подходов к энергосбережению и технологий использования энергии «по требованию».

В результате стандартный кромкозагибочный пресс, конструкция которого была изменена в соответствии с требованиями программы 4ЕЕ, потребляет

электроэнергии на 44% меньше! Такой подход следует применять ко всей цепочке создания добавочной стоимости: к примеру, в случае строительства жилого фонда – от плавки стали до окраски стен.

3. Эффективные строительные технологии и новый строительный дизайн

На здания в целом приходится 40% мирового потребления энергии. По этой причине следует не только повысить энергетическую эффективность уже построенных сооружений, но и приступить к разработке инновационного дизайна новых. С имеющимися сегодня технологиями обогрева, в частности бойлерами и системами управления ими, можно добиться многого в деле энергосбережения.

Особенно это очевидно в сфере строительства нежилого фонда, где с целью оптимизации процесса управления зданиями можно привлечь внешних поставщиков услуг. Здесь стоит особо отметить создание отдельного направления в рамках нашей компании, получившего название «Строительные технологии и Энергетика». Это подразделение занимается разработкой интегрированных концепций строительства зданий нежилого фонда, с помощью ко-



Рис. 2. Указывая путь в будущее: «энергопроизводящие» дома-здания, которые производят энергии больше, чем потребляют.

торых мы хотели бы поделиться опытом в области управления энергоэффективностью наших сооружений и трансформировать такой опыт в возможности развития бизнеса.

В качестве примера можно привести концепцию «энергопроизводящего» дома-здания, которое производит энергии больше, чем потребляет. Совсем недавно наша компания на примере существующего образца такого дома доказала, что это возможно и экономически выгодно с уже существующими технологиями.

Так же как в промышленности, мы полагаемся на интегрированные подходы, включающие в себя новаторские решения в области производства электроэнергии и тепла (например, фото-вольтаику и электрические тепловые насосы), иные эффективные строительные технологии (в том числе новые способы вентиляции), высококачественные бытовые приборы и устройства. А экономичные аккумуляторы будут способствовать сокращению потребления энергии, что является еще одной причиной развития технологий энергосбережения.

4. Исследования и разработки

В основе всех этих решений лежат проведенные нами исследования и разработки. В компании Bosch работает свыше 40 тыс. ученых в более чем 80 подразделениях по всему миру. Более 45% общего бюджета НИОКР Bosch тратит на разработку природоохранных и ресурсосберегающих технологий.

В 2012 году наш бюджет НИОКР составил примерно 4,5 млрд евро – это более 8% от общего объема продаж.

В текущем году компанией, включая ее международные подразделения, было зарегистрировано свыше 4,7 тыс. патентов. Эти цифры весьма убедительно свидетельствуют о стремлении компании к инновациям. Можно сказать, что склонность к инновациям заключена в «генетическом коде» компании Bosch.

В целом мы уверены в том, что новые технологии, разработанные Bosch или другими компаниями, будут способствовать большей энергоэффективности. Однако общество должно принять эти новые технологии, поэтому для их реализации необходимо создать соответствующую политическую структуру. Что подводит нас к рассмотрению следующего вопроса.

II. Формирование общественного мнения

Энергоэффективность должна занять прочное место в общественном сознании. В последнем отчете МЭА говорится о том, что энергоэффективные решения не получают должного распространения на рынке, чтобы обеспечить надежность снабжения электроэнергией, доступность и реализацию мер по защите окружающей среды. Энергоэффективность должна стать важным фактором при принятии тысяч инвестиционных решений компаниями и конечными потребителями по всему миру. Только в этом случае общество начнет пожинать плоды эффективного использования энергии.

Все говорят о сокращении налогов, но лишь немногих так же сильно волнует проблема энергосбережения. Однако она должна стать нашей целью. В этом

направлении уже предпринят целый ряд верных шагов. Например, в Европе успешно применяется маркировка уровня энергопотребления домашних бытовых приборов. Много внимания уделяется вопросу модернизации жилья. Наконец, определенный прогресс достигнут в развитии транспортных средств на электрической тяге. Даже обсуждение тарифов на электроэнергию имеет свои положительные стороны, так как это означает, что тема энергосбережения начинает овладевать общественным сознанием.

1. Личный пример

Для дальнейшего продвижения этого процесса компания Bosch, действуя в своих лучших традициях, решила продемонстрировать это на личном примере. Мы поставили перед собой задачу к 2020 году сократить уровень загрязнения окружающей среды углекислым газом на 20% по сравнению с 2007 годом. Все наши подразделения проводят тщательный анализ проектов будущих зданий, средств производства и оборудования. Мы делимся практиками энергоэффективности на различных международных форумах. Результаты этой деятельности весьма показательны. За период с 2007 по 2012 год нам удалось снизить уровень выбросов CO₂ на 15%! А на тех производствах, где воплощены в жизнь все необходимые решения, стало возможным сокращение объема выбросов углекислого газа на 30%.

Помимо ответственности, которую принимает на себя промышленный сектор, должны иметь место и политические действия. Очень важно, чтобы Европейский союз и Германия ставили

перед собой далеко идущие цели. Так, к 2020 году уровень энергопотребления в Евросоюзе может снизиться на 20% по сравнению с прогнозом будущего мирового энергетике на ближайшие семь лет.

Этот прогноз основан на сценарии обычного развития бизнеса, который был построен на энергетической модели PRIMES. Германия поставила перед собой цель увеличивать энергоэффективность на 2,1% ежегодно вплоть до 2050 года. Даже в Китае вопрос о снижении уровня энергопотребления внесен в политическую повестку дня: продолжая успех, основанный на сокращении потребления энергии на 21% между 2005 и 2011 годами, нынешний пятилетний план развития страны ставит задачу дальнейшего снижения уровня потребления энергии на 16% к 2015 году. В целом ряде других регионов мира вопросы энергоэффективности также входят на первый план.

2. Преодоление препятствий и формулирование правильного политического послания

Для того чтобы конечные потребители во всем мире смогли начать использовать технологии энергосбережения, требуется создать необходимые для этого политические условия. Однако это не должно привести к режиму тотального регулирования энергопотребления. Наиболее привлекательным элементом продвижения энергосберегающих технологий является экономическая выгода. Решения, затрагивающие энергоэффективность, приносят пользу как частному бизнесу и конечным потребителям, поскольку ведут к сокращению затрат на энергию, так и окружающей среде, снижая уровень ее загрязнения.

Стратегия воплощения таких решений в жизнь должна снять инвестиционные и политические препятствия на пути к энергоэффективности. К подобным препятствиям относятся:

- недостаточная осведомленность о проблеме – для многих частных домовладений и компаний затраты на энергию все еще несопоставимы с другими расходами;
- информационная асимметрия – люди, принимающие решения, по-прежнему не обладают достаточной информацией об энергопотреблении и потенциале энергосбережения; более того, меры по энергосбережению подразумевают интегрированный подход, в чем ни частные домовладения, ни компании не имеют большого практического опыта;
- ограниченность бюджетов – лишь в редких случаях инвестиции в энергоэффективность являются частью капиталовложений частных лиц и

компаний; даже если подобные инвестиции имеют экономический смысл, они, несмотря на быструю самоокупаемость, часто проигрывают другим проектам;

- отсутствие единого подхода – энергоэффективность представляет собой весьма сложный вопрос и для политики; наряду с необходимостью создания соответствующих политических условий важно выработать различные подходы к энергосбережению существующих и проектируемых зданий, приборов и производственных мощностей; более того, следует принимать во внимание специфические характеристики каждого отдельного сектора экономики, когда речь заходит об энергопотреблении.

Чтобы преодолеть эти препятствия, необходимо принять следующие важные меры.

1. Достижение прозрачности и повышение уровня осведомленности

Соотношение потенциалов потребления энергии и энергосбережения должно стать гораздо более прозрачным и понятным. В Евросоюзе и Германии в этом направлении был сделан верный шаг за счет введения требований к проведению энергетического обследования объектов и системы управления потреблением энергоресурсов. Это также позволило совместить вопросы энергетике и экологии в корпоративной политике.

При принятии решений о применении стратегии энергосбережения огромную роль играют наличие квалифицированной информации и данных экспертизы. В нашем отделе технологий контроля и управления мы уже разработали подобные программы. Однако в целом на рынке еще нет сертифицированных стандартов качества, способных создать тот уровень потребительского доверия, при котором принимаются осознанные инвестиционные решения.

2. Разработка осмысленных стандартов для ключевых продуктов

Директивой по экодизайну Европейский союз заложил основу стандартов эффективности для новых продуктов. Учитывая, что масштабная программа постоянного ужесточения этих стандартов в течение определенного времени уже принята, требуется сделать целый ряд важных шагов в деловой и промышленной областях. Такой подход должен в будущем быть применен и для других сертифицируемых продуктов, чье энергопотребление необходимо

понижать. Здесь решающим фактором успеха будет честная конкуренция и максимальная прозрачность для потребителей.

3. Использование инновационных финансовых инструментов

При нехватке финансирования для совершения реальных капиталовложений в энергосбережение следует обратиться к инновационным финансовым моделям, например, таким как партнерство между государственным и частным секторами, или же использовать решения, влияющие на заключение контрактов. Особенно большой потенциал для применения разнообразных финансовых инструментов имеется в малом и среднем бизнесе. Более того, решения, влияющие на заключение контрактов, должны быть оптимизированы путем улучшения юридического регулирования для клиентов как в частном, так и в государственном секторе. Еще одним потенциальным направлением может стать комплекс решений, инициированный обществом либо бизнесом и направленный на самоокупаемость на основе достигнутого уровня энергосбережения.

4. Новые возможности в сфере услуг

«Белое пятно» на сегодняшнем рынке – нехватка услуг, которые делали бы модель энергоэффективности более привлекательной. Европейская комиссия, приняв директиву по энергетической эффективности и предусмотрев в ней разработку обязательных моделей повышения энергоэффективности, создала условия для его ликвидации. При правильном подходе такие модели смогут стимулировать принятие решений по достижению экономической эффективности энергосбережения, в то же время способствуя укоренению самой идеи энергосбережения в общественном сознании.

Дискуссия о путях и способах достижения наибольшей энергоэффективности становится все более оживленной, причем на всех уровнях: в политической сфере, бизнесе и обществе. Важную роль в этом процессе играет МЭА, регулярно публикуя тщательно подготовленные информативные материалы об основных индикаторах в сфере энергетике. Успешным примером таких публикаций является «Взгляд на мировую энергетику в 2012 году». Впервые представленный на таком уровне сценарий достижения энергоэффективности вернул обсуждение этого вопроса туда, где он и должен быть, – в эпицентр дискуссий о будущем энергетике.

Михаил Шуйкайлов: «Региону требуется все больше энергии, значит, нужны средства на развитие генерации»

ОАО «Дальневосточная генерирующая компания» (ДГК, входит в холдинг РАО «ЭС Востока») продолжает проводить техническое перевооружение и газификацию нескольких ТЭЦ в ДФО в условиях неопределенности финансового участия федерального бюджета. Об итогах прошедшего отопительного сезона и ближайших перспективах агентству «Интерфакс – Дальний Восток» рассказал гендиректор энергокомпании Михаил Шуйкайлов.



– Михаил Иннокентьевич, были ли какие-то особенности у завершившегося периода максимальных нагрузок?

– Сегодня мы можем сказать, что прошли сезон не хуже, чем в прошлые годы. Не было никаких серьезных сбоев в теплоснабжении и электроснабжении наших городов и сел. В настоящее время отопление уже отключено, за исключением самых северных районов. В Якутии это поселок Чульман и город Нерюнгри, в Хабаровском крае – поселок Майский и город Николаевск-на-Амуре. Год запомнится активной работой над инвестиционными проектами. Это, прежде всего, газификация – многоплановая работа, имеющая сложные экономические и экологические аспекты. Взять угольную Хабаровскую ТЭЦ-3, на которой мы в конце прошлого года перевели на газ один из четырех энергоблоков. Это позволило станции впервые с момента ввода этого блока – то есть с 2006 года – взять нагрузку, равную своей установленной мощности – 720 МВт. Как раз тогда на межсистемных электросетях произошла авария, и перетоки электроэнергии в Хабаровский край были осложнены. Не включилась ТЭЦ-3 на полную мощность – кто знает, обошлось бы без ограничений?

В целом итоги прошедшей зимы говорят, что ДФО продолжает развиваться. Это подтверждают цифры: рост

электропотребления идет практически по всем регионам. Если в 2010–2011 годах у нас были stagnирующие регионы, то сегодня – я могу с уверенностью сказать – что все – и особенно Амурская область и Приморский край – продолжают наращивать потребление. Причем потребление теплоэнергии остается на прошлогодних значениях, а вот электроэнергии требуется все больше.

В третьей декаде декабря 2012 года был побит исторический максимум потребления мощности в Приморском крае и Амурской области, а также в целом по «Объединенной энергосистеме Востока». Здесь он составил 5472 МВт.

Это наибольший показатель за весь период существования «ОЭС Востока», то есть за последние 30 с лишним лет. Предыдущий рекорд фиксировался в 1990 году.

В минувший период осенне-зимнего максимума нагрузок мы превысили этот уровень. Средний коэффициент установленной мощности оборудования станции ДГК составляет 48%, а в зимний период максимума по некоторым станциям загрузка зашкаливала за 80%. То есть ДГК приближается к максимально возможному уровню загрузки своих мощностей с учетом вращающегося резерва оборудования, которое мы обязаны обеспечивать по условиям надежности энергоснабжения.

– Таким образом, все острее становится необходимость увеличения производящих мощностей, ввода новых?

– Она становится сегодня краеугольной, животрепещущей. Ее многократно обсуждали на различных уровнях, в том числе и на правительственном. Если в ближайшее время не реализуем ряд крупных инвестиционных проектов на Дальнем Востоке – можем стать тормозом развития всей экономики макрорегиона. Да, пока запас есть. Но при таких темпах роста энергопотребления он будет исчерпан лет через 5–7.

– Какие значимые проекты заложены в принятой госпрограмме развития Дальнего Востока и Байкальского региона? Достаточно ли их?

– Мы совместно с РАО «ЭС Востока» активно работали над этой программой. Конечно, вошли туда не все объекты, что мы хотели. Попало в программу строительство Совгаванской ТЭЦ, четвертого блока на Благовещенской ТЭЦ, объектов генерации во Владивостоке.

Еще в программе есть много объектов электросетевой инфраструктуры. Ситуация такова, что у ДГК есть «запертые» мощности, которые необходимо вовлекать в объединенную энергосистему Востока. Это позволит разгрузить наши старенькие станции и даст некоторый мобильный резерв по мощности. Для этого надо строить и реконструировать магистральные электрические сети.

Как строилась эта программа? Мы собирали данные с территорий. Местные власти, видя у себя перспективы развития каких-либо направлений – например, добывающей, перерабатывающей отраслей, – соотносили их с возможностями энергоснабжения. На основании этих данных мы строили свою модель. Где-то мы рассматривали существующие мощности, ныне «запертые», потенциал которых можно включить в работу путем строительства ЛЭП. Где-то планировали строительство или расширение электростанций – например, Совгаванский энергоузел, который сейчас обеспечивает энергией Майская ГРЭС. Она у нас уже на выходе «на пенсию», что становится проблемой в развитии этой свободной экономической зоны. Там нужна современная мощная станция.

Я считаю, что если эта программа будет в полной мере реализована, то лет на 15–20 мы получим гарантию в плане надежного обеспечения развития экономики ДФО.

– Вы опасаетесь возможных корректировок программы?

– Все мы слышим обсуждения, перипетии и войны, которые шли и идут в правительстве по поводу финансирования госпрограммы. Первоначально звучала цифра вложений в энергетику – 3,2 трлн рублей до 2025 года, которая поменяла бы всю ее конфигурацию. Сегодня очень много разговоров о том,

что большая энергетика неэффективна, у нас велики удельные расходы топлива на производство энергии, высокий уровень потерь в сетях. Безусловно, если полностью заменить оборудование электростанций на современное – мы получим удельные на уровне мировых, и это позитивно скажется на тарифах.

Но сегодня цифра инвестиций, о которой говорят, в 3–4 раза меньше той, что была в первоначальном варианте. И будут ли эти деньги в федеральном бюджете?

Точно определены суммы, которые будут вкладываться в дальневосточную энергетику в рамках допэмиссии «Рус-Гидро». Часть из них пойдет на расширение Благовещенской ТЭЦ, входящей в ДГК, и строительство Совгаванской ТЭЦ, взамен принадлежащей нашей компании Майской ГРЭС. Понятны также источники и механизм финансирования ТЭЦ «Восточная» во Владивостоке. Ее строит наша «материнская» компания РАО «ЭС Востока». По всем остальным проектам надо дожидаться федеральной «росписи», тогда увидим, какие деньги у нас будут в 2014–2015 годах и в последующих.

– Существует ли у ДГК собственная инвестиционная программа? Если да, то на какой период она рассчитана? Сколько планируется вложить в текущем году?

– Конечно, существует. Но сформирована она исключительно исходя из собственных источников, – это амортизация, включенная в тариф. В общей сложности в 2013 году объем амортизации у нас – около 3,5 млрд рублей. Большая часть этих средств пойдет на погашение кредитов, которые мы брали для газификации энергоисточников в Хабаровском и Приморском краях. 650 млн рублей пойдет на продолжение газификации Владивостокской ТЭЦ-2. Еще часть – порядка 150–200 млн рублей – пойдет на решение проблем газификации локальных теплоснабжающих источников в Хабаровске. Остальное – на более мелкие проекты, которые обеспечивают поддержание надежности.

К сожалению, нашу инвестиционную программу нельзя назвать крупной. Хотелось бы увеличить объемы работ по перекачке теплосетей, по внедрению новых технологий, но средств у нас не хватает. Поэтому занимаемся по большому счету латанием дыр.

Ограничены мы и в возможностях привлечения средств банков, поскольку объем заемных средств настолько велик, что совет директоров компании не разрешает нам увеличить эту кредитную нагрузку.

Есть программа на перспективу до 2020 года. Мы провели в феврале большую инвестиционную сессию с

участием топ-менеджмента РАО «ЭС Востока», где подробнейшим образом разбирали каждую территорию – от Якутии и до Приморья. И по каждому объекту разработали как минимум два варианта событий.

Где-то это будет поддержание текущего состояния оборудования, как, допустим, по Благовещенской ТЭЦ и Хабаровской ТЭЦ-3.

Где-то – кардинальная замена оборудования. Например, строительство новой Артемовской ТЭЦ, замена Хабаровской ТЭЦ-1. Да, эта программа есть, но, к сожалению, она не обеспечена на сегодня источниками финансирования. Часть проектов попала в федеральную программу, а часть дожидается своей участи. И, думаю, при следующем этапе корректировки этой госпрограммы мы попытаемся эти вопросы туда включить.

– Значит, вместо Хабаровской ТЭЦ-1 будет построена новая? В какие сроки?

– В плане – строительство в Хабаровске еще одной станции взамен ТЭЦ-1. Она практически исчерпала себя и как источник тепловой энергии, и как технологический комплекс. Там оборудование предельно изношено, крайне неэффективно. Поддерживать ее можно будет еще лет 6–7 максимум. Вот сколько времени у нас есть на сооружение новой ТЭЦ.

– Какие еще объекты, помимо названных, в ближайших планах ДГК?

– Мы уже закончили технико-экономическое обоснование по развитию генерации всех территорий региона. РАО «ЭС Востока» ведет работу над ТЭЦ «Восточная» в Приморье. Финансовые источники по этим проектам определены. ДГК, вероятно, будет курировать эти стройки в ранге технического агента, поскольку нам потом эксплуатировать эти объекты.

Также в дальнейших планах – строительство двух газотурбинных установок на площадке Владивостокской ТЭЦ-2 с последующим расширением газотурбинной надстройки на действующей ее части. Это тоже объяснимо, потому что сегодня путем газификации ДГК решила проблему экологической безопасности работы этой электростанции (выбросы к концу 2013 года будут снижены более чем на 80% от первоначального уровня) и надежности энергоснабжения владивостокского энергоузла, но никак не решила проблему экономичности. Сжигать газ на старых станциях, на котлах устаревшей модификации – не совсем оправданно, считаем. И поэтому следующим этапом совместно с РАО «ЭС Востока» прорабатываем вариант строительства газотурбинных блоков.



**ОАО «ЛЮБЕРЕЦКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
ЗАВОД»**

**КОМПЛЕКТНЫЕ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
УСТРОЙСТВА**

КРУ КМ – 1Ф

Предназначены для приема и распределения электроэнергии напряжением 6(10) кВ, и токи отключения 25 и 31,5 кА. Ячейки оснащаются выкатными вакуумными выключателями ВВМ(П), ВВ(Т)Е, Эвотекс, ВВУЗ, ВВУП, ВВЗМ, ВВЗЖ и др. различными видами защит на электромеханических реле или микропроцессорных блоках серии SERAM, SPAC, T3MP, MCCOM, УЗА, Сирис, БМРЗ, Орск.



**КРУ
серии КСО-204**

Предназначены для приема и распределения электроэнергии напряжением 6(10) кВ. В ячейках устанавливаются вакуумные выключатели на токи до 1600А, выкатными: ВВ(Т)Е, Эвотекс, ВВУЗ, ВВУП, и различных видов защит на электромеханических реле или микропроцессорных блоках серии SERAM, SPAC, T3MP, MCCOM, УЗА, Сирис, БМРЗ, Орск.



Ячейки Prisma P Plus

Оборудование серии Prisma P Plus, может использоваться для построения всех типов главных, вторичных и конечных низковольтных распределительных щитов, рассчитанных на напряжение до 690В и токи до 4000А. В любые шкафы и шкафы данной серии устанавливаются стандартные аппараты, устройства, комплектующие для монтажа и присоединения проводов Schneider Electric.

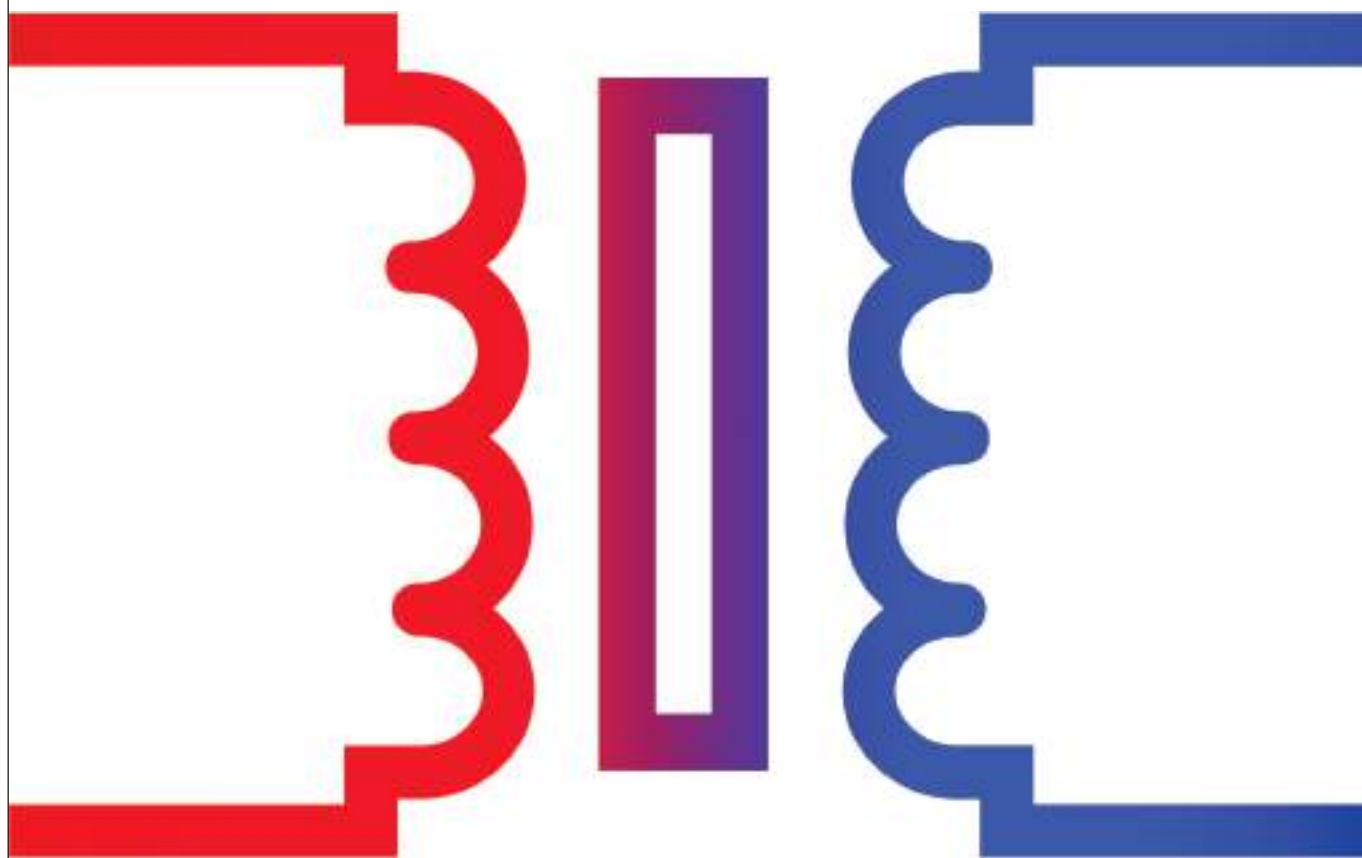


140000, Моск. обл., г. Люберцы,
ул. Транспортная, 6
Тел./факс (495) 223-01-97/98

Отдел маркетинга:
Тел. (495) 223-01-98. E-mail: Prisma@tdlemz.ru

Начальник отдела маркетинга:
Тел. (495) 221-60-95/94.
E-mail: marketing@tdlemz.ru

www.tdlemz.ru



МИТЭК и Минский завод Козлова неразделимы, как катушка и сердечник



Официальный дилер Минского ЭТЗ
им. В.И. Козлова.

Санкт-Петербург: (812) 325-43-00
Иркутск: (3952) 95-15-99
Чебоксары: (8352) 50-62-99
e-mail: zakaz@mitek.spb.ru
www.mitek.spb.ru МИТЭК.рф



Минский электротехнический завод
имени В. И. Козлова

- комплектные трансформаторные подстанции (КТП ТАС, КТП ПАС, МТП и пр.)
- КТПТО-80
- силовые масляные трансформаторы (ТМГ 11, ТМГ 21, ТМГ 12, ТМГСУ и пр.)
- сухие трансформаторы серии ТСЗГЛ

сертифицировано

Юрий Шевелев: «Проблему «последней мили» необходимо решить скорее»

Экс-министр энергетики и ЖКХ Свердловской области Юрий Шевелев в январе текущего года был назначен на должность заместителя генерального директора ОАО «МРСК Урала» по экономике и финансам. В своем интервью на данном посту он рассказал агентству «Интерфакс-Урал» о том, на каком этапе находится решение проблемы по потребителям «последней мили», каковы финансовые показатели компании, а также о планах развития «МРСК Урала» в этом году.



– Юрий Петрович, какие задачи Вы ставите перед собой в данной должности?

– В первую очередь это повышение эффективности операционной деятельности, снижение операционных затрат компании и увеличение доходов по всем видам деятельности. Безусловно, организация работы и несение ответственности за результаты финансово-экономической деятельности, тарифную политику в «МРСК Урала».

– Какие финансовые показатели достигнуты по итогам 2012 года по РСБУ и по МСФО? Каков прогноз по текущему году (РСБУ, МСФО)?

– Финансовая отчетность по международным стандартам (МСФО) будет немного позднее, поэтому о результатах говорить пока рано, так как они еще подводятся.

Что же касается отчетности по российским стандартам (РСБУ), то по итогам прошлого года чистая прибыль «МРСК Урала» составила порядка 626 млн рублей, выручка – более 51 млрд рублей, в том числе почти 50 млрд рублей – от услуг по передаче электрической энергии.

В этом году, в соответствии с утвержденным «Холдингом МРСК» бизнес-планом, чистая прибыль запланиро-

вана на уровне 342 млн рублей, выручка – 56 млрд рублей, в том числе 54 млрд рублей – от услуг по передаче электроэнергии.

Прогноз роста выручки связан с ожидаемым с 1 июля 2013 года ростом тарифов на 10%. Снижение чистой прибыли обусловлено в основном созданием резерва по сомнительным долгам потребителей «последней мили».

– Какие факторы способствовали, а какие препятствовали росту основных финансовых показателей?

– Основным фактором, который влияет на финансовые результаты «МРСК Урала», является нерешенный вопрос по проблеме «последней мили». Это основная проблема.

Решение этого вопроса должно произойти на федеральном уровне, потому что с данной проблемой столкнулись не только регионы, входящие в зону операционной деятельности «МРСК Урала», но и еще 53 региона, в которых сложилась похожая ситуация.

– Сколько осталось действующих договоров по «последней миле», будут ли, по Вашему мнению, крупные потребители уходить и в дальнейшем?

– В зоне деятельности ОАО «МРСК Урала» некоторые крупные промышленные предприятия перешли на «прямые» расчеты с ОАО «ФСК ЕЭС», в основном переход данных потребителей произошел на основании судебных решений. При этом объекты «последней мили», за исключением спорных, в настоящее время находятся в аренде ОАО «МРСК Урала», в соответствии с приказом Министерства энергетики РФ от 24 августа 2012 года № 403.

В 2013 году в аренду ОАО «МРСК Урала» переданы объекты «последней мили», к которым подключены 56 потребителей электрической энергии, имеющие соответствующие договоры на оказание услуг по передаче электрической энергии.

В соответствии с принятыми на федеральном уровне решениями, применение «последней мили» прекращается с 1 января 2014 года. При этом в условиях ограничения роста тарифов остается пока нерешенным вопрос о механизмах компенсации выпадающих доходов у РСК.

В свете этого можно сказать, что 2013 год является переходным в рамках «последней мили». При этом хотел бы отметить, что оспаривание договоров «последней мили» в судах продолжается.

Так, 12 марта текущего года президиум Высшего арбитражного суда принял прецедентное решение, встав на сторону распределительных сетевых компаний в споре с промышленными потребителями, и признал правоту «МРСК Урала», от которой ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат» требовало вернуть часть платы за оказанные услуги по передаче электрической энергии.

– Какой объем выпадающих доходов был зафиксирован в 2012 году, чего ожидаете в 2013 году?

– По результатам принятых судебных решений выпадающие доходы ОАО «МРСК Урала» из-за перехода ряда потребителей на прямые расчеты с ОАО «ФСК ЕЭС» за 2012 год составили 2,2 млрд рублей. Необходимые подтверждающие документы в соответствии с действующими правилами направлены в региональные органы тарифного регулирования для учета при установлении тарифов для филиалов ОАО «МРСК Урала» на 2014-й и последующие годы.

По 2013 году, с учетом возможного возмещения по суду, объем выпадающих доходов может вырасти до 7 млрд рублей. Поэтому для нас очень важно решение Высшего арбитражного суда, о котором я уже говорил, так как оно может стать основанием для пересмотра судебных решений по аналогичным спорам, принятых ранее в пользу крупных промышленных потребителей.

Кроме того, в условиях ожидаемого 10%-ного ограничения роста тарифа нагрузка по возмещению выпадающих доходов от «последней мили» и перераспределение «перекрестного субсидирования» с крупного бизнеса напрямую может затронуть потребителей малого и среднего бизнеса, бюджетные организации и население, что недопустимо.

С другой стороны, выпадающие доходы ОАО «МРСК Урала» напрямую сказываются на операционной деятельности компании, и их нерешение может привести к снижению расходов на реализацию инвестиционной программы, неисполнению ремонтной программы, снижению расходов на оплату труда работников, что также недопустимо.

Решение, как я уже говорил, уходит на федеральный уровень, и чем быстрее эта проблема будет решена, тем стабильнее будет развиваться энергетика и, соответственно, экономика регионов в целом.

– Отразилось ли на бизнесе «МРСК Урала» решение правительства об ограничении темпов роста тарифов естественных монополий?

– «МРСК Урала» действует в рамках существующей тарифной политики государства в полном соответствии с установленными нормативно-правовыми актами. Мы находимся на RAB-регулировании, и рост тарифов в сопоставлении год к году не превысит утвержденного Министерством экономического развития РФ в прогнозе размера – 10%.

– Ожидаете ли Вы изменения основных параметров RAB? Если да, то в каком объеме и по каким филиалам?

– Нет, не ожидаем. Основными параметрами RAB-регулирования являются размер инвестированного капитала и норма доходности на инвестированный капитал. Они утверждены органами тарифного регулирования и являются долгосрочными на период до 2017 года. Каких-либо предпосылок для изменения указанных параметров в настоящее время нет.

В целом размер инвестированного капитала филиалов составляет более 40 млрд рублей, норма доходности на 2013 год на капитал, созданный после перехода к RAB-регулированию, составляет 11–12% в зависимости от филиала.

– Каковы источники финансирования инвестиционной программы на 2013 год?

– Инвестиционная программа в текущем году утверждена в объеме 7,4 млрд рублей с учетом приоритетных направлений социально-экономического развития регионов и обеспечения надежности электроснабжения потребителей.

Источники два. Первый – это собственные средства, 3,7 млрд рублей

(прибыль и амортизация), второй – привлеченные средства, в том числе от размещенного облигационного займа. Они распределяются примерно 50 на 50.

– Планирует ли компания еще проводить размещение облигаций в текущем году или среднесрочной перспективе, если да, то в каком объеме?

– Планируем. Как показала практика размещений облигационных займов, стоимость заимствований на публичном рынке капитала при благоприятной конъюнктуре может быть на 2–3 процентных пункта ниже ставки банковского кредитования.

Кроме того, являясь альтернативой банковским кредитам, выпуск облигаций позволяет диверсифицировать кредитный портфель компании. Сроки и объем дальнейших размещений будут приниматься исходя из потребности в заимствовании и ситуации на финансовых рынках.

– Какова кредиторская и дебиторская задолженность компании?

– Общий объем дебиторской задолженности на 1 января текущего года составлял порядка 7,5 млрд рублей. Она в основном сформирована из-за долгов потребителей «последней мили». В настоящее время мы ведем работу по взысканию данной задолженности, проходят судебные заседания.

Объем кредиторской задолженности составляет порядка 5,5 млрд рублей, просроченная задолженность отсутствует.

– Планируется ли в текущем году приобретение распределительных сетевых комплексов? Если да, то в каких муниципалитетах? Какой объем средств компания готова направить на это?

– Прежде всего, хотел бы отметить, что необходимость консолидации электросетевых активов отражена в проекте Стратегии развития электросетевого комплекса РФ, которая в настоящее время находится на рассмотрении в правительстве РФ.

ОАО «МРСК Урала» разработана долгосрочная программа по консолидации сетевых активов и созданию единого сетевого пространства. Ее реализация является одним из приоритетных направлений нашей деятельности. Почему?

На территории операционной деятельности «МРСК Урала» (Свердловская, Челябинская и Пермская области) работает почти 300 территориально-сетевых организаций (ТСО), оказывающих услуги по передаче электроэнергии, из которых только около 30 крупных, а остальные небольшие, в которых нет иногда ни персонала, ни необходимого оборудования для поддержания в надлежащем работоспособном состоянии электросетевых комплексов и устранения аварийных ситуаций.

Это влияет, прежде всего, на надежность и качество электроснабжения потребителей. Несмотря на рост выручки ТСО за последние два года более чем на 50%, потребители так и не получили надлежащей услуги. Кроме того, данные ТСО не имеют согласованных с субъектом программ развития и, соответственно, ни перед кем не отчитываются. В то же время для них установлены соответствующие тарифные решения с учетом затрат по передаче электрической энергии. А размер затрат на обслуживание одной условной единицы сетевого хозяйства в разы больше, чем в среднем по рынку, что отражается на конечной стоимости для потребителей. Необходимо ужесточить требования в части обязательного сертификации и лицензирования ТСО и закрепить данное требование в соответствующих нормативно-правовых актах, в том числе и в части надлежащего исполнения собственниками ТСО обязательств по содержанию принадлежащих им сетей, обеспечению требований по надежности и качеству оказываемых услуг.

Очевидно, что наличие множества территориальных сетевых организаций, а именно для такого количества ТСО установлен тариф, не способствует обеспечению на территориях надежного электроснабжения потребителей. Кроме надежности, консолидация на уровне финансово устойчивых и социально ответственных предприятий (собственников) позволит повысить управляемость распределительных сетей, снизить цену эксплуатации оборудования, оптимизировать эксплуатационные и инвестиционные издержки, снизить потери при передаче электроэнергии и затраты на содержание сетей и в конечном итоге приведет к снижению тарифов для потребителя.

В рамках нашей программы на 2013 год заложено порядка 230 млн рублей на приобретение в установленном порядке электросетевых комплексов на территории регионов присутствия ОАО «МРСК Урала». Так же как и в прошлом году, в 2013 году эта работа будет продолжаться.

– Какие непрофильные активы компания планирует продать в текущем году? В 2012 году планировалась продажа ЗАО «Страховая компания «Приват-Энергострах», однако она не состоялась. Запланирована ли продажа компании в текущем году?

– В 2012 году были проведены два этапа продажи страховой компании «Приват-Энергострах» – открытый конкурс и публичное предложение. Однако участники рынка интереса к данному активу не проявили.

Сейчас мы продолжаем работу по реализации этого актива. Проведение

необходимых мероприятий планируется в первом полугодии 2013 года. В 2013 году компания продолжит реализацию стратегии по отчуждению непрофильных активов, не востребованных и не приносящих дохода компании.

– **Также компания планировала продать 91,044% уставного капитала ОАО «Екатеринбургэнергосбыт», а также миноритарные доли в ОАО «ОГК-2», ОАО «ТГК-9», ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Свердловэнергосбыт». Была ли осуществлена продажа, если да, то когда, кто покупатель, какова сумма продажи?**

– Во исполнение Федерального закона от 26 марта 2003 года № 36-ФЗ «Об особенностях функционирования электроэнергетики в переходный период», согласно которому наложен запрет юридическими лицами совмещать деятельность по передаче электрической энергии и оперативно-техническому управлению с деятельностью по производству и купле-продаже электрической энергии, «МРСК Урала» проводит мероприятия, направленные на реализацию указанных требований.

Продажа миноритарных пакетов акций ОАО «ОГК-2», ОАО «ТГК-9», ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «Свердловэнергосбыт», принадлежащих компании, будет осуществлена на торгах фондовой биржи ММВБ по цене, сформированной на момент продажи. Сроки продажи акций будут определяться исходя из рыночной конъюнктуры фондового рынка, но в любом случае «МРСК Урала» при совершении данных сделок будет руко-

водствоваться принципом максимизации финансового результата.

В части ОАО «Екатеринбургэнергосбыт» мое личное отношение – зачем приватизировать эффективное предприятие, которое надлежащим образом выполняет вверенные ему функции гарантирующего поставщика?

У нас уже достаточно примеров, когда ДЗО, входящие в структуру ОАО «Холдинг МРСК», основным акционером которого является государство, были вынуждены подхватывать функции ГП от нерадивых собственников частных сбытовых компаний. Может быть, настала пора внести соответствующие поправки в ФЗ № 36?

– **В конце прошлого года были озвучены планы по передаче доли в Ленэнерго «Холдингу МРСК» в 2013 году. На каком этапе находится сделка, какие механизмы передачи этого пакета рассматриваются?**

– Сделка находится на этапе согласования с ОАО «Холдинг МРСК». Реализация сделки по приобретению «МРСК Урала» пакета акций ОАО «Ленэнерго» позволила ОАО «Холдинг МРСК» решить задачу по повышению управляемости «Ленэнерго» за счет увеличения пакета акций через наше общество.

– **Ожидаете ли Вы каких-то изменений в законодательстве, которые могут оказать влияние на финансово-экономическую деятельность компании?**

– На федеральном уровне, прежде всего, это изменение законодательства в

части «последней мили» и компенсации выпадающих доходов РСК.

Кроме того, в соответствии с распоряжением правительства РФ от 30 июня 2012 года № 1144-р «Об утверждении плана мероприятий («Дорожной карты») повышение доступности энергетической инфраструктуры» ожидается внесение изменений в действующие правила технологического присоединения, которые должны быть направлены на сокращение сроков технологического присоединения. Надеюсь, что и в части ужесточения требований к ТСО и их собственникам будут внесены соответствующие изменения в действующее законодательство.

На региональном уровне, в частности в Свердловской области, ожидается принятие закона Свердловской области «Об установлении на территории Свердловской области случаев, при которых не требуется получение разрешения на строительство», что позволит существенно сократить сроки получения разрешительной документации для строительства объектов инженерно-транспортной инфраструктуры.

Кроме того, ожидается внесение изменений в закон Свердловской области от 27 ноября 2003 года «Об установлении на территории Свердловской области налога на имущество организаций» и внесение изменений в закон Свердловской области от 29 ноября 2002 года «О ставке налога на прибыль организаций для отдельных категорий налогоплательщиков в Свердловской области».

■ Сигнальные колонны
 ■ Световые сигнальные устройства
 ■ Свето-звуковые сигнальные устройства
 ■ Звуковые сигнальные устройства
 ■ Взрывозащищенные сигнальные устройства

Весь спектр продукции и также информация о торговых представителях фирмы WERMA на территории России Вы найдете на нашем интернет-сайте.

WERMA Signaltechnik • D-78044 Bielefeld • www.werma.ru • info@werma.ru



ИНМАШКОМ

Производство низковольтного оборудования, кабельных перемычек и металлоизделий

ПРОИЗВОДСТВО НИЗОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, КАБЕЛЬНЫХ ПЕРЕМЫЧЕК И МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЙ

Одним из приоритетных направлений в выпускаемой продукции является производство комплектных распределительных устройств низкого напряжения (КРУ НН-400В), которые не превышают 400 В переменного тока частотой 50Гц, стационарной установки, открытого исполнения, категории размещения У2 по ГОСТ 15150.

КРУ НН-400В предназначены для установки в трансформаторных подстанциях с целью распределения электроэнергии между потребителями в городских, сельских, заводских и цеховых электросетях



ABP-0,4-1600 на автоматических выключателях ABB Emax



ABP-0,4-1250-OTM на выключателях ABB



ЩРНВ комбинированный с автоматическими выключателями, фидерами ABB и ОСР

сертифицировано

ЗАО «Инмашком», г. Москва, 2-ой Иртышский проезд, д. 6, стр. 3
Телефон: 8 (495) 462-09-44 www.inmashcom.ru

Александр Караулов: «Эффективная энергетика начинается с учета»

Компания Александра Караулова изначально позиционировала себя как официальный дилер, продвигающий в Нижегородской области микропроцессорные приборы учета электроэнергии мирового концерна «АББ». Сегодня компания «Экситон» проводит комплексный учет всех энергоресурсов. «Мы развиваемся, – говорит генеральный директор Александр Караулов, – уходим в новые направления и при этом занимаемся более тщательной проработкой того, что мы знаем и умеем».



В числе промышленных предприятий, на которых компания «Экситон» ввела системы по учету электрической энергии, – «ЛУКойл», «Сибур-Нефтехим», Выксунский металлургический завод, «ОМК-Сталь» и многие другие. Среди проектов, выполненных компанией, есть и уникальные. Например, «Экситон» получила Всероссийскую медаль инженерной славы второй степени за разработку узла учета водородосодержащего газа на ОАО «ЛУКойл – Нижегороднефтеоргсинтез». В результате этой работы «ЛУКойл» стал меньше выбрасывать вредных газов в атмосферу, а Новогорьковская ТЭЦ получила практически бесплатное сырье для выработки электроэнергии. Сейчас «Экситон» планирует вступить в Ассоциацию производителей солнечной энергии.

– **Александр Иванович, Ваше базовое образование – техническое?**

– Меня всегда интересовала техника, я пытался понять, как устроены те или иные технические приспособления. Поэтому, когда встал вопрос о выборе вуза, у меня не было никаких сомнений в том, что этот будет Горьковский политехнический институт.

Изначально я хотел поступать на радиотехнический факультет. Но мне предложили пойти на физико-технический. Когда я стал узнавать про это направление, понял, что это интересно и при этом трудно, потому что предполагает достаточно глубокое изучение физики. Мне даже захотелось испытать себя самого: справлюсь или нет? Я принял это как некий вызов судьбы.

Надо сказать, что я ни разу не пожалел о том, что поступил на физтех. У меня было очень интересное студенческое время. Факультет был закрытый, такой условно-секретный – железные двери, пропускной режим, нас готовили к тому, что мы будем работать в ядер-

ной энергетике, которая входила в зону стратегических интересов страны. Закрытость факультета еще сильнее сплачивала нас, мы общались формально и неформально, участвовали в различных студенческих конкурсах и стройотрядах. Со многими из выпускников факультета я до сих пор поддерживаю отношения. Наш курс был последним, кто еще застал распределение на работу после выпуска.

Я попал в ОКБМ (сейчас носит имя Африкантова). Но проработал там всего два года. Времена были перестроечные, непонятные, начались перебои с зарплатой. В какой-то момент я решил, что надо что-то менять, бесполезно ждать милости от государства, надо идти и добиваться всего самому. Это было начало 1990-х, когда бизнес в стране только зарождался. Я работал на нескольких предприятиях, организовывал свои, они разваливались, я открывал новые. Этот накопленный багаж знаний и навыков позволил мне в 1995 году устроиться в компанию «АББ Автоматизация» – подразделение мирового концерна «АББ», который является мировым лидером в области электротехники и автоматизации вместе с Siemens, General Electric, Schneider Electric.

– **«АББ Автоматизация» тогда только вошла на российский рынок?**

– Да, она занималась системами по автоматизации энергетики. Это было совершенно новое направление для нашей страны. «АББ» вообще был первым, кто пришел в Россию с микропроцессорными счетчиками электроэнергии, микропроцессорной релейной защитой и, соответственно, системами верхнего уровня, которые позволяли взаимодействовать с этими приборами – снимать с них информацию и обрабатывать ее. Последующие микропро-

цессорные счетчики, которые выпускались у нас, были построены на базе тех приборов, которые пришли из концерна «АББ».

Я пришел в компанию в качестве регионального менеджера и продвигал микропроцессорные приборы в нашем регионе, объяснял заказчикам, в чем заключаются их новые функции. А в 1999 году стало понятно, что заказчику необходима не просто поставка оборудования, но еще его монтаж и сопровождение. Кроме того, назрела необходимость создания промежуточной компании, которая смогла бы урегулировать отношения между двумя большими структурами, например между «АББ» и «Нижновэнерго»: у каждой сложная система документооборота, и иногда ряд контрактов не складывался просто потому, что они не могли найти общий язык. Сам рынок создал условия для того, чтобы появилась компания, которая займет эту нишу. Так появился «Экситон». Это устраивало всех – и заказчиков, которым было удобно сотрудничать с компанией, работающей по их правилам, и моих партнеров из концерна «АББ», которые получали официального дилера.

– Какие-то были сложности при открытии своей компании?

– Открыть компанию несложно, вопрос – что с ней делать дальше. Оформить документы, открыть расчетный счет – это просто. Проблема не в тех препонах, которые стоят перед предпринимателем на пути создания своего бизнеса. Главное – понять, по какому бизнес-плану ваша компания будет работать, на каком рынке она будет востребована и как будет получать прибыль.

– Вы, когда создавали свой бизнес, знали ответы на эти вопросы?

– Из будущего прошлое всегда видится немножко по-другому. На тот момент я считал, что знаю много и все делаю правильно. Смотри с высоты сегодняшнего своего положения, мне кажется, что это была небольшая афера, несколько непродуманный ход.

На первом этапе были, конечно, и свои плюсы, и свои минусы. С одной стороны, у нас было понимание рынка, клиентов и как надо с ними взаимодействовать. С другой стороны, и рынки, и клиенты не статичны, они все время меняются, и приходится реагировать на эти изменения. Мы занимались и сложной микропроцессорной техникой, и более простыми приборами отечественных производителей для того, чтобы решать текущие потребности клиентов. Были случаи, когда я в багажнике своей машины возил обычные реле.

Наш подход всегда был комплексным, когда есть и крупные проекты, которые рассчитаны на год и исчисляются суммой с шестью нулями, и мелкие

проекты, рассчитанные на месяц, которые оцениваются в 50–100 тыс. руб. Большие проекты не сразу появляются и не сразу реализуются, а малые дают некоторую стабильность, потому что их осуществление занимает меньше времени и быстрее приносит деньги.

– Кто изначально был в числе ваших клиентов?

– Мои клиенты были определены той тематикой, в которой я работал, – это промышленные предприятия. Там априори нет частных лиц.

Я всегда стремился к клиентоориентированности и с уважением отношусь к каждому заказчику, стараясь выполнить все его требования. Кстати, потом уже, читая книги по клиентоориентированности, я нашел полное соответствие своей идеологии тем основным моментам, которые закладывают мировые основоположники бизнеса и маркетинга.

– Сегодня «Экситон» – большая компания, в ней работают около 80 человек. Как происходили ее рост и развитие?

– Мы просто шли по тому течению, которое сложилось. Изначально в компании работало около десяти человек, и это всех устраивало: кто-то поставлял оборудование, кто-то его монтировал, кто-то заключал договора. Потом, когда я стал более целенаправленно интересоваться бизнесом и менеджментом, я понял, что это называется «семейная структура», в которой работают близкие друзья, знакомые и даже родственники. Они проводят много времени вместе – как на работе, так и вне ее. Там нет никаких функциональных обязанностей, все понимают друг друга с полуслова и могут заменить коллегу, если это необходимо. Любая компания на начальном этапе развития проходит эту стадию, а также это характерно для небольших бизнесов типа семейного ресторанчика. Можно работать в этом формате все время, но этот формат меня не устраивал.

«Семейная структура» хороша для небольшого количества людей. Когда ты выходишь за рамки этого количества, то появляются уже качественные изменения, которые будут характеризоваться совершенно другими правилами и подчиняться другим законам.

Когда «семейная структура» начинает расти, как правило, поначалу появляются проблемы: почему это должен делать я? а я вот сегодня не выйду на работу и останусь дома. Я столкнулся с этим сам. И понял, что моих организационных знаний не хватает.

Когда численность моей компании стала выходить за 30 человек, начали появляться вопросы о том, кто чем занимается и кто за что отвечает. Кроме того, увеличилось количество объектов

и заказчиков. Одно дело, когда мы вели два-три проекта, которые были на виду, и совсем другое, когда у нас стало два десятка параллельно идущих проектов.

Оказалось, что мне не хватает не технических, а именно организационных знаний – как взаимодействовать с персоналом. Я стал искать ответы на вопросы, и совершенно случайно на меня вышли интересные люди из московской компании «Прагматик», которые предложили мне поучаствовать в ряде семинаров, где преподавались основные азы управления людьми. Те знания я начал воплощать в жизнь, и в моей компании появились положительные сдвиги, многое стало ясно.

– Какие конкретные шаги Вы стали предпринимать, применяя новые знания?

– Ну, например, до этого у нас в компании не было планирования как такового. С утра пришли, увидели проблему, решили ее, пошли дальше. Получив новые знания, я стал заниматься планированием, выстраиванием зон ответственности и считаю, что это дало определенный толчок развитию компании. Кого-то это порадовало, а кто-то сказал: «Нет, отчитываться, планировать – это не для меня» и ушел из компании.

Потом я решил подкрепить свои знания официально и в 2007 году поступил учиться в Академию народного хозяйства при правительстве РФ, которую окончил в 2010 году. Знаете, во взрослом состоянии опять окунуться в студенчество – очень интересный опыт. Дипломную работу я делал на базе своего бизнеса и своих знаний, и когда я ее защищал, мне сказали, что это чисто практическая работа, с которой надо идти на производство. Где я, в общем-то, и работаю.

– Вашим сотрудникам тоже приходится все время развиваться, получать новые знания, чтобы соответствовать уровню компании?

– Безусловно. Если мы начинали с одного отдела, то потом сами стали делать проекты, связанные с поставкой оборудования, монтажом, у нас появился электротехнический отдел, отдел пусконаладочных работ, где сидят умные инженеры, которые пишут программы, стыкуют сложное оборудование.

Важная часть нашей работы – это создание систем учета электроэнергии по требованию оптового рынка. Требования к данной системе предъявляются очень жесткие, и необходима ее метрологическая аттестация. Каждая система, работающая на оптовом рынке, вносится как система единичного измерения. Она фиксируется в Госстандарте РФ. Это серьезная кропотливая работа, требующая создания большого количества

нормативных документов. Мы вводили на оптовый рынок системы учета электроэнергии Выксунского металлургического комбината, «ЛУКойла», «Сибур-Нефтехим», ТГК-6. Эти результаты говорят о профессионализме сотрудников нашей компании.

– **Какие новые направления вы реализуете?**

– В 2010 году на нас вышла американская компания TEGG, которая предложила нам работу по своей технологии, связанной с обследованием электрохозяйства без отключения напряжения. Это очень интересные технологии, которые в нашей стране на данный момент не используются. Например, обследование ультразвуком. Мы это новшество активно стали внедрять и пока являемся единственными, кто это делает у нас в регионе.

Американцы к сотрудничеству подходят чаще всего в формате франшиз, а франшиза подразумевает под собой сеть. И благодаря этому наша компания, как подрядчик компании TEGG, является частью мировой системы электротехнических компаний, которые разбросаны по всему миру. Мы имеем возможность использовать весь опыт тех, кто входит в эту сеть, а самое лучшее применить в своих работах.

Кроме того, наша компания планирует вступить в Ассоциацию производителей солнечной энергии. С представителями этой ассоциации мы и ездили в Испанию, где смотрели завод по производству солнечных батарей. Мы пла-

нируем использовать продукцию испанской компании в нашем регионе.

Работая в направлении учета энергоносителей, видя конкретные цифры, мы задумываемся об эффективной энергетике. Ресурсы конечны, хотим мы этого или нет, и вопрос о переходе на возобновляемые источники энергии год от года становится все более актуальным.

Сегодня солнечная энергетика востребована в южных странах, но технологии меняются очень быстро, и как только коэффициент полезного использования световой энергии перейдет определенную границу, это будет пользоваться спросом и у нас. Например, на трассе М-7 на пешеходных переходах уже стоят локальные осветители, которые запитываются от солнечных батарей. То есть в тех труднодоступных местах, где нет электроэнергии, но нужно срочно ее получить, пусть и в небольшом объеме, это уже становится актуальным. Современные приборы также становятся все более малогабаритными и мало потребляющими электроэнергию. С одной стороны, идет увеличение выдаваемой мощности солнечными батареями, с другой – снижение потребляемой мощности. И как резервный источник питания, например, на индивидуальном строительстве, можно уже сейчас в России использовать солнечные батареи.

Не так давно мы были на семинаре в «ЛУКойле», где презентовали нашу работу по созданию систем учета на автозаправочных станциях Нижего-

родской области. Проект заключается в том, что на заправках нашего региона (их примерно 100) мы создали систему учета, а в Нижнем Новгороде – центр сбора данных. Проект реализован, срок его окупаемости – около двух лет. Плюсы этой системы в том, что она действительно помогает экономить деньги, поэтому что позволяет переходить на более дешевые тарифы.

– **У вас в компании, я слышала, есть своя конституция. Способствуют ли принципы, в ней заложенные, поддержанию психологического климата в коллективе?**

– Да, мы одна из немногих компаний, которые имеют свою корпоративную конституцию. Она представляет собой свод правил, и это не какие-то скачанные из интернета данные типа должностной инструкции, эти принципы взяты и выстраданы из собственного опыта. На базе этой конституции можно разрешать возникающие конфликты и проблемы в коллективе. Если человек в своих действиях и поступках не соответствует принципам нашей компании, то ему придется поменять место работы.

А что касается психологического климата в целом, то я пришел к выводу, что основа хороших уважительных отношений между сотрудниками – это опора на результат. Если результат есть и к нему нет претензий ни со стороны заказчиков, ни со стороны коллег, это и есть тот фундамент, на котором будет держаться уважение к сотруднику.

По материалам birzha.ru

ТЭФ

работаем с 1998 года

Российский производитель сухих силовых трансформаторов для работы в жестких условиях



сертифицировано

194295, Санкт-Петербург, пос. Металлострой,
дорога на Металлострой, д. 3, корп. 2
(812) 464-62-33, (812) 334-22-57
(812) 334-22-55, (812) 937-97-64

www.electrofizika.spb.ru

НОМЕНКЛАТУРА ТРАНСФОРМАТОРОВ:

- РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ,
- ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ,
- СПЕЦИАЛЬНЫЕ, в том числе:
 - для АЭС,
 - морских судов и буровых платформ,
 - разделительные

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

- номинальная мощность: 10–12500 кВА
- номинальное напряжение на обмотках ВН – 0,4+35 кВ, НН – 0,4+10 кВ
- условия эксплуатации, транспортирования и хранения: температура окружающей среды от –60°C до +45°C
- режим работы непрерывный, перегрузки до 20% свыше номинала длительное время без дополнительной вентиляции при температуре окружающей среды +20°C.
- класс изоляции по нагревостойкости – до Н(180°C) с осуществлением контроля перегрузок.
- внутренняя и наружная установка со степенью защиты до IP54

Итоги исследования «Проблемы российской электротехнической промышленности»

В апреле 2013 года в рамках подготовки Всероссийского делового форума «Электротехника. Бизнес-стратегия 2013» департаментом исследований и аналитики КВК «Империя» было проведено комплексное исследование ключевых проблем электротехнической отрасли России.

В экспертном опросе приняли участие 700 владельцев, генеральных и коммерческих директоров предприятий электротехнической промышленности.

Как подтвердили участники опроса, сегодня в сфере производства и поставок электротехнического оборудования помимо кадровой проблемы, охватившей практически все промышленные отрасли России, наибольшее количество вопросов вызывает взаимодействие производителей и поставщиков электротехники с потребителями.

Вторым стопором для развития промышленности является недобросовестная конкуренция на рынке и демпинг со стороны поставщиков низкокачественной продукции.

Именно поэтому большинство респондентов отметили, что возрождение отрасли требует решения трех проблем:

- Формирование цивилизованного рынка электротехнических изделий в России и содействие развитию конкурентоспособности отечественных

производителей электротехнического оборудования.

- Отсутствие эффективной системы быта и продвижения непосредственно на отечественных предприятиях.
- Кадровый «голод» отрасли. Поиск и мотивация квалифицированных кадров, способных эффективно работать на современном оборудовании.

Также исследование показало низкий уровень доверия отечественных производителей и поставщиков оборудования как к власти, так и к внешним инвесторам: вопросы привлечения инвестиций, государственной поддержки и реформирования системы госзакупок получили минимальный рейтинг.

В рамках опроса респонденты также внесли предложения по дополнительным темам для обсуждения на форуме.

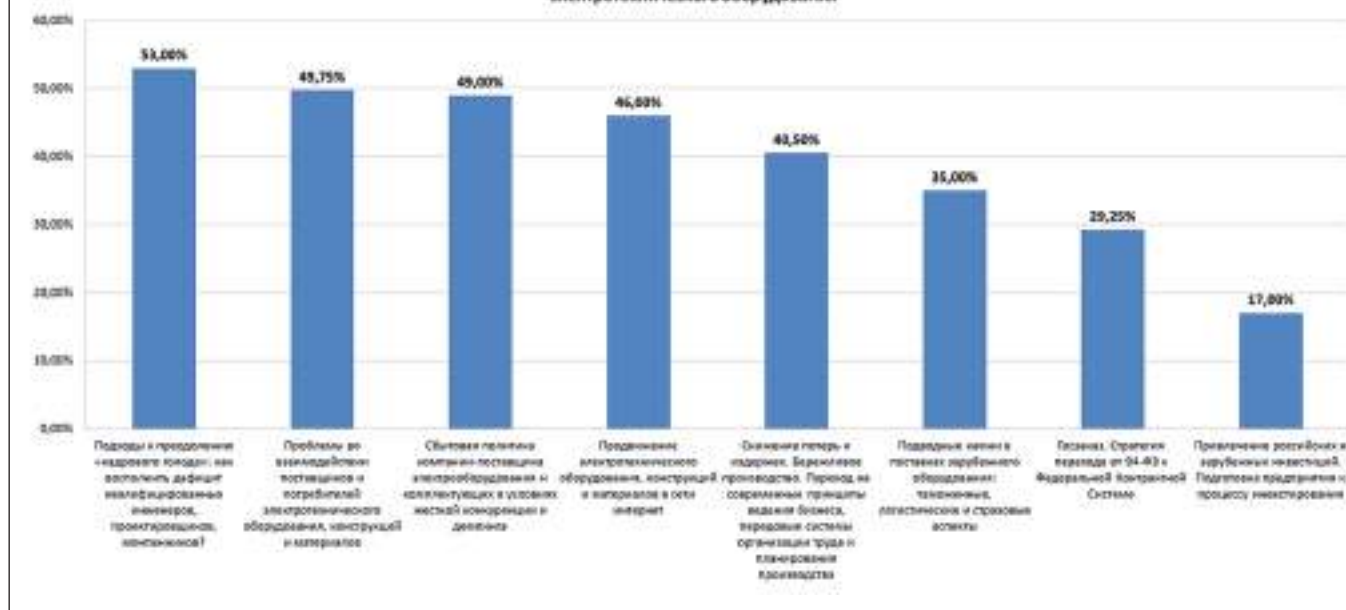
Среди дополнительных тем наиболее популярными стали вопросы внедрения энергоэффективного оборудования в отечественной промышленности и тема сервисного обслуживания сложного электротехнического оборудования.

Отзывы и комментарии респондентов показали, что российская электротехническая промышленность страдает от недостатка маркетинговой информации: многие руководители выразили заинтересованность в различных обзорах, каталогах и справочниках по российскому рынку электротехники. Это означает, что сегодня компании-поставщики, ведущие грамотную маркетинговую политику, обладают значительным потенциалом для наращивания рыночной доли.

На основании результатов опроса и интервью, проведенных с экспертами из отраслевых ведомств и ассоциаций, были определены ключевые темы, требующие обсуждения в 2013 году.

Всероссийский деловой форум «Электротехника. Бизнес-стратегия 2013», на котором состоится активное обсуждение наиболее проблем, впервые пройдет в рамках выставки «Электро-2013» в Экспоцентре на Красной Пресне.

Диаграмма-1. Рейтинг проблем российской отрасли электротехнического оборудования



Надежные электроустановочные и распределительные технологии для всех сфер применения

Продукция под маркой Hensel завоевала прочные позиции на рынке России.

Надежное и безопасное энергоснабжение играет в наши дни исключительно важную роль, и в первую очередь это касается производственных и промышленных объектов, например энергоснабжения промышленных станков и оборудования, компьютеров и систем освещения. Именно поэтому уже на этапе принятия решений следует делать ставку, прежде всего, на высокое качество установочного и распределительного оборудования. Немецкая компания Hensel является одним из неоспоримых мировых лидеров в области разработки и производства установочного и распределительного электрооборудования, о чем красноречиво свидетельствуют многочисленные проекты по всему миру, в которых нашла применение фирменная продукция под маркой Hensel.



Ненсель в России

Начало освоению российского рынка было положено в 2002 году с открытия дочернего предприятия Hensel в Москве. И за прошедшие годы Hensel удалось завоевать позиции одного из лидирующих производителей и поставщиков высококачественного установочного и распределительного оборудования на российском рынке.

На сегодняшний день Hensel является равноправным партнером компании Mennekes в составе совместного предприятия ООО Hensel + Mennekes Elektro. При этом Mennekes специализируется на производстве промышленных штекерных разъемов и комбинаций розеток. Работа на российском рынке организована на базе двух офисов в Санкт-Петербурге и Москве, а также 10

региональных представителей, и более 50 партнеров во всех ключевых регионах России.

Головные офисы в Санкт-Петербурге и Москве предоставляют российским клиентам услуги по проектированию, одновременно играя роль логистических и монтажных центров, сотрудники которого предлагают профессиональный технический консалтинг, оптимальное сопровождение проектов и фирменную продукцию высочайшего качества.

Настоящее немецкое качество

Фирменная продукция Hensel находит применение во всех ключевых промышленных и инфраструктурных проектах России, обеспечивая надежное энергоснабжение объектов – от туннелей в регионе Сочи и вплоть до новых станций метро в густонаселенных областях России, от оснащения портовых сооружений и вплоть до электростанций по всей стране, от аграрных областей и вплоть до угольных шахт, где изделия и технические решения Hensel выполняют самые разные функции и ценятся заказчиками за высокое качество под маркой made in Germany.

Технические решения Hensel разрабатываются в сотрудничестве со специалистами-электриками для решения конкретных практических задач – распределения, преобразования, заземления и отведения электроэнергии. Именно для этих ключевых областей приме-



ния Hensel предлагает изделия, которые полностью соответствуют требованиям рынка, приносят заказчикам большую пользу и гарантируют высочайший уровень безопасности на объекте.

В основу последовательной философии качества от Hensel положены, прежде всего, стабильность конструкции и стойкость к внешним воздействиям, благодаря чему наша фирменная продукция широко применяется преимущественно в тяжелых условиях эксплуатации.



PASSION FOR POWER.

ООО ХЕНЗЕЛЬ + МЕННЕКЕС

Электро,

п. Парголово, ул. Железнодорожная,
д. 11, к. 2, лит. А

194362, г. Санкт-Петербург

Тел. / Факс: + 7 (812) 677-04-53

e-mail: info@hensel-mennekes.ru

www.hensel-mennekes.ru

*pico*MAX®

Многофункциональная штекерная соединительная система



Компактные размеры
Удобство в эксплуатации
Виброустойчивость до 20 g

www.wago.ru
www.picomax.info

WAGO®
INNOVATIVE CONNECTIONS

сертифицировано

Россия – ключевой рынок

Компания Schneider Electric завершила сделку по приобретению 100% акций крупнейшей российской электротехнической компании ЗАО «ГК «Электрощит» – ТМ Самара» после получения всех необходимых одобрений ФАС России. Первые 50% акций были выкуплены еще в октябре 2010 года.

ЗАО «ГК «Электрощит» – ТМ Самара» – один из ключевых игроков на рынке электротехнического оборудования среднего напряжения в России, имеющий сильные позиции в нефтегазовой и горнодобывающей отраслях, секторе электросетевой инфраструктуры и других энергоснабжающих производствах.

Евгений Серый



ЗАО «ГК «Электрощит» – ТМ Самара» – это 4 производственные площадки (в России и в Узбекистане) и около 10 000 сотрудников. С момента приобретения группой Schneider Electric 50% акций в 2010 году оборот компании составил более 500 миллионов евро с уровнем рентабельности (ЕВИТА), который соответствует аналогичному показателю бизнес-подразделения «Энергетика» Schneider Electric.

Благодаря завершению сделки Schneider Electric значительно усиливает свое присутствие на российском рынке, насчитывая теперь 12 000 сотрудников и увеличивая годовой оборот, по предварительным результатам 2012 года, до 1,2 млрд евро, что делает Россию и СНГ вторым по значению регионом в новых экономиках развивающихся стран и четвертым на глобальном уровне для всей группы Schneider Electric.

В пресс-конференции по случаю завершения сделки приняли участие президент Schneider Electric в России и вице-президент по странам СНГ Жан-Луи Стази в Москве, вице-президент по стратегическому развитию бизнеса энергетики Schneider Electric в России Константин Комиссаров, старший вице-президент, руководитель бизнес-подразделения «Энергетика» Schneider Electric в России и странах СНГ Йоханнес Дамс и новый президент ЗАО «Группа компаний «Электрощит» – ТМ Самара» Эрик Бриссе.

Жан-Луи Стази отметил на пресс-конференции в Москве, посвященной завершению сделки: «Я рад приветствовать в составе группы сотрудников ЗАО «ГК «Электрощит» – ТМ Самара», технологическое партнерство с которым длится уже многие годы. Эта сделка усиливает наш вклад в Россию и является ключевым этапом нашего активного участия в экономическом и технологическом развитии этого региона. ЗАО «ГК «Электрощит» – ТМ Самара» значительно повышает наши возможности стать одним из ключевых игроков на локальном рынке в нефтегазовой и горнодобывающей отраслях и является солидной платформой для участия в развитии энергоэффективности и интеллектуальных сетей в России. Эта стратегическая инвестиция также усиливает мировое присутствие наших технологий в энергетике, горнодобыче и городской инфраструктуре и подтверждает, что Россия – ключевая страна для группы Schneider Electric».

Общая сумма сделки по приобретению 100% пакета акций ЗАО «ГК «Электрощит» – ТМ Самара» составила 20,4 млрд рублей (510 млн евро) с чистым долгом, равным нулю. В соответствии с договоренностями вторая часть акций была приобретена на тех же условиях, на которых приобреталась первая часть в 2010 году. Ранее компания учитывалась по долевого участию, и теперь, принимая во внимание пол-

ное приобретение, будет полностью консолидирована. Ожидаемая доходность инвестированного капитала (ROCE) отвечает критериям Schneider Electric.

Группа компаний «Электрощит» – ТМ Самара» (СЭШ) имеет богатую историю и безупречную репутацию. Более 50 лет СЭШ занимает ведущие позиции на российском рынке электротехники.

В свою очередь ЗАО «Группа компаний «Электрощит» – ТМ Самара» является акционером следующих компаний:

- ООО «Управляющая компания «Электрощит» – Самара» (г. Самара);
- ОАО «Электрозасибмонтаж» (г. Сургут);
- узбекско-российское совместное предприятие в форме открытого акционерного общества «Узэлектроаппарат – Электрощит» (Узбекистан);
- ООО «Торговый дом «Электрощит» – Самара» (г. Самара);
- ООО «Научно-технический центр комплексных проблем механотроники» (г. Санкт-Петербург);
- ТОО «Институт «Казсельэнергопроект» (Казахстан).

Основными видами деятельности группы «Электрощит» является производство и реализация электротехнического оборудования 0,4–220 кВ, а также широкий спектр изделий стройиндустрии, включая модульные и промышленные здания.

Возникнув в 1943 году как ремонтная база для строительства Волжской ГЭС, завод «Электрощит» вырос в целый комплекс предприятий. Сегодня группа «Электрощит» – это несколько производственных площадок, проектные институты, инженеринговые и коммерческие службы, монтажные подразделения и 23 представительства в России и странах СНГ. Система менеджмента качества подтверждена сертификатом ИСО 9001 в 1998 году.

Продукция группы «Электрощит» полностью сертифицирована ведущими экспертными и промышленными компаниями России:

- ОАО «Транснефть»;
- ОАО «Газпром»;
- система добровольной сертификации в электроэнергетике «ЭнСЕРТИКО»;
- система сертификации ГОСТ.

Одним из самых приоритетных направлений деятельности группы «Электрощит» является разработка и внедрение новых конструкций электротехнических изделий. На предприятии разработаны и приняты перспективные программы по созданию и выпуску электротехнической продукции широкого спектра. В настоящее время у группы компаний СЭЩ имеется более 40 изобретений, 19 из которых внедрены в производство. Компания интенсивно работает в области создания и производства новых конструкций электрических аппаратов и малогабаритных КРУ.

Как отмечали представители Schneider Electric, одна из главных целей приобретения – продолжать стабильное развитие СЭЩ и наращивать выпуск современной продукции.

Шагу по приобретению предшествовала долгая история, потому что партнерство с компанией «Самара–Электрощит» было начато буквально с первых дней присутствия Schneider Electric в России в 1995 году.

Вначале было создано совместное предприятие, и на первом этапе это позволило углубить взаимоотношения Schneider Electric с партнерами в Самаре. Затем в 2011 году было принято решение приобрести оставшиеся 50% компании «Самара–Электрощит».

В течение 2012 года шли переговоры с антимонопольной службой по получению согласования приобретения 100% доли в компании.

По показателям 2012 года выручка Schneider Electric составила 1,2 миллиарда евро при общем мировом обороте компании 24 миллиарда долларов в год, что делает Россию для корпорации очень важным рынком. Так было всегда, но сейчас Россия для Schneider Electric входит в пятерку крупнейших рынков в мире после США, Китая и Франции. Россия на четвертом месте в мире с точки зрения размеров бизнеса по критериям Schneider Electric, а из числа развивающихся стран Россия стала вторым приоритетом после Китайской Народной Республики, обогнав в этом году Бразилию и Индию.

Константин Комиссаров, вице-президент по стратегическому развитию бизнеса энергетики Schneider Electric в России, всю свою профессиональную жизнь проработал в одной компании, и это, по его же словам, первая работа, первая любовь. Как он подчеркнул на пресс-конференции, основная причина того, что он столько лет работает в Schneider Electric, несмотря на то что

на рынке существует много предложений, – это то, что французская компания на российском рынке приняла абсолютно правильную стратегию, необходимую для развития экономики России.

Как отметил Жан-Луи Стази, после завершения сделки у Schneider Electric серьезно возрастают существующие мощности и компания на российском рынке становится гораздо сильнее, а с географической точки зрения «это дает усиление производственных площадок, потому что в российских регионах мы пока присутствуем не так, как хотелось бы. Поэтому это приобретение серьезно позволяет нам «покрыть» те регионы, где мы еще не очень сильны, и дает возможность быть ближе к нашим заказчикам, что очень положительно скажется на нашей работе».

Благодаря новому приобретению значительно усиливаются позиции Schneider Electric в российском нефтегазовом секторе, в металлургической и горнодобывающей промышленности, возрастут потенциальные возможности работы компании в коммунальном хозяйстве, в электросетевом комплексе России.

До приобретения самарской компании у Schneider Electric уже были 3 производственных предприятия: в Космодемьянске по производству розеток, в Казани, где осуществляется производство контрольно-распределительных устройств среднего напряжения, и в Санкт-Петербурге, в Пушкинском районе, где производится оборудование для среднего напряжения, преимущественно для строительной индустрии. Также действует сургутское предприятие, которое занимается монтажными работами.

В Нижнем Новгороде работает проектный институт, который, в частности, занимается разработкой проектов для коммунальных сетей.

Schneider Electric предполагает дальнейшее развитие не только производства в России, но и разработку оборудования, адаптированного для работы в отечественных климатических условиях.

Спикеры пресс-конференции не исключили также возможности поставки на экспорт продукции Schneider Electric, произведенной в России.

Как особо отметил Жан-Луи Стази, важный момент состоит в том, что,



благодаря компании «Самара–Электрощит», Schneider Electric сможет разработать бизнес-решения, которые позволят не только лучше продавать продукцию, но и давать решения комплексного характера для российских заказчиков.

Компания собирается вплотную заняться на отечественном рынке интеллектуальными энергосетями, а также вопросами энергоэффективности и энергосбережения, чтобы энергопотребление заказчиков стало максимально эффективным.

«И это дает нам великолепную синергию и дополнение к нашим существующим мощностям в РФ», – подчеркнул Жан-Луи Стази.

Отвечая на вопрос корреспондента журнала «Рынок электротехники», какова будет доля выпускаемой продукции в компании «Электрощит», собственных разработок и разработок Schneider Electric, Жан-Луи Стази отметил, что число импортируемых компонентов незначительно. Большинство того, что выпускается в Самаре, там же и разрабатывается, и проектируется, и производится.

На вопрос о схожести линеек продукции, производимой Schneider Electric и самарским «Электрощитом» в среднем напряжении: коммутационные аппараты, терминалы защиты, комплектно-распределительные устройства, Жан-Луи Стази ответил: «Наш диапазон дополняет друг друга. Очень мало какого-то внутреннего соперничества между

ассортиментом нашей продукции. Мы не будем друг с другом конкурировать. Schneider Electric предлагает традиционно качественную продукцию для строительного рынка, для рынка освещения, а также для коммунального хозяйства и электросетей. С другой стороны, Самара имеет серьезные предложения для тяжелой промышленности, для нефтегазового комплекса, особенно по модульным подстанциям, которые можно поставлять в контейнерах для добывающих компаний при работе в сложных природных условиях, в условиях низких температур. Сильные позиции группы компаний «Электрощит» в производстве оборудования для коммунальных предприятий, для оборудования электроснабжения сельских поселений».

Константин Комиссаров дополнил: «Безусловно, мы, с одной стороны, думаем о том, что из каталога Schneider Electric можно будет выпускать в Самаре, точно так же как мы думаем о рационализации нашего предложения. Но мы будем ставить во главу угла прежде всего непрерывность бизнеса, поэтому о каких бы то ни было изменениях как с точки зрения расширения выпускаемой продукции, так и с точки зрения рационализации мы будем, наверное, готовы говорить через некоторое время. На это нам потребуется, я думаю, около двух лет».

«Мы вплотную займемся вопросом усиления технологий, которые позволят нам максимально извлечь прибыль из самарского предприятия в хорошем

смысле, – продолжил вице-президент по стратегическому развитию бизнеса энергетики Schneider Electric, – ведь мы производим в разных частях мира разные продукты, и с помощью самарского предприятия мы сможем локализовать их производство с учетом требований местных заказчиков, потому что у каждой страны свои требования, и местный самарский опыт поможет адаптировать те продукты, которые производятся в других частях света».

«Сделка по приобретению самарского «Электрощита» – это очень важный шаг по развитию Schneider Electric в России. Но это не означает того, что мы прекратим свою работу в других проектах, в других областях, в которых мы уже давно начали. Мы будем оставаться для других партнеров надежным поставщиком и партнером, который будет привносить новые технологии, новые решения, новую продукцию. Для нас это большой эволюционный скачок, но это не революция, – сказал, завершая пресс-конференцию, Константин Комиссаров. – Поэтому мы ожидаем, что Schneider Electric будет продолжать инвестировать в Россию и в будущем. Однозначно Россия будет одним из главных приоритетов для компании, мы будем расширяться здесь и консолидировать наши приобретения. Это касается не только производства, но и других сфер, например, сервисного обслуживания, проектирования программного обеспечения и материально-технического снабжения».

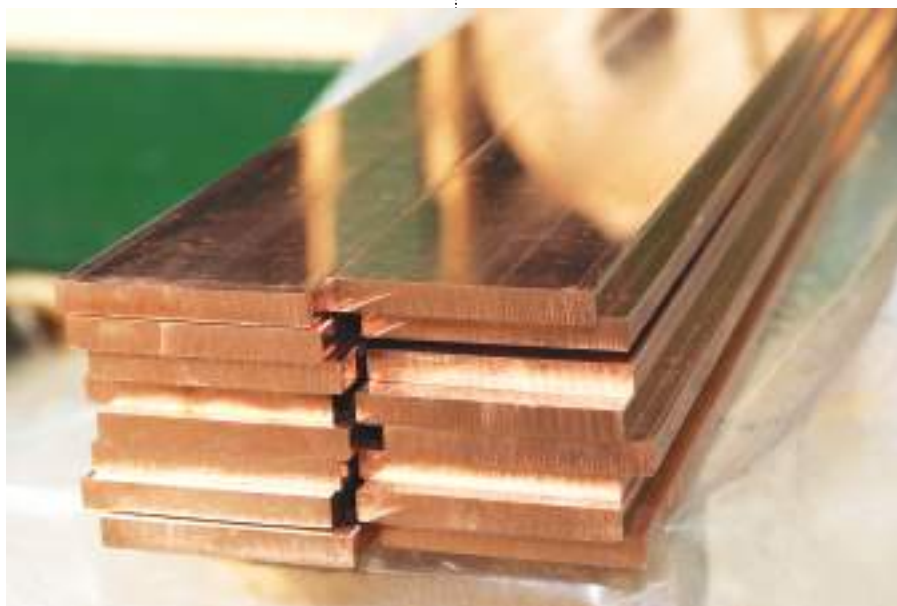
электроизоляционные материалы
из натуральной слюды

+7 (812) 461-46-62 www.spbsluda.ru г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 31

УГМК-ОЦМ – лидер российского рынка металлопроката из меди и медных сплавов

Предприятия УГМК-ОЦМ производят практически всю номенклатуру медного, латунного, бронзового, медно-никелевого, никелевого проката: плиты, листы, ленты, полосы, прутки, трубы, шины, проволоку. УГМК-ОЦМ занимает ведущее положение в данном сегменте. Благодаря передовым технологиям, богатым производственным традициям, поддержке Уральской горно-металлургической компании выпускает продукцию европейского качества по конкурентной цене. Российский рынок был и остается приоритетным направлением для ООО «УГМК-ОЦМ».

Образованная в 2007 г., компания «УГМК-ОЦМ» объединила под своим началом ведущие заводы по обработке цветных металлов – Кировский завод по обработке цветных металлов и Кольчугинский завод цветных металлов; успешно реализует прокат Ревдинского завода по обработке цветных металлов и Завода медных труб (Майданпек, Сербия).



УГМК-ОЦМ – это один из дивизионов холдинга «Уральская горно-металлургическая компания». Ключевые активы холдинга сосредоточены в горнодобывающей отрасли, цветной металлургии и машиностроении.

Основу компании составляет замкнутая технологическая цепочка по меди: от добычи сырья до производства готовой продукции на ее основе (медные катоды, катанка, прокат, кабельно-проводниковые изделия, радиаторы), что является несомненным преимуществом как для самого холдинга, так и для его предприятий, в том числе ООО «УГМК-ОЦМ».

За несколько лет компания «УГМК-ОЦМ» смогла не только занять лидирующее положение, но и значительно увеличить свою долю рынка, несмотря на весьма жесткую конкуренцию в отрасли.

По итогам 2012 г. объем реализации продукции компанией ООО «УГМК-

ОЦМ» на все рынки составил почти 60 тыс. т. Поставки на российский рынок составили около 50 тыс. т. Таким образом, ООО «УГМК-ОЦМ» сохранило за собой позицию лидера рынка проката из меди и медных сплавов.

Основным продуктом, которым ООО «УГМК-ОЦМ» особенно гордится, является производимая на его заводах медная электротехническая

шина. Одним из преимуществ ООО «УГМК-ОЦМ» является более короткий по сравнению с шиной европейского происхождения срок поставки медной шины. А благодаря собственной сырьевой базе Уральской горно-металлургической компании цена на готовую продукцию остается конкурентной.

В структуре ООО «УГМК-ОЦМ» медную шину производят Кировский и Кольчугинский заводы ОЦМ. УГМК-ОЦМ также реализует медную шину Ревдинского завода ОЦМ.

ЗАО «Кольчугцветмет» имеет многолетний опыт производства шин прямоугольного сечения как по ГЦСТ434-78 «Шина проволока прямоугольного сечения для электротехнических целей из меди марки М1», так и по международным стандартам EN13601, DIN40500.3, ASTM B187 из меди марок Cu-ETP, SE-Cu, E-Cu57, E-Cu58.

В последнее время наблюдается стабильная тенденция по увеличению количества заказов на ЗАО «Кольчугцветмет» на медные шины, поставляемые как на внешний, так и на внутренний рынок.

Шины могут быть изготовлены с закруглением, согласно ГОСТ 434-78, либо, согласно требованиям заказчика,





с большим радиусом, вплоть до 1/2 от толщины шины. Для изготовления медных шин применяется литая заготовка (слитки) собственного производства.

Весь технологический инструмент, используемый при производстве медных шин, разрабатывается и изготавливается на ЗАО «Кольчугцветмет».

ОАО «Кировский завод по обработке цветных металлов» помимо производства медных шин различных типоразмеров также специализируется на выпуске листов, лент, прутков и проволоки из сплавов меди, латуни и бронзы.

За все годы работы этого современного предприятия, по оценке потребителей, сложилось мнение как о стабильном, добропорядочном и надежном партнере, постоянно стремя-

щемся к плодотворному сотрудничеству с предприятиями любой формы собственности.

С 1973 года на заводе работает также цех, выпускающий продукцию производственно-технического назначения из цветного металла: заготовки ключей, шайбы-прокладки уплотнительные медные автомобильные, наконечники и гильзы кабельные, детали сантехнической арматуры.

В связи с реструктуризацией предприятия данное производство переформировано в цех холодной штамповки. Продукция цеха производится из высококачественного сырья, приобретаемого у предприятий-производителей; полностью соответствует требованиям технической документации.

ОАО «КЗОЦМ» также имеет возможность разместить на предприятии заказы на поставку штампованных деталей (полуфабрикатов) первого перехода технологической операции «вырубка». Ожидаемая экономическая эффективность от применения этих изделий обеспечена за счет снижения затрат на металл (отсутствие отходов), сокращения ежемесячного отвлечения денежных средств на приобретение металла для этих целей. Возможна отсрочка платежа за поставленную продукцию до десяти банковских дней.

Сотрудничество с заказчиками строится на основных главенствующих принципах: использование индивидуальной ценовой политики, комплектация заказов не более пяти дней, доставка в любую точку России, возможность бесплатной доставки оптовым покупателям. Погрузка и оформление документов производится в одном месте в течение часа.

Существующая на заводе система менеджмента качества, соответствующая ИСО 9001:2008 и сертифицированная TUV NORD CERT, позволяет обеспечить пооперационный контроль качества изготовления продукции на всех этапах производства.

Постоянными покупателями УГМК-ОЦМ являются такие ведущие отечественные производители электро-технического оборудования и электрических машин, как: ЗАО «Группа компаний «Электроштит» – ТМ Самара»; ОАО «Мосэлектроштит», г. Москва; ЗАО «Термотрон-Завод», г. Брянск; ЗАО «КЭАЗ», Курск; ООО «Привод», Лысьва; ЗАО «ПК «ЗТЭО», Набережные Челны; ОАО «Электровыпрямитель», Саранск и другие.

В настоящее время начаты поставки продукции УГМК-ОЦМ в адрес компании Philips.

Большинство крупнейших потребителей проката медной группы России и ближнего зарубежья, которые думают о завтрашнем дне, заключили с УГМК-ОЦМ долгосрочные партнерские соглашения с прозрачными условиями ценообразования. Именно поэтому УГМК-ОЦМ крепко стоит на ногах сегодня и уверенно смотрит в будущее.

УГМК
ОЦМ

Россия, Свердловская обл.,
г. Верхняя Пышма, ул. Ленина, 125
Телефон: +7(34368) 98-014.
Факс: +7 (34368) 98-164
E-mail: info@ocm.ru
www.ocm.ru

Pfannenberg: 60 лет постоянного развития

Компания Pfannenberg производит и поставляет высококачественное электротехническое оборудование для промышленности, машиностроения, энергетики и инфраструктуры. Мы ставим перед собой задачу гарантировать нашим покупателям высокий уровень безопасности и надежности продукции.

Pfannenberg разрабатывает новые продукты и участвует в инновационных проектах. Более 8% оборота компании вкладывает в разработку новых технологий. В результате применения подобной политики выпускаемое ею оборудование соответствует передовым технологическим достижениям, а 55% продаваемой продукции создано менее 5 лет назад. При этом мы не забываем свою историю. Компания была основана в Гамбурге и в следующем году отмечает свой 60-летний юбилей. Представительства и заводы компании находятся по всему миру. Российское дочернее предприятие ООО «Пфанненберг» в этом году отмечает свой 5-летний юбилей.

Линейка продукции компании используется в производственных процессах, системах безопасности, пожарных системах, морских системах, системах предупреждения о катастрофах и потенциально взрывоопасных сред.

Фирма Pfannenberg предлагает инновационную, долговечную и удобную для обслуживания продукцию в категориях:

- «Климат-контроль в электротехнических шкафах» (вентиляторы с фильтром, кондиционеры, нагреватели и термостаты);
- «Сигнальные технологии» (сирены, проблесковые лампы, сигнальные колонны);
- «Агрегаты промышленного охлаждения» (водяные, эмульсионные или масляные чиллеры);

- «Заградительные огни» (серия POL);
- «Архитектурно-художественная подсветка» (проблесковые лампы Quadro).

Востребованная продукция компании:

• Оповещатели серии PATROL

В 2012 году компания Pfannenberg начала выпускать новую серию светозвукового оборудования – оповещатели серии PATROL. Оповещатели выделяются из общего ряда тем, что обладают высокой акустической проницаемостью и простотой в эксплуатации. Фолкер Маттиас, руководитель направления сигнальной продукции Pfannenberg GmbH, объясняет это следующим образом: «Звук новых оповещателей обладает большим диапазоном низких частот, что позволяет сигналу распространяться не только в помещении, где установлено устройство, но также проникать сквозь препятствия, такие как двери и стены. За счет этого не только повышается эффективность оповещения, но и снижается число необходимых для оповещения устройств».

- **Новая серия кондиционеров eCOOL неопознанный знак от Pfannenberg**
Pfannenberg удовлетворяет все более высоким требованиям пользователей и растущей сознательности по отношению к защите окружающей среды выпуском новой линии продукции. Серия eCOOL создавалась с одной целью: максимальная эффективность

потребления энергии при максимальном коэффициенте полезного действия. При создании данного продукта внимание было уделено:

- энергоэффективности;
 - легкости в монтаже, эксплуатации и ремонте;
 - защите окружающей среды.
- **Filterfan: вентиляторы с фильтром**



Вы можете сэкономить энергию, ресурсы и время, используя вентиляторы 4-го поколения от Pfannenberg. Кроме того, они повышают надежность производственных процессов, так как инновационные вентиляторы с фильтром позволяют увеличить воздушный поток на 100% (при степени защиты IP 55), одновременно в несколько раз повышается срок службы и увеличиваются промежутки между их сервисным обслуживанием.

Мы не намерены останавливаться на достигнутом. С целью обеспечить оперативный персональный сервис везде, где он может потребоваться, мы основали широкую сеть надежных торговых партнеров, складских и сервисных центров в России и странах СНГ. Специалисты Pfannenberg с готовностью дадут все необходимые консультации, помогут выбрать необходимые изделия, обеспечат своевременные поставки и квалифицированную техническую поддержку.



Контактные данные
ООО «Пфанненберг»:
 Санкт-Петербург, Ломаная ул., д. 5, лит. А, офис 218
 Тел. +7 (812) 648 81 06,
 факс +7(812) 387 52 44
info@pfannenberg.ru
<http://www.pfannenberg.ru>

Оповещатели Pfannenberg нового поколения

PATROL – Pfannenberg Advanced Technology Range Of Loudness

- * рабочий температурный диапазон от -40 °C до +55 °C
- * не требует технического обслуживания
- * имеет сертификат пожарной безопасности

**Безопаснее
Удобнее
Экономичнее**



ЗТР

КОМПАНИЯ
МЕЖДУНАРОДНОГО КЛАССА

Сегодня ЗТР – крупнейший трансформаторный завод в СНГ и Европе с производственной мощностью 60 000 МВА в год. Предприятие входит в десятку крупнейших мировых производителей шунтирующих реакторов и силовых трансформаторов 110-1150 кВ.

Оборудование ЗТР надежно работает в 86 странах мира. В 2010-2012 году ЗТР поставил оборудование на рынки США и ЕС, что вновь подтвердило способность компании удовлетворять самые высокие технические требования заказчиков.

За 65 лет работы на рынке ЗТР приобрел мировую известность производителя качественного оборудования и колоссальный технический опыт в проектировании и производстве инновационной и надежной продукции.

Безупречная репутация на мировом рынке, богатый опыт, эффективный менеджмент и талантливый профессиональный коллектив позволяют компании постоянно наращивать объемы, расширять ассортимент выпускаемой продукции, экспортировать изделия, технологии, сервисные услуги, подтверждая лидерство в отрасли.



СЛУЖБА ПРОДАЖ
Украина, 69600, г. Запорожье,
Днепропетровское шоссе, 3
Тел.: +38 (061) 270-30-33
Факс: +38 (061) 270-39-39
e-mail: sales@ztr.ua
www.ztr.ua

Mitsubishi Electric: 15 лет работы в России и СНГ

Российское подразделение Mitsubishi Electric Europe B.V. отметило 15-летие работы в России и в странах СНГ. В мероприятии, посвященном юбилею деятельности компании на российском рынке, приняли участие Норицугу Уэмура, руководитель российского подразделения Mitsubishi Electric Europe B.V., Сергей Юрков, руководитель департамента высоковольтного энергетического оборудования российского подразделения Mitsubishi Electric Europe B.V., а также Максим Соловьянов, генеральный директор ООО «Новые Сетевые Технологии», партнера японской компании в области «умных» сетей, член рабочей группы «Упрощение доступа к электроэнергетической инфраструктуре» Национальной предпринимательской инициативы АСИ.



За 15 лет работы на российском рынке компания Mitsubishi Electric Europe B.V. добилась существенных результатов:

- вывела на российский рынок 6 направлений бизнеса: системы кондиционирования воздуха, промышленную автоматизацию, силовые полупроводниковые приборы, визуально-информационные и фотосистемы, а также высоковольтное энергетическое оборудование;
- штат сотрудников компании в России достиг 50 человек с учетом филиалов в Москве, Санкт-Петербурге и Екатеринбурге;
- российское подразделение Mitsubishi Electric Europe B.V. прошло путь от некоммерческого представительства до филиала. Компания рассматривает воз-

можность приобретения статуса российского юридического лица для развития некоторых направлений бизнеса в зависимости от рыночных условий;

- создана широкая дистрибьюторская сеть в России и странах СНГ – более 50 компаний;
- в связи с потребностью России в обновлении энергетической инфраструктуры в российском подразделении в конце 2012 года был открыт новый департамент высоковольтного энергетического оборудования, который отвечает за продвижение на российском рынке решений в области производства, передачи и распределения электроэнергии.

За время присутствия компании в России и странах СНГ был реализован ряд знаковых для компании проектов.

В сфере промышленной автоматизации в первую очередь это поддержка создания российского производства японскими автопроизводителями – Toyota, Nissan, Mitsubishi Motors. Производственные линии этих заводов оснащены оборудованием Mitsubishi Electric. Системами кондиционирования и вентиляции Mitsubishi Electric оснащены такие важные исторические объекты, как Большой Кремлевский дворец, Грановитая палата Московского Кремля, ТД ГУМ и другие.

За время присутствия Mitsubishi Electric на российском рынке диапазон представляемой продукции существенно расширился.

Компания планирует развивать текущие направления бизнеса за счет выхода на новые рынки.

Кроме того, Mitsubishi Electric видит огромный потенциал для освоения новых направлений бизнеса, связанных с развитием инфраструктуры российских городов.

«Политика правительства по развитию социальной инфраструктуры является для Mitsubishi Electric отличной возможностью предоставить российским клиентам передовые продукты и решения в этой области, уже зарекомендовавшие себя в других странах. Компания готова предложить свою экспертизу в таких областях, как электроэнергетика, железнодорожный транспорт, оснащение зданий, системы обработки воды, отметил Норицугу Уэмура. – Кроме того, следуя мировым трендам, в России все больше внимания уделяется вопросам ресурсо- и энергосбережения, экологии. И это те сферы, где Mitsubishi Electric есть что предложить», – добавил он.

Так, российское подразделение проводит масштабное маркетинговое исследование с целью вывода на российский рынок лифтов и эскалаторов Mitsubishi Electric премиум-класса. Это относится и к технологии конструкции, и к уровню и культуре изготовления, качеству и умению создать интерьер, отвечающий всем пожеланиям клиента, и люксовому обслуживанию этого вида техники.

Сергей Юрков, в свою очередь, отметил: «Mitsubishi Electric сейчас стоит на пороге того, чтобы постепенно, с учетом российской специфики переносить в Россию пилотные проекты, которые существуют во всем мире».

Например, такие как пилотный проект развития системы Smart Grid в России, реализуемый Mitsubishi Electric в альянсе с российской компанией «Новые Сетевые Технологии» на базе системы управления энергосистемами Micro Grid, созданной Mitsubishi Electric. Сотрудничество планируется развивать в рамках научно-исследовательской



деятельности, а также в масштабных совместных проектах по разработке и внедрению технологий Smart Grid в электроэнергетике России.

Таких результатов на российском рынке Mitsubishi Electric удалось достичь в первую очередь благодаря реализации традиционного для японских компаний постепенного подхода (step by step approach) к развитию бизнеса, учитывающего все возможные риски и основанного на глубоком и тщательном исследовании рынка. В свою очередь, главные конкурентные преимущества – надежность и качество продукции – служат залогом роста существующего бизнеса и положительной динамики новых направлений.

«Компания Mitsubishi Electric уверена в своих технологиях, особенно в качестве. И основанием для этого служат наши результаты на других рынках. Безусловно, в других странах, на других рынках мы уже боремся с конкурентами, и опыт показывает, что по таким критериям, как надежность и качество технологий, мы их опережаем. Поэтому

на российском рынке мы также не теряем оптимизма», – отметил Норицугу Уэмура.

Кроме того, компания считает себя надежной с точки зрения работы с клиентом. «Если мы начинаем сотрудничество с нашим клиентом, мы его никогда не бросаем. Весь наш послепродажный сервис и техническое обслуживание происходит на должном уровне», – пояснил руководитель российского подразделения Mitsubishi Electric Europe B.V.

В ближайшие годы Mitsubishi Electric планирует участие в ряде серьезных и прорывных для компании в России проектов, которые позволят развивать российского производителя и предоставлять клиентам новые компетенции. По словам представителей компании, речь идет о высоковольтном энергетическом оборудовании, лифтах и эскалаторах, оборудовании для скоростного железнодорожного транспорта, системах очистки воды, которые будут реализованы в течение ближайших 2–3 лет.

РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОННЫХ СВЕТОДИОДНЫХ ТАБЛО ЛЮБОЙ СЛОЖНОСТИ



ООО "РУСИМПУЛЬС ПРОЕКТ"

124482, Москва, г. Зеленоград, 4-й Западный проезд, дом 2, строение 3
Телефон/факс: +7 (495) 645-70-88 (многоканальный), +7 (495) 638-51-25
E-mail: info@rusimpuls.ru, rusimpuls@inbox.ru Web: www.rusimpuls.ru

- 14 лет работы на рынке. Более 4000 заказчиков. Несколько десятков тысяч изготовленных табло.
- Большой опыт реализации проектов любого уровня, включая сетевые проекты.
- Конкурентоспособные цены. Гибкая политика скидок.
- Более 200 серийных моделей табло в ассортименте. Наличие на складе ходовых серийных позиций.
- 3-х этапная проверка качества продукции. Современный дизайн электронных табло.
- Изготовление табло в "бескорпусном" виде для установки в закрытые рекламные конструкции заказчика.
- Оперативная техническая поддержка и консультирование по вопросам монтажа и эксплуатации табло.
- Работа со всеми регионами России.



Электронные часы и календари • Таймеры • Бегущие строки • Спортивные табло • Модули топлива для стел АЗС • Метеостанции



Табло котировок валют • Табло для бассейнов • Табло для систем управления очередью • Промышленные табло по индивидуальным заказам

В «Сколково» запустили двигатель инноваций

В течение двух дней в инновационном центре «Сколково» ведущие мировые ученые, бизнесмены, политики и видные общественные деятели обсуждали, как развивать инновации в России, какова роль государства в этом процессе и как построить взаимовыгодный диалог между инвесторами и исследователями.

Евгений Серый

В международной конференции Future Dialogue приняли участие свыше 600 делегатов со всего мира, в том числе более 250 ведущих мировых ученых, бизнесменов, политиков и влиятельных общественных деятелей. Вслед за Германией, Китаем и Индией в этом году «Диалог о будущем» состоялся в Москве.

«Мы ради провести четвертую конференцию именно в России, в активно развивающемся Иннограде. Мы счастливы вести диалог в центре, связывающем исследователей, инвесторов и потребителей. Скорость инноваций в современном мире увеличилась значительно, и идеи мгновенно становятся глобальными», — отметил Петер Лёшер, президент и председатель правления «Сименс АГ».

Открывая мероприятие, президент фонда «Сколково» Виктор Вексельберг заявил: «Конференция, которую мы проводим совместно с компанией «Сименс» и Обществом имени Макса Планка, — это очень значимое событие. Мы горды тем, что в нынешнем году конференцию Future Dialogue было решено проводить именно в России — после Берлина, Пекина и Дели. Это говорит о том, что наша страна, безусловно, на сегодняшний день представляет интерес как для научного сообщества, так и для наших индустриальных партнеров».

В своем выступлении Виктор Вексельберг особо подчеркнул, что элементы международной интеграции и кооперации являются залогом успеха для будущего отечественной науки: «Российская наука и высшая школа обладают большой успешной историей, но требования, которые предъявляются к российской экономике сегодня, при переводе страны на инновационный путь развития, предопределяют необходимость максимальной открытости для международной кооперации. Сегодня в научном мире и мире бизнеса без партнерских отношений, без построения системных моделей сотрудничества невозможно достичь успеха. Мы будем

предпринимать самые разнообразные и многочисленные шаги, чтобы продвигать именно эту модель развития будущей российской науки».

«В этом году конференция Future Dialogue была посвящена инновациям. «Сименс» — первая немецкая компания, которая инвестирует в Россию 40 млн евро, и наша деятельность будет тесно связана со «Сколково». Мы планируем создать здесь 90 различных научных центров, — сказал председатель правления «Сименс АГ» Петер Лёшер. — Наша задача — не только инвестировать в Россию, но и разрабатывать здесь новые идеи. Сегодняшняя конференция является международной, мы надеемся на активный диалог, который поможет укрепить наше сотрудничество».

«На этой конференции мы обсудим много важных вопросов: как культивировать и поощрять инновации, как превращать результаты инновационных исследований в практические решения, способствующие устойчивому росту и помогающие преодолеть наиболее серьезные вызовы нашего времени. Бизнес, наука и политика играют важную роль в этом процессе. И наша задача — создать мостик между учеными и бизнесменами», — добавил в своем выступлении президент Общества имени Макса Планка Петер Грасс.

В ходе конференции Future Dialogue — 2013 прошли пленарные заседания, панельные дискуссии и экспертные сессии, где рассматривались реальные примеры успешных проектов. Участники проанализировали каждое звено в цепочке создания инноваций — от системы образования до инновационной политики и финансирования, чтобы найти ответы на вызовы современности.

В ходе мероприятия прошли панельные дискуссии и несколько экспертных сессий: «Как создаются инновации», «Эффективная система образования», «Развитие инноваций в бизнесе», «Международное отраслевое партнерство». Научное сообщество, представители бизнеса и государства

рассмотрели реальные примеры успешных проектов и обсудили конкретные шаги, которые смогут обеспечить устойчивый рост российской экономики.

Отдельное внимание было уделено вопросам международного сотрудничества в области инноваций. Петер Грасс выразил позицию большинства участников: «Международное сотрудничество науки и бизнеса — это не вариант, а необходимость. НИОКР не может делаться одной нацией или одним человеком».

В свою очередь Виктор Вексельберг, президент фонда «Сколково», отметил: «Мы уже заключили 30 соглашений о сотрудничестве с глобальными корпорациями. Суммарный объем обязательств — более 1 млрд долларов. Сегодняшние вызовы, которые стоят перед экономиками разных стран, требуют международной кооперации. Это является частью нашей глобальной политики, и мы ее реализуем».

С заключительным докладом выступил председатель правительства России Дмитрий Медведев: «Если инновациями не заниматься, они ниоткуда не возникнут. Они не создаются в кабинетах, не являются результатом банковской деятельности. Мы взяли курс на инновационное развитие экономики. Я не сомневаюсь, что у нас нет другого пути».

В качестве примера Д. А. Медведев привел два важных достижения России. В этом году крупные российские компании направили на развитие инноваций около 550 млрд рублей. Вторым достижением председатель правительства назвал государственные институты развития инноваций: «29 марта я подписал программу по развитию инноваций до 2020 года. Конечно, мы живем не в плановой экономике, но планировать все равно надо. У нас есть инструментарий, у нас есть институты развития, у нас появляются новые точки развития, такие как «Сколково», которые имеют не только практическое значение, но и символическое значение, что также важно».

SIEMENS

Реклама.



Искусство надежного партнерства

Инновации компании «Сименс» уже 160 лет помогают находить ответы на самые сложные вопросы развития России

Сотрудничество «Сименс» и Московской консерватории началось еще в 1898 году с проекта по организации электрического освещения в новом здании консерватории. В 1901 году компания поставила 13 вентиляционных установок для поддержания климатического режима в здании, что было особенно важно для сохранения уникального органа XIX века. Вентиляционная система прослужила более ста лет и была полностью модернизирована компанией «Сименс» в начале XXI века.



Вентиляционная установка начала XX века

Сегодня консерватория развивает передовые музыкальные направления, а «Сименс» помогает ей в этом, поддерживая многие творческие проекты.

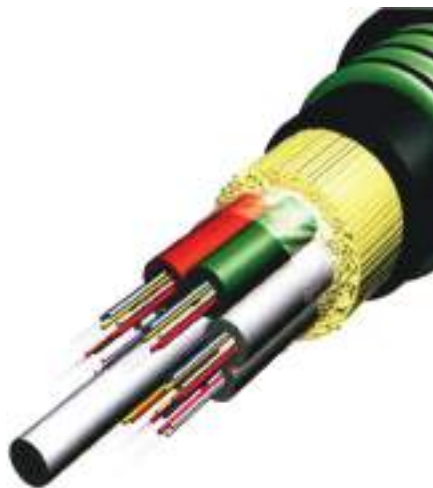
100 лет надежного партнерства – лишь часть длинного пути, пройденного компанией «Сименс» в России с 1853 года: от первой телеграфной сети и первых электростанций до крупных энергетических проектов, от первых трамваев до высокоскоростных поездов «Сапсан» и пригородных «Ласточек», от первых кабельных заводов до промышленного кластера в Воронеже. Каждый проект для «Сименс» – это вклад в устойчивое развитие общества, ответ на самые сложные вопросы современности и внедрение инноваций на благо будущих поколений.

160 лет для нас – это только начало.

siemens.com/answers

От Донецкого угольного бассейна до Сибири и Дальнего Востока

25–26 апреля 2013 года на базе завода «Сибкабель» состоялась IX научно-производственная конференция «Провода и кабели для горнорудной промышленности: разработка, производство, эксплуатация», организованная управляющей компанией «Холдинг Кабельный Альянс».



По традиции раз в два года «Сибкабель» становится площадкой для встречи представителей горнорудной промышленности.

В приветственном слове директор ЗАО «Сибкабель» Сергей Маркелов обратил внимание собравшихся на значительные изменения, которые произошли с момента предыдущей встречи как в техническом развитии предприятия, так и в управленческом звене.

По мнению исполняющего обязанности начальника департамента развития предпринимательства и реального сектора экономики Томской области Владимира Филатова, конференции, проводимые заводом, носят системный характер; они становятся нормой делового сотрудничества между известным производителем и потребителями продукции для угледобывающей отрасли.

Среди участников встречи – представители таких компаний и предприятий, как ОАО «УК «Кузбассразрезуголь», ОАО «СУЭК», АК «АЛРОСА» и другие. По словам начальника отдела маркетинга ООО «Холдинг Кабельный Альянс» Виталия Кабакова, география поставок КПП сегодня довольно обширна – от Донецкого угольного бассейна до Сибири и Дальнего Востока. Кабельные изделия, выпускаемые на предприятиях ООО «ХКА», хорошо известны потребителям Казахстана, Украины, Белоруссии, они находят спрос в странах Восточной Европы, Вьетнама.

На конференции впервые была озвучена идея руководства компании о выпуске изделий для горнорудной

промышленности под единой торговой маркой HoldFlex. В эту группу войдут абсолютно новые гибкие силовые кабели и провода, а также усовершенствованные конструкции традиционной линейки.

За два дня работы перед участниками выступили руководители технологической службы ЗАО «Сибкабель» и ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод», разработчики группы шахтных и экскаваторных кабелей, ведущие инженеры-технологи научно-исследовательского кабельного института. Также в рамках конференции прошли заседания в формате «круглых столов», производственные экскурсии.

– Когда кабель приходит в барабанах – это одно, а когда у тебя появляется возможность наблюдать рабочий процесс действующего производства, – совсем другое дело, – поясняет цель своего участия в конференции главный энергетик рудника «Интернациональный» Мирнинского ГОКа АК «АЛРОСА» Сергей Радченко. – У нас в забое стоял на эксплуатации кабель марки ККГРПУ. Этот аналог импортного кабеля специально для нас разработали специалисты Томского НИКИ. Должен подчеркнуть, что за полтора года работы он заслужил только положительную характеристику: изделие надежно в эксплуатации, специальная оболочка защищает от минеральных солей. До этого мы применяли кабель другого отечественного производителя, срок его службы ограничивался шестью месяцами. Кроме того, во время работы на барабан налипало немало солей, приходилось по несколько раз за смену останавливать машину для очистки.

– На эту конференцию мы приехали вторым, – рассказывает ведущий менеджер дирекции по снабжению ЗАО «Стройсервис» (г. Кемерово) Дмитрий Хайруллин. – С вашей компанией работаем не один год, в основном приобретаем экскаваторный кабель и группу силового кабеля. В производстве «Сибкабель» всегда держит высокую планку по качеству. В сервисе, считаю, сумели наладить деловые связи с представителями ООО «Холдинг Кабельный Альянс». Домой увозим большой объем информации для определения дальнейшей работы нашей службы.

На конференции внимание участников привлекло выступление начальника отдела по энергообеспечению ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» Сергея Иванова о требованиях к кабельно-проводниковой продукции, применяемой на объектах этой компании:

– Наш парк экскаваторов с электроприводом насчитывает 228 единиц. На каждую машину в среднем приходится по 500 м, а в целом в компании эксплуатируется более 120 км высоковольтного кабеля. В год мы закупает 13–15 км кабельных изделий, выпущенных на «Сибкабеле». В связи с этим обращаемся к изготовителю с предложением успешного продолжения исследовательских работ по импортозамещению кабельных изделий, чтобы при высоком качестве цена изделий оставалась в разумных пределах. Для нас это очень важно: дело в том, что на разрезах стоят высокопроизводительные экскаваторы известных зарубежных фирм с емкостью ковша до 56 м³, это два железнодорожных вагона. Если хоть один из них встанет из-за проблем электропитания, убытки будут колоссальные.

А в целом хотелось бы поблагодарить организаторов конференции за новую встречу, детальную проработку вопросов по новым изделиям, предложенных как для подземных рудников, так и для открытых горных работ.

– Апрельские встречи с угольщиками носят уже традиционный и востребованный характер, – подводит предварительные итоги конференции заместитель главного технолога ЗАО «Сибкабель» Виктор Бутаков. – Они позволяют продемонстрировать нам совместно с разработчиками НИКИ конкретные результаты целенаправленного труда по повышению качества продукции завода, а также обсуждать в режиме диалога потребности наших заказчиков и более четко прописывать направления работы на следующие два года.

Таким образом, IX научно-практическая конференция еще раз показала, что представители горнорудной промышленности России по-прежнему готовы приобретать у крупнейшего производителя изделия для эксплуатации шахт, разрезов, рудников. Главными остаются два непреложных условия – их безопасность и безотказность.

РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО КОМПЛЕКСА

ЭНЕРГИЯ НА РЕЗУЛЬТАТ



ПРОГРЕССИВНОСТЬ И СТРЕМЛЕНИЕ К УСПЕХУ ДЕЛАЮТ НАС ИДЕАЛЬНЫМ ПАРТНЕРОМ.

Компания «Силовые машины» и корпорация «Тошиба», ведущие производители и поставщики комплексных решений в области энергомашиностроения, объединили свой высокий производственный и конструкторский потенциал для создания в России нового завода по выпуску высоковольтных трансформаторов. Использование передовых технологий и внедрение строгой системы контроля качества обеспечит выпуск надежной продукции с высокими эксплуатационными характеристиками.

- / проектирование и производство силовых трансформаторов и автотрансформаторов 110-750 кВ мощностью свыше 25 МВА, в том числе в трехфазном исполнении, а также шунтирующих реакторов 500-750 кВ;
- / полностью автоматизированный испытательный центр;
- / комплексное сервисное обслуживание.

www.power-m.ru

сертифицировано

Локальная энергетика в России: сегодня и завтра

В условиях постоянно растущих цен на органическое топливо (уголь, нефть, газ) ученые всего мира со все большим интересом рассматривают проблемы получения электроэнергии за счет других источников – нетрадиционных и возобновляемых.

Редакция обратилась к Александру Солоницыну, начальнику научно-производственного центра «Локальная энергетика» Дальневосточного федерального университета и НПО «Гидротекс» (директор – профессор А. Т. Беккер), с просьбой рассказать, как развивается локальная энергетика в России, с какими трудностями сталкиваются разработчики при реализации своих инновационных проектов.



– Александр Геннадьевич, какова суть ваших разработок, как все начиналось?

– Начиналось все с военно-промышленного комплекса. Работая над проблемами безопасности СССР, мы все время сталкивались с необходимостью резервного энергоснабжения объектов. Это, в основном, дизель-генераторы: надежные, стабильные и недорогие. Но они «проедают» свои первоначальные капзатраты за восемь месяцев (еще недавно – за двенадцать), цена углеводородов растет быстрее, чем развивается мировое сообщество. Субвенции на топливо составляют до половины муниципальных бюджетов удаленных территорий, на инфраструктуру остается мало.

Суть разработок в области возобновляемых источников энергии в новой России сводилась к предложению новых типов турбин – «вертушек». Финансирование разработок было обрывочным, а что сделаешь на карманные деньги? Только формулы и примитивные макеты. Причем почти каждый изобретатель объявлял, что его «вертушка» имеет сверхвысокий КПД. Но закон сохранения энергии нельзя забывать, как и законы Бернулли, Жуковского–Бетца из области аэрогидродинамики. Макси-

мум, что мы можем получить от свободного потока, – 59,2 процента. Еще на потери в передаче энергии, в генераторе. Хорошо, если КПД ветряка получится 40 процентов. Мы понимали невозможность создания «вечного двигателя».

Мы обратили внимание, что системы, где пытаются заставить работать ветроэнергетическую установку (ВЭУ) совместно с дизель-генератором, не работают. При доле энергии от ВЭУ 30 процентов и более теряется стабильность. Оказалось, никто этим серьезно не занимался. Ответ тоже оказался простым – ВИЭ не являются системными источниками, то есть не могут покрывать расчетную нагрузку самостоятельно.

Исключение составляют большие плотинные гидроэлектростанции с так называемым годовым регулированием стока. Это очень маневренный источник. Данные ГЭС в значительной степени покрывают пиковые нагрузки в стране. Но такие ГЭС в удаленных районах строить нерентабельно. Плотинное хозяйство очень дорогое, потребление энергии там низкое, реки на Дальнем Востоке – нерестовые, их перекрывать нельзя, ряд рек перемерзает зимой до подруслового стока и т. д. Поэтому упор нужно делать на деривационные и наплавные ГЭС, но они работают шесть-семь месяцев в году, а то и меньше. ВЭУ вообще очень капризный источник: при скорости ветра ниже 3 м/с они, в основном, не работают, выше 25 м/с – тоже. Это уже режим «выживания». В электротехническом плане они требуют компенсации реактивной энергии. Так что делать? Нужен системный источник. И долго мы еще от дизель-генераторов либо газопоршневых электростанций (ГПЭС) не откажемся, так как не ВИЭ, а они являются стабильными, системными.

В результате, рассматривая ВИЭ отдельно, разработчики были обречены. За основу они брали лишь фрагменты системы. Кто – ВЭУ, кто – мини-ГЭС.

А фрагмент не работает. Вернее, работает, но на себя, а не на потребителя.

Мы подошли к решению этого вопроса с точки зрения конечного пользователя, а не источника. Отменили для себя контекстуальное деление на ВИЭ/не ВИЭ, ведь потребителя не интересует, как именно для него будут вырабатывать энергию. По нашему мнению, нужна целостная система, выдающая ток в соответствии с ГОСТами и, по возможности, недорого. Мы ввели термины «энергетический остров» (это не обязательно буквально остров), «энергетическая аэрология» (в отличие от строительной и климатической) и многое другое. Так появились основы концепции локальной энергетики для удаленных территорий. И после этого все встало на свои места.

– Как ваша концепция локальных энергосистем соотносится с модным понятием smart grid? И какова суть первых проектов и сроки реализации smart grid в России: зачем это вообще нужно? Чего здесь больше – экономики или политики?

– Модный в последние несколько лет термин smart grid вообще-то переводится как «умная сеть». Это очень широкий термин, прямого отношения к генерации он не имеет. Например, энергосистему Дании можно назвать этим термином. Совокупность «умных» сетей, генерирующих районов, где все учтено вплоть до тотальной аварии в одном из них. Думаем, это самая «умная» энергосистема в мире.

Но мы чаще используем свой термин. Наш термин «ЛоЭС» (локальная энергосистема с максимальным использованием бестопливных, возобновляемых источников) подразумевает полностью комплектные энергосистемы, в которых нет разницы между генерирующими источниками. Термин появился давно, примерно в 2002 году. ЛоЭС – это «союз энергоисточников». Сетевому хозяйству, включая современ-

ные группы учета электроэнергии, нами уделяется не меньшее внимание. Тем более, сети стоят в несколько раз дороже самих генерирующих мощностей.

Мы принимаем термин smart grid, но не в качестве описания того, чем мы занимаемся. Популярность термина smart grid в России возникла недавно. Думаю, что это попытка сделать энергосистему страны «умнее», эффективнее. Но возьмите поселок Максимовка Тернейского района Приморского края. Какая там «умная» сеть? Два довольно сомнительных дизеля по 100 кВт, ржавые емкости под топливо, помещение 1970-х годов постройки и будка для персонала с дымящей печью. Там нужно просто строить все заново. В этом разница между системой энергетики Дании и нашими поселками.

Определив концептуальный подход, мы исполнили ряд пилотных для России проектов: Программу использования ВИЭ в Сахалинской области; обоснование инвестиций в Дальневосточную ВЭС мощностью 36 МВт для нужд саммита АТЭС-2012 на острове Русский; проект ветродизельной ЛоЭС «Головнино» установленной мощностью 1 МВт на острове Кунашир (Курилы). Сейчас мы исполняем и ряд других разработок. Следует отметить большие усилия разработчиков и инвесторов по запуску Ейской и Саратовской ВЭС, других инициаторов в России.

Но ничего не идет в систему, в тираж. А вышеперечисленные объекты так и не построены. Экономика – хорошая, но политика ее «не видит».

– **Александр Геннадьевич, но есть ли реальная потребность в этих проектах у потребителей? Может, их хотят «осчастливить» без их ведома?**

– Да, нельзя осчастливить человека без его согласия. Но люди на удаленных территориях (а побывать пришлось во многих поселках) живут иногда в условиях позапрошлого века. Если сравнить с советскими временами, тогда было намного лучше. Это понимаешь, когда видишь заросшие поля, пустые разваленные коровники и сельхозпредприятия, которые были рентабельными до начала девяностых. Полное отсутствие производства. Вы только вдумайтесь – 85 процентов электроэнергии потребляется частными домохозяйствами. Выработка электроэнергии на душу населения иногда ниже 2700 кВт·ч в год. А для развития региона нужно пять тысяч, не менее. Как к этому относятся простые люди? По-разному... Поворотливые предприниматели, дай им хорошую энергию, горы перевернут. Кто-то, наоборот, жаждет уединения, ведет натуральное хозяйство, ловит рыбу, бьет зверя и не терпит цивилизации. Но в основном население – за развитие реги-

она, которое немислимо без современной энергетики.

Главная потребность и цель – жизнь в поселках и деревнях ничем не должна отличаться по качеству от городской. Только это удержит местное население на месте. И они начнут производить продукцию. Иначе мы открываем границы, и соседние государства задают справедливый вопрос: зачем вам эти территории?

– **Насколько экономически выгодно внедрение проектов локального энергоснабжения (ЛоЭС) и каковы сроки их окупаемости?**

– Очень выгодно. Если в поселке сейчас себестоимость энергии 30 рублей за кВт·ч (а это не редкость), то при мощных ветрах на побережье Приморского края и наличии гидропотенциала она снижается вдвое. Срок окупаемости систем локального энергоснабжения, рассчитанных на двадцать лет эксплуатации, – три-пять лет. Кроме того, после этого срока остается до 30 процентов основных фондов: башни ВЭУ, фундаменты под дизель-генераторы, плотины, сети.

Другое дело, что первоначальные затраты высоки: 3000 долларов США и выше на 1 кВт установленной мощности. И «тянет» не само генерирующее оборудование (это только треть), а системы топливообеспечения, пожаротушения и другие. В России приняты и действуют нормативы порой чисто перестраховочные. Так что ВИЭ здесь ни при чем. Для одного из наших проектов затраты на ветроэнергостановку – всего 10 процентов от сметной стоимости. На вопросы по капзатратам мы отвечаем: вы работаете на куче металлолома, это в любом случае нужно рушить. Попробуйте построить с нуля обычную дизель-электростанцию по российским нормативам. То и выйдет, что только по затратам на топливо она потом вас разденет.

Но эти капзатраты неподъемны для собственника. Только федеральные деньги позволят реконструировать существующие энергосистемы. Без разницы – дизель это, ГЭС или что-то еще. Пример – «Курильская программа». Не будь ее, на островах энергетика развалилась бы. Потом пусть частники берут эту ЛоЭС в концессию, полную собственность.

– **Есть ли в России нормативная база для подобных проектов? Если нет, то на каком этапе разработки она находится? Кто, на Ваш взгляд, должен участвовать в ее создании?**

– Здесь нужно разделять ВИЭ и локальную энергетику. Что касается нормативной базы по ВИЭ, то существует только Федеральный закон № 250 от 2007 года как новая редакция ФЗ № 35 «Об электроэнергетике». Но подзакон-

ные акты к нему не приняты до сих пор! Хотя «РусГидро» и ряд ученых (например, профессор П. П. Безруких) их разработали. Существует распоряжение правительства РФ № 1 р от 8 января 2009 года, где декларативно определена доля ВИЭ в стране – 4,5 процента к 2020 году. Думаем, оно не будет исполнено из-за отсутствия нормативной базы. Главное, отсутствуют четкие гарантии возврата инвестиций.

Что касается создания подотрасли «Локальная энергетика», где граждане самостоятельно определяют, какого качества и цены энергия им нужна, вопрос о нормативной базе остается открытым. Никто не хочет заниматься этим вопросом. Сейчас в России созданы так называемые технологические платформы. Две из них инициируют разработку «Концепции локальной энергетики РФ». Посмотрим, что будет дальше! Принять участие в исполнении этой концепции мы готовы.

Вызывает удивление: неужели президента В. Путина и премьера Д. Медведева не раздражает тот факт, что подписанные ими в разные годы документы по ВИЭ, например Положение о бесплатном присоединении объектов возобновляемой энергетики к электросетям, безнаказанно игнорируются Минэнерго, ФСК? Это – многолетняя пощечина власти.

Надежды мы связываем со спецификой России в ином контексте. Если в Индии, тоже не такой уж демократичной стране, создано специальное министерство, которое противостоит министерству энергетики, то у нас необходимо эти конкурентные функции отдать кому-то из существующих административных структур, которых в избытке.

Только вот кому? Министерству регионального развития? Так они шахраются от самого слова «энергетика», хотя неоднородность в уровне развития различных регионов, муниципальные вопросы и ЖКХ – это всецело их вопросы. На местном уровне электроэнергетика и обеспечение теплом настолько тесно связаны, что их просто нельзя разрывать. Для чего тогда создано это министерство? Как звено в «этажерке» из министерств или для реальной деятельности, обеспечения нужд граждан РФ? Непонятно!

Или наше гордое Минэнерго будет заниматься «энергетическими блохами»? Мне трудно себе это представить, чиновникам Минэнерго, думаю, тоже. Но покомандовать им хочется. А командовать и управлять – вещи разные. Поэтому командуют, но не управляют. В генеральной схеме размещения генерирующих мощностей России «блохам» места не нашлось. Деревни в том же состоянии, как и двадцать лет назад.

– **Александр Геннадьевич, каким образом в рамках таких проектов будет (если будет) осуществляться интеграция с большой энергетикой? Присоединение к сетям определено действующим законодательством или это остается на усмотрение собственников ЛоЭС и региональных властей?**

– Мы делим ЛоЭС на изолированные и распределенные. Первые не имеют отношения к сетям ФСК и МРСК: это, скорее, сфера ЖКХ, муниципальных образований.

В распределенных же сетях – большие технологические потери в конечной точке. Что делать? Можно увеличить напряжение либо сечение провода и тянуть дальше, еще на тысячу километров в тайгу. Многие считают панацеей газ, но никто не считает стоимость газопроводов: их по-советски дарят из федерального бюджета. Примером может служить газопровод Сахалин – Хабаровск – Владивосток протяженностью около 1000 километров. Если посчитать его реальную стоимость, разделить ее на всех потребителей, то электроэнергия на острове Русский от газовой ТЭС будет в несколько раз дороже, чем декларируется сейчас. Это отметил глава Счетной палаты Сергей Степашин во время проверки объектов саммита в ноябре 2012 года.

Но можно в конечной точке сети создать генерацию ВИЭ для разгрузки. Распределенную, так как создаваемые системы будут небольшими, 20–100 МВт, но их будет много. Системной роли они играть не будут (ими управляет сеть), но потери и себестоимость электроэнергии снизят значительно. Для этих целей и проектировалась Дальневосточная ВЭС (инвесторы – «РусГидро» и японская компания Mitsui), которая давала бы всего 7 процентов энергии для Владивостока, однако на 100 процентов «подпирала» бы остров Русский. Но какой шум поднялся со стороны «большой» энергетики! Основной довод – мы и так мало зарабатываем, а тут вы еще. Но это же конкуренция, просто к ней надо привыкнуть, а не использовать административный ресурс.

Поэтому иностранцы и сторонятся нашей энергетики: у нас получается какой-то командный гибрид рынка (можно иметь бешеный доход, а не советскую зарплату в 200 рублей) и времен Сталина (позвонили – убрали неудобных). В результате существенные расходы инвесторов на подготовку и проектирование объекта, включенного в программу подготовки к саммиту на самом высоком уровне, пропали. Объект запретили. И если они обратятся в арбитражные суды России, то данные расходы, думаю, не вернут.

– **Почему на Дальнем Востоке внедрение ЛоЭС стало более актуальным, чем в центральной части России?**

– Первая причина: вопиющая неоднородность энергосистемы нашей страны. Только вдумайтесь – две трети территории России не имеет сетей!

Второе: ветропотенциал на побережье Евразии, как самого большого континента, намного выше, чем во внутренних территориях. Рек достаточно. Поэтому внедрение ЛоЭС более актуально для северных и восточных регионов.

– **Вы уверены, что проекты ЛоЭС будут востребованы в России?**

– Объекты локальной энергетики не появились только что, они существуют десятилетиями, и это порядка 10 процентов энергетики России. Сюда еще нужно добавить корпоративные электростанции, объем которых посчитать весьма сложно. Так вот, перевод их на современные технологии, конечно, будет востребован. Но для этого необходима государственная концессия локальной энергетики.

– **Готовы ли отечественные разработчики технологий и производители оборудования участвовать в такой программе, предложить решения, конкурентоспособные в мировом масштабе?**

– Если ЛоЭС надо будет внедрять массированно, то не готовы. Нет ни соответствующих технологических решений, ни программного обеспечения. У нас не производятся промышленные ветроэнергетические установки, выпускаемые агрегаты для мини-ГЭС – устаревшие, здесь лидирует Китай. Есть экспериментальные разработки, но их нельзя применять в поселках, не имеющих другого энергоснабжения: там живые люди, им нужно гарантированно обеспечить свет и тепло, а не проводить над ними эксперименты. Выход один – применять готовые технологии, адаптировать уже имеющиеся. Вот сколько времени пытались выпустить качественные легковые автомобили на ВАЗе? И чем это закончилось?

К тому же пока мы не готовим специалистов в области ветроэнергетики и мини-ГЭС. Нужно создавать новые направления подготовки в профильных вузах.

– **Пользуются ли проекты локальной энергетики поддержкой во властных структурах регионального и федерального уровня?**

– Раз нет федеральной структуры, заинтересованной в создании подотрасли, многое зависит от конкретных региональных руководителей. Например, в Саха-Якутии разработано уже несколько программ развития локальной энергетики. Имеются разработки в Сахалин-

ской области (там большую поддержку оказывает исполнение «Курильской программы»). В Приморском и Хабаровском краях, к сожалению, региональные разработки отсутствуют, инициировать некому. В Приморье следует отметить инициативу КГУП «Примтеплоэнерго» по созданию ЛоЭС. В настоящее время мы разрабатываем такую программу для них. Но другие поселки края вне зоны КГУП ею не охвачены.

– **И в заключение: каков ваш прогноз относительно развития локальной энергетики в России в условиях наших огромных запасов нефти, газа, угля?**

– У нас всегда какие-то крайности: одни специалисты полностью отвергают идею локальной энергетики на базе ВИЭ, другие – преувеличивают ее роль. Одни до сих пор пытаются убедить необразованных граждан, что ВЭУ что-то там излучают, а ГЭС строить вообще нельзя – рыбку жалко. Другие говорят о необходимости получения 50 процентов энергии с использованием ВИЭ.

Основой у нас, по крайней мере при нашей жизни, будет топливо. Господь не обделил нас им. Выкачаем нефть, но уголь останется на века. Зачем в Подмосковье ВЭУ? Ветра нет, проблем с энергией – тоже.

Мы рассматриваем территории, где даже доставка сырьевых ресурсов является серьезной проблемой. В Якутии есть понятие «депонированный завоз топлива». Его завозят за два сезона! Поэтому, говоря о конечных точках сетей, требующих подпора, и об энергоизолированных территориях, мы можем говорить о подотрасли «локальная энергетика», которая будет составлять не более 20 процентов энергетики России в далекой перспективе. Сейчас она составляет примерно 10 процентов. Доля возобновляемых энергоисточников (в основном, ветроэлектростанций и мини-ГЭС) – до 10 процентов, но, скорее, 6–7 процентов от установленной мощности энергосистемы страны к 2030 году, преимущественно в удаленных районах Севера и Востока. При этом солнечные энергоустановки не получат большого развития, кроме южных районов. Мы – не солнечная Туркмения, да и есть в этой области иные проблемы, ценные в частности. На Дальнем Востоке можно говорить о замене трех четвертей дизелей на гибридные ветро-гидро-дизельные ЛоЭС. Ощутимым подспорьем станут и сетевые ветропарки.

С другой стороны, даже при обуздании термоядерного синтеза для нужд энергетики энергию нужно будет транспортировать. Так что без локальной энергетики Россия с ее просторами не обойдется и в этом случае.

Беседовал Венедикт Стругачёв
По материалам: www.eprussia.ru

Precise Control & Efficient Transmission



NC2 Контактор

- Электрические характеристики: до 230 В/400 В/690 В переменного тока частоты 50/60 Гц, номинальным током до 95 А;
- Серия аксессуаров и дополнительных устройств для вариаций применения контактора;
- NC2+Тепловое реле NR2 (или NREB) = Магнитный пускатель;
- NC2+Механическая блокировка = Реверсивный контактор.

Мы также поставляем MCB, MCCB, ACB, контакторы, реле защиты от сверхтока, пускатели, индикаторы, пускатели плавного пуска, силовые реле, конденсаторы, трансформаторы, автоматические регуляторы напряжения, выключатели-разъединители и т.д.



ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.

Адрес: РФ, 117638, Москва, Балаклавский проспект д.2 корп.2

Тел: +7 495 685 6340

Факс: +7 495 685 6340

E-mail: chint@bk.ru

Наш сайт: www.chint.net

Анализ результатов реформы электроэнергетики и предложений по росту ее эффективности

Предлагаем вниманию читателей изложение аналитического доклада, подготовленного Институтом проблем естественных монополий и затрагивающего наиболее болезненные проблемы отечественной электроэнергетики.

Реформирование электроэнергетики, официально завершившееся в 2008 году с окончательной реорганизацией и прекращением функционирования РАО «ЕЭС России», в реальности сегодня вступает в новую фазу. Причина проста – почти ни одна из целей реформы не была достигнута: не произошло ожидаемого роста эффективности предприятий отрасли, развитие отрасли происходит не на основе стимулирования инвестиций, создать конкуренцию в секторе генерации и на розничном рынке не получилось, цены на электроэнергию для конечных потребителей достигли мирового уровня, а в некоторых случаях даже пре-
взошли его, что поставило ряд отраслей промышленности на грань выживания.

В условиях вступления России в ВТО и обострения конкурентной борьбы между отечественными и зарубежными компаниями вопросы стоимости электроэнергии для промышленности приобретают критически важное значение.

Периодический пересмотр итогов реформирования, анализ результатов, осознание ошибок и их исправление – нормальная мировая практика. Например, в Великобритании существенные изменения в модели взаимоотношений в электроэнергетике происходят примерно раз в десять лет, а в Соединенных Штатах были извлечены необходимые уроки из калифорнийского энергетического кризиса, и эта страна более не сталкивалась с катастрофическими результатами либерализации в электроэнергетическом секторе.

Небывалый рост цен на электроэнергию для конечных потребителей – главный и самый ощутимый итог реформы. Структура этого роста на протяжении постреформенного периода испытывала значительный перекося: доля электросетевой составляющей цены росла опережающими темпами по сравнению с другими секторами – генерацией и сбытом, и на сегодня, в среднем, составляет почти половину в конечной цене электроэнергии. Для отдельных же категорий потребителей доля сетевой составляющей может достигать и 80% от конечной цены.

Основные причины ускоренного роста тарифов в электросетевом комплексе:

- ошибки при введении RAB-регулирования;
- непрозрачность инвестиционных программ электросетевых компаний, особенно на низовом уровне.

Среди иных ключевых проблем сетевого комплекса:

- дискриминация в процессе тарифообразования на местном уровне в пользу недобросовестных территориальных сетевых организаций (ТСО);
- нерешенность проблемы перекрестного субсидирования в общем и «последней мили» в частности.

В генерирующем секторе так и не была создана необходимая для снижения цен и издержек конкурентная среда. Анализ состояния конкурентной среды, регулярно проводимый ФАС России, показывает высокую и крайне высокую степень рыночной концентрации почти во всех зонах свободного перетока мощности (ЗСП).

Текущий механизм договоров на предоставление мощности (ДПМ) изначально задумывался в качестве гарантии исполнения обязательств по вводу новой мощности инвесторами после покупки ими в ходе реформы РАО «ЕЭС России» генерирующих компаний.

К сожалению, из механизма, гарантирующего обеспечение выполнения обязательств инвесторов, ДПМ превратился в порочный для нашей электроэнергетики инструмент, исключая предпринимательские риски для генераторов, гарантируя им окупаемость инвестиций в рекордно короткие по отраслевым меркам сроки.

Данный факт делает смену текущей модели неизбежной. В настоящий момент преобладают две основных идеи по изменению текущего механизма взаимоотношений в генерирующем звене электроэнергетики: «ДПМ штрих», наделенный почти всеми недостатками, присущими нынешнему механизму ДПМ, и модель двусторонних договоров (ДД), в которой основной упор делается на развитие прямых нерегулируемых двусторонних договоров, отказ от механизма конкурентного отбора мощности (КОМ).

В области розничных рынков ситуация по некоторым параметрам близка к критической.

Если отсутствие конкурентных начал в рознице еще может вызывать среди специалистов дискуссию о самой их необходимости, то ситуация с нарастающими неплатежами потребителей за электроэнергию вызывает самые серьезные опасения и уже поставила под вопрос существование текущей системы взаимоотношений с разделением передачи электроэнергии и ее сбыта на различные виды деятельности, совмещение которых запрещено на уровне Федерального закона, но вынужденно и повсеместно нарушается.

Затягивание решения ситуации с неплатежами на розничном рынке может привести к фактическому возврату к объединению функций передачи и сбыта электроэнергии в руки единых крупных компаний, скорее всего, региональных сетевых компаний, что, в свою очередь, будет означать фактический отказ от развития конкуренции в данном секторе.

Ключевая проблема российской электроэнергетики, равно как и большинства инфраструктурных секторов экономики и промышленности, – слабость и, по объективным причинам, низкая эффективность государственного регулирования, особенно на региональном уровне.

Государственное вмешательство и государственное регулирование – не синонимы, просто первое, как правило, является порождением ошибок второго. Чем более либерализованной становится экономика страны, тем сильнее она нуждается в сильных и эффективных регуляторах, способных «всеобщим оком» государства эффективно корректировать действия «невидимой руки» рынка, когда ее поведение идет враз-

рез с экономическими интересами всех субъектов экономики.

Особую опасность в этой связи могут представлять действия по поспешному коренному изменению принципов и структуры регулирования в Российской Федерации, например, объединения в единый «мегарегулятор» органов ФАС и ФСТ России.

Российская электроэнергетика – одна из крупнейших в мире. По установленной мощности электростанций и объемам вырабатываемой электроэнергии Россия занимает 4-е место, уступая только США, Китаю и Японии. Наличие единой энергосистемы и диспетчерского управления на большей части страны – одно из важнейших преимуществ России, доставшееся в наследство от Советского Союза.

В период 90-х годов ключевыми влияющими факторами для отрасли стали:

- снижение потребления электроэнергии вследствие спада в промышленности;
- падение платежной дисциплины потребителей;
- как результат первых двух факторов: недостаток инвестиций в новое строительство и обновление основных фондов, и как следствие – выбытие генерирующих мощностей.

Восстановление экономического роста и связанный с этим рост потребления электроэнергии в конце 1990-х и начале 2000-х годов отчетливо выявил грозящую перспективу нехватки генерирующих мощностей и возможностей сетевой инфраструктуры по удовлетворению потребностей экономики в электроэнергии.

В качестве решения данной проблемы менеджментом РАО «ЕЭС России» во главе с Анатолием Чубайсом была предложена реформа отрасли, призванная решить эти проблемы. В качестве ключевых мер реформирования были предложены и осуществлены:

- разделение активов РАО «ЕЭС России» по видам деятельности (монопольные и потенциально конкурентные);
- формирование рыночной конкурентной среды;
- приватизация активов в потенциально конкурентных видах деятельности.

Разделение активов и их приватизация были выполнены в кратчайшие сроки и могут быть признаны в целом успешными. В то же время создание рыночной среды было принесено в жертву срокам проведения реформы и не может быть признано успешным и законченным.

Среди ключевых негативных последствий реформы: форсированный рост цен на электроэнергию, утрата доверия инвесторов на фоне неясной си-

туации с вводом новых генерирующих мощностей.

Потребление электроэнергии и развитие генерирующих мощностей

Рост потребления электроэнергии в России за период с начала фазы активного экономического роста в среднем составлял около 1,5% в год, а общий прирост составил чуть более 20% за период с 2000 года (рисунок 1).

Обратимся к прогнозным показателям электропотребления, которые были приняты за основу при разработке базового и стратегического для отрасли документа – Генеральной схемы размещения объектов энергети-

ки до 2030 года. В данном документе описываются два сценария изменения потребления электроэнергии: максимальный и базовый. Как видно из графика (рисунок 2), среднегодовые темпы изменения уровня электропотребления были почти в 4 раза меньше, чем прогнозировалось даже в базовом сценарии, не говоря о максимальном. Также они не учитывали перспективу экономического кризиса, который не мог не сказаться на энергопотреблении (2009 год).

Уже на стадии разработки документа было понятно, что оба сценария были сильно завышены. Дело в том, что существует устойчивая зависимость, связывающая рост потребления электроэнергии и динамику изменения ВВП. Так называемый коэффициент эластичности электропотребления

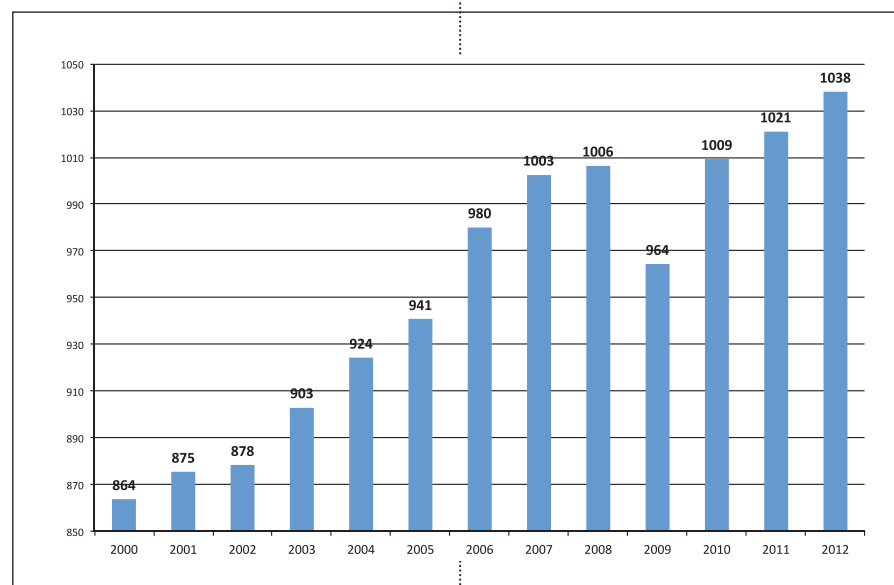


Рис. 1. Потребление электроэнергии в России в 2000–2012 гг., млрд кВт·ч.

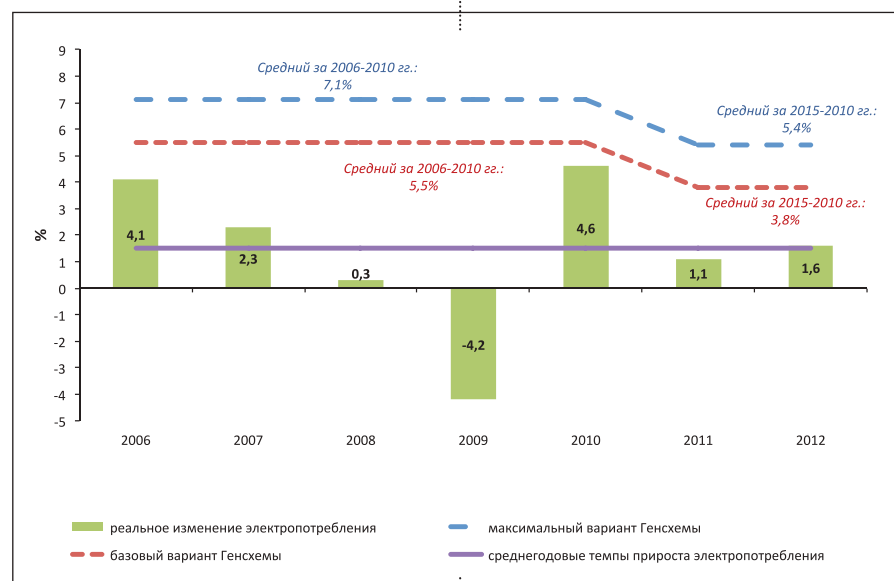


Рис. 2. Динамика изменения потребления электроэнергии в России в 2006 г.

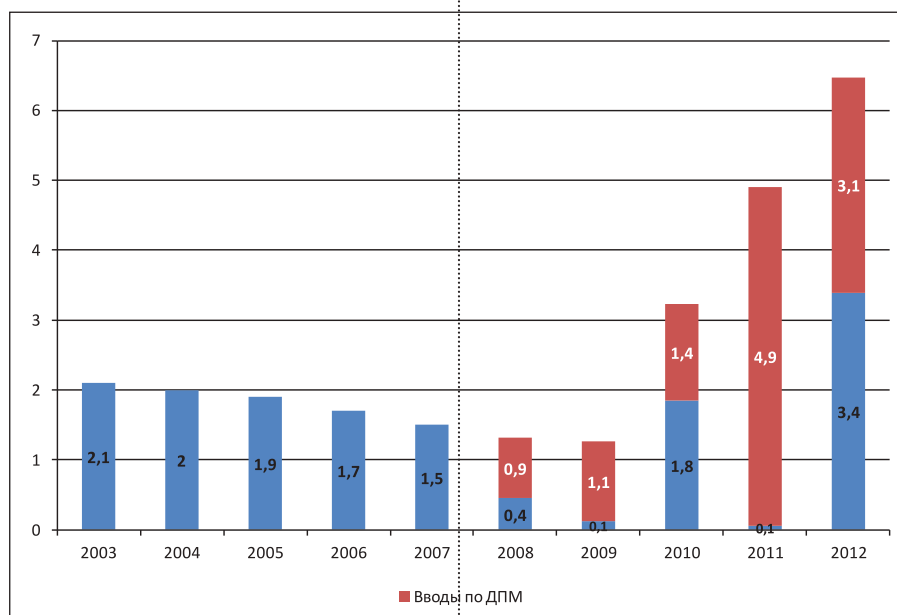


Рис. 3. Динамика ввода новых мощностей, в том числе по ДПМ, в 2003–2012 гг., ГВт.

Таблица 1. Структура конечной цены на электроэнергию в 2011 г.

Составляющая цены	Доля в конечной цене, %
Стоимость электроэнергии на оптовом рынке	52,6
Тариф на инфраструктурные услуги	0,4
Тариф ФСК	6,0
Тариф МРСК	27,0
Тариф территориальных сетевых организаций	10,0
Сбытовая надбавка	4,0

Источник: «Совет рынка»

Таблица 2. Рост тарифов ФСК и ХМРСК и цен на оптовом рынке в 2008–2013 гг.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Тариф ФСК*	9,3	20,7	51,1	26,4	11,0	9,4
Тариф ХМРСК**	25,0	21,8	28,4	15,0	н.д.	н.д.
Оптовый рынок (Сибирь)	58,2	–15,4	16,1	11,7	25,2	16,3*
Оптовый рынок (Европа и Урал)	21,8	–7,3	30,9	12,0	1,5	10,2*

* январь-апрель 2013 г. к январю-апрелю 2012 г.

** без учета переноса срока индексации тарифа.

Источник: АТС, данные компаний, расчеты ИПЕМ

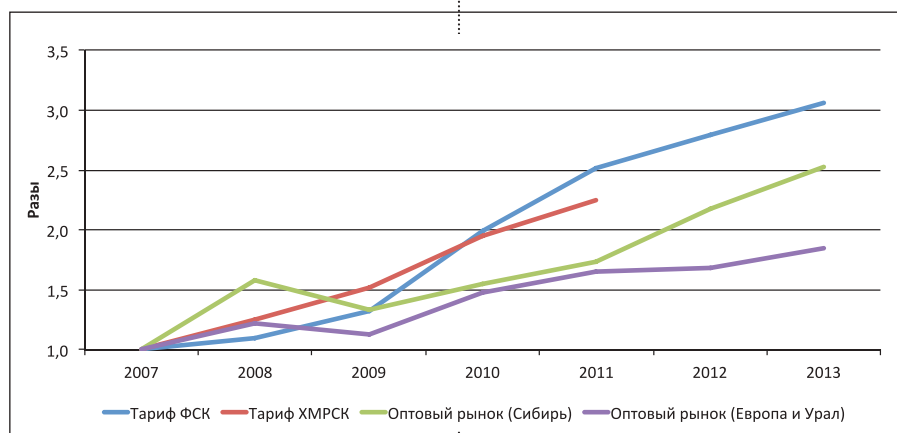


Рис. 4. Рост тарифов ФСК и ХМРСК и цен на оптовом рынке в 2008–2013 гг. накопительным итогом к 2007 году.

по ВВП отражает, насколько увеличивается потребление электроэнергии при приросте ВВП на 1% в год. Для России этот коэффициент равен 0,3–0,33. Его значимое изменение возможно только на длительных временных промежутках, сопровождающихся либо сменой технологических укладов, либо опережающим ростом энергоэффективности, либо коренным изменением в структуре экономики. Для тех темпов роста потребления электроэнергии, которые были учтены при разработке Генеральной схемы, даже по базовому сценарию среднегодовой рост экономики на очень продолжительном этапе должен был составлять около 12–16%!

На фоне стабильного, пусть и невысокого в среднем, роста электропотребления неуклонное падение темпов ввода новых мощностей, имевшее место в 2001–2009 годах, выглядит действительно угрожающим: спрос возрастал, а возможностей его удовлетворения не становилось больше. Тем не менее в течение последних трех лет темпы ввода новых мощностей стабильно растут, причем эти показатели уже приближаются к достижениям советского периода (рисунок 3). Так, в 2011 году было введено почти 4,7 ГВт, а в 2012 году – уже 6,1 ГВт новых генерирующих мощностей. Практически весь основной объем вводов, начиная с 2008 года (без учета вводов АЭС и ГЭС), обеспечен механизмом ДПМ, что лишний раз подтверждает выгоду таких договоров для генерирующих компаний.

Тарифы и цены поставщиков электроэнергии

Выше уже отмечалось, что тарифы в электросетевом комплексе росли ощутимо быстрее цен на оптовом рынке электроэнергии. В итоге доля тарифицируемых государством услуг (передача электроэнергии и сбытовая надбавка) увеличилась с 40% в 2008 году до 47% в 2011 году (таблица 1). Для отдельных категорий потребителей (в основном, мелкомоторные на низком напряжении) доля сетей в конечной цене доходит до 80–85%.

Из данных, представленных иллюстрациях (таблица 2, рисунок 4), можно получить более полное представление о росте тарифов основных электросетевых компаний и динамике цен на оптовом рынке. Видно, что даже с учетом резкого роста цен на ОРЭМ в первый период после его запуска в новом формате цены оптового рынка росли ощутимо медленнее тарифов сетевых компаний.

Анализ итогов реформы электроэнергетики

В соответствии с постановлением правительства РФ «О реформировании электроэнергетики Российской Федерации» целью реформы является «обеспечение устойчивого функционирования и развития экономики и социальной сферы, повышение эффективности производства и потребления электроэнергии, обеспечение надежного и бесперебойного энергоснабжения потребителей», а стратегической задачей реформирования – «перевод электроэнергетики в режим устойчивого развития на базе применения прогрессивных технологий и рыночных принципов функционирования, обеспечение на этой основе надежного, экономически эффективного удовлетворения платежеспособного спроса на электрическую и тепловую энергию в краткосрочной и долгосрочной перспективе».

Таким образом, получается, что в качестве цели реформы российской электроэнергетики была сформулирована просто ее функция как отрасли народного хозяйства, а реформирование должно было стать условием выполнения этой функции в будущем.

Для сравнения – цель нынешней реформы электроэнергетики Великобритании, как она была сформулирована руководителем министерства энергетики и изменения климата Великобритании Крисом Хьюном (Chris Huhne): «Нам необходимо двигаться к экономике с низкими углеродными выбросами, при этом свет должен продолжать гореть, а затраты потребителей на него – падать». Интересы потребителей – одна из ключевых озвученных целей реформы в почти самой либеральной экономике мира.

Состояние рыночной среды

Оптовый рынок

Наиболее простым и эффективным способом оценки рыночной концентрации (отсутствия доминирования) является индекс Херфиндаля-Хиршмана (НН), который рассчитывается как сумма квадратов рыночных долей (в процентах) всех субъектов рынка в общем его объеме и отражает распределение рыночной власти между всеми субъектами данного рынка.

В 2011 году для оптового рынка электроэнергии России в целом индекс принимает значение 629, что соответствует рынку с низкой рыночной концентрацией и отсутствием доминирования. Однако еще в 2008 году этот показатель был равен 540 (рисунок 5). Несмотря на то что показатель все еще

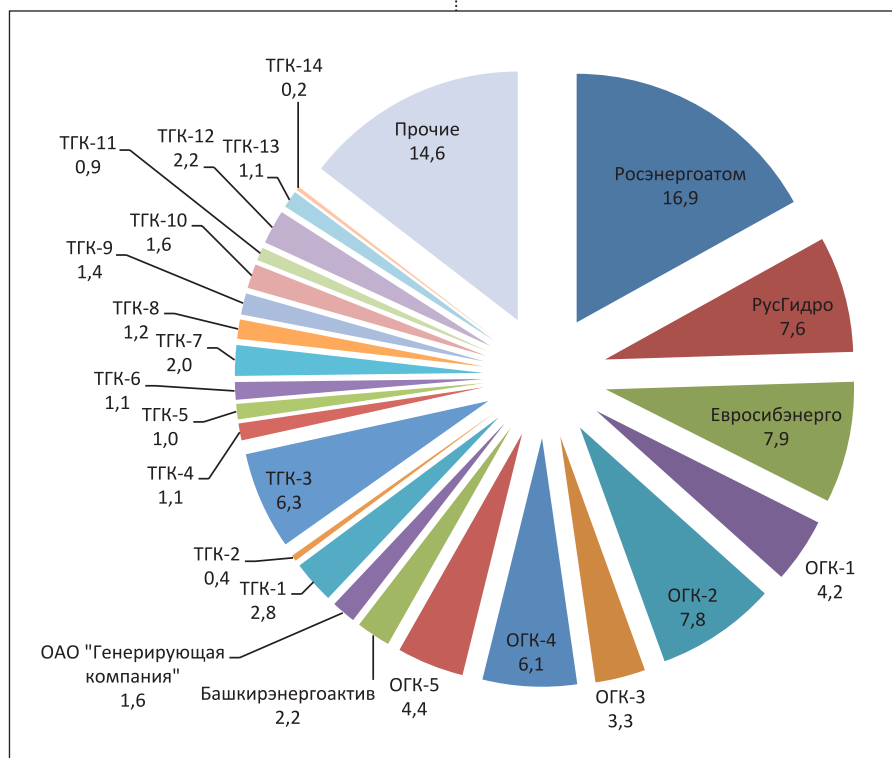


Рис. 5. Доли энергокомпаний в производстве электроэнергии в 2011 г., %.

Таблица 3. Уровень концентрации на оптовом рынке электроэнергии.

	Индекс НН			
	По объему производства электроэнергии		По установленной мощности	
	2008 год	2011 год	2008 год	2011 год
По генерирующим компаниям	540	629	527	619
По собственникам	1020	1169	1080	1238

Источник: расчеты ИПЕМ по данным из открытых источников

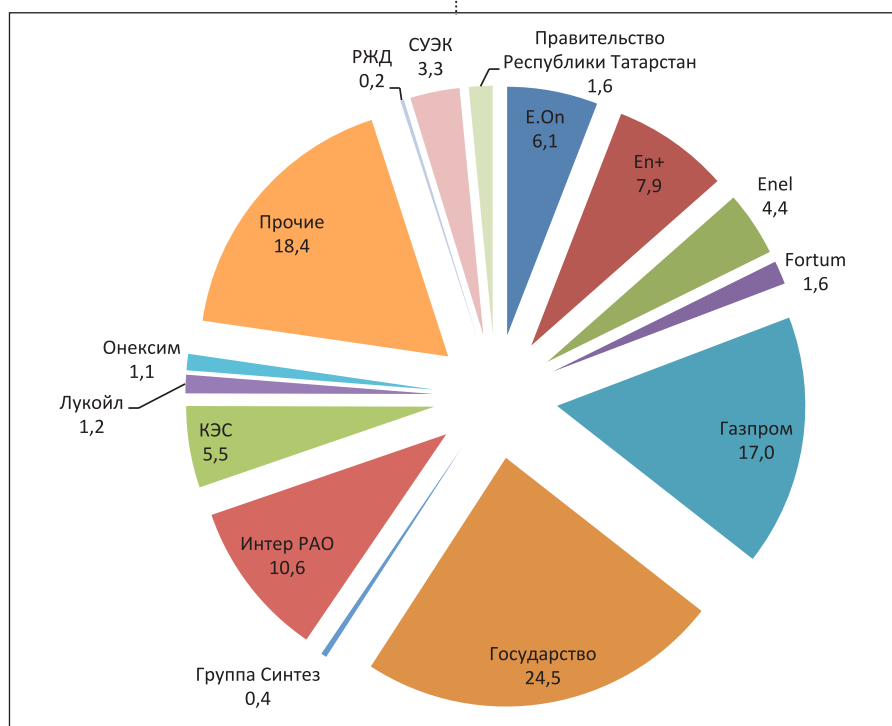


Рис. 6. Доля энергокомпаний, принадлежащих разным инвесторам, в производстве электроэнергии в 2011 г., %.

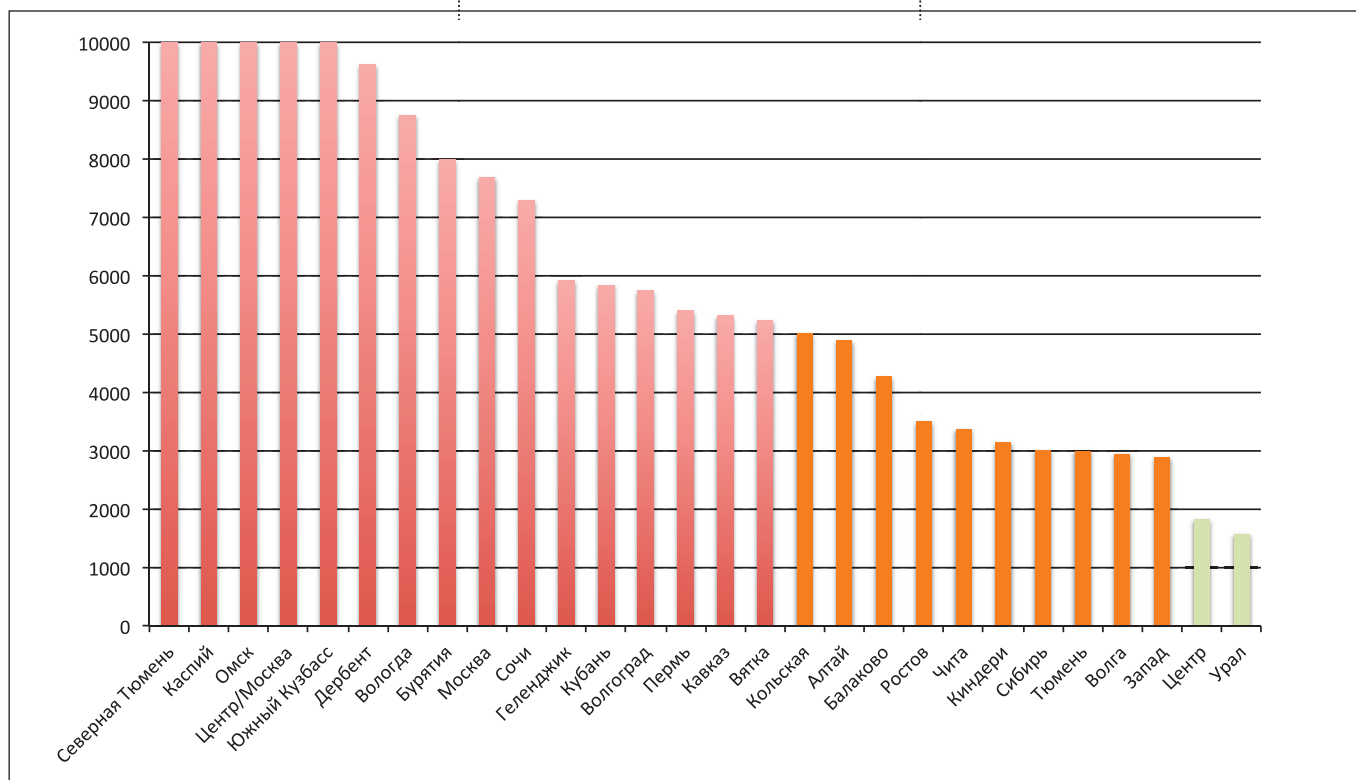


Рис. 7. Уровень концентрации на рынках электроэнергии по зонам свободного перетока, 2011 г.

находится в зоне низкоконцентрированных рынков, **очевидна тенденция повышения концентрации на рынке электроэнергии и усиления рыночного влияния некоторых игроков.** Наиболее заметным примером процесса повышения концентрации на рынке стало объединение двух оптовых генерирующих компаний (ОГК-2 и ОГК-6) на базе ОГК-2.

Однако такая оценка ситуации на рынке электроэнергии и мощности не совсем корректна, так как значительной частью генерирующих компаний владеют одни и те же собственники. Например, ОАО «Газпром» владеет контрольными пакетами акций в ОГК-2, ТГК-1 и Мосэнерго и, таким образом, занимает долю на рынке генерации около 17% (рисунок 6). ОАО «Интер РАО ЕЭС» имеет доли в крупных генерирующих компаниях ОГК-1, ОГК-3, ТГК-11, «Башэнергоактив» и в результате генерирует более 10% электроэнергии в ценных зонах оптового рынка.

Расчет по отдельным собственникам дает значение индекса в 1169, что уже соответствует рынку с умеренной концентрацией. Следует отметить, что с 2008 года этот показатель также вырос вследствие процессов укрупнения и консолидации энергокомпаний под контролем нескольких ведущих игроков – тогда он составлял 1020 (таблица 3). В структуре собственников следует особенно отметить роль государства. Контролируемые так или иначе государством компании вместе занимают более 54% оптового рынка электроэнергии.

Несовершенство условий для конкуренции усугубляется исторически сложившимся территориальным размещением различных типов генерации по ценовым зонам: в первой ценовой зоне (Европа и Урал) преобладает тепловая (в основном, газовая) генерация, во второй ценовой зоне (Сибирь) ведущую роль играет гидрогенерация. Однако для электроэнергетики оценка доминирования на рынке по стране в целом (по собственникам и даже по ценовым зонам) является не совсем корректной ввиду наличия значительных инфраструктурных ограничений на перетоки электроэнергии.

Поэтому в 2007 г. по инициативе ФАС России были введены новые индикативные зоны антимонопольного регулирования – зоны свободного перетока мощности. Новые ценовые зоны, формируемые по границам зон свободного перетока мощности, определяют регионы рынка электроэнергии, на которых оценивается доминирующее положение поставщика. Масштаб рынка для антимонопольного регулирования в условиях существования всего двух ценовых зон был слишком велик и формировал искаженные индикаторы доминирования, поэтому количество зон для их определения было значительно увеличено.

«Зона свободного перетока электрической энергии (мощности) – часть ЕЭС России, в пределах которой электрическая энергия и мощность ... могут быть замещены электрической энергией и мощностью ... в той же зоне свобод-

ного перетока, а замена электрической энергией и мощностью, производимыми на генерирующем оборудовании, расположенном в иной зоне свободного перетока, может быть осуществлена только в пределах ограничений перетока электрической энергии и мощности между такими зонами». При этом совокупные технические характеристики генерирующего оборудования в пределах зоны свободного перетока должны соответствовать требованиям, установленным Системным оператором и необходимым для обеспечения нормального режима работы соответствующей части энергетической системы.

На основании расчетов, проведенных в рамках оценки рыночной концентрации по индексу Херфиндала-Хиршмана, можно утверждать, что ни одна из зон свободного перетока мощности не является рынком с отсутствием доминирующего положения кого-то из участников. И лишь две зоны можно назвать рынком с умеренной концентрацией: зона № 8, соответствующая части ОЭС Урала, и зона № 25, объединяющая области Центральной России (рисунок 7). Все остальные зоны являются рынками с высокой концентрацией (наличием доминирования).

Розничные рынки

Ситуация с конкуренцией на розничных рынках электроэнергии требует отдельного освещения. С самого начала реформы было непонятно, каким образом можно внедрить конкуренцию на розничных рынках, где историческая и

функциональная роль локальных монополий (бывших АО-энерго) особенно сильна.

До сих пор практически во всех регионах энергосбытовые компании, образованные в процессе реформирования АО-энерго (АО-энергосбыты), продолжают действовать в географических границах соответствующего субъекта Российской Федерации, а не по группам точек поставки, т. е. фактически в большинстве регионов отсутствует альтернативный гарантирующий поставщик.

Доля каждого АО-энергосбыта на рынке своего региона в 2011 году была не ниже 75%, в большинстве же регионов их доля близка к 100%. Большая часть независимых энергосбытовых компаний, являющихся субъектами оптового рынка, в подавляющем числе случаев действуют в интересах отдельных крупных (в основном промышленных) потребителей.

При этом основная масса независимых энергосбытов являются вторичными перепродавцами, приобретая электроэнергию у гарантирующих поставщиков. Как правило, все компании данной группы занимают доминирующее положение на локальных розничных рынках по границам балансовой принадлежности электрических сетей соответствующей сетевой организации. Значительное количество потребителей просто не имеют возможности выбрать энергосбытовую компанию ввиду отсутствия альтернативного ей поставщика. Это приводит к тому, что энергосбыты становятся локальными монополиями в географических границах сетевой организации, у которой заключен договор на передачу электроэнергии с соответствующей энергосбытовой компанией. И даже эксперимент по «насиленному» развитию конкуренции в столичном регионе между компаниями «Русэнергобыт» и «Мосэнерго» был признан неэффективным и быстро прекращен.

Состояние регуляторной среды

Федеральный уровень

Формально в период реформирования отрасли регуляторные функции возлагались на три субъекта: Минэнерго, ФСТ и ФАС. Фактически же центром принятия решений, отраслевой экспертизы на протяжении реформы было РАО «ЕЭС России» и его руководство. В условиях окончательной реорганизации РАО «ЕЭС России» возникал опасный управленческий, организационный и правовой вакуум. Заполнить его было призвано создание специальной структуры – НП «Совет рынка». Изначально целевая модель реформы

не предполагала создание подобного наблюдательного органа (впервые предложение о создании НП «Совет рынка» было озвучено главой администрации президента Сергеем Собяниным в марте 2005 г. Решение о его создании было принято только в 2008 г., так как к концу реформы РАО «ЕЭС России» стало очевидно, что:

- государственные органы (Минэнерго России, ФАС России, ФСТ России) не готовы перенять функции по управлению отраслью, которые выполняло РАО «ЕЭС России», многие из которых осуществлялись благодаря наличию у монополии функций и возможностей *хозяйствующего субъекта*;
- переход к новым рыночным отношениям в электроэнергетике отнюдь не означает, что «невидимая рука рынка» решит все проблемы сама, и даже наоборот: необходимость в качественном регулировании отрасли и контроле за органами «саморегулирования» значительно возросла.

Некоммерческое партнерство «Совет рынка по организации эффективной системы оптовой и розничной торговли электрической энергией и мощностью» (НП «Совет рынка») создано в соответствии с исполнением поручения правительства от 18 июня 2008 года и основывается на Федеральном законе от 26 марта 2003 г. № 35ФЗ «Об электроэнергетике».

В соответствии с п. 1 ст. 35 Федерального закона от 26 марта 2003 г. № 35ФЗ «Об электроэнергетике» порядок получения юридическим лицом статуса субъекта оптового рынка, участника обращения электрической энергии (мощности) на оптовом рынке представляет собой совершение им всех установленных процедур, необходимых для начала работы на оптовом рынке, в том числе вступление в члены совета рынка. Действующее в настоящий момент ОАО «АТС» является дочерней структурой НП «Совет рынка». ОАО «АТС» проводит торги и обеспечивает расчеты между производителями и покупателями электроэнергии.

Услуги по проведению финансовых расчетов между участниками оптового рынка электрической энергии предоставляются другой дочерней организацией НП «Совет рынка» – ОАО «Центр финансовых расчетов». НП «Совет рынка» призвано выполнять регулирующие функции: создавать единые стандарты работы на рынке, правила функционирования. Партнерство разрабатывает и утверждает Договор о присоединении к торговой системе оптового рынка и регламенты оптового рынка, ведет реестр субъектов оптового рынка, осуществляет разрешение споров на рынке, осуществляет контроль за

деятельностью Системного оператора, а также контроль за соблюдением участниками оптового рынка правил ОРЭМ.

Целями создания НП «Совет рынка» являются: «обеспечение функционирования коммерческой инфраструктуры оптового и розничных рынков, формирование благоприятных условий для привлечения инвестиций в электроэнергетику и наличие общей позиции участников оптового и розничных рынков при разработке нормативных документов, регулирующих функционирование электроэнергетики, организация на основе саморегулирования эффективной системы оптовой и розничной торговли электрической энергией, мощностью, иными товарами и услугами, допущенными к обращению на оптовом и розничных рынках, в целях обеспечения энергетической безопасности Российской Федерации, единства экономического пространства, свободы экономической деятельности и конкуренции на оптовом и розничных рынках, соблюдения баланса интересов производителей и покупателей электрической энергии и мощности, удовлетворения общественных потребностей в надежном и устойчивом снабжении электрической энергией».

Таким образом, функции НП «Совет рынка» можно свести к двум ключевым:

- функция оператора коммерческой инфраструктуры (обеспечение торгов);
- согласование позиций участников рынка в рамках нормотворческого процесса.

Данные функции перешли к НП «Совет рынка» по наследству от расформированного РАО «ЕЭС России», которое на протяжении всего процесса реформирования было фактическим центром управления отраслью и принятия всех ключевых решений. Широкое распространение получило заблуждение о том, что НП «Совет рынка» является саморегулируемой организацией с юридической точки зрения.

Данное заблуждение вызвано как наличием среди официальных целей партнерства «организации на основе саморегулирования ... торговли», так и фактическим статусом партнерства в качестве центра сосредоточия отраслевой экспертизы, хотя официально данный вопрос находится в ведении государственных органов (Минэнерго, ФСТ, ФАС).

Тем не менее государство занимает доминирующее положение в органах управления партнерства. Наблюдательный совет, где принимаются ключевые решения партнерства, находится под полным контролем государства – его представители формируют полностью состав представителей в Палату органов власти (8 из 8), фактически осуществ-

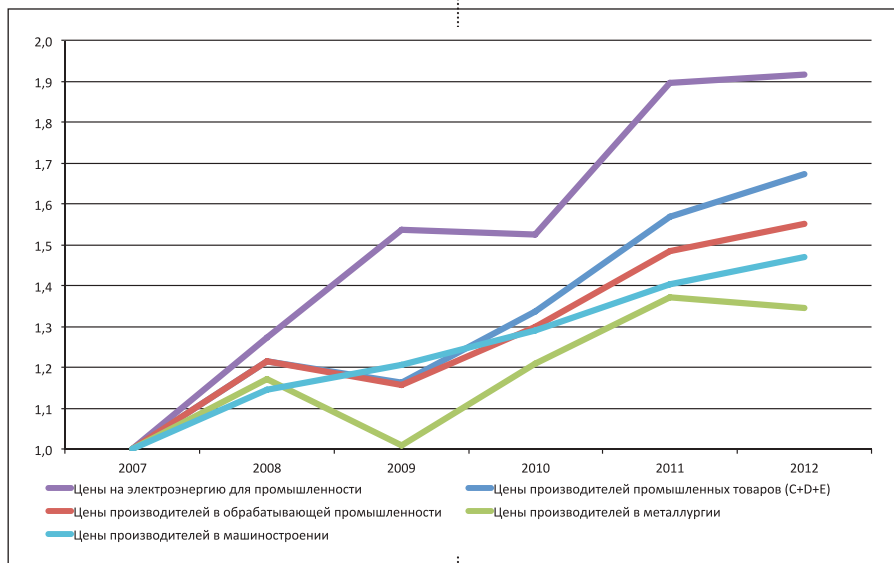


Рис. 8. Сравнение динамики цен на электроэнергию для промышленных потребителей и рост цен на производителей промышленной продукции, накопительным итогом к 2007 г.

вляют полный контроль над Палатой инфраструктурных организаций (4 из 4), постоянно представлены в Палате продавцов через ОАО «Русгидро» и ОАО «Концерн Росэнергоатом», а также временно – через ОАО «ИнтерРАО» (3 из 5).

Таким образом, из 22 мест в Совете государство фактически контролирует 15, т. е. свыше 2/3 голосов. С другой стороны – позиция потребителей электроэнергии представлена крайне слабо. Среди немногочисленных представителей Палаты покупателей в Наблюдательном совете присутствует ОАО «Русэнергосбыт», аффилированный с компанией-генератором Enel. Остальные члены палаты являются либо выразителями специфических интересов самых крупных потребителей («Русал», НЛМК), либо сбытовых организаций, чьи интересы не в полной мере совпадают с интересами средних и малых потребителей.

Тем не менее, несмотря на указанные недостатки, на протяжении переходного периода (с 2008 г. по настоящее время) НП «Совет рынка» выполнял критически важные функции по поддержанию постреформенного status quo, а также являлся связующим звеном между существенной частью участников рынка и государством. В отсутствие четко выраженной позиции государства, которое имело место в постреформенный период, НП «Совет рынка» стало фактическим центром формирования политики в области электроэнергетики.

При всех недостатках «Совета рынка» в данный момент не существует другого органа, способного квалифицированно осуществлять оперативное нормативное и административное

управление структурами оптового рынка. А главный недостаток «Совета рынка», единственный, который является неустраняемым, – это отсутствие полномочий и ресурсов, которые были у РАО «ЕЭС России» в качестве хозяйствующего субъекта.

Региональный уровень

На уровне регионов ключевые регуляторные функции выполняют региональные тарифные органы – наследники региональных энергетических комиссий (РЭК). Несмотря на строго ограниченный функционал и необходимость руководствоваться в работе методическими указаниями ФСТ России, на результаты работы региональных регуляторов оказывают влияние следующие негативные факторы:

- отсутствие четкой вертикали власти у органов тарифного регулирования, как, например, у органов антимонопольного регулирования (отсутствие прямого функционального подчинения региональных тарифных органов ФСТ России): у ФСТ России отсутствует механизм обеспечения безусловного выполнения собственных решений со стороны региональных тарифных органов;
- сильная зависимость от распоряжений и ориентиров социально-экономической политики руководства регионов (губернаторов): ориентиры регионального развития, обозначаемые руководством региона, превалируют над целями и задачами федерального тарифного регулирования;
- небольшой численный состав и/или ограниченная квалификация исполнителей и, как результат, – сравнительно низкое качество экспертизы и аудита инвестиционных программ и

затрат участников регионального «тарифного котла»;

- отставание в развитии системы статистического учета от изменения методологии и способов формирования и установления тарифов, приводящее к невозможности качественного отслеживания исполнения тарифно-балансовых решений на уровне регионов федеральными органами власти. Используемые формы статистического наблюдения за ценами на электроэнергию в разрезе различных групп потребителей не всегда позволяют достоверно оценить реальный рост цен.

Анализ воздействия реформы на потребителей

Существует несколько критериев оценки реформы электроэнергетики и ее влияния на конечного потребителя, основные из которых:

- стоимость электроэнергии;
- доступность и стоимость технологического присоединения;
- надежность и качество электроснабжения.

Более того, все данные параметры необходимо рассматривать в сравнении с показателями других развитых стран.

Стоимость электроэнергии

В 2002 году средние цены для промышленных, бытовых и сельскохозяйственных потребителей были примерно одинаковы (приблизительно 0,7 руб./кВт·ч). Однако впоследствии в результате влияния разнообразных факторов их изменение было весьма различно, общим трендом можно считать только то, что цены на приобретенную электроэнергию для всех категорий потребителей неизменно и стабильно росли.

Так, средние цены на приобретенную электроэнергию за прошедшие с 2002 года 10 лет существенно всего увеличились для сельскохозяйственных потребителей (почти в 5,5 раз, с 0,7 руб./кВт·ч до 3,8 руб./кВт·ч).

Также следует обратить внимание на то, что цены для населения поднялись почти в 3,8 раза, а для промышленности величина роста цен оказалась самой небольшой – 2,7 раза. Выделяется график роста средних цен на приобретенную электроэнергию для строительства: в 2002 году цены для этой группы потребителей были максимальные среди всех и составляли 1,16 руб./кВт·ч.

Однако за исследуемый период тренд был скорректирован, стоимость электроэнергии для строительства выросла всего в 2,8 раза и уступила первое место величине стоимости электроэнергии для сельскохозяйственных потребителей.

Цифры говорят сами за себя: снижения или хотя бы стабилизации цен

на электроэнергию на прежнем уровне после завершения реформы не произошло. Напротив, за время реформ цена на электроэнергию для промышленных потребителей в России росла в среднем на 10% в год, а в целом за 10 лет стоимость электроэнергии для промышленных потребителей возросла в 2,7 раза и практически достигла показателей США (рисунок 9).

Следует также уточнить, что в соответствии с официально опубликованной статистикой национальных статорганов РФ и США **в ноябре 2012 года цена для промышленных потребителей в России впервые превысила аналогичный показатель в Соединенных Штатах, а по данным, представленным в докладе «Функционирование и развитие электроэнергетики Российской Федерации в 2010 году», эта черта была перейдена уже в 2010 году.**

Цены на электроэнергию для конечных потребителей в странах Евросоюза на данный момент еще далеки от российских, что во многом связано с ощутимо более высокими налогами в Европе, однако четко прослеживается тенденция к сближению этих показателей. Так, цены во Франции в среднем растут лишь на 4,5% в год, в Германии – на 7%, и только Великобритания весьма близка к показателям роста цен в России – 9,4%.

При рассмотрении в целом за исследуемый период цена на электроэнергию для промышленных потребителей в России увеличилась существенно всего – 2,7 раза против 2,5 раза в Великобритании, 2 раза в Германии и в среднем по Евросоюзу, всего лишь в 1,5 раза во Франции и в 1,4 раза в США. Такие показатели особенно примечательны тем, что во Франции, стране, в которой присутствует фактически одна естественно монополия в электроэнергетике – Electricite de France, – наблюдается наименьший рост цен на электроэнергию, что вызывает диссонанс с мнением о том, что низкие цены могут поддерживаться только на конкурентных рынках.

Безусловно, более низкие цены во Франции обеспечены высокой долей атомной генерации. Но такая структура установленной мощности могла сформироваться только в рамках грамотного государственного регулирования и целенаправленной государственной политики.

Приблизительно те же тенденции просматриваются и в ценах на электроэнергию для бытовых потребителей (рисунок 10) с той лишь разницей, что все намеченные тенденции приобретают еще более экстремальные формы.

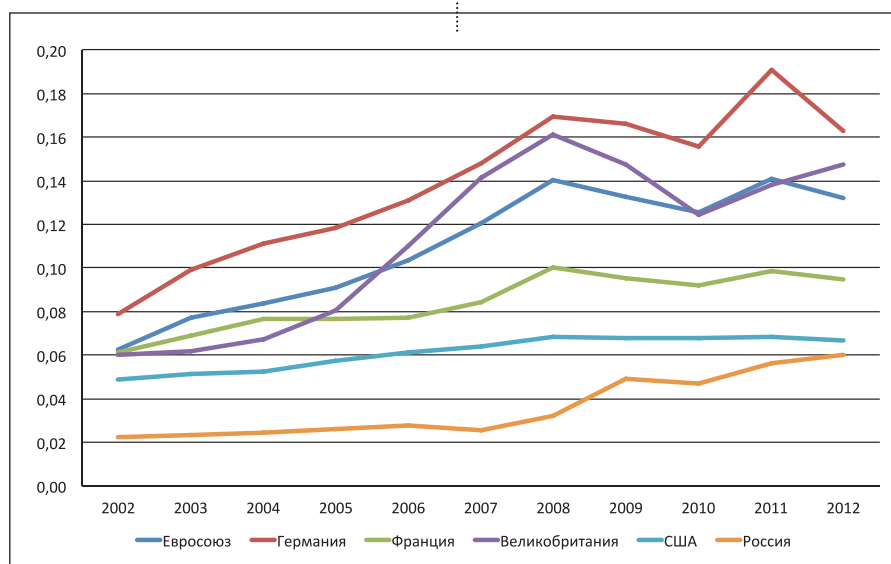


Рис. 9. Сравнение цен на электроэнергию для промышленных потребителей в России, США и странах Европы (с учетом налогов), долл./кВт·ч.

Из рисунка видно, что в России цена для бытовых потребителей росла в среднем на 14% в год и в результате за исследуемый период выросла почти в 3,8 раза.

Темпы роста цен в странах Евросоюза составляют в среднем 5–7% в год, а в США – 3,5%. Несмотря на это, разница в цене для бытовых потребителей в России и за рубежом на данный момент все же больше, чем та же разница для промышленных потребителей.

Итоговое увеличение цены для промышленных потребителей за прошедшие 10 лет только в Великобритании оказалось более чем в 2 раза (2,1 раза), а в остальных исследуемых странах не достигло и этих показателей: Германия – 1,8 раза, Франция – 1,6 раза, Евросоюз – 1,8 раза, США – всего 1,4 раза. При сохранении нынешних темпов роста цены для бытовых потребителей

в России превысят цены в США уже через 3–4 года.

Важно отметить, что более высокая стоимость электроэнергии в странах Европы обусловлена высокой долей импортного топлива для электростанций, а также стимулирующими мерами со стороны государства по развитию альтернативной энергетики, вносящими серьезный вклад в составляющую конечной цены.

Для России, как и для любой другой промышленно развитой страны, низкие цены на электроэнергию – важнейший фактор ее конкурентоспособности на мировом рынке. В том случае, если Россия не хочет оставаться на периферии мировых экономических процессов, необходим качественный скачок в плане нормализации ситуации с ценами на электроэнергию для конечных потребителей.

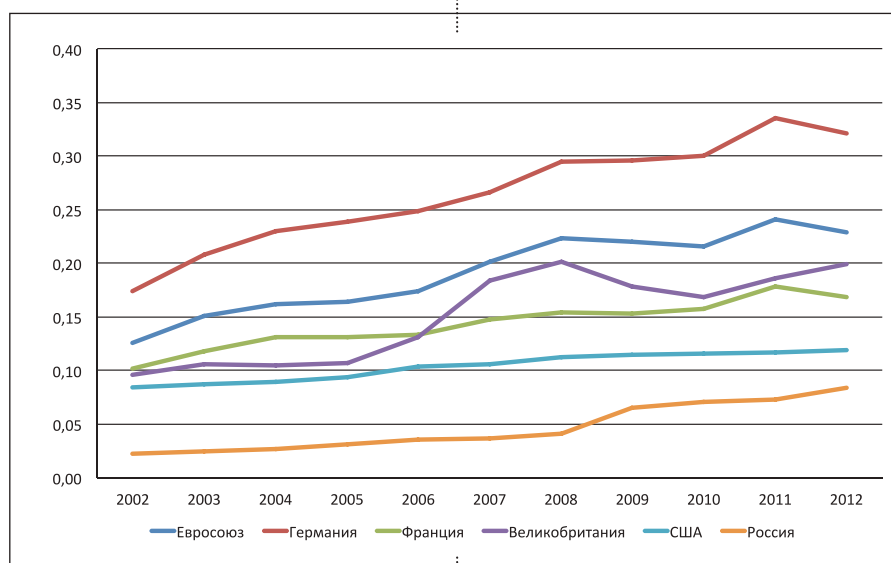


Рис. 10. Сравнение цен на электроэнергию для бытовых потребителей в России, США и странах Европы (с учетом налогов), долл./кВт·ч.

Доступность и стоимость технологического присоединения

В последнем рейтинге Всемирного Банка об условиях ведения бизнеса в различных странах (Doing Business) по критерию простоты, продолжительности и стоимости технологического присоединения к электрическим сетям Россия располагается на предпоследнем (184-м из 185) месте из всех стран (ниже в рейтинге только Бангладеш):

- предпоследнее 184-е место по количеству процедур – 10 (ниже в рейтинге только Украина – 11);
- 180-е место по средней продолжительности – 281 день;
- 139-е место по удельной стоимости подключения (исходя из стоимости, выраженной через средний доход на душу населения) и одно из последних по абсолютной стоимости подключения – более 1300 долл./кВт.

Чрезвычайно высокая удельная стоимость технологического присоединения к электрическим сетям резко снижает инвестиционную привлекательность России и вносит весомый вклад в рост цен на многие продукты и услуги. Приведем один наглядный пример. Цена двухкомнатной квартиры в Москве площадью 70 кв. м составляет 7 млн руб., или 100 тыс. руб./кв. м. Мощность, выделяемая на квартиру, составляет 10 кВт, или 13 000 долл., или около 400 тыс. руб., исходя из стоимости, приведенной в исследовании Всемирного Банка. Только *стоимость технологического присоединения к электрическим сетям формирует около 6% в цене недвижимости.*

Надежность и качество электроснабжения

Существует несколько основных механизмов, которые были введены как средство повышения надежности и качества электроснабжения. Например, раздельная оплата мощности внедрялась в том числе и в качестве средства повышения надежности энергосистемы за счет обеспечения достаточности генерирующих мощностей.

Из нововведений в данной области необходимо отметить последние изменения в 35 ФЗ «Об электроэнергетике», которыми закрепляется использование показателей надежности и качества услуг при утверждении инвестиционных программ сетевых компаний, а значит, эти показатели будут коренным образом влиять и на тарифы сетевых компаний.

Фактически это означает, что для разработки и утверждения инвестпрограммы необходимо для каждой сетевой

компаний в зависимости от начального состояния сетевых объектов, структуры потребителей, географических, климатических, топографических и иных факторов рассчитать нелинейную и чрезвычайно сложную теоретическую зависимость между объемом инвестиций с учетом разнесения затрат на ремонты и эксплуатацию и новое строительство, и ростом показателей надежности и качества услуг – т. е. какое количество инвестиционных ресурсов необходимо для роста показателей качества и надежности на одну условную единицу или для поддержания их на стабильном уровне.

Само по себе это является чрезвычайно сложной задачей и практически нереализуемо для небольших региональных ТСО.

Необходимо отметить, что удельная капиталоемкость условной единицы надежности или качества может отличаться в разы для различных электросетевых компаний. Эту задачу просто невозможно реализовать без базы данных по динамике показателей надежности и качества в зависимости от затрат на ремонты и новое строительство минимум за 5–7 лет.

Однако даже в опубликованной недавно Стратегии развития электросетевого комплекса РФ прямо указывается, что сбор информации для расчета SAIFI и SAIDI в основных компаниях (РСК и ФСК) начат недавно и реализован еще не в полном объеме.

В расчете данной зависимости, как и в свое время в оценке базы инвестированного капитала при переходе к RAB, кроется риск дополнительного «раздувания» инвестпрограмм электросетевых компаний и ускоренного роста тарифов.

Однако, несмотря на значительное количество инструментов повышения надежности и качества электроснабжения, действующих через инструменты оптового рынка и тарифы сетевых компаний, до сих пор не создано действенных инструментов, при которых потребитель получает возможность компенсации, возмещения или перерасчета за плановые и неплановые отключения, ненадлежащие параметры частоты или скачки напряжения.

Ни один из участников цепочки поставщиков электроэнергии не несет материальной ответственности перед конечным потребителем даже в случае аварийного отключения электроснабжения.

Фактически потребители вынуждены оплачивать все инструменты надежности, но гарантий надежности никто не дает, а главное, никто не несет финансовой ответственности за все случаи прерывания электроснабжения.

Ключевые проблемы электроэнергетики

Сектор генерации и оптовый рынок

Отсутствие рыночных механизмов – ДПМ

Системной проблемой генерирующего сектора спустя все годы реформы продолжает оставаться отсутствие естественных рыночных механизмов, стимулирующих предпринимательскую инициативу (читай – новые инвестиции) и конкуренцию за потребителя, способствующих снижению издержек, а с ними и цен.

Очевидно, что механизм ДПМ только препятствует решению этой задачи. Он создавался для решения других задач: гарантий выполнения взятых на себя инвесторами обязательств при покупке генерирующих активов в ходе реформы.

Но спустя несколько лет его экономический смысл и функционал были окончательно искажены, и из средства, гарантирующего государству новые мощности, он превратился в механизм безрискового инвестирования, гарантирующего инвестору возврат капитала за крайне короткие по отраслевым меркам сроки, причем даже в случае простоя мощностей.

В какой-то момент *вместо конкуренции за потребителя среди участников ОРЭМ стала наблюдаться активная конкуренция за возможность участия в реализации ДПМ.* Самый яркий пример – история о несостоявшейся продаже «Русалу» КЭС-холдингом Богословской ТЭЦ, обслуживающей одноименный алюминиевый завод (БАЗ).

Стороны не сошлись в цене. КЭС оценил саму станцию и идущий вкуче с ней проект ДПМ Новобогословской ТЭЦ (230 МВт) в 3,5 млрд руб. «Русал» оценивал только физически существующую станцию и насчитал примерно 1 млрд руб.

Фактически КЭС оценил нереализованный проект ДПМ в 2,5 млрд руб. упущенной выгоды, или примерно в 360 долл./кВт. Для сравнения: удельные капитальные затраты при строительстве ПГУ оцениваются примерно в 1500 долл./кВт установленной мощности. Получается, что *привилегии рыночного положения несуществующей станции были оценены в 25% от реальных затрат на ее строительство.* На текущий момент объем обязательств по ДПМ составляет около 30 ГВт мощностей, из которых чуть менее трети приходится на «Газпром энергохолдинг».

Механизм ДПМ казался необходимым на переходном этапе реформирования и с функцией гарантий ввода мощностей справился. Но даже с вы-

полнением данной функции не все гладко: имеется накопленное отставание по срокам ввода на уровне 1,5–2 ГВт, а регулярные штрафы по ДПМ компании в любом случае будут пытаться компенсировать на рынке, перекладывая ценовую нагрузку на потребителей. Главный недостаток ДПМ – весомый дополнительный вклад в рост расходов потребителей на электроэнергию и нерыночные принципы его функционирования, которые обуславливают необходимость пересмотра дальнейших подходов к налаживанию инвестиционного процесса в отрасли.

Отсутствие рыночных механизмов – КОМ

К конкурентному отбору мощности со стороны рынка существует два главных замечания:

- неконкурентное ценообразование (price cap, установленный из-за наличия доминирования в большинстве ЗСП);
- и получение тарифа на мощность даже станциями, не прошедшими КОМ (так называемая вынужденная генерация).

Примечательно, что одинаковые замечания к КОМ имеются и у производителей, и потребителей электроэнергии. Совокупность нерыночного механизма ДПМ вкупе с ошибками прогнозирования и пробелами в территориальном планировании привели, с одной стороны, к недостатку мощности в некоторых частях ЕЭС, что приводит к необходимости сохранения вынужденной генерации, и общему перерезервированию мощностей в энергосистеме – с другой стороны. Такая ситуация имеет прямые негативные последствия как для потребителей, так и для производителей электроэнергии:

- потребители вынуждены оплачивать весь объем излишнего резерва за счет оплаты мощности неэффективных станций;
- перерезервирование в системе ведет к искаженному перераспределению полного объема выручки между генераторами, и они пытаются компенсировать объемы недополученной прибыли, зачастую создавая дополнительную ценовую нагрузку на потребителей;
- перерезервирование ведет к снижению КИУМ, прежде всего, тепловой генерации и снижению доли рынка электроэнергии в общей выручке генераторов;
- снижение КИУМ ведет к абсолютному снижению выработки и недополучению выручки и прибыли, с одной стороны, и росту удельных топливных издержек из-за снижения эффективности режимов, с другой, что приводит к необходимости повышения ценовых заявок на РСВ.

Таблица 4. Объемы вводов по ДПМ и доли компаний различных собственников в общем объеме.

Бенефициар ДПМ	2008–2012 (факт)		2013–2018 (план)		Итого	
	МВт	%	МВт	%	МВт	%
ОАО «Газпром»	3961	34,9	5044,5	27,1	9005,5	30,1
ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС»	1590	14,0	3727,7	20,1	5317,7	17,8
Е.ON	2409,5	21,3	1600	8,6	4009,5	13,4
ЗАО «КЭС Холдинг»	476,4	4,2	2920	15,7	3396,4	11,4
Fortum	619,3	5,5	1704	9,2	2323,3	7,8
ОАО «СУЭК»	308	2,7	1545	8,3	1853,0	6,2
Группа «Онэксим»	342	3,0	750	4,0	1092,0	3,6
Группа «Синтез»	168	1,5	920	5,0	1088,0	3,6
ОАО «ЛУКОЙЛ»	521	4,6	370	2,0	891,0	3,0
ENEL	810,2	7,1	0	0	810,2	2,7
ОАО «РЖД»	133	1,2	0	0	133,0	0,4
ИТОГО	11 338,4	100,0	18 581,2	100	29 919,6	100,0

* без учета отказа от некоторых проектов и возможного переноса срока вводов

Источник: расчеты ИПЕМ по данным из открытых источников

Таблица 5. Динамика задолженности на оптовом рынке электроэнергии в 2012–2013 гг.

Период	Задолженность на конец месяца, млрд руб.	Изменение к предыдущему месяцу, %	Изменения с начала года, млрд руб.
2012 год			
Март	34,2	2,2	4,2
Апрель	36,0	5,2	6,0
Май	38,1	6,0	8,1
Июнь	40,6	6,6	10,6
Июль	43,2	6,4	13,2
Август	44,4	2,7	14,4
Сентябрь	48,0	8,0	18,0
Октябрь	46,2	–3,6	16,2
Ноябрь	49,0	6,0	19,0
Декабрь	49,0	0,0	19,0
2013 год			
Январь	53,9	10,1	4,9
Февраль	58,1	7,8	9,1
Март	53,4	–8,1	4,4

Источник: «Совет рынка»

Задолженность на оптовом рынке электроэнергии и мощности

К 29 апреля 2013 года общая задолженность участников оптового рынка немного стабилизировалась и составила 54,6 млрд руб. (таблица 5). Главных причин образования задолженности на оптовом рынке две: трансляция неплательщиков с розничного рынка и действия недобросовестных участников.

Яркий пример образования задолженности по причине недобросовестного поведения гарантирующих поставщиков, участвующих на оптовом рынке, – дело группы «Энергострим», которая включала в себя 18 компаний (АО энергосбытов) и контролировала сбыт электроэнергии в 16 регионах страны.

С января 2013 года компании холдинга «Энергострим» начали лишать статуса субъекта оптового рынка и передавать функции ГП сетевым компа-

ниям ХМРСК. Большая часть задолженности компаний группы, которая, по различным оценкам, составляет до 47 млрд руб., вероятнее всего, будет признана невозвратной и списана, для чего многие из генерирующих сетевых компаний, столкнувшихся с этой проблемой, уже создали соответствующие резервы под списание.

Для понимания масштаба проблемы и возможного влияния на цены и тарифы на электроэнергию в будущем необходимо отметить, что сумма долгов только холдинга «Энергострим» составляет более 1% от совокупного объема всего рынка электроэнергии в стране.

Сектор распределения и передачи

Электросетевой комплекс в последние годы обеспечивал основной вклад

в рост конечных цен для потребителей, поэтому проблема ускоренного и неконтролируемого роста сетевых тарифов требует первоочередного решения. Сформулируем проблемы электросетевого комплекса и необоснованные причины ускоренного роста тарифов.

• **Ошибки на этапе введения RAB-тарифов.**

Колоссальное значение на этапе перехода к RAB имела оценка базы инвестированного капитала, от которой зависела подавляющая часть тарифных платежей на будущие годы. Формальные требования к тому, чтобы данную оценку проводили независимые компании, были выполнены. Однако в большинстве случаев результаты данной оценки были завышены. Даже представители «Холдинга МРСК» на совещаниях в ФСТ России озвучивали собственные расчеты, по которым средний по России коэффициент переоценки базы инвестированного капитала составляет 1,3–1,5 раза. Несмотря на несколько лет, прошедших с момента перехода многих электросетевых компаний на RAB, целесообразно обнародовать детальные результаты оценки базы инвестированного капитала и вынести их на общественное обсуждение.

Необходимо отметить, что на этапе введения RAB было допущено огромное множество ошибок и помимо обозначенной выше. Критическая масса недоработок, вылившаяся в опережающий рост сетевых тарифов, уже привела к фактическому наложению так называемой *price cap* на предельный рост тарифов. Однако большая часть из них уже попала под рассмотрение регулирующих органов и решается в рамках идущей «перезагрузки RAB».

С учетом такой позиции государства дальнейшие перспективы данного метода регулирования полностью зависят от того, насколько «перезагрузка RAB» поможет сдерживать тарифы. Возможный аудит и пересмотр базы инвестированного капитала, выпавший из внимания регуляторов, является важнейшим резервом для ограничения роста тарифов.

• **Непрозрачность инвестиционных программ электросетевых компаний, особенно ТСО.**

Введение RAB системы тарифообразования в электросетевом комплексе вкупе с действующей на региональном уровне котловой системой расчета тарифов породило порочную систему, при которой любые инвестиции вне зависимости от стоимости построенного объекта, его загрузки, целей строительства и использования включаются в тариф и увеличивают тарифную нагрузку на всех потребителей региона.

Дополнительную нагрузку на потребителей оказывает фактическая бес-

контрольность расходов на реализацию инвестиционных проектов, приводящая к значительному завышению стоимости их реализации: стоимость одинаковых объектов, построенных силами сетевой компании и промышленной компании для последующей передачи на баланс электросетевой компании, может отличаться в несколько раз: так как промышленная компания строит объекты за свои средства, а сетевая компания – за средства потребителей.

В 2012 году был начат процесс по расчету типовой стоимости строительства для различных сетевых объектов, в том числе на основании международной практики и стандартов строительства, для целей применения при утверждении инвестиционных программ электросетевых компаний.

Данный процесс необходимо довести до конца и распространить стоимостные стандарты на весь круг сетевых компаний, а не только на компании высшего уровня (ФСК и ХМРСК).

В дополнение к данному механизму целесообразно рассмотреть привлечение к строительству сетевых объектов, особенно не прошедших общественную экспертизу, независимые компании, в т. ч. зарубежные.

Это позволит в том числе более точно корректировать отраслевые стандарты расценок на строительство во времени, а не просто с использованием системы индексов роста цен.

• **Непрозрачность деятельности и тарифов местных ТСО, дискриминация РСК в пользу недобросовестных ТСО.**

Формирование котловых тарифов на региональном уровне местными тарифными органами, не входящими даже в вертикаль подчинения ФСТ России, порождает целый ряд факторов и злоупотреблений, влияющих на рост цен. Во-первых, качество разработки инвестиционных программ для ТСО еще ниже, чем для РСК.

Присутствие частных инвесторов в капитале РСК стимулирует к оптимизации не только текущих расходов, но и инвестпрограмм, так как частный инвестор заинтересован в повышении капитализации компании и получении дивидендов.

Во-вторых, на региональном уровне у регулирующего органа зачастую отсутствует возможность надлежащей экспертизы инвестпроектов всех местных компаний. В результате некоторые недобросовестные ТСО строят объекты в зоне ответственности других ТСО, на значительном удалении от своих основных сетей, тем самым «раздувая» инвестпрограмму и увеличивая собственную долю в тарифном котле и снижая долю добросовестных ТСО и РСК.

• **Отсутствие ответственности со стороны региональных органов власти.**

Многие сетевые объекты, включаемые в инвестпрограмму и лежащие в тариф, строятся по инициативе региональных органов власти, желающих, например, повысить инвестиционную привлекательность некоторых проектов уже готовой инфраструктурой. Значительная часть таких объектов многие годы простаивает сильно недозагруженной.

• **«Последняя миля» и другие примеры перекрестного субсидирования.**

Аренда «последней мили» – это временное решение, которое было принято на этапе структурной реформы и изменении системы тарифообразования в 2004 году. Однако до сих пор не придумано способа ее отмены без резкого негативного влияния на средних и мелких потребителей.

Решение проблемы перекрестного субсидирования, как и других примеров перекрестного субсидирования, невозможно до формализации в законодательстве данного понятия.

Следующий этап – перечисление всех действующих примеров и механизмов перекрестного субсидирования, его реципиентов и расчета соответствующих объемов «перекрестки» в каждом случае.

Только после этого возможна работа по оценке каждого случая перекрестного субсидирования с точки зрения социальной значимости и важности для государственного регулирования экономики, определению возможности его отмены, оценке последствий и разработке конкретных регуляторных решений.

• **Собственная генерация.**

Опережающий рост сетевой составляющей в конечной цене все чаще заставляет крупных потребителей строить собственные генерирующие мощности, особенно в тех случаях, когда имеется свободный доступ к газу. Строительство собственной генерации делает целесообразным для таких потребителей максимально возможный отказ от подключения к единой энергосистеме. Проблема на уровне регионального тарифного регулирования усугубляется тем, что выход из «тарифного котла» любого крупного потребителя не снижает необходимой валовой выручки (НВВ) поставщиков, но снижает пул потребителей, обеспечивающих данную выручку, что пропорционально увеличивает тарифную нагрузку на всех потребителей, оставшихся в «котле». Данный процесс является замкнутым и постоянно ускоряющимся, как снежный ком: ускоренный рост тарифов вызывает выход потребителей из котла, что вызывает дополнительный рост тарифов для оставшихся и побуждает их на отказ от централизованного электрообеспечения.

Розничный рынок

Системная проблема сбытового сектора – та же, что и в генерации, отсутствие реальных стимулов к конкуренции за потребителя. Одна из основных причин отсутствия конкуренции на розничном рынке – это отсутствие возможности у различных энергосбытовых компаний для формирования уникального тарифно-ценового меню и борьбы за потребителя. Существующие на данный момент правила ограничивают деятельность энергосбытов в ценообразовании сбытовой надбавкой, поэтому ценовые условия, как и варианты оплаты, у всех фактически одинаковы.

До 2012 года существовал спорный, но достаточно интересный механизм ценовой градации потребителей по равномерности их графика потребления – ЧЧИ (число часов использования мощности), который впоследствии был отменен как завышающий расходы на электроэнергию для отдельных категорий потребителей.

Этот инструмент позволял энергосбытам, оптимизировавшим пул своих потребителей так, что ЧЧИ собственного закупочного графика было высоким, зарабатывать на разрыве в стоимости электроэнергии между оптом и розницей.

В итоге, в отличие от зарубежных стран, опыт которых стал прообразом для нашей реформы и где энергосбытовые компании имеют возможность предложить потребителю различные «ценовые меню», российские энергосбыты просто не имеют возможности конкурировать за потребителя по цене.

Добавим к этому сложность перехода потребителя от одного энергосбыта к другому, а также тот очевидный факт, что для любой независимой энергосбытовой компании в качестве бизнеса интересны только крупные потребители, которые генерируют большой и стабильный денежный поток при низких расходах на биллинг.

Задолженность потребителей на розничных рынках электроэнергии

Ситуация с задолженностью на розничных рынках электроэнергии является еще более серьезной, чем на ОРЭМ (таблица 6).

К 21 апреля 2013 года общая задолженность участников розничных рынков составила уже 160,3 млрд руб., увеличившись по сравнению с мартом почти на 16 млрд руб., или на 14,4% (на 55 млрд руб., или более чем в 1,5 раза выше, чем в апреле прошлого года).

Масштабы задолженностей колоссальны, и, что самое главное, – задолженность в годовом выражении не сокращается, а только увеличивается даже после начала реализации мер ручного

регулирования со стороны властей. В данном контексте важно понимать территориальную структуру задолженности на розничном рынке электроэнергии (таблица 7).

Самые высокие платежные дисциплины наблюдаются в Сибирском и Уральском федеральных округах (коэффициент платежной дисциплины 0,5 и менее). Умеренно низкий уровень платежной дисциплины в Дальневосточном и Приволжском федеральных округах (коэффициент платежной дисциплины близок к 1).

Очень низкая доля оплаченной электроэнергии в объеме общей потребленной сохраняется в Южном (коэффициент платежной дисциплины составляет 1,8), Центральном (1,4) и Северо-Западном федеральных округах.

И, наконец, единоличным лидером данного антирейтинга является Северо-Кавказский федеральный округ, в котором потребляется всего 2% от всей электроэнергии в стране и который формирует целых 10% общероссийской задолженности на розничном рынке.

Одна из ключевых причин ситуации с неплатежами – существование для ряда потребителей законодательно закрепленной возможности не нести ответственность за неоплату потребленной электроэнергии. В основном к таким «неотключаемым» потребителям относятся предприятия и организации, прерывание электроснабжения которых может быть связано с серьезными социальными или технологическими последствиями.

Поэтому неудивительно, что у таких

Таблица 6. Динамика задолженности на розничном рынке электроэнергии в 2012–2013 гг.

Период	Задолженность на конец месяца, млрд руб.	Изменение к предыдущему месяцу, %	Изменения с начала года, млрд руб.
2012 год			
Март	111,4	11,9	+ 30,8
Апрель	104,9	- 11,2	+ 24,3
Май	95,6	- 5,8	+ 15,0
Июнь	92,8	- 8,9	+ 12,2
Июль	107,9	- 2,9	+ 27,3
Август	114,4	16,2	+ 33,8
Сентябрь	114,0	6,0	+ 33,4
Октябрь	119,3	4,6	+ 38,7
Ноябрь	128,6	7,8	+ 48,0
Декабрь	114,9	- 10,6	+ 34,3
2013 год			
Январь	131,6	14,6	+ 16,8
Февраль	140,1	6,4	+ 25,2
Март	144,1	2,9	+ 29,2

Источник: «Совет рынка»

Таблица 7. Задолженность на розничном рынке электроэнергии в разрезе федеральных округов.

Регион	Задолженность на 01.04.2013, млрд руб.	Доля общей задолженности, %	Потребление электроэнергии, млрд кВт•ч	Доля в общем потреблении энергии, %	Коэфф. платежной дисциплины
Россия	144,1	100	1038,3	100	1,0
ЦФО	43,4	30,1	215,9	20,8	1,4
ЮФО	15,5	10,8	63,8	6,1	1,8
СЗФО	17,1	11,9	106,7	10,3	1,2
ДФО	5,0	3,5	43,4	4,2	0,8
СФО	13,3	9,3	220,2	21,2	0,4
УФО	11,0	7,6	174,8	16,8	0,5
ПФО	24,7	17,1	190,7	18,4	0,9
СКФО	14,0	9,7	22,7	2,2	4,4

Источник: расчеты ИПЕМ по данным «Совета рынка»

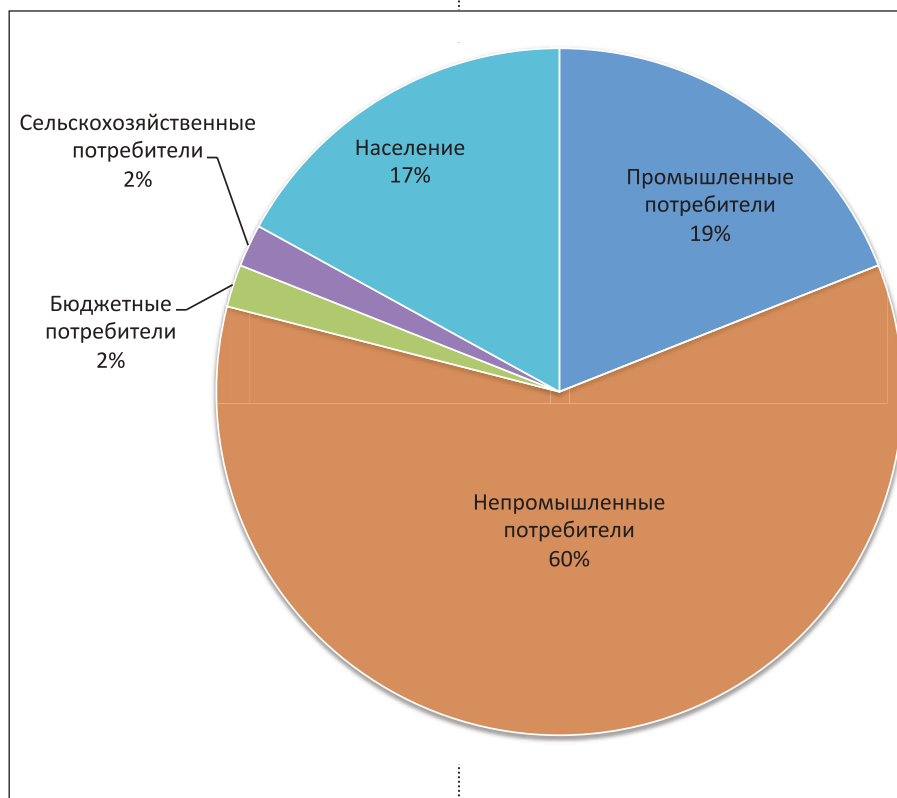


Рис. 11. Структура задолженности на розничном рынке по группам потребителей.

предприятий, как, например, водоканал в Ингушетии, задолженность копится годами и достигает астрономических сумм. Причина, на наш взгляд, в отсутствии чьей-либо ответственности за происходящее: пока ни один руководитель «неотключаемого» объекта не будет чувствовать риск длительной дисквалификации за систематическую неоплату счетов за потребленную электроэнергию, ситуация с неплатежами на розничном рынке будет ухудшаться и дальше.

Также нельзя недооценивать и эффективность финансовых инструментов, способствующих повышению платежной дисциплины: предоплата, банковская гарантия и др. (*Коэффициент платежной дисциплины – отношение доли в общей задолженности к доле в общем потреблении электроэнергии*).

Выводы

Результаты реформы российской электроэнергетики на сегодняшний день неутешительны: цены для конечных потребителей достигли неоправданно высокого уровня.

Потребители, имеющие возможность построить собственную генерацию, все чаще прибегают к этому средству снижения издержек на электроэнергию, хотя общеизвестно, что единая энергосистема, как правило, производит электроэнергию с наимень-

шей себестоимостью за счет эффекта масштаба и соответствующего снижения себестоимости.

Ключевые проблемы российской электроэнергетики были заложены в ходе реформирования отрасли, они носят системный характер, и для их решения необходим системный же, комплексный подход. Системная проблема реформы электроэнергетики – ее неверное целеполагание.

Целью реформы должно являться полное удовлетворение спроса с учетом минимизации издержек потребителей на электроэнергию.

Привлечение частных инвесторов, модели рынка и их конкретные параметры – лишь возможные инструменты решения этой цели.

Любое предложение по реформированию должно обосновываться именно тем, как оно способствует достижению цели минимизации издержек на электроэнергию для потребителя, а не мировым опытом, особенно без анализа его применимости в российских условиях, или чьими-то экономико-мировоззренческими идеалами.

Системная проблема *электросетевого комплекса*, препятствующая росту его эффективности, а значит и снижению темпов роста тарифов, – его *непрозрачность*.

Непрозрачность, начинающаяся на этапе формирования инвестиционных

программ, показателей необходимой валовой выручки (НВВ), продолжающаяся в региональном тарифном котле со всеми действующими механизмами перекрестного субсидирования и достигающая пика при утверждении тарифов на местном уровне.

Решение этой проблемы находится в нескольких плоскостях:

- необходима большая подотчетность тарифных органов на местах федеральным структурам;
- необходимы действенный общественный и экспертный надзор за указанными процессами;
- необходимо создание четких и действенных механизмов ответственности всех участников, как самих электросетевых компаний, так и потребителей и местных властей;
- необходимо законодательное закрепление понятия «перекрестное субсидирования» и формализация всех его механизмов, реципиентов и расчет соответствующих объемов «перекрестки».

Только при выполнении всех вышеуказанных условий можно начать реальное решение проблемы перекрестного субсидирования там, где «перекрестка» не исполняет функций государственного регулирования и является лишь атавизмом системы тарифного регулирования переходного этапа.

Помимо вышеуказанных системных мер необходимо продолжать начатый процесс по типологизации стоимости инвестпроектов в сетевом комплексе и расчету тарифов с учетом обоснованности инвестиций и загрузки объектов. Также критически важным является наведение порядка на уровне регионального регулирования и формирования котловых тарифов: экспертиза «котла» и исключение из него сетей монопотребителей, секвестр необоснованно используемых льгот на технологическое присоединение и др.

Необходимо отметить, что многие актуальные проблемы электросетевого комплекса достаточно четко сформулированы в недавно представленной Стратегии его развития, поэтому на данном этапе необходимо лишь, чтобы ее реализация шла намеченным путем.

Системной проблемой *генерирующего сектора* спустя все годы реформы продолжает оставаться отсутствие механизмов, стимулирующих предпринимательскую инициативу и конкуренцию за потребителя, способствующих снижению издержек, а с ними и цен.

Очевидно, что ДПМ препятствует решению этой задачи – он создавался для решения других задач, к тому же исходя из ложных представлений о перспективном спросе на электроэнергию и мощность.

Использование нерыночного механизма ДПМ вкупе с ошибками прогнозирования привели к перерезервированию мощностей в энергосистеме, которое приводит одновременно к переплате со стороны потребителей и к недополучению возможной прибыли со стороны генераторов.

Предлагаемая в качестве основной альтернативы модель двусторонних договоров – конечно, не лишена недостатков, ключевой из них, по мнению многих, то, что прямой выигрыш от ее введения получают только крупные потребители. Но при сохранении механизма ДПМ положение малых и средних потребителей вряд ли окажется лучшим, чем в условиях новой модели.

К сожалению, иных, реальных способов переломить ситуацию на рынке в пользу потребителей на сегодня нет: продление действия ДПМ будет означать лишь усиление позиций определенной части генераторов за счет всей остальной экономики, и в первую очередь промышленности, в особенности за счет таких ключевых для нее отраслей, как, например, металлургия или химическая.

Безусловно, новой модели еще предстоит пройти горнило как экспертных, так и общественных обсуждений, многочисленных согласований в министерствах и ведомствах.

Очевидно одно: без модернизации рынка в пользу потребителей у рынка нет будущего – не будет потребителей.

Уже сегодня предприниматели задумываются о переносе производствен-



ных мощностей за рубеж. Дальнейший рост цен в электроэнергетике лишь заставит перейти промышленников от таких замыслов к их воплощению. Кто же тогда будет покупать электроэнергию, если в России не станет промышленности? Кто выиграет от этого? Системная проблема *сбытового сектора* – та же, что и в генерации, – отсутствие реальных стимулов к конкуренции за потребителя.

Тем не менее проблема, которая может стать системной проблемой № 1 в секторе, – платежная дисциплина. И это уже признано на самом высоком уровне.

Решение у нее только одно – ужесточение ответственности и ее неотвратимость.

Неприкасаемых быть не должно: да, не платит за электроэнергию конкретный «неотключаемый» водоканал, но

у этого предприятия есть конкретное руководство, и именно оно должно нести персональную ответственность за действия подконтрольного ему предприятия, возможно, в виде дисквалификации с запретом занимать руководящие должности в течение нескольких лет, а на «неотключаемых» предприятиях – пожизненно. И, наконец, системная проблема государственного подхода к регулированию инфраструктурных отраслей – сохраняющееся на государственном уровне слабое внимание к тому факту, что чем более либерализованной и сложной становится система отношений в экономике, тем сильнее она нуждается в эффективном государственном регулировании.

В настоящий момент сохраняется возможность использования пробелов в системе госрегулирования для получения необоснованных прибылей в электроэнергетике. Необходимо обратиться к мировому опыту и разработать критерии допустимой рентабельности для всей цепочки поставщиков электроэнергии и методы дальнейшего регулирования неадминистративными методами.

Все эти проблемы решаемы, но при условии полноценной вовлеченности в их решение государства. Именно рост качества и эффективности государственного регулирования в естественно-монопольных отраслях в целом и в электроэнергетике в частности является необходимым условием их дальнейшего успешного развития в интересах всей российской экономики.



MULTECH 911 PRO

safeline
Hermann Hoff Electrical Co., Ltd.

Изоляционная лента для профессионалов

- Для всех видов электромонтажных работ
- Устойчива к воздействию агрессивных сред
- Не горит



www.safeline.pro

Интеллектуальные энергосистемы: мотивация, ставки и перспективы

После нескольких десятилетий постепенного развития энергетические системы претерпевают колоссальные изменения под влиянием таких факторов, как возрастающие потребности в интеграции возобновляемых видов энергии, устаревание оборудования, недостаточная энергоэффективность и усиливающаяся обеспокоенность по поводу уязвимости системы при увеличении количества действующих лиц в условиях либерализации энергетических рынков. Эксплуатация энергосистем становится все более трудоемкой, что в итоге потребует широкого внедрения интеллекта в интересах обеспечения безопасности, экономичности и эффективности, создавая при этом предпосылки к возникновению концепции «умных энергосистем».

**Нуредин Хаджсаид,
Жан-Клод Сабоннадьер,**
эксперты лаборатории G2ELAB Гренобльского технологического института

1. Новая энергетическая парадигма

В настоящее время эксплуатация электрических сетей базируется на четырех сегментах, обусловленных структурой глобальной электроэнергетической системы:

- большая часть электроэнергии производится крупными электростанциями, расположенными в стратегических точках единой энергетической системы;
- передающая электрическая сеть осуществляет передачу электроэнергии от электростанций в центры энергопотребления и распределительные сети. Она является основанием всей системы энергоснабжения и оснащена самым современным оборудованием. Управление электрической сетью осуществляется централизованно в соответствии с принятой иерархией;
- распределительные сети занимают место между передающей сетью и конечным пользователем. Они соединены с передающей сетью через «шины распределения», по-другому – «подстанции», посредством трансформаторов. В силу экономических причин и ради упрощения эксплуатации распределительные сети в основном используются в радиальных структурах. В условиях отсутствия значительных местных источников энергии (взаимосвязанных на уровне распределения) распределительные сети характеризуются однонаправленностью потока энергии (энергия всегда идет в одном направлении, от подстанции к конечному пользователю);
- конечные пользователи, являющиеся преимущественно пассивными клиентами, характеризуются нерегулируемыми нагрузками и не участвуют в управлении системой.

Первые три сегмента, хоть они и институционально разделены по четко определенным сферам ответственности, тесно взаимосвязаны и подчиняются конкретным физическим законам, в частности, балансу производства-потребления и техническим ограничениям. В целом эта система была разработана с целью производства, передачи и распределения электрической энергии в соответствии с лучшими стандартами качества, безопасности и экономии. Считаемая самой сложной системой из всех когда-либо построенных человеком, она состоит из миллионов километров проводов и кабелей, генераторов, трансформаторов, точек подсоединения и т. д. Она объединяет в себе несколько уровней напряжения, современные средства защиты, контрольное оборудование и центры управления.

Французская энергосистема, например, включает в себя 1 300 000 км линий электропередачи и кабелей. Кроме того, большинство электроэнергетических систем на континентах связаны между собой (как например, в Европе или в Северной Америке), придавая им огромные размеры, в то время как контроль все еще остается ограниченным в масштабах (осуществляется в лучшем случае на уровне каждой страны).

Действительно, контроль над этой системой в настоящее время сильно централизован и организован иерархически на уровне каждой энергетической компании или каждого оператора распределительных сетей, тогда как любое нарушение может привести к проблемам на широком уровне (на уровне объединенной энергосистемы).

Примером негативного воздействия такого глобального нарушения служит отключение энергоснабжения в Европе 4 ноября 2006 года, когда отключение электрической линии на севере Герма-

нии привело к серьезным нарушениям по всей Европе (разделение объединенной зоны на три области с различными частотами, сбрасывание нагрузки, равной 5000 МВт, во Франции и т. д.). Точно так же в 2003 году обесточивание линии в Швейцарии стало причиной полного отключения электричества в Италии. Аналогичный инцидент, произошедший месяцем ранее в США, затронул большую часть энергосистем на северо-востоке США и в Канаде (около 50 млн потребителей остались без электричества). Отличительной особенностью этих нарушений является то, что они повлияли сразу на несколько штатов (или стран) и электроэнергетических компаний, взаимосвязанных, но не имеющих глобальной системы управления.

Система, которая оставалась относительно стабильной в течение почти столетия, претерпела значительные изменения в конце 90-х. Эти изменения были вызваны в особенности либерализацией энергетических рынков и ее последствиями: увеличением количества действующих лиц, разделением ответственности, разобщенностью и отсутствием слаженного взаимодействия между участниками системы.

Кроме того, в связи с ростом обеспокоенности современного общества состоянием окружающей среды строительство новых объектов электроэнергетической инфраструктуры, таких как воздушные линии электропередачи и электростанции, работающие на ископаемых видах топлива, становится все более трудным. В действительности же такие сооружения принимаются местным населением в штыки (синдром NIMBY – «только не на моей территории»). Эта обеспокоенность наряду с требованиями по обеспечению надежности энергоснабжения подвигла раз-

личные уполномоченные органы к принятию нормативных мер по поощрению использования возобновляемой энергии, чистых средств транспортировки и энергоэффективности, что зачастую связывалось с этим вопросом.

Что касается возобновляемой энергии, то некоторые из устройств будут подключаться непосредственно на уровне передающих электрических сетей, как, например, большие ветростанции. Устройства меньших размеров (зачастую менее 10 МВт) будут интегрированы в системы распределения. Они также известны как распределенные источники производства электрической энергии.

Развитие таких источников энергии оказывает сильное влияние на традиционное функционирование электроэнергетических систем на уровне передающих и распределительных сетей [1].

Системы передачи, считающиеся главным звеном системы энергоснабжения благодаря своей роли в обеспечении равновесия между производством и потреблением энергии и в обеспечении общей безопасности системы, оснащены самыми современными средствами управления и мониторинга. В отличие от них системы распределения по экономическим причинам были разработаны по-другому, в частности, из-за их широкого распространения и рассредоточенности. В самом деле, системы распределения не были исторически предназначены для интеграции большого количества установок, производящих электроэнергию.

Кроме того, распределенные источники электроэнергии зачастую имеют прерывистый характер (например, фотоэлектрическая энергия и энергия ветра) и поэтому потребуют определенного управления, если уровень их проникновения станет значительным.

Сегмент конечного пользователя также заметно эволюционировал. Действительно, потребители, которые были «пассивными» и не взаимодействовали динамически с электроэнергетической системой, в настоящее время находятся в процессе преобразования, в особенности благодаря разработке интеллектуального счетчика и связанных с ним серверов и электрогенераторов. Они, например, имеют возможность управления нагрузкой, что позволяет им участвовать в разрешении некоторых сетевых ограничений, снижая пиковое потребление или предлагая другие услуги, необходимые системе.

Кроме того, с развитием распределенной энергетики конечный пользователь может, будучи потребителем, стать еще и производителем или источником накопления энергии. Таким образом, потребитель становится «активным» или даже «сверхактивным», когда от-

крываются возможности по регулированию нагрузки, местному производству или накоплению энергии, в зависимости от требований законодательства, структуры рынка или доступных технологий. Кроме того, ожидаемое развитие гибридных и электрических транспортных средств с их зарядными характеристиками и возможностями хранения будет способствовать усложнению управления системой. Эти изменения вдохновляют инженеров и исследователей на разработку нетрадиционных решений для преодоления проблем и удовлетворения меняющихся потребностей, сводя к минимуму вложения в систему и оптимизируя всю энергетическую цепь.

Электрическая сеть является ключевым звеном при любом использовании электроэнергии и способствует росту добавленной экономической ценности всех компонентов, подключенных к ней. Это достигается за счет характеристик и возможностей электроэнергетической системы по объединению географически и во времени различных средств производства электроэнергии и широкого круга клиентов. В наше время электроэнергетическая система столкнулась с потрясением столь значительным, сколь само открытие электричества. Решения, которые должны быть разработаны для преодоления проблем, порожденных этими потрясениями, предполагают более широкое внедрение в сеть интеллектуальных систем, используя преимущества передовых информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Все эти соображения приводят к появлению концепции интеллектуальных, или «умных», энергосистем.

2. Информационные и коммуникационные технологии на службе электроэнергетической системы

Новейшие разработки в сфере ИКТ, доступные уже сейчас по разумной цене, предлагают возможные решения для электроэнергетической системы, которые невозможно было представить еще несколько лет назад. Поэтому возможность установки у конечного пользователя счетчиков с двусторонним обменом данными с сетью и даже со встроенными средствами интеллектуального управления энергопотреблением меняет будущее видение этих сетей. Такое взаимодействие между конечным потребителем и электроэнергетической системой, будь то через поставщика энергоресурсов, агрегатора, торгового агента или через саму распределительную компанию, может осуществляться

посредством различных средств связи, но с непосредственным воздействием на электроэнергетическую систему.

Электрические сети уже оснащены различными средствами связи, а также современными программными средствами для центров контроля и управления. Тем не менее эти технологии по большей части относятся к передающим электрическим сетям, которые имеют главенствующее значение в обеспечении общей надежности системы.

На уровне подстанций также имеются передовые технологии, такие как французская цифровая станция управления (PCCN), но они связаны с передающей электрической сетью. Кроме того, в числе первых интернет-приложений для бизнеса было разработано решение в сфере электрических сетей: например, для обеспечения параллельного и равноправного доступа участников рынка к одной и той же информации о располагаемой пропускной способности сети. Помимо этого приложения возможности, предлагаемые Интернетом, были применены (и продолжают применяться) для удовлетворения различных потребностей энергосистемы, например, веб-сервисы, приложения, не требующие контроля в режиме реального времени, средства наблюдения и мониторинга и т. д.

На уровне системы распределения, проникновение этих технологий гораздо менее заметно. Всегда можно отметить исторический пример Франции по организации связи по линиям электропередач или управление подписками конечных пользователей в пиковые/непиковые периоды.

Тем не менее демократизация ИКТ с появлением такого оборудования, как устройства асимметричной модификации цифровой абонентской линии (ADSL), которые предоставляют и объединяют некоторые медиа-услуги на стороне конечного пользователя, а также двусторонних коммуникационных возможностей, предлагаемых интеллектуальными счетчиками, подчеркнула потенциал, который эти технологии могут принести в обеспечение гибкости электроэнергетической системы.

ИКТ для электроэнергетических систем является встроенное программное обеспечение, будь то на уровне компонентов или центров управления, и подвижные средства связи (программируемые логические контроллеры, выделенные линии, оптоволоконные, беспроводные, WiFi, ADSL и др.). **Особый интерес вызывают следующие функции:**

- интеллектуальный счетчик в его различных вариантах: широкополосная двусторонняя связь со средствами регулирования нагрузки или без них

- и возможностью предложения энергетических услуг, с помощью различных средств связи;
- усовершенствованные устройства для управления использованием энергии и энергетическими услугами (называемые также электрогенераторами) на стороне конечного пользователя, которые могут быть связаны с интеллектуальными счетчиками либо пользоваться преимуществами возможностей ADSL;
- интеллектуальные средства, связанные с различными домашними, третичными или промышленными компонентами потребления, относящимися к энергоэффективности или к надежности самой электроэнергетической системы. Типичным примером служит интеллектуальный и децентрализованный сброс нагрузки для бытовых электроприборов, который срабатывает на колебания частоты или напряжения сети;
- средства наблюдения, контроля и управления сетью, связанные с производством и потреблением энергии. Сюда относятся интеллектуальные датчики и управление ими, передача и обработка возрастающих объемов информации, а также программное обеспечение для помощи операторам энергосистем и прикладные программы реального времени, в том числе по надежности электрической сети даже на уровне систем распределения (усовершенствованная система организации распределения (DMS));
- интеллектуальные функции, выполняющиеся «объектами» или «устройствами» в рамках электрической сети, характеризуются следующей цепочкой: измерение, анализ, решение, действие и сообщение. Такая цепочка свойственна целому ряду приложений: от устройств защиты и переключения до устройств децентрализованного регулирования напряжения и технологий самовосстановления. Она относится ко всей автоматизации распределения, с более конкретными функциями распределенного и автономного управления.

Как видно, эти разработки относятся к широкому спектру технологий и влияют на всех участников, взаимодействующих в рамках электроэнергетической системы. При этом предполагается, что все эти устройства, действующие лица и системы будут взаимодействовать.

3. Интеграция передовых технологий

Изменение системы представлений о распределительной сети, развитие информационных и коммуникационных технологий, усовершенствование отдельных компонентов преобразования

энергии (например, в области электротехники больших мощностей), достижения в сфере устройств и систем защиты от сбоев способствовали появлению новых технологий, которые будут влиять на развитие электроэнергетической системы. Несколько конкретных примеров таких технологий приведены ниже.

- Распределенная энергетика, которая быстро развивается и оснащается подключаемыми автоматически настраиваемыми устройствами по типу «включай и работай».
- Интеллектуальные или коммуникационные счетчики. Некоторые страны приступили к реализации крупномасштабных проектов по замене обычных счетчиков в домах потребителей электроэнергии на интеллектуальные счетчики (предполагается замена десятков миллионов счетчиков в зависимости от размера сети или области полномочий коммунального предприятия). В настоящее время в некоторых странах развитие таких счетчиков также связано с нормативными требованиями (как, например, в Европе). Снятие показаний счетчика производится удаленно и может служить порталом для других целей, к примеру, касательно качества электроэнергии и энергетических услуг. Кроме того, это позволит более точно узнавать кривые и профили нагрузки в жилых районах. Поэтому можно ожидать некоторую оптимизацию в управлении потреблением электроэнергии (например, регулирование спроса на уровне устройств, оптимизация счетов за электроэнергию, пакетные услуги, дистанционное обслуживание, безопасность и т. д.). Помимо этих аспектов, нам видна потенциальная выгода от подобных устройств для всех заинтересованных сторон: потребителей, поставщиков энергии, агрегаторов, операторов сетей, организаций, оказывающих услуги по балансированию, и т. д.
- Исполнительные механизмы, интегрированные в электроэнергетическую систему. Эти устройства, как правило, основываются на электронике больших мощностей и служат для более эффективного управления потоками мощностями или другими сетевыми переменными, такими как напряжение или токи короткого замыкания. Также они могут предоставлять возможности для управления архитектурами сети в условиях чрезвычайных ситуаций (быстрое замыкание и размыкание устройств для радиальных архитектур, сверхпроводящие или статические ограничители тока короткого замыкания, адаптивные компенсаторы среднего и низкого напряжения, регуляторы напряжения и т. п.).

- Быстродействующие коммутационные устройства и интеллектуальная защита. Значительные успехи были достигнуты в области коммутационных устройств, таких как дистанционные переключатели для частого использования. Таким образом, стоимость уменьшилась, а срок службы увеличился, что делает возможным использование новых режимов работы сети, недоступных ранее. Кроме того, защита стала более эффективной и может самостоятельно адаптироваться к окружению. В дальнейшем можно будет предусмотреть новые режимы работы сети, расширяя функции управления электроэнергетической системой. Также коммутационные устройства и связанную с ними защиту следует рассматривать с точки зрения эволюции к новым сетям постоянного тока – от «микросетей» к «суперсетям».
- Высокопроизводительные и экономически эффективные датчики, сопоставленные или не сопоставленные с существующими устройствами: распределительные сети, например, оснащены неэффективными измерительными приборами, что создает проблему наблюдаемости этих сетей. Появление недорогих датчиков в сочетании с соответствующими коммуникационными возможностями создает дополнительные перспективы наблюдаемости. Так, например, улучшается контроль над распределительными сетями в режиме реального времени. Также можно упомянуть некоторые устройства, в которых уже предусмотрены данные возможности измерения, например, индикаторы проблем каналов связи. Доступные датчики на базе технологий MEMS (микроэлектромеханические системы) для распределительных сетей являются примером таких усовершенствованных датчиков.
- Усовершенствованная EMS (система управления энергопотреблением) и особенно DMS (система управления распределением): данные функции могут находиться в традиционных центрах управления или быть распределены/рассредоточены по распределительным сетям (программируемой подстанции или децентрализованному устройству управления и сбора данных SCADA). Например, на уровне распределения данная система позволяет собирать информацию из другой зоны сети и запускать действия в реальном времени, что ранее было невозможно.
- Накопители энергии. Несмотря на то что на сегодняшний день возможности накопления энергии в больших масштабах чрезвычайно скудны, а общая стоимость данной операции от-

носителем высока, в будущем можно ожидать значительного прогресса, особенно в отношении развития непостоянных источников возобновляемой энергии.

- Сверхпроводниковые устройства. В частности, они включают в себя ограничители тока короткого замыкания и сверхпроводящие кабели в интеллектуальной сети на уровне управления цепи «устранения повреждения» или на уровнях управления напряжением и потоками энергии.
- Прочее.

4. Положение Франции в контексте европейской энергетической ситуации

Развитие энергетики в Европе определяется, прежде всего, такими факторами, как:

- изменение климата и экологические проблемы;
- надежность электроснабжения;
- либерализация внутриевропейского энергетического рынка и интеграция новых государств-участников;
- устаревающие инфраструктуры средств производства, передачи и распределения.

Так, Европейский союз принял пакет законов по энергетической и климатической политике, в котором были поставлены масштабные цели устойчивого развития, такие как «3 • 20%», что означает снижение выбросов углекислого газа на 20% по сравнению с 1990 годом; увеличение энергоэффективности на 20% и увеличение доли возобновляемых источников энергии до 20% (35% в структуре энергетики) в рамках существующей электроэнергетической инфраструктуры.

Этот явный сигнал указывает на путь перехода к более энергоэффективному и «безуглеродному» обществу. Изменения касаются всех участников электроэнергетического сектора, и электроэнергетическая система переживает значительную эволюцию для достижения поставленных целей. Это также подразумевает масштабное инвестирование в низкоуглеродные технологии и другие технические новшества, которые рассматриваются в качестве ключевых условий осуществления данных перемен.

Кроме того, необходимо обновление средств производства с их ожидаемой заменой и увеличение объема производства энергии до 900 ГВт (замена устаревших установок, производивших около 300 ГВт энергии, и введение в эксплуатацию дополнительных мощностей на 600 ГВт) к 2030 году, причем ожидается, что потребление энергии будет увеличиваться на 2% ежегодно. К 2030 году в обновлении и расшире-

нии, в том числе и в приспособлении возобновляемых источников энергии и распределении производства, будут нуждаться установки, совместно производящие 850 ГВт (источник – Международное энергетическое агентство).

Что касается возобновляемых источников энергии, в ЕС особенно активно развивается солнечная и ветровая энергетика. Так, например, к концу 2010 года общая мощность установленных в ЕС фотоэлектрических установок составила 29 327,7 МВт (22,5 ТВт • ч выработанной энергии), показав средний темп прироста 120% [12].

Аналогично, к концу 2011 года совокупная установленная мощность ветроустановок в странах ЕС достигла 94,1 ГВт, в то время как мировая установленная мощность составила приблизительно 238,5 ГВт [12].

Французский рынок последовал данной тенденции с 2005–2006 годов, улучшив нормативную регуляцию изобретательской деятельности.

Данные виды энергии характеризуются непостоянным характером поступления, вследствие чего трудно гарантировать производство энергии с необходимой точностью во время подготовительных работ или для планирования поставок на рынок электроэнергии по сделкам на срок даже при условии использования доступных сегодня сложных инструментов прогноза. С учетом недостаточной резервной выработки (недостаточности запасов) в сочетании с требуемой динамикой системной безопасности и существующими возможностями хранения, развитие данных видов энергии без осуществления контроля над их выходной мощностью может поставить под угрозу баланс производства и потребления и, следовательно, надежность всей энергетической системы в целом.

Подобная изменчивость и недостаточный контроль объектов производства оказывают существенное влияние на традиционные операционные схемы сетей. Действительно, к настоящему времени стандартные объекты производства находятся под полнейшим контролем и, следовательно, могут реагировать на изменения в потреблении для сохранения баланса производства и потребления. Ограничение нагрузок требуется лишь в крайних случаях. С учетом перспектив, при которых все большая часть производственных объектов не контролируется, потребление характеризуется возрастающей пространственной и временной изменчивостью, и развитие гибридных автомобилей с подзарядкой от электросетей сопровождается необходимостью обеспечения энергоэффективности и надежности электроснабжения, традиционные решения кажутся неподходя-

щими, особенно в условиях экономической нестабильности.

Эта значимая эволюция энергетической сферы ЕС создает новые технические, экономические и социальные вызовы. В связи с этим цели устойчивого развития, поставленные европейскими политиками, не могут быть достигнуты без поэтапного трансформирования существующей сетевой инфраструктуры в интеллектуальную энергосистему.

5. Переход к электричеству как к энергоносителю

Недавнее резкое повышение цен на нефть и газ является серьезной проблемой для нашего общества. Конкретный пример Франции в отношении доли электроэнергии, вырабатываемой на атомных электростанциях, свидетельствует в пользу интенсификации использования данного энергоносителя как энергетического вектора. К тому же развитие возобновляемых источников энергии и ожидаемое развитие гибридных автомобилей с подзарядкой от электросетей содействуют данным перспективам. Некоторые сценарии эволюции спроса (потребления) в сетях энергоснабжения во Франции показывают средний рост потребления в диапазоне 1–2% в год в зависимости от конкретного рассматриваемого сценария. В данном прогнозе увеличения потребления переход к электричеству как энергоносителю является существенным аспектом, несмотря на ожидаемые в будущем успехи в областях энергоэффективности и энергосбережения.

6. Главные стимулы развития интеллектуальных сетей

Явления и факторы, стимулирующие развитие концепции интеллектуальных сетей, разнообразны и включают в себя технические, экономические и регулятивные аспекты. Принимая во внимание вышеперечисленные элементы, мы можем сформулировать главные стимулы развития концепции интеллектуальных сетей (неполный перечень):

- изменение энергетической парадигмы, характеризующее, в частности, либерализацией энергетических рынков, развитием распределенной энергетики и, конкретнее, возобновляемых источников энергии, а также многочисленностью субъектов сферы энергетики, что требует недискриминационного доступа к сети, управления периодичностью поступления энергии от возобновляемых источников, управления наблюдаемостью и способностью к транспортировке распределенной энергии и т. д.;

- устаревание существующей энергетической инфраструктуры;
- необходимость адаптации сети к широкомасштабной интеграции распределенной энергетики при наилучших условиях безопасности и экономических условиях (необходимость оптимизации инвестиций). Подобная адаптация требует большей гибкости сети и ее компонентов, включая совершенствование автоматизации;
- инновационные технологии, связанные с информационно-коммуникационными технологиями, электросетевыми объектами (силовыми выключателями/переключателями со стандартными операциями по доступным ценам, защитными устройствами, датчиками) и интеллектуальными счетчиками, в которые может быть внедрен интеллект для оказания предлагаемых услуг, относящихся к оптимизации потребления;
- возросшая потребность в качестве электроснабжения (которое может быть различным в зависимости от прибора или иного критерия), включая надежность энергоснабжения;
- необходимость объективного признания сложности энергетической системы в ее пространственном (взаимосвязи) и временном (динамическом) аспектах.

7. Определения интеллектуальных сетей

Существует множество различных точек зрения на концепцию интеллектуальных сетей. Это объясняет тот факт, что, несмотря на относительное сходство основных факторов развития интеллектуальных сетей в разных частях света, приоритеты различаются.

Например, в ЕС приоритетами являются проблемы интеграции возобновляемых источников энергии, энергоэффективности и интеграция рынков ЕС в рамках безуглеродной экономики, в то время как для США приоритетными представляются такие проблемы, как нарушения энергоснабжения, ситуации пиковой потребляемой мощности и устаревание производственных объектов. В Китае быстрое развитие энергосистем, потребность в объединении крупных ветроэлектростанций в северных районах и создание связей между различными провинциями являются самыми актуальными приоритетами, причем развитие гибридных автомобилей с подзарядкой от электросетей, создание фотоэлектрических установок и микросетей также становятся все более существенными проблемами.

Технологическая платформа ЕС № 1 предлагает, к примеру, весьма широкое определение концепции интеллектуальных энергосистем Smart Grids, которое

включает в себя технологические решения, проблемы рынка, коммуникационные технологии, стандартизацию и режимы регулирования. Согласно данной технологической платформе ЕС по интеллектуальным сетям Smart Grids [13], концепция интеллектуальных энергосистем определяется как «электрическая сеть, которая с помощью внедренного интеллекта объединяет действия производителей и потребителей энергии, связанных данной сетью, в целях эффективного обеспечения устойчивого, экономически целесообразного и надежного электроснабжения».

Министерство энергетики США дает более подробное определение интеллектуальных сетей. Оно гласит: «Интеллектуальная сеть способна к самовосстановлению, создает возможность активного участия потребителей, активно реагирует на атаки и стихийные бедствия, объединяет в себе все возможности производства и хранения энергии, делает возможным внедрение новых продуктов, услуг и рынков, оптимизирует использование устройств и функционирует эффективно, обеспечивает качество электроэнергии для цифровой экономики».

Несмотря на существование нескольких определений концепции интеллектуальных энергосистем, их можно обобщить, определив интеллектуальную энергосистему как объединение энергетической инфраструктуры и внедренных/распределенных информационно-коммуникационных технологий (программного обеспечения, автоматизации, обработки информации). Соединение двух инфраструктур обеспечивает наличие требуемого «интеллекта». Данный интеллект может быть представлен на различных уровнях сети (генерация, сетевое программное обеспечение, потребление, мониторинг и контроль). В связи с этим концепция интеллектуальных энергосистем представляет собой значительный этап прогресса, однако его достижение из существующей сети может быть только поэтапным.

Данный прогресс, вероятнее всего, приведет к важным корректировкам, которые изменят основную задачу операторов системы распределения, например, посредством перехода от традиционной односторонней доставки электроэнергии к активному управлению потоками и информацией сети.

8. Задачи, решаемые интеллектуальными передающими электрическими сетями

Как было указано выше, исторически передающие электрические сети

объединили в себе намного больше интеллекта и сложного оборудования, включая информационно-коммуникационные технологии, чем распределительные сети, для обеспечения соответствия требованиям общей системной надежности. Таким образом, можно провести различия между задачами передающих и распределительных сетей. Изменение энергетической парадигмы также оказало влияние на передающие электрические сети посредством нижеперечисленного.

- Либерализация энергетических рынков, множественность субъектов. Результатом стало разделение обязательств, необходимость участия управляющих субъектов, которые могут иметь противоположные интересы, включая отсутствие дискриминации и мотивирование любого решения, затрагивающего данных субъектов. Кроме того, управление информацией в этом контексте приобрело первостепенную значимость для функционирования системы.
- Крупномасштабное развитие возобновляемых источников энергии, например, создание крупных ветроэлектростанций с мощностью в несколько десятков мегаватт, прямо взаимосвязанных на уровне напряжения электропередачи (выше 64 кВ для французского примера). Использование данных видов энергии быстро расширяется, особенно в отношении морских ветроэлектростанций. Однако, что касается сетей передачи, данные виды энергии оказывают влияние на всю объединенную энергосистему (например, очевидно, что масштабное строительство ветроэлектростанций в Германии оказывает влияние на европейскую объединенную электроэнергетическую систему).
- Наблюдаемость распределенных источников электроэнергии, которые могут оказать воздействие на передающую электрическую сеть. На локальном уровне, в частности, традиционное разделение передающих и распределительных сетей ставится под вопрос при развитии распределенной энергетики. Действительно, широкомасштабное развитие распределенной энергетики может вызывать в определенные периоды обратные потоки энергии от системы распределения к системе передачи и, таким образом, повлиять, например, на уровни высшего напряжения (передача).

Тем не менее данные децентрализованные устройства производства в настоящее время недоступны для наблюдения в большинстве случаев, и большая их часть находится в юрисдикции распределительных сетей.

Европейская (или континентальная) интеграция. Множественность

транзакций и развитие крупномасштабного нерегулярного производства на континентальном (европейском) уровне требует обеспечения контроля на континентальном (европейском) уровне над всей сетью и идеального согласования действий системных операторов. Некоторые европейские страны уже предприняли первые шаги к обеспечению контроля, такие как создание платформы CORESO [11]. Тем не менее подобное сотрудничество и обмен информацией должны стать всеобщими для более широкого охвата энергетической сферы (вся «объединенная» энергосистема) при учете деловой (субъекты) и технической информации о всех средствах производства, особенно о непостоянных поставках энергии, включая приложения, работающие в режиме реального времени.

Кроме того, к данным взаимосвязанным факторам можно добавить возникающие трудности, возникающие при строительстве новых воздушных линий электропередачи, или необходимость управления энергосистемами все с большим приближением к пределам эксплуатационной надежности.

В связи с этим задачи интеллекта на уровне передающих электрических сетей тесно связаны с данными факторами в отношении обеспечения баланса производства и потребления. Поэтому первостепенную важность имеет сохранение общей надежности системы в оптимальных экономических условиях. Очевидно, что по сравнению с распределительными сетями передающие электрические сети имеют иной характер.

9. Задачи, решаемые интеллектуальными распределительными сетями

Распределительные сети сталкиваются с иными проблемами, нежели передающие электрические сети. Они возникают на стыке между передающей стороной и стороной конечного пользователя. Как таковые задачи данных сетей связаны с их эволюцией с учетом связи с конечным пользователем, распределенной энергетикой и новыми областями использования, такими как развитие гибридных автомобилей с подзарядкой от электросетей.

9.1. Развитие распределительных сетей: путь к сетям с более совершенным интеллектом

То, какие режимы функционирования распределительных сетей будут

использоваться на протяжении следующих лет, будет зависеть от того, какие проблемы вызовет их применение и каковыми будут поставленные перед ними задачи [7].

Учитывая вышеупомянутые проблемы в сочетании с различными внутренними ограничениями электроэнергетических систем (капиталоемкая инфраструктура, трудности проведения новых линий электропередачи, возрастающая сложность, взаимодействие с конечным пользователем и т. д.), эволюция данных сетей должна включать в себя интеграцию определенной формы интеллекта в структуру и управление. Многие страны во всем мире сейчас включают в сети данный аспект (интеллектуальные сети в Европе, Соединенных Штатах, Китае, Японии и др.). Внедрение данного «усовершенствованного» интеллекта, например, в распределительные сети само по себе представляет проблему. Тем не менее оно может помочь (в более или менее коротких/средние сроки) модернизировать данную инфраструктуру, которая, как мы уже упоминали, получила меньшую пользу от новейших технологий, внедренных в энергосистему, по сравнению с системами передачи.

Очевидно, что для достижения данных «качественных» целей потребуются инвестиции, так как существует значительный разрыв между текущим состоянием энергосистемы и ее целевым статусом, в котором она будет представлять собой сеть с более совершенным интеллектом.

9.2. Технические задачи

- Обеспечение крупномасштабного объединения возобновляемых источников энергии, включая все варианты хранения энергии, способствующее развитию гибридных автомобилей с подзарядкой от электросетей и расширение участия потребителей (концепция активного потребителя и оптимизации потребления) при наилучших возможных экономических условиях, качестве энергии и надежности электроснабжения.
- Повышение общей энергоэффективности, в частности, путем значительного увеличения эффективности энергетической цепи в целом и уменьшения воздействия распределительной системы на окружающую среду.
- Предоставление возможностей простого и эффективного управления системой при одновременном усложнении системы, в том числе за счет управления большими объемами информации.
- Развитие взаимодействия между различными субъектами и заинтересованными лицами (например, между

системой передачи и распределения электроэнергии).

9.3. Социально-экономические и экологические задачи

Помимо вышеупомянутых технических задач можно выделить другие задачи, связанные, скорее, с внешними факторами, такие как влияние инноваций, создание ценности и рабочих мест, усовершенствование знаний, управление опытом или уменьшение углеродных следов деятельности человека.

Действительно, интеллектуальные энергосистемы рассматриваются в качестве «объединяющей и структурирующей концепции», которая создает ценность путем интеграции интеллектуальной системы и может включать в себя развитие других экономических секторов (инфраструктуры информационно-коммуникационных технологий, электрооборудования, домашней автоматизации, энергетических услуг, условий окружающей среды и пр.). Таким образом, проекты структуризации, связанные с интеллектуальными сетями, могут стать стимулами крупномасштабных инноваций не только в энергетическом секторе, но также и в других секторах, связанных с данной концепцией.

10. Вовлечение заинтересованных лиц в реализацию концепции интеллектуальных энергосистем

Имеются в виду некоторые действующие лица и все «заинтересованные лица», которые могут осуществлять взаимодействие или быть составляющими элементами системного видения концепции интеллектуальных энергосистем:

- прежде всего, потребители, чьи ожидания относительно качества электроснабжения, воздействия на окружающую среду и снижения цен на электричество необходимо принимать во внимание. Установка интеллектуальных счетчиков в сочетании с электрогенераторами (energy box) преобразует поведение потребителей посредством активного и понятного изменения структуры потребления при сохранении комфорта потребителей;
- системные операторы (передача и распределение), отвечающие за системную надежность и качество энергоснабжения в приемлемых экономических условиях. Их средства воздействия на функционирование сети будут расширены, одновременно

- они смогут воспользоваться для этих целей доступной информацией и коммуникационными технологиями;
- производители электрооборудования, которые обязуются развивать и предоставлять компоненты и решения, направленные на обеспечение безопасного функционирования сети;
 - поставщики услуг, связанных с использованием информационно-коммуникационных технологий, которые разрабатывают и развертывают программное обеспечение и другое информационное оборудование для осуществления функций поддержки информации, мониторинга и контроля сети и ее компонентов. Данная группа также включает в себя поставщиков телекоммуникационных систем;
 - централизованные и децентрализованные производители электроэнергии, заинтересованные в развитии сети для предотвращения появления ограничений на их интеграцию в энергосистему;
 - поставщики электроэнергии и услуг, в том числе агрегаторы, которые будут принимать участие в организации системы и будут иметь возможность предлагать энергетические услуги;
 - научно-исследовательские и инновационные центры, результаты исследований которых будут применены на практике в сети после проведения лабораторных испытаний;
 - образовательные и учебные заведения, такие как университеты, которым будет отведена важная роль в подготовке квалифицированных специалистов и использовании опыта, необходимого для развития интеллектуальных сетей;
 - регулятивные органы, такие как Французская комиссия по вопросам регулирования энергетики (CRE – Commission de régulation de l'énergie), представители местных властей и организаций-производителей электроэнергии, такие как Национальная федерация концессионных сообществ и сетей (Fédération nationale des collectivités concédantes et régies) и энергетические агентства, такие как French Ademe;
 - организации по стандартизации.

11. Примеры развития инновационных концепций

Ввиду вышеупомянутых факторов и задач концепция интеллектуальной энергосистемы представляет сама по себе важную и масштабную научно-исследовательскую программу, выполняемую на протяжении различных периодов времени (коротких, средних и длительных). Ее выполнение включает

несколько этапов, в том числе исследования, разработки, опытные демонстрации, отзывы потребителей и, наконец, процессы развертывания. По всему миру осуществляется несколько научно-исследовательских проектов [8].

Далее представлены несколько примеров инноваций, призванных решить вышеперечисленные проблемы.

- Распределение интеллекта (саморегулирующийся регулятор напряжения, процесс децентрализации принятия решений и защита интеллекта в качестве примеров). Данный вид устройств позволяет значительно увеличить скорость ввода реактивности в распределительных сетях в пределах существующей сети посредством устранения специфичных для распределительных сетей ограничителей объединения [2, 9].
- Самовосстанавливающиеся распределительные сети. Распределительная электрическая сеть должна быстро обнаруживать и даже предвидеть угрозы безопасности, блокировать и восстанавливать свое безопасное функционирование оптимально и автоматически после возникновения ошибки. Пример данной разработки представлен в [3, 6, 9].
- Наблюдаемость энергосистемы, особенно в отношении распределительных систем. Передающая электрическая сеть связана с объединенной энергосистемой и широкомасштабным непостоянным производством. Регулирование является важнейшей функцией системного контроля. Оно может рассматриваться как со стороны центра регулирования, так и со стороны датчиков, которые сопряжены с процессами принятия решений, касающихся компонентов системы или ее в целом [9].
- Перенастраиваемые сетевые архитектуры, которые повышают допустимую скорость выработки или оптимизируют потери электричества при наличии распределенной энергетики (энергоэффективность). Пример данной разработки представлен в [8, 9].

12. Проблемы научного, технологического, коммерческого и социологического характера

Концепция интеллектуальных сетей обеспечивает проведение исследований с учетом системного видения, развитие, проведение испытаний и анализ ответной реакции на задействованные инновационные технологии. Она направлена на достижение определенных целей, связанных с сетевым управлением, для повышения энергоэффективности на

протяжении всей цепочки создания ценности, более глубокого внедрения возобновляемых источников энергии и удовлетворения новых потребностей, таких как создание гибридных автомобилей с подзарядкой от электросетей, или вовлечение конечного потребителя в управление энергопотреблением при использовании преимуществ информационно-коммуникационных технологий.

Реализация данной концепции и ряд указанных задач интеллектуальных энергосистем требуют появления научных достижений, которые могут способствовать созданию значительных технологических инноваций. Безусловно, мы знаем, что интеллектуальные сети создают возможности для взаимопроникновения материальной инфраструктуры, представляющей собой энергетическую систему, и цифровой инфраструктуры, представленной информационно-коммуникационными технологиями. Общеизвестно, что взаимодействие двух дисциплин является источником крупных инноваций. Кроме того, несмотря на то что энергетическая система уже оборудована информационно-коммуникационными технологиями, данные технологии часто создавались отдельно от энергетической системы (как ее дополнительные уровни), являясь собственностью оператора [10].

В настоящее время стоимость информационно-коммуникационных технологий относительно невелика, а сами они глубоко проникли в наше современное общество. К тому же либерализация энергетического рынка и вынужденная множественность субъектов стимулируют использование нестандартных технологий. Это требует взаимодействия между различными «объектами интеллектуальных энергосистем» со встроенными механизмами безопасности, а также между различными участниками сети. С другой стороны, разница в сроке использования информационно-коммуникационных технологий и энергетических инфраструктур поднимает вопрос процесса эволюции всей интегрированной системы. Более того, принимая во внимание необходимость значительного количества инвестиций для реализации данной концепции, вопрос технологических рисков, вызванных эволюцией системы, особенно в отношении информационно-коммуникационных технологий, имеет первостепенную важность.

В связи с этим очевидно, что данные проблемы имеют научный, технологический, экономический и социологический характер. Они весьма значительны, и решить их можно только путем установления партнерских взаимодействий (и технологических процессов) с вовлечением всех заинтересованных лиц в данной цепи (производители электроэнергии, системные операторы

ры, поставщики энергетических услуг, производители электрооборудования и информационно-коммуникационных технологий, интеграторы решений, университеты и научно-исследовательские центры, органы стандартизации, энергетические ассоциации и агентства). Безусловно, в их число необходимо включить конечного потребителя, но уже не как пассивного потребителя, а в качестве активного лица.

Список примеров проблем, которые необходимо решать на уровне исследования, представлен ниже без претензий на всеохватывающий характер перечисления [10].

12.1. Научные и технологические проблемы

- Интеграция возобновляемых источников энергии и управление непостоянным характером выработки для поддержания баланса глобальной системы и экономической стабильности, в том числе использование данных источников энергии для оказания вспомогательных услуг.
- Интеграция гибридных автомобилей и автомобилей с подзарядкой от электросетей в энергосистему, различные формы нагрузки сети и ее взаимодействие с системой (внедрение, потребление, хранение, контроль и обслуживание).
- Наблюдаемость сети с помощью уменьшенного количества датчиков (достаточной точности) или на основе интеллектуальных счетчиков с учетом ограничений реального времени. Наблюдаемость также включает обработку данных и управление большими объемами информации при динамической двунаправленной связи «сетевой интеллектуальный счетчик». Вопрос наблюдаемости также важен для взаимосвязанных передающих электрических сетей с крупномасштабным непостоянным производством, а также на стыке между передающими и распределительными сетями и при функционировании в условиях возрастающей нестабильности.
- Развитие и практическое применение «простых» и экономически эффективных технологий самовосстановления в условиях распределенной энергетики, в том числе и при низком уровне напряжения.
- Защитное оборудование с возможностью частых переключений, позволяющее производить многочисленные перенастройки сети для увеличения гибкости и уменьшения потерь (повышения энергоэффективности).
- Сочетание контроля нагрузок с новыми сферами производства (выпуск гибридных автомобилей и автомобилей с подзарядкой от электросетей) или с непо-

стоянным производством (совмещение строений, возобновляемых источников энергии, гибридных автомобилей и электрических сетей) в пределах сетей распределения или «умных» эко-городов. Данный пункт включает в себя модели соединения и средства имитационного моделирования.

- Осознание взаимозависимости между цифровой (виртуальной) и электро-энергетической (материальной) инфраструктурами. Данный аспект также входит в число требований к управлению системой в условиях ее возрастающей сложности и к обеспечению системной надежности (включая безопасность в виртуальном пространстве) при внедрении различных «интеллектуальных» технологий в энергосистему.
- Планирование размещения интеллектуальных энергосистем в ненадежном окружении (подходящие модели, стохастические подходы, управление рисками) и эволюция архитектур энергосистем.
- Прочее.

12.2. Экономические и социологические проблемы

Данные проблемы включают в себя нижеследующее:

- бизнес-модели распространенного и эффективного управления спросом, в том числе механизмы прироста оценочной стоимости и распределения ответственности по цепи создания стоимости в энергетике;
- уровни развертывания технологий в промышленной отрасли с традиционно медленной эволюцией и процессом перехода;
- допустимость участия клиентов с учетом возможного присвоения ими технологий контроля нагрузок и интеллектуальных счетчиков, а также с учетом их «положительного» поведения при участии в управлении спросом;
- глобальные оптимальные решения относительно новых форм использования энергии;
- прочее.

13. Процессы взаимодействия, стандартизации и регулирования в интеллектуальных энергосистемах

Как было упомянуто выше, в интеллектуальных энергосистемах сочетаются

различные технологии и, соответственно, различные субъекты из нескольких отраслей производства и исследовательской деятельности. Но так как цепочка создания стоимости одинакова (системный подход), необходимо определить основные принципы взаимодействия между данными субъектами.

Кроме того, появление новых технологий на стыке NTE (новые энергетические технологии) и NICT (новые информационные и коммуникационные технологии) требует определения стандартов, которые также должны быть установлены в сотрудничестве с органами стандартизации и подразделяются на две данные области, а именно электрические сети и информационно-коммуникационные технологии. Это особенно важно для облегчения взаимодействия оборудования в окружении, характеризуемом множественностью субъектов. В связи с этим стандартизация играет важнейшую роль. Фактически некоторые технологии уже доступны, другие находятся на стадии разработки, однако большинство еще предстоит изобрести. Существует необходимость в поддержке разнообразных процессов возникновения концепций, подобных концепции интеллектуальных энергосистем, а именно видения, научно-исследовательских работ, демонстраций, учета ответной реакции и размещения/развертывания. Основными ограничителями являются:

- системное видение интеллектуальных энергосистем: влияние на всю цепь электроэнергетического сектора;
- множественность субъектов в двух зонах с различными характеристиками (тип участников в регулируемых и нерегулируемых областях) и разными временными ограничениями (срок эксплуатации соответствующего оборудования и ожидаемый доход по возврату инвестиций);
- размер инвестирования, требуемого на всех этапах (научно-исследовательские работы, демонстрация, развертывание) при ненадежности возврата инвестиций;
- неопределенность в отношении развития промышленности с учетом эволюции национальных экономик (кризис государства, благосостояния), эволюция нормативного стимулирования, в частности в отношении к возобновляемым источникам энергии, тенденции инвестирования, приемлемые бизнес-модели и др.;
- роль потребителя, особенно в вопросе допуска, для оказания поддержки развертыванию технологий интеллектуальных энергосистем.

В связи с этим стандартизация в сочетании со стимулирующим регулированием, которая обеспечивает участникам лучшую обзорность развития

интеллектуальных сетей и помогает установить привлекательные принципы инвестирования в данной области, несомненно, положительно отразится на появлении крупных инноваций. Стандартизация также является гарантией причастности и сотрудничества заинтересованного лица в процессах исследования, развития, демонстрации и развертывания интеллектуальных энергосистем.

14. Подготовка квалифицированных специалистов для развития интеллектуальных энергосистем

Данные проблемы, чрезвычайно сложные по своей природе, соответствуют запросам двадцать первого века. Действительно, над их решением, связанным с осознанием тесной связи между энергией и интеллектом, работает молодое поколение инженеров и технических специалистов, рождение которых пришлось на время появления информационных и коммуникационных технологий. Интеллектуальные сети нуждаются в специалистах широкого профиля, а также в накоплении опыта, так как будущую «энергосистему с более высоким интеллектом» необходимо будет строить на основе существующих энергетических инфраструктур (процесс эволюции). Таким образом, существующие программы подготовки инженеров-энергетиков должны включать в себя изучение информационных и коммуникационных технологий, и наоборот. В настоящее время включение в учебную программу дисциплин, связанных с изучением интеллектуальных сетей, находится на начальном этапе. Потребность в данных специалистах растет, и необходимо сделать внедрение новых (или обновленных) программ подготовки всеобщим. С учетом вышесказанного инвестирование в оборудование для энергосистемы должно сопровождаться глубокой модернизацией, а также попытками привлечения молодых инженеров и технических специалистов, обладающих необходимыми навыками и мотивацией для создания интеллектуальных сетей будущего [4, 5].

Заключение

Таким образом, мы отметили как институциональное, так и техническое усложнение, связанное с различными параметрами, например, увеличение доли нестабильных энергоресурсов, включение конечного, отныне «сверхактивного», пользователя в управление энергопотреблением, требование сохранения и даже улучшения качества электроснабжения, необходимость достижения энергоэф-

фективности и целей контроля пиковой потребляемой мощности и т. д. Практическая реализация концепции интеллектуальных энергосистем, таким образом, станет стимулом для значительной эволюции всей энергетической цепочки.

В рамках данной концепции будут предложены технические принципы широкомасштабной интеграции непостоянных источников энергии, повышения энергоэффективности и улучшения функционирования сети при осуществлении контроля над выполнением экологических задач и обеспечении лучшей защиты и качества электроснабжения при наилучших экономических условиях.

Инфраструктура интеллектуальных энергосистем будет играть более значимую роль, чем просто управление электроэнергетической системой:

- функции инфраструктуры позволят оказывать новые энергетические услуги: разумное управление энергопотреблением зданий и обеспечение энергоэффективности, услуги мониторинга и безопасности, а также иные услуги, связанные с домашней автоматизацией;
- инфраструктура может быть объединена с другими потребностями: развитие совместных комплексных интеллектуальных сетей (электричество, газ, вода) и телекоммуникационных сетей посредством использования самой густой существующей сети.

Наконец, как любое техническое достижение, интеллектуальные сети станут причиной технологической и общественной эволюций, положительные результаты которых на данный момент невозможно оценить: передача технологий в другие сектора (домашняя автоматизация и бытовые электроприборы, логистика, многожидкостная гидродинамика, области применения искусственного интеллекта), катализ поведения социальных эволюций (способствование тщательному управлению энергией, другими удобствами, поддержка моделей взаимодействия и объединения ресурсов).

Данный потенциал интеллектуальных сетей необходимо сохранить посредством сбалансированного рассмотрения ставок и действующих лиц в сочетании с эффективным и прагматичным управлением переходами с точки зрения экономики и промышленности. Помимо этого интеллектуальные сети не должны терять из виду общечеловеческие, социальные и экологические цели, которые характеризуют использование энергии в целом и применение электричества в частности, а также потребности в режимах взаимодействия.

Список литературы:

1. Н. Хаджсаид, Ж.-Ф. Канар, Ф. Дюма. Влияние распределенной

энергетики на системы распределения. Компьютерное приложение журнала Power Magazine Института инженеров электротехники и электроники, апрель 1999 г., с. 23–28.

2. Т. Тран-Куок, Э. Монно, Ж. Рами, А. Альмейда, К. Кини, Н. Хаджсаид. Интеллектуальное регулирование напряжения в распределительной сети с распределенной энергетикой. Международная конференция CIRED, Вена, Австрия, май 2007 г.
3. Н. Хаджсаид, Р. Кайре, Б. Райсон. Режимы децентрализованного функционирования в энергетических распределительных системах с распределенными энергоресурсами. (Коллективный документ). Общее собрание сообщества по вопросам энергетики Института инженеров электротехники и электроники 2009, 26–30 июля 2009 г., Альберта (Канада).
4. Н. Хаджсаид, Ж.-Кл. Сабоннадьер, Ж.-П. Ангелье. Энергетические распределительные сети будущего: от наследия к инновациям. REE, № 1, январь 2010 г., с. 81–95.
5. Н. Хаджсаид, Ж.-Кл. Сабоннадьер, Ж.-П. Ангелье. Энергосистемы будущего: интеллектуальные сети. REE, № 1, январь 2010 г., с. 96–110.
6. Н. Хаджсаид, Л. Ли-Тэн, Р. Кайре, Б. Райсон, Ф. Блаше, Б. Шталь, Р. Густавссон. Принципы интегрированных информационно-коммуникационных технологий для распределительной сети с децентрализованными энергоресурсами: прототип, структура и развитие. (Статья приглашенного автора.) Общее собрание сообщества по вопросам энергетики Института инженеров электротехники и электроники 2010 г. Миннеаполис, Миннесота, США, 24–29 июля 2010 г.
7. Н. Хаджсаид. Распределение электроэнергии в условиях децентрализованного производства. Hermes, 2010 г. ISBN 978-2-7462-2218-2.
8. Н. Хаджсаид. Энергетические распределительные сети: от децентрализованного производства к интеллектуальным энергосистемам. Hermes, 2010 г. ISBN 978-2-7462-2992-1.
9. Н. Хаджсаид, Ж.-Кл. Сабоннадьер. Энергетические распределительные сети. ISTE-John Wiley, 2011 г. ISBN 978-1-84821-245-9.
10. Ж.-Кл. Сабоннадьер, Н. Хаджсаид. SmartGrids: интеллектуальные сети. Hermes, 2012 г. ISBN 978-2-7462-2594-7.
11. www.coreso.eu
12. www.eurobserv-er.org
13. www.smartgrids.eu

Перевод www.smartgrid.ru

Специалисты обсуждают проблемы рынка электроэнергии

В последнее время в Москве прошли два мероприятия, на которых специалисты отрасли и эксперты-аналитики обсуждали насущные проблемы рынка электроэнергии сегодняшнего дня и перспективы его преобразования и развития.



Перспективы развития российской электроэнергетической отрасли, в том числе переход на прямые договоры между потребителями и поставщиками электроэнергии и модель энергорынка, разработанную под руководством главы наблюдательного совета НП «Совет рынка» Юрия Удальцова, обсудили эксперты в ходе круглого стола в РИА «Новости».

Председатель комитета по энергетике Госдумы РФ Иван Грачев, открывая дискуссию, заявил, что реформа российской электроэнергетики провалилась, потому что не была достигнута ни одна из поставленных целей реформы.

«Нет реального потока частных инвестиций, нет остановки роста цен, реально рыночные механизмы не запущены, и реально растет износ системы. Цены в долларах выросли в 12 раз. Все это заложено было на старте», – сказал он.

И. Грачев отметил, что в стране существуют «абсолютно нелепые запреты на прямые договоры между потребителями и поставщиками электроэнергии».

«Хочет генерация заключать прямые договоры – в большинстве стран это возможно. Набор этих фактов требует

существенного изменения всей системы обеспечения энергетики в России. Запрет на то, чтобы люди создавали свою генерацию, – он абсолютно искусственный в долгосрочной перспективе», – добавил он.

По словам председателя наблюдательного совета НП «Совет потребителей электроэнергии» Александра Старченко, все проблемы российской отрасли связаны не с тем, что реформа была неправильной, а с тем, что рынок электроэнергетики все еще не отстроен.

«Все проблемы российской отрасли, которые можно перечислять и которые сводятся к тому, что электроэнергия в РФ стала дороже и еще менее доступной, связаны, скорее, не с тем, что неправильно был сделан рынок, а с тем, что рынок не доделали. Вторая причина, почему так дорого, – не была решена базовая проблема перекрестного субсидирования. А что касается прямых договоров, то, на мой взгляд, это было бы очень полезно иметь возможность заключения прямых договоров между поставщиками и потребителями электроэнергии при условии, что издержки на передачу энергии не будут составлять половину стоимости товара», – сказал он.

Старший аналитик направления «Электроэнергетика» энергетического центра бизнес-школы «Сколково» Игорь Ряпин отметил, что в результате реформы электроэнергетики была изменена мотивация участников рынка.

«Строительство собственной генерации потребителями – это та же самая конкуренция между большой энергетикой и распределенной. Задача государства – только создать понятные, прозрачные стабильные правила для работы отрасли и не вмешиваться в ежедневном режиме», – добавил он.

Участники круглого стола призвали к скорейшему переходу на систему прямых договоров, которые предлагает модель энергорынка, разработанная под руководством главы наблюдательного совета НП «Совет рынка» Юрия Удальцова.

А на круглом столе бизнес-школы «Сколково», посвященном результатам реформы электроэнергетики и обсуждению дальнейших направлений развития модели рынка электроэнергии, председательствовал директор энергетического центра Григорий Выгон. Он посетовал, что, несмотря на то что электроэнергетика является одной из

важнейших отраслей, при этом до сих пор не было значительного публичного обсуждения предлагаемых преобразований рынка электроэнергетики.

Старший аналитик энергетического центра бизнес-школы «Сколково» Игорь Ряпин представил основные итоги работы оптового рынка электроэнергии и мощности за 2009–2012 годы (со времени завершения реорганизации РАО «ЕЭС России»), выделил основные недостатки действующей модели и привел краткий анализ предложений по корректировке модели оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Эксперт отметил, что при относительно умеренном росте средних показателей составляющих конечной цены электроэнергии сами показатели значительно различаются для различных групп потребителей: если для населения тариф на электроэнергию рос в пределах уровня инфляции, а отдельные составляющие конечной цены даже значительно снижались, то для крупных промышленных потребителей рост конечной цены за 4 года превысил 50% (для отдельных энергоемких потребителей – почти в 3 раза).

Это объясняется в том числе происходившим переносом перекрестного субсидирования из сбытовой надбавки гарантирующих поставщиков в сетевые тарифы и на оптовый рынок, а также увеличением оплаты сетевого тарифа (из-за роста инвестиционных программ), платежей по ДПМ и платежей за мощность «вынужденных генераторов».

Среди основных недостатков действующей модели рынка выделяется чрезмерное государственное вмешательство в его работу – как в форме контроля за ценами и поведением участников, так и в виде постоянных изменений правил.

Другая проблема – это избыток мощности, в условиях которого не происходит снижения цены электроэнергии и, более того, не происходит вывод из эксплуатации неэффективной генерации, уверен специалист.

«Конструкция ДПМ (договоров предоставления мощности) приводит к тому, что, с одной стороны, строятся и оплачиваются потребителями электроэнергии новые, зачастую невостребованные мощности, а, с другой стороны, необходимость удержания роста цен на электроэнергию на оптовом рынке приводит к искусственному сдерживанию цен на электроэнергию, продаваемую старой генерацией. Увеличение объема мощности, продаваемой по ДПМ и в вынужденном режиме, приведет только к еще большему разрыву в этих ценах и к еще более тяжелому положению старой генерации, которая и так сейчас

работает на грани рентабельности», – отметил Игорь Ряпин.

В то же время активно развивается собственная генерация потребителей как ответ на растущую неэффективность централизованной энергетики с точки зрения потребителей. Оценивая предлагаемую модель двусторонних договоров, эксперт отметил, что в ней заложены стимулы для заключения генераторами двусторонних договоров с потребителями на взаимовыгодных условиях. Кроме того, в модель заложены механизмы, минимизирующие возможные риски ее внедрения.

Заместитель председателя правления НП «Совет рынка» Владимир Шкатов отметил, что существующая модель рынка теоретически должна обеспечивать наиболее эффективное распределение загрузки генераторов и формирование оптимального предложения электроэнергии и мощности. Однако в результате множественных вмешательств и доделок рынка, необходимости поддержания тех или иных генераторов оказались неправильно построены денежные потоки между потребителями и генераторами, в результате чего нарушен принцип выигрыша в рынке наиболее эффективных участников. При этом он отметил, что эффективное развитие энергосистемы может происходить за счет реализации частных инициатив, а централизованное планирование обречено на постоянные ошибки, за которые будут вынуждены расплачиваться все участники рынка.

Директор по сбыту электроэнергии «Газпром энергохолдинга» Елена Андреева отметила, что существующая модель опта в целом работоспособна, однако она в значительной мере искажена и до сих пор полностью не реализованы заложенные в ней механизмы.

Предлагаемая модель двусторонних договоров может представлять собой достаточно сильное изменение правил рынка, однако до сих пор не было проведено оценок последствий ее внедрения. «Газпром энергохолдинг» выступает преимущественно за корректировку существующей модели, а не введение новой.

При этом в модели, предлагаемой энергокомпаниями, предполагается сохранение принятия инвестиционных решений за государством через заключение новых ДПМ и распределение оплаты по ним среди покупателей оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Директор НП «Сообщество потребителей энергии» Василий Киселев отметил, что сохранение существующей ситуации на оптовом рынке приведет к тому, что потребители начнут «головосавать ногами» и уходить от обслуживания централизованной электроэнер-

гетикой. По его мнению, предлагаемая модель двусторонних договоров создает правильные стимулы для участников рынка, но для полной оценки последствий введения этой модели целесообразно провести моделирование возможных стратегий участников рынка. Кроме того, вне зависимости от того, какая будет принята модель оптового рынка, необходимо ускоренными темпами переходить к либерализации розничного рынка. Наконец, необходимо менять порядок обсуждения инвестиционных программ, подлежащих утверждению государством, с привлечением всех заинтересованных сторон и экспертного сообщества.

Заместитель генерального директора по связям с государственными органами компании «Базовый элемент» Вадим Гераскин призвал передать право принимать инвестиционные решения в области генерации самим участникам рынка – инвесторам и потребителям. В существующей системе, когда инвестиционные решения принимает государство, а оплачивают их потребители электроэнергии, для промышленного потребителя выгоднее строить собственную генерацию.

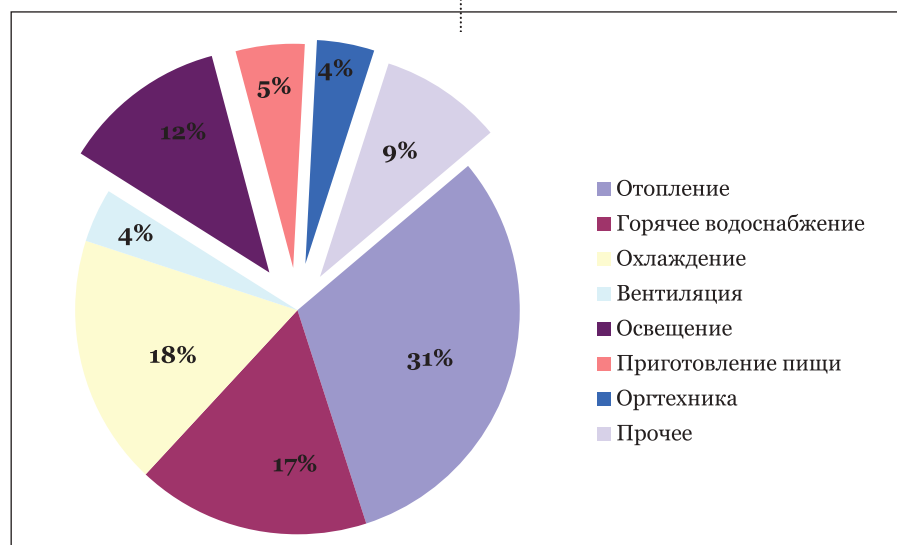
Наличие долгосрочного договора между инвестором, предполагающим строительство новой генерации, и потребителем является достаточной гарантией для обеспечения доступного финансирования строительства новой мощности, при этом инвестиционные риски распределяются между сторонами договора – то есть теми, кто и должен нести эти риски.

Все участники дискуссии согласились, что вместе с обсуждением изменений модели рынка необходимо устранять и другие проблемы, которые мешают эффективному развитию электроэнергетики, такие как перекрестное субсидирование потребителей и неэффективность регулирования сетевых компаний, неэффективность рынков тепловой энергии, неплатежи как на оптовом рынке, так и на розничных рынках электроэнергии.

Подводя итог круглого стола, Григорий Выгон отметил, что прошедшее обсуждение было одним из первых, но не последним, и энергетический центр бизнес-школы «Сколково» и дальше будет стремиться выстроить диалог между представителями отраслевого сообщества, потребителями и органами власти с тем, чтобы выработать оптимальные решения. Результаты обсуждения будут направлены в Минэнерго, Минэкономразвития, ФАС, ФСТ для дальнейшей работы над исполнением поручения председателя правительства Дмитрия Медведева в части разработки новой модели рынка электроэнергии.

70% энергопотребления отелей приходится на насосы, а потенциал экономии – от 20 до 60%

Такие данные озвучил Роман Марихейн, руководитель направления «Инженерные системы зданий и сооружений» компании Grundfos, ведущего мирового производителя насосного оборудования, на презентации в рамках конференции Russia Hotel Expansion Summit, прошедшей 16 и 17 мая 2013 года в Москве.



«От работы насосного оборудования зависит комфортное проживание гостей. При этом не важен размер и статус отеля: и в региональных мини-гостиницах, и в роскошных сетевых отелях насосы отвечают за тепло- и водоснабжение, кондиционирование, отведение стоков и пожарную безопасность, – говорит Роман Марихейн. – Все согласны с тем, что постояльцы, единожды оставшиеся в номере без воды, вряд ли выберут эту гостиницу снова. Так что владельцам отелей стоит уделять большое внимание инженерной начинке».

По словам специалиста, нельзя забывать и о том, что насосы – большие потребители энергии. Так, в среднем на это оборудование приходится до 70% всего энергопотребления отеля.

«Естественно, владельцы гостиниц получают большие счета за электричество. Но сократить их можно на 20–60%! Главное при строительстве или реконструкции – заложить в проект современное оборудование с частотно-регулируемым приводом. Именно благодаря этому приводу насос работает на разных скоростях в течение суток», – продолжает Роман Марихейн.

Самые большие энергопотребители в гостиницах – системы отопления и горячего водоснабжения. «В 2013 году мы представили российскому рынку принципиально новый насос – Magna3. Его индекс энергоэффективности (EEI)

ниже, чем допустимый уровень 0,20, что соответствует классу «А» в шкале энергоэффективности, установленный директивой EuP. Насос можно применять для учета тепловой энергии, а благодаря новому режиму контроля flowadapt (автоматической подстройке расхода) использование балансировочных клапанов во многих случаях становится необязательным. Компания Grundfos разработала также новое средство управления электронасосами – приложение Grundfos GO. При помощи программы, устанавливаемой на смартфонах с программным обеспечением Apple или Android, конечный пользователь может отслеживать, устанавливать и контролировать работу насоса Magna3. Таким образом, владелец гостиницы сможет сократить расходы на обслуживание насосного оборудования в системах отопления», – объясняет г-н Марихейн.



В своем выступлении специалист GRUNDFOS уделил немало внима-

ния и вопросам безопасности в отелях. К сожалению, в России до сих пор распространена ситуация, когда вместо насосных станций пожаротушения ставятся обычные станции водоснабжения.

«И при этом, – констатирует Роман Марихейн, – забывается, что при возникновении пожара могут происходить резкие скачки напряжения.

Станцию обычного водоснабжения они отправляют в режим «Авария», что блокирует ее работу. Во избежание подобных ситуаций следует использовать специальные станции пожаротушения. Они целенаправленно разрабатывались для сложных условий эксплуатации и снабжаются целым набором защит, который позволяет гарантировать, что агрегат будет работать в нестандартной ситуации.

Кроме того, такие установки – например, Hydro MX, созданная в России, – имеют все необходимые сертификаты Госпожнадзора, что немаловажно для нормальных взаимоотношений с надзорными органами».

Конференция Russia Hotel Expansion Summit собрал в отеле Radisson экспертов гостиничной отрасли, представителей государственных структур и ведущих поставщиков готовых технологических решений. Двухдневный саммит был направлен на обсуждение дальнейшего развития и рентабельности инвестиций в крупные и средние города, а также рациональности использования современных технологий, необходимых для корректного и экономичного функционирования отеля.

Россия становится всё более привлекательной для зарубежных инвесторов. Многие компании объявили о расширении своих сетей в ближайшие годы.

По официальным данным, к 2018 году число международных гостиничных групп будет увеличено с 89 до 215. И крайне важно, чтобы при проектировании и реализации этих планов было использовано самое современное оборудование. Грамотный выбор одних только насосов способен повысить комфорт и безопасность постояльцев и увеличить экономическую окупаемость проекта в целом.

Трансформаторы ТМГ21 – новое конструктивное решение Минского ЭТЗ им. В. И. Козлова

Электроэнергетика является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей народного хозяйства России. На рынке электротехники регулярно появляются новые разработки трансформаторного оборудования, как правило, с некоторыми технологическими новинками, призванные заменить старые серии и удовлетворить растущую потребность в трансформаторах.

Технологии производства трансформаторов на Минском ЭТЗ не стоят на месте. Конструкторским отделом завода постоянно ведется поиск новых решений по уменьшению себестоимости оборудования, повышению его надежности, удобства в эксплуатации и снижения эксплуатационных издержек, а также сокращению сроков изготовления трансформаторов.

Последней новинкой производства Минского завода является трехфазный масляный трансформатор **ТМГ21-1000/10-У1 (ХЛ1)** общего назначения.

Трансформаторы изготавливаются с сочетанием напряжений 6/0,4 кВ, 10/0,4 кВ, схемой и группой соединения обмоток Д/Ун-11, У/Ун.

Условия эксплуатации трансформатора ТМГ21:

- предназначен для преобразования электроэнергии в сетях энергосистем и потребителей электроэнергии;
- температура окружающего воздуха: от -60 °С до +40 °С;
- окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая пыли в концентрациях, снижающих параметры изделий в недопустимых пределах.

По своим техническим и потребительским свойствам трансформаторы ТМГ21-1000/10-У1 (ХЛ1) полностью идентичны ТМГ11-1000/10-У1 (ХЛ1), что позволяет обеспечить их полную взаимозаменяемость и возможность параллельной работы.

Преимущество и главная особенность трансформаторов серии **ТМГ21** заключается в том, что **обмотка низшего напряжения** выполнена не из алюминиевых проводов, а из **алюминиевой фольги**. Такая техника изготовления об-

моток НН уже давно зарекомендовала себя как наиболее эффективная и наименее энергоемкая во всем мире.

Обмотка из фольги сочетает в себе простоту намотки с высоким уровнем надежности. Для придания ей жесткости в качестве межслоевой изоляции применяется бумага типа ДДР, которая в процессе сушки обмоток спекается, делая обмотки монолитными.

Использование фольги позволяет значительно уменьшить **продольные силы короткого замыкания**. Имея значительно меньшие тепловые сопротивления, обмотка НН лучше охлаждается и имеет более равномерный нагрев.

Сам процесс намотки обмоток из фольги значительно проще и менее **трудоемок**, чем процесс намотки из провода. Автоматизация процесса в значительной степени нейтрализует фактор человеческой ошибки, позволяет снизить **себестоимость** трансформатора и **сроки его изготовления**. Соответственно, цена на трансформаторы серии **ТМГ21** уменьшится в среднем на 5–10%.

Сам трансформатор стал более **компактным и легким**: при увеличении ширины трансформатора на 50 мм его длина и высота стали меньше на 90 мм и 120 мм соответственно. Масса трансформатора уменьшилась на 200 кг, в том числе масса масла – на 150 кг.

Для контроля уровня масла в трансформаторах предусмотрен маслоуказатель поплавкового типа.

Для контроля внутреннего давления в баке и сигнализации в случае превышения им допустимых величин в трансформаторах, размещаемых в помещении, предусматривается по заказу потребителя установка электроконтактного мановакуумметра.

Для измерения температуры верхних слоев масла на крышке трансформаторов предусмотрена гильза для установки жидкостного стеклянного термометра, которым трансформаторы комплектуются по заказу потребителя.

Для измерения температуры верхних слоев масла и управления внешними электрическими цепями трансформаторы, предназначенные для эксплуатации в помещении или под навесом, по заказу потребителя комплектуются манометрическим сигнализирующим термометром.

Ввод нейтрали стороны НН трансформатора рассчитан на продолжительную нагрузку током, равным 100% номинального тока обмотки НН.

Трансформаторы комплектуются транспортными роликами для перемещения в продольном и в поперечном направлениях.

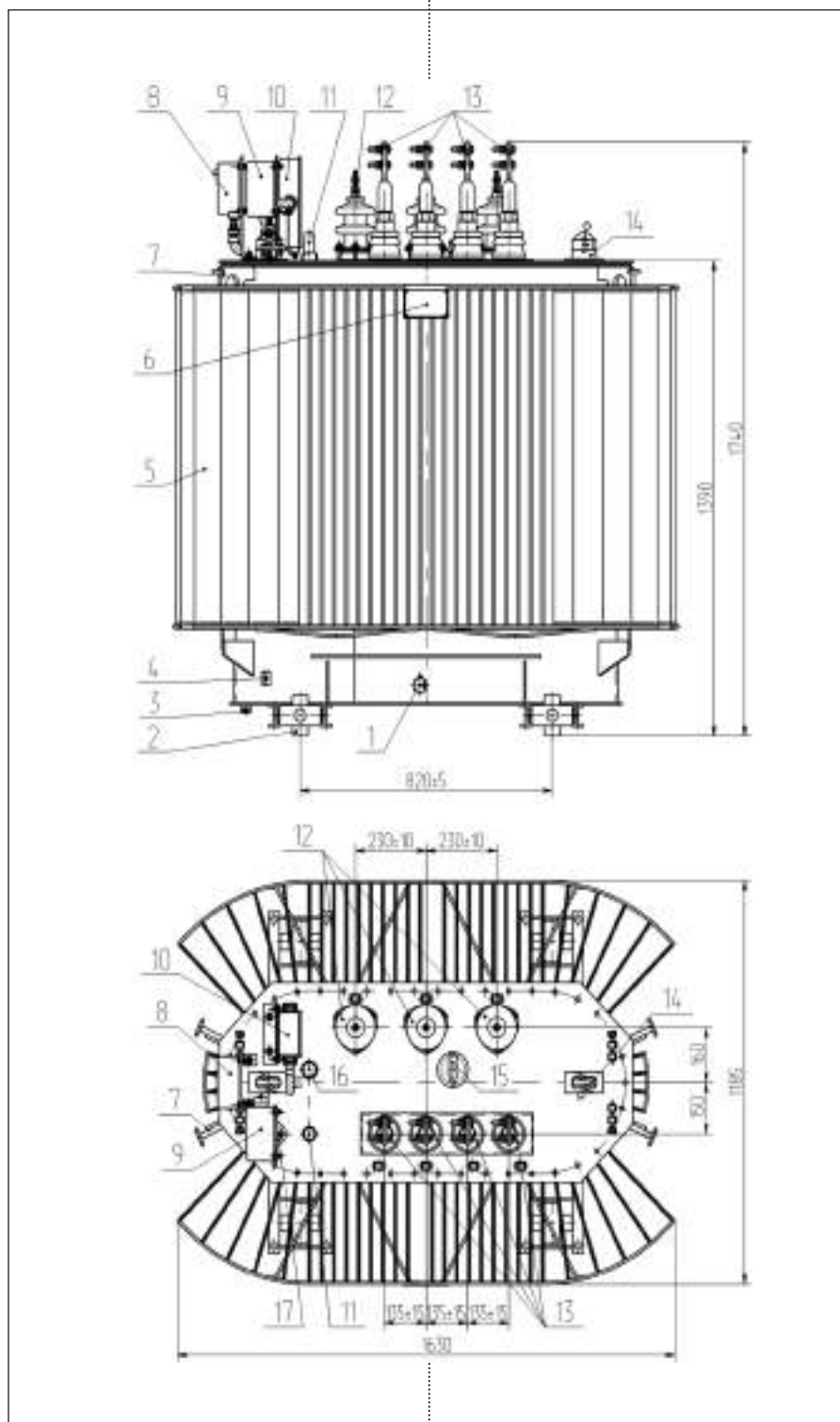
Трансформаторы ТМГ21-1000/10-У1 в полном объеме прошли испытания в ИЦ ФГУП ВЭИ г. Москвы и допущены к эксплуатации в Российской Федерации.

В настоящий момент трансформаторы мощностью 1000 кВА выпускаются на заводе только серии ТМГ21. В ближайшее время, по мере разработки технической документации, вся линейка трансформаторов серии ТМГ11 будет переведена на серию ТМГ21.

Минский завод им. В. И. Козлова подтверждает техническую возможность и считает экономически целесообразным применение трансформаторов серии **ТМГ21** при проектировании новых и реконструкции действующих электрических сетей на всей территории России.

Вот лишь небольшая таблица для сравнения технических характеристик ТМГ21-1000/10-У1, Д/Ун-11 и ТМГ11-1000/10-У1, Д/Ун-11:

	Номинальная мощность, кВт·А	Номинальное напряжение, кВ		Потери х.х., Вт	Потери к.з., Вт	Напряжение к.з., %	Габаритные размеры, мм			Масса трансформатора, кг
		ВН	НН				L	B	H	
ТМГ21-1000/10-У1, Д/Ун-11	1000	10	0,4	1200	11 600	5,5	1660	1180	1750	2550
ТМГ11-1000/10-У1, Д/Ун-11	1000	10	0,4	1400	10 800	5,5	1720	1135	1860	2750



Общий вид трансформатора ТМГ21-1000/10-У1, 10/0,4 кВ, Д/Ун-11

МИТЭК и Минский завод Козлова неразделимы

Компания «МИТЭК» уже 18 лет занимается поставками силового высоковольтного оборудования (ТМГ, КТП) мощностью от 16 до 2500 Минского электротехнического завода им. В. И. Козлова, качество и надежность которого обусловлены производственным потенциалом и многолетним опытом разработок оборудования.

Наличие офисов в Санкт-Петербурге, Чебоксарах и Иркутске делает нас доступными для потребителей из различных регионов России. Широкая география поставок стала возможна благодаря собственному департаменту логистики ООО «МИТЭК». Наш автопарк включает грузовые тягачи фирмы SCANIA с полуприцепами KOEGEL и FREIGHTLINER с полуприцепами SCHMITZ.

Крупные постоянно пополняемые склады, оборудованные современной грузоподъемной техникой, позволяют в кратчайшие сроки комплектовать и поставлять любые, самые сложные заказы по всей России.

Как официальный дилер Минского ЭТЗ, мы гарантируем кратчайшие сроки поставки оборудования, в том числе и нестандартного, предоставляем гарантию завода на всю продукцию, сервисное и гарантийное обслуживание и оперативно решаем любые вопросы, требующие обращения на завод-изготовитель.



МИТЭК

Санкт-Петербург: (812) 325-43-00

Иркутск: (3952) 95-15-99

Чебоксары: (8352) 50-62-99

e-mail: zakaz@mitek.spb.ru

www.mitek.spb.ru, МИТЭК.рф

Сохраняя герметичность

В наше время все чаще инженеры и разработчики уделяют больше внимания герметичности того или иного изделия.

Есть много способов создать необходимую герметичность. Кто-то использует жидкие герметики, но в этом случае изделие подобно саркофагу – «запечатывается» надолго, и при возникновении экстренной ситуации вскрыть корпус проблематично.

Игорь Винюков, инженер по продвижению

Другой вариант – кабельные вводы (другие названия – гермовводы, сальники) предназначены для герметичного ввода кабеля и его фиксации в различных приборах (корпуса светильников, распределительные коробки и др.).

Кабельные вводы обеспечивают степень защиты от проникновения IP68 – 5 Bar, что подтверждено соответствующими сертификатами многих поставщиков и испытаниями не меньшего количества покупателей.

На рынке сегодня предлагают:

- 1) пластиковые кабельные вводы (поликарбонат, ABS, термополиамид);
- 2) металлические кабельные вводы (нержавеющая сталь, никелированная латунь);
- 3) резиновые мембранные сальники (хлоропрен, неопрен, каучук).

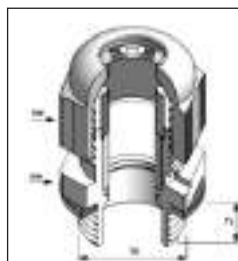
Изобилие поставщиков-производителей также можно разделить:

- 1) европейские производители (Fibox, Lapp Kabel и др.);
- 2) азиатские производители (Altinkaya, ONKA и др.).

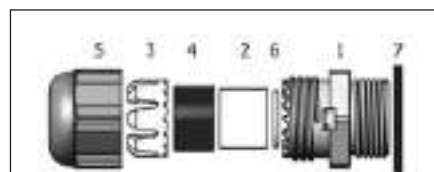
Согласно рисункам (см. выше) кабельный ввод состоит из:

- 1) основания (пластик, металл);
- 2) неопреновой термостойкой вставки;
- 3) верхней зажимной крышки (пластик, металл);
- 4) каучукового термостойкого уплотнительного кольца;
- 5) шестигранной контргайки (с фланцами – для пластика и стандартной – для металла).

Согласно рисункам (см. ниже табл.) кабельный ввод с вентиляцией состоит из:



Тип резьбы	Диапазон зажима Ø мин-макс, мм	TL, мм	TD, мм	SW, мм	Средн. поток возд., л/ч	Давление, бар	Глуб. погр. в воду, м
M12x1,5	3,0–8	8	12	19	25	3	3
Pg 9	3,0–8	8	15,2	15	25	3	3



№ п/п	Наименование детали
7	Упл. кольцо
6	Внутр. прокладка
5	Верх. зажимная крышка
4	Верх. пласт. вставка
3	Изоляционная вставка
2	Мембранный фильтр
1	Основание

Также в ассортименте нашей продукции есть кабельные вводы с вентиляцией от Fibox.

О преимуществе этого приспособления можно много писать, но убедиться в его преимуществах возможно, только опробовав его в деле.

Наша компания предлагает широкий ассортимент стандартных кабельных вводов как европейских, так и азиатских производителей (FIBOX Германия, Altinkaya Турция, BOXCO Корея, TAKASHI Япония), кабельных вводов с вентиляцией (FIBOX Германия), взрывозащищенных кабельных вводов (FIBOX Германия).

Наши поставщики предлагают все возможные на сегодняшний день варианты кабельных вводов.

Широкий цветовой спектр, возможность подбора под изделие, поставка бесплатных образцов всех типов-размеров.

Рассмотрим подробнее устройство кабельного ввода на примере продукции Fibox:



Тип резьбы	Диапазон зажима Ø мин-макс, мм	TL, мм	TD, мм	SW, мм	Макс. H, мм	D, мм
M12x1,5	3,0–6,5	8	12	15	22	17,1
Pg 7	3,0–6,5	8	12,50	15	22	17,1



Тип резьбы	H, мм	SW, мм	D, мм
M12x1,5	3,0–6,5	8	12
Pg 7	3,0–6,5	8	12,50

Альтаир ★

ООО «Альтаир Групп»
194044, Санкт-Петербург,
ул. Гельсингфорсская, д. 4, пом. 17Н
Тел./факс: +7 (812) 333-03-67
e-mail: i.vinyukov@altaircom.ru
www.altaircom.ru

Автоматический выключатель дифференциального тока АВДТ34 IEK®: максимальная защита и максимальная компактность

Сегодня в электроустановках любых жилых, административных или промышленных зданий, где используются приборы с импульсным блоком питания, может возникнуть пульсирующий ток утечки. В административных и жилых помещениях такими приборами могут быть персональные компьютеры, телевизоры, зарядные устройства и т. п. В промышленных зданиях – электроинструменты и оборудование, использующие тиристорные преобразователи.

В связи с этим особенно актуальным и востребованным на электротехническом рынке становится защитное устройство торговой марки IEK® – автоматический выключатель дифференциального тока с характеристикой «А» АВДТ34.

Александр Илиницкий, Андрей Куц



АВДТ34 представляет собой четырехполюсный автоматический выключатель дифференциального тока с характеристикой «А» – то есть способный отключать помимо синусоидального тока еще и пульсирующий постоянный ток утечки. В соответствии с требованием пункта 7.1.78 ПУЭ эта характеристика позволяет применять АВДТ34 для защиты электросетей, в которых возможно появление пульсирующего тока утечки.

АВДТ34 предназначен для эксплуатации в трехфазных сетях переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 400 В и номинальным током до 63 А.

АВДТ34 IEK® обеспечивает защиту:

- от поражения электрическим током в случае прямого прикосновения к токоведущим частям электроустановок;
- при косвенном контакте с доступными проводящими частями установок при повреждении изоляции;

- от пожаров при возникновении токов утечки при повреждении токоведущих частей;
- от сверхтоков, возникающих в электроустановках зданий.

АВДТ34 IEK® выполнен в виде моноблока шириной 72 мм (четыре модуля), в котором расположены трехполюсный автоматический выключатель типа ВА 47-60 с защитой от сверхтоков в каждом фазном полюсе, контакт нейтрального проводника, а также блок дифференциальной защиты.

Корпус АВДТ34 сконструирован таким образом, чтобы на него можно было устанавливать дополнительные устройства. Тем самым расширены функциональные возможности устройства: совместно с АВДТ34 возможно использование контакта состояния КДУ60 или независимого расцепителя РН60.

АВДТ34 IEK® отличают преимущества:

- АВДТ34 IEK® имеет предельную отключающую способность 6 кА.
- Дугогасительная камера аппарата имеет увеличенный объем, что позволило установить 13 дугогасительных пластин. Такая конструкция обеспечивает повышенный ресурс аппарата при горении дуги и, как следствие, гарантирует повышенную пожаробезопасность.
- Конструкция механизма свободного расцепления обеспечивает время отключения не более 5 мс. Это гарантирует увеличенный срок службы контактов и высокую надежность аппарата в целом.

- Серебросодержащие напайки сохраняют неизменность переходного сопротивления. Это, в свою очередь, обеспечивает сохранение настроек теплового расцепителя и стабильность настройки в течение всего срока эксплуатации АВДТ34 IEK®.
- Конструкция контакта нейтрального проводника обеспечивает свойство замыкаться раньше и отключаться позже. Это позволяет избежать перекоса фаз и вытекающих отсюда аварийных ситуаций.
- Оригинальная схема дифференциального блока обеспечивает защиту от выхода из строя электрической схемы из-за импульсных перенапряжений. Эту функцию выполняет встроенный варистор, включенный параллельно схеме.

Все типоразмеры АВДТ34 имеют характеристику срабатывания от сверхтока С, то есть срабатывают при токе короткого замыкания от 5 I_n до 10 I_n.

Изделия соответствуют требованиям ГОСТ Р 51327.1 и ГОСТ Р 51327.2, что подтверждается сертификатом соответствия.



www.iek.ru

Надежность и эстетика: пластиковые корпуса IEK® для установки счетчика

Группа компаний IEK представляет новую линейку пластиковых корпусов уличного исполнения: в ассортименте продукции IEK® появились корпуса со степенью защиты IP55 для установки электрического счетчика.

На электротехническом рынке хорошо известны распределительные пластиковые корпуса уличного исполнения IEK®, которые давно пользуются доверием и у профессиональных монтажников, и у рядовых потребителей. Теперь ГК IEK вывела на рынок очередную новинку – пластиковые корпуса ЩУРн-П для установки счетчика. Новые модели удовлетворяют требованиям самого взыскательного профессионала к надежному, удобному в эксплуатации и эстетичному щитку учета.

Корпуса ЩУРн-П обладают высокой степенью защиты IP55, что позволяет использовать их на улице, а также в помещениях с повышенной влажностью.

Все корпуса ЩУРн-П IP55 IEK® полностью готовы к монтажу и укомплектованы необходимым оборудованием. В комплектацию входит DIN-рейка для установки модульного оборудования, шина, сальники, метизы, а также пломбировочный элемент для вводного автомата. Прозрачные окна корпусов обеспечивают получение информации

о показаниях счетчика. Для оперативного доступа к модульным аппаратам в каждом корпусе предусмотрена съемная крышка. Все модели имеют выламываемые отверстия для ввода кабеля, которые расположены как в верхней, так и в нижней части корпуса.

Корпуса ЩУРн-П IP55 IEK® обладают стильным и эргономичным дизайном. Широкий номенклатурный ряд корпусов состоит из 6 моделей, каждая из которых имеет определенные преимущества и по-своему уникальна.

Корпус пластиковый ЩУРн-П 1/3 IP55

Корпус предназначен для установки однофазных электронных счетчиков.



Одновременно можно устанавливать до трех однополюсных модульных выключателей. Корпус обладает небольшими габаритами и особенно удобен для компактных щитов учета.

Корпус оснащен съемной крышкой для доступа к автоматическим выключателям и имеет прозрачное окошко для визуального доступа к показаниям счетчика.

Корпус пластиковый ЩУРн-П 3/6 IP55

Самый крупный по габаритам корпус в линейке корпусов ЩУРн-П IP55 IEK®. В него можно устанавливать счетчики электронного типа.



Есть возможность установки до 6 автоматических выключателей.

Помимо обычной для серии ЩУРн-П IP55 IEK® комплектации корпус оснащен **металлической монтажной панелью**.

Корпус пломбируется с помощью специальных «ушек», расположенных на его боковой части.

Корпус пластиковый ЩУРн-П 3/8 IP55

Корпус предназначен для установки как однофазных, так и трехфазных счетчиков. Помимо счетчика предусмотрена возможность установки одновременно до 8 модульных автоматов.



Для предотвращения несанкционированного доступа внутрь корпуса есть возможность его опломбировки.

Вся фасадная часть корпуса прозрачная, что дает возможность визуального наблюдения без его вскрытия.

Корпус пластиковый ЩУРн-П 1/12 IP55

Учетно-распределительный корпус ЩУРн-П 1/12 IP55 позволяет установить не только однофазный или трехфазный счетчик, но и до 12 модульных автоматов.



Автоматические выключатели могут быть установлены в два ряда по шесть модулей, что даже при большом количестве установленной аппаратуры делает корпус компактным и удобным в использовании.

Корпус пластиковый ЩУРн-П 3/10 IP55

Учетно-распределительный корпус ЩУРн-П 3/10 IP55 предназначен для установки однофазного или трехфазного счетчика. Одновременно в нем можно устанавливать до 10 автоматических выключателей в один ряд, что делает возможным установку



в данный корпус выключателя автоматического, управляемого дифференциальным током, со встроенной защитой от сверхтоков (дифференциального автомата IEK® серии АД14).

Корпус пластиковый ЩУРн-П 3/8 IP55 И

Выпуклая фасадная часть корпуса ЩУРн-П 3/8 IP55 И позволяет устанавливать как электронный, так и индукционный счетчик. В остальном эта модель – полный аналог ЩУРн-П 3/8 IP55.



iek

www.iek.ru

TITAN IEK®: настоящая сила, гарантированная надежность!

Группа компаний IEK представляет свою новинку: классический корпус ВРУ серии TITAN с расширенным функционалом и улучшенными характеристиками. Свое название серия получила не случайно: корпуса обладают огромной, практически «титанической», нагрузочной способностью и могут «держат» более тонны различного оборудования.

Разрабатывая новую серию корпусов ВРУ, группа компаний IEK не просто применила современные технологии производства, но учитывала актуальные требования рынка и пожелания специалистов по монтажу. В результате TITAN обрел свою индивидуальность. Профессионалы по достоинству оценят сочетание европейского качества, повышенного удобства и комфортной цены!

Корпус с жестким характером

Металлический корпус ВРУ серии TITAN IEK® представляет собой цельносварной каркас из листовой стали повышенной коррозионной стойкости. Благодаря особым технологиям производства, цельносварные корпуса имеют уникальную для современного рынка НВА жесткость и устойчивость.

В несущих местах конструкции с помощью усовершенствованного способа заковки металл сгибается дважды (в

отличие от стандартных корпусов), что обеспечивает наличие двойных ребер жесткости. Дополнительную прочность ребрам жесткости добавляет специальная обработка стенок конструкции роликом (метод прокатки).

Тысяча и одна схема НКУ

Сочетание различных типов, габаритов и степеней защиты у корпусов ВРУ TITAN составляет **самый широкий ассортимент** среди аналогов, представленных на рынке. Все это дает возможность собрать большинство существующих схем НКУ. Все корпуса TITAN имеют специальные технологические отверстия для стыковки отдельно стоящих ВРУ в блоки. **Огромный выбор аксессуаров** из оцинкованного металла – свыше 30 позиций – еще больше упростит и сделает надежными монтаж и сборку НКУ.

В зависимости от назначения корпуса ВРУ TITAN IEK® выпускаются трех видов:

ВРУ-1 (однодверные). Корпус-каркас имеет один общий отсек для установки электротехнического оборудования и приборов;

ВРУ-2 (двухдверные). Корпус-каркас имеет отдельный запирающийся отсек для установки счетчика и автоматических выключателей, а также отдельный запирающийся отсек для силовой части;

ВРУ-3 (трехдверные). Корпус-каркас предусматривает наличие отдельных отсеков для размещения трансформаторов тока, счетчика электроэнергии и рубильника. Вводные панели с функцией учета состоят из отсека учета и контроля. В отсек ввода устанавливаются рубильник или переключатель и аппараты защиты. В отсек учета и контроля устанавливаются трансформаторы тока, счетчик и контрольно-испытательная коробка. На двери отсека учета и контроля устанавливаются контрольно-измерительные приборы. **Отсек учета имеет возможность опломбирования.**



Все, что нужно для сборки:

- *Возможность регулировки монтажной панели по глубине.* Если сборщику требуется установить разное по габаритам оборудование ближе или дальше от дверцы, нужно лишь отрегулировать монтажную панель ВРУ.

- *Возможность удобного ввода кабелей.* В нижней стенке (дно) ВРУ есть специальная съемная панель. Ее можно снять и без проблем проделать отверстия для ввода кабеля, а затем уже готовую к работе панель с отверстиями установить на место.

- *Возможность строповки при монтаже уже собранных НКУ.* В верхней стенке (на крыше) ВРУ предусмотрены рым-болты – для удобного и надежного монтажа уже собранных на основе ВРУ TITAN IEK® низковольтных комплектных устройств. За эти болты удобно «цеплять» и перемещать в нужное место готовое НКУ. Инженеры ГК IEK провели успешные испытания работы приспособления при максимальной нагрузке до 1000 кг.

- *Возможность перенавешивания дверцы.* В зависимости от места установки открытие дверцы может быть инвертировано.
- *Возможность хранения документов на дверце.* На внутренней стороне дверцы ВРУ расположен специаль-

ный металлический карман для бумаг и документации.

Ассортимент:

- 42 типоразмера;
- 2 вида высот: 1800 мм и 2000 мм;
- размеры по ширине: 450 мм, 600 мм, 800 мм;
- размеры по глубине: 450 мм, 600 мм.

Технические характеристики:

- толщина металла: 1,5–2 мм;
- номинальный ток: 630 А;
- степень защиты: IP31, IP54;
- климатическое исполнение: УХЛЗ, У2, У1;
- вид установки: напольный;
- тип покрытия: порошковое, шагрень;
- цвет: RAL 7035, RAL 7032.



www.iek.ru

«Умный дом» Uniel: системы автоматизации для дома, квартиры, офиса Освещение, климат, безопасность

Компания Uniel, являясь крупным производителем источников света и светотехнической продукции, предлагает потребителям новые идеи по обустройству помещений различного назначения. Речь идет о линейке модулей управления освещением и автоматикой.

Новая линейка модулей управления освещением и автоматикой разработана Uniel для реализации проектов по автоматизации в квартире, в доме, в магазине, в ресторане и на промышленных объектах. Это самостоятельное устройство поможет вам с помощью датчиков и сенсоров контролировать освещение, температуру, влажность в помещениях любого назначения, открывать окна для проветривания, выполнять другие функции, которыми человек привык управлять самостоятельно.



Отличительной особенностью линейки Uniel является то, что эта технология позволяет конечному потребителю реализовывать идеи по автоматизации своего дома или квартиры самостоятельно! Установка устройств

не потребует знаний больше, чем установка обычного выключателя. Модули Uniel подключаются и настраиваются с помощью персонального компьютера посредством USB-интерфейса, в то же время профессионалам доступен RS485-интерфейс.

Представьте, что, открыв входную дверь, вы проходите в ванную или на кухню. При этом свет в помещениях на вашем пути включается автоматически. Воздух в доме чистый и свежий благодаря автоматическому проветриванию помещения, которое задается либо по таймеру, либо в зависимости от показателей датчиков CO₂ или температуры в помещении. Если вы пришли вечером и на улице темно, вам не придется закрывать шторы во всех комнатах, потому что «Умный дом» уже сделал это за вас.

Что же представляет собой «Умный дом» с технической точки зрения?

Линейка включает в себя следующие устройства:

- модуль управления освещением (USB и RS485);
- модуль управления автоматикой (USB и RS485);
- диммер ламп накаливания и галогенных ламп;
- диммер светодиодных ламп;
- преобразователь RS485-USB;
- блоки питания 220-12 В.

Необходимо отметить, что все модули имеют крепление на DIN-рейку для



установки в стандартных электрощитах. Подключение и настройка модулей управления не требует специальных навыков. К каждому модулю прилагается подробная инструкция. А для профессионалов, использующих стандарт RS485, существуют модели с соответствующим интерфейсом.

Преимущества для конечного потребителя системы: комфорт, безопасность, экономия времени. Кроме того, «Умный дом» сохраняет до 50% потребляемой электроэнергии.

Вам станут доступны в автоматическом режиме следующие решения:

- выключение отопления при проветривании;
- отопление помещения с использованием датчика температуры;



- автоматическое открытие/закрытие штор/жалюзи;
- включение света с использованием датчиков движения и освещенности.

Давайте разберемся, как использовать возможности «Умного дома» на практике.

Освещение прихожих, коридоров и лестниц

Если вам необходимо установить автоматическое освещение прихожих, коридоров, лестниц и лестничных проемов, установите в этих помещениях датчики движения, которые будут отправлять сигнал на модуль управления освещением. Совместно с датчиком освещенности система определяет необходимость включения света.

Вместо датчика движения можно использовать кнопочный выключатель. Нажав на него, вы успеете пройти по коридору или подняться на второй этаж до того момента, как свет автоматически выключится через запрограммированное время задержки.

Вам понадобятся: датчик движения, кнопочный выключатель, модуль управления освещением UCHM111RX/0808 или UCH-M111UX/0808.

Уличное освещение

Смонтировав на улице датчик освещенности и подключив его к модулю управления автоматикой, вы будете освобождены от необходимости включать уличное освещение вечером и выключать его утром. В дополнение установите электромеханические приводы на шторы или жалюзи, для того чтобы они автоматически закрывались вечером и открывались утром.

Вам понадобятся: датчик освещенности, модуль управления автоматикой UCH-M121RX/0808 или UCHM121UX/0808, привод на шторы, реверсивный двигатель.

Управление яркостью освещения

Свет в помещениях можно не только включать/выключать, но и увеличивать/уменьшать его яркость с помощью диммера. Включенный с утра на полную мощность свет может оказаться излишне ярким для глаз. Использование диммера позволит избежать неприятных ощущений.

Уменьшив яркость света, создайте романтическую атмосферу для вечернего ужина. Или используйте приглушенное освещение для просмотра фильма.

В линейке Uniel два модуля: диммер ламп накаливания и диммер

светодиодных ламп. Каждый из них имеет настройки яркости и времени диммирования (до 120 с). Задать необходимую яркость можно с помощью кнопочного выключателя или программно.

Вам понадобятся: диммер ламп накаливания и галогенных ламп UCH-M131RC/0808 или диммер светодиодных ламп UCH-M141RC/0808, кнопочный выключатель.

Звездное небо Star Sky

Диммер светодиодных ламп позволяет реализовать так популярный сегодня сценарий «звездного неба». Для этого вам понадобится несколько десятков ламп, по несколько штук на один канал (всего 8 каналов). Для каждого канала задается определенное время задержки так, чтобы лампы, подключенные к каналам, загорались поочередно. Чем больше ламп подключено к модулю, тем эффектнее будет выглядеть «небо».

Для реализации этой идеи вам понадобятся: диммер светодиодных ламп UCH-M141RC/0808, кнопочный выключатель.

Отопление и энергосбережение

Возрастающая стоимость энергии сегодня все чаще заставляет потребителей искать способы ее экономии. Поддержание постоянной температуры в помещении при разумных затратах – одна из основных задач собственников, ведь в первую очередь именно режим температуры влияет на состояние и



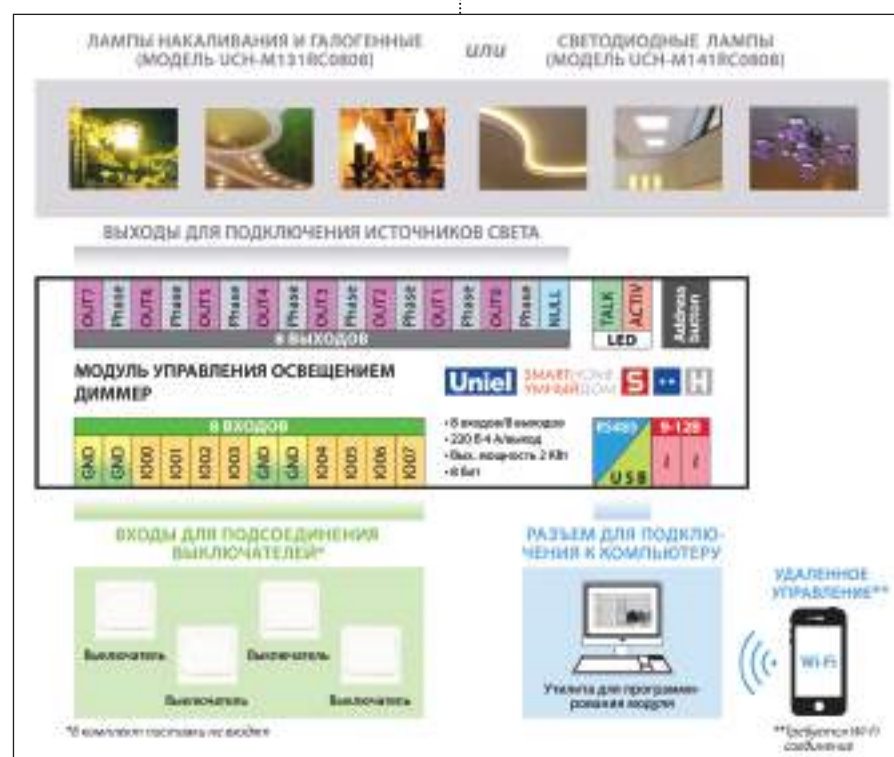
срок эксплуатации самого здания, на самочувствие всех тех, кто находится в этих помещениях.

Зимой возможности «Умного дома» позволят вам контролировать температуру в помещении с помощью электромагнитного клапана, подключенного к модулю управления автоматикой (если ваш дом отапливается при помощи автономного котла). Клапан перекрывает батарею, как только температура в комнате достигнет определенного заданного уровня.

Клапаны ставятся во всех комнатах, и котел будет работать до тех пор, пока открыт хотя бы один клапан. При закрытии последнего клапана пропадает необходимость в нагреве, и котел отключается. Пороги срабатывания клапана подбираются индивидуально для каждой комнаты, таким образом, вы не просто управляете системой отопления, а создаете индивидуальный климат для каждого члена семьи.

Для справки: понижение температуры на 1 градус экономит в среднем 6% электроэнергии.

Для этого решения вам понадобятся: модуль управления автоматикой UCH-M121RX/0808 (UCH-M121UX/0808), датчик температуры, электромагнитный клапан на радиатор.





Если летом вы уходите утром из дома, а впереди знойный летний день, перед вами стоит нелегкий выбор – оставить работающий кондиционер на целый день или вернуться в помещение, раскаленное лучами дневного солнца. Предлагаем наиболее рациональное решение – использование автоматики в управлении шторами/жалюзи и окнами.

Сценарий работы может быть следующий: с рассветом (или по таймеру) шторы/жалюзи открываются. Как только температура в комнате достигнет 22 градусов (или по таймеру), модуль управления получает сигнал от датчика температуры на закрытие штор/жалюзи.

Вечером, при условии, что температура за окном ниже, чем в помещении, автоматически откроются окна для проветривания. Цель достигнута – вечером вы вернетесь в дом, сохранивший приятную прохладу. Для такого сценария вам понадобятся: модуль управления автоматикой UCH-M121RX/0808 (UCH-M121UX/0808), таймер, датчик света, датчик температуры, реверсивный двигатель, привод на окно, привод на шторы.

Вентиляция и проветривание

Uniel предлагает решение по вентиляции и проветриванию помещений в виде автоматического открытия/закрытия окон с помощью электромеханического привода. Установите датчик CO₂, который точно определит момент, когда нужно открыть окно для проветривания, и датчик температуры для холодного времени года, который закроет окно, не дав комнате «замерзнуть».

В схеме может участвовать датчик силы ветра, который воспрепятствует открытию окна, если на улице сильный ветер. Необходимое оборудование для решения этой задачи: модуль управления автоматикой UCH-M121RX/0808 (UCH-M121UX/0808), датчик температуры, датчик CO₂, датчик силы ветра, реверсивный двигатель, привод на окно.

Контролировать уровень влажности в помещении, не допуская как низких, так и высоких показателей, можно с помощью модуля управления автоматикой с подключенным к нему датчиком влажности. Получив сигнал от

датчика, модуль управления включит увлажнитель воздуха или вытяжной вентилятор. Здесь вам понадобятся: модуль управления автоматикой UCH-M121RX/0808 (UCH-M121UX/0808), увлажнитель, вытяжной вентилятор, датчик влажности.

Безопасность

«Умный дом» – это не только комфорт и удобство, это еще и безопасность. Правильно организованная система безопасности защитит вас и ваше жилище от проникновения злоумышленников и пожара. Оставив свой дом под присмотром «умных» устройств, вы можете, не опасаясь, уезжать в отпуск или длительные командировки.

Безопасность в «Умном доме» могут обеспечить датчики разбития окна или открытия двери, которые при неблагоприятных обстоятельствах включают сигнализацию и свет. Датчики дыма, установленные по всему периметру дома, оповестят вас об опасности, где бы вы ни находились. Ночью, когда все спят, звуковое предупреждение становится еще более актуальным. Одновременно со срабатыванием пожарной сигнализации во всем доме может включиться свет для обеспечения быстрой эвакуации. Для установки таких систем вам понадобится пожарная сигнализация: модуль управления автоматикой UCH-M121RX/0808 (UCH-M121UX/0808), датчик дыма, звуковая сигнализация.

Собравшись в отпуск или командировку, активизируйте симулятор присутствия: свет в комнатах будет включаться/выключаться согласно установкам таймера, подключенного к модулю управления освещением. Охранная сигнализация: модуль управления автоматикой UCH-M121RX/0808 (UCH-M121UX/0808), датчик разбития стекла, датчик открытия окна/двери, звуковая сигнализация, таймер.

Дети и безопасность

Система управления «Умный дом» поможет решить проблемы, возникающие с появлением в доме маленького ребенка, – установите электромеханические приводы открытия/закрытия окна, датчик температуры и CO₂, подключив их к модулю управления автоматикой, чтобы в детской комнате поддерживалась комфортная температура и был обеспечен приток свежего воздуха. Все это будет происходить настолько тихо, что не потревожит ночной сон вашего ребенка.

Если ребенок внезапно проснется ночью, сработают датчики движения. Включится мягкий ночной свет в комнате и в коридоре, так что игрушки, раз-

бросанные по комнате, не станут препятствием на пути ребенка.

Если вы хотите защитить детей от электрического тока, «Умный дом» и тут является комфортным решением – на вход модулей управления Uniel подается напряжение всего 5 В. Безопасным же при любых условиях (сырость, высокая температура, металлические полы и др.) считается напряжение 12 В и ниже.

Другие возможности:

Автоматический полив



«Умный дом» предлагает решения и в совершенно неожиданных областях, например, он поможет вам осуществлять на участке полив по разным сценариям с помощью модуля управления автоматикой. Потребность в воде может определяться по датчику влажности почвы.

Если воду необходимо предварительно подогреть, то она закачивается в специальную емкость (бак) до верхнего уровня (срабатывает датчик). Вечером по таймеру открывается клапан, и происходит полив. Как только уровень воды достигает нижнего предела (срабатывает 2-й датчик), полив прекращается, а насос закачивает воду заново.

Для автоматического полива вам понадобится: модуль управления автоматикой UCH-M121RX/0808 (UCH-M121UX/0808), таймер, датчик влажности, датчик уровня воды.

Защита насоса





«Умная» квартира



«Умный» дом

Другим интересным примером использования возможностей «Умного дома» является защита насоса. Для защиты насоса от «сухого хода» в скважину помещается датчик, определяющий наличие воды. В случае отсутствия воды насос не включится.

Необходимые устройства: модуль управления автоматикой UCH-M121RX/0808 (UCH-M121UX/0808), датчик уровня воды.

Контроль напряжения сети

Большинство современных приборов работают в широком диапазоне питаю-

щего напряжения, однако кондиционеры, холодильники, СВЧ-печи и другие приборы требуют постоянного стабильного напряжения. Модуль управления автоматикой позволяет следить за напряжением в сети и отключать нагрузку при выходе напряжения за допустимые пределы. Для контроля напряжения сети вам понадобятся: модуль управления автоматикой UCH-M121RX/0808 (UCH-M121UX/0808), нестабилизированный блок питания на 5 В.

Контроль протечек воды

Для гарантированной защиты от протечек воды в вашем доме достаточ-



но поставить датчик протечки в любом месте ванной комнаты. Вода, попав на датчик, замыкает цепь, а электромагнитный клапан перекрывает воду в стояке. Для защиты от протечек воды используйте следующие устройства: модуль управления автоматикой UCH-M121RX/0808 (UCH-M121UX/0808), датчик протечки, электромагнитный клапан.

Если вы хотите сделать комфортным пребывание в своем доме, офисе, помещении любого другого назначения, «Умный дом» Uniel станет для вас источником новых возможностей, ведь вы сможете оценить преимущества автоматического управления в совершенно различных областях:

- управление освещением;
- световые сценарии;
- климат-контроль;
- жалюзи/шторы;
- вентиляция;
- контроль водоснабжения;
- оросительные системы;
- распределение электроэнергии;
- охранная сигнализация;
- защита от протечек;
- пожарная сигнализация;
- диммирование ламп.



Uniel
105264, Россия, Москва,
ул. 9-я Парковая, д. 37, к. 1
Тел.: (495) 965 0560
Факс: (495) 965 0560
e-mail: manager@uniel.ru
http://www.uniel.ru

Расширяя горизонты

ЗАО «Нидек АСИ ВЭИ» (старое название компании ЗАО «АО Ансальдо-ВЭИ») является одной из лидирующих в России компаний по разработкам и производству тиристорных преобразователей для высоковольтного электропривода и статических тиристорных компенсаторов реактивной мощности. Компания была образована в 1996 г. на базе научно-инженерного центра «Преобразователь» Всероссийского электротехнического института им. В. И. Ленина (ВЭИ), ведущего разработчика высоковольтного преобразовательного оборудования в СССР, и итальянской компании Ansaldo Sistemi Industriali S.p.A. (новое название Nides ASI S.p.A.), успешно работающей на рынке электрооборудования более 100 лет.



Основная продукция компании – статические тиристорные компенсаторы реактивной мощности (СТК) – являются одним из устройств, обеспечивающих повышение эффективности работы и энергосбережение в системах передачи и распределения электрической энергии. СТК разрабатываются в двух основных модификациях: для промышленных установок типа дуговых сталеплавильных печей (ДСП) и тиристорных приводов прокатных станов и для высоковольтных линий электропередачи.

Первые отечественные СТК были разработаны в ВЭИ в начале 80-х годов прошлого столетия и до сих пор успешно эксплуатируются на Молдавском и Белорусском металлургических заводах, ОАО «Амурметалл» и ОАО «Волжский трубный завод». Сегодня СТК производства ЗАО «Нидек АСИ ВЭИ» – это высокотехнологичный продукт, основанный на почти 30-летнем опыте разработки и эксплуатации, современном системном инжиниринге и математическом моделировании, использовании передовых технологий и материалов, применении самых надежных компонентов, постоянном совершенствовании алгоритмов управления и сервисных функций, технической поддержке во время и после гарантийного срока эксплуатации.

За последние 8 лет нами были внедрены более 30 СТК общей мощностью 2200 МВА с номинальным напряжением 6, 10 и 35 кВ, в основном для компенсации вредного влияния на питающую сеть резкопеременной нагрузки типа ДСП. В 2012–2013 гг. изготовлено шесть комплектов оборудования СТК для подстанций ОАО «ФСК ЕЭС». Ос-

воен выпуск инновационного устройства регулирования напряжения в энергосистемах – управляемого шунтирующего реактора трансформаторного типа (УШРТ). Совместно с Nides ASI мы предлагаем новый высокоэффективный продукт – статический компенсатор на базе инвертора напряжения типа СТАТКОМ.

В последнее время увеличился объем запросов по обеспечению электромагнитной совместимости ряда нестандартных электрических нагрузок: мощных частотных электроприводов, различных электропечей специального назначения и т. п., которые своей работой вызывают существенные искажения напряжения и нарушают нормальную эксплуатацию технологического и контрольного оборудования предприятий. Для обеспечения максимального удовлетворения требований заказчиков наша компания расширила область выполняемых работ и услуг, взяв на себя комплекс работ по выбору средств и реализации задачи обеспечения электромагнитной совместимости рассматриваемых нагрузок.





Наша компания предлагает весь спектр услуг по внедрению устройств компенсации реактивной мощности:

- предпроектное обследование систем электроснабжения предприятий, разработку технических решений по улучшению показателей качества электроэнергии и компенсации реактивной мощности;
- технико-экономическое обоснование внедрения устройств компенсации реактивной мощности;
- выполнение проектов внедрения устройств компенсации реактивной мощности «под ключ», включая базовый и детальный инжиниринг;
- обучение эксплуатационного персонала обслуживанию и ремонту поставленного оборудования;
- сервисное гарантийное и послегарантийное обслуживание.

В зависимости от типа нагрузки и назначения мы предлагаем следующие виды КУ:

- фильтрокомпенсирующее устройство, или ФКУ, представляющее собой набор фильтров высших гармоник. Наиболее эффективно для постоянной или медленно изменяющейся симметричной по фазам нагрузки с

большим потреблением реактивной мощности;

- СТК – для мощной резкопеременной нагрузки типа ДСП и прокатных станов, для тяговых подстанций электрифицированных железных дорог, для подстанций линий электропередач высокого и сверхвысокого напряжения;
- УШРТ (управляемые шунтирующие реакторы трансформаторного типа) – для подстанций ЛЭП 110–500 кВ;
- СТАТКОМ (устройства компенсации реактивной мощности и регулирования напряжения) – для резкопеременных и несимметричных нагрузок на напряжение 6–35 кВ мощностью до 200 МВА.

В области высоковольтного электропривода компания специализируется на оборудовании для плавного пуска и частотного регулирования синхронных машин большой мощности: приводов шаровых мельниц цементных заводов и горно-обогатительных комбинатов, насосов и компрессоров, гидроагрегатов ГАЭС и т. п.

Отдельную нишу занимают высокоэффективные регулируемые выпрямительные агрегаты для электролиза и электрохимии. Специализированная система управления позволяет поддерживать выходной постоянный ток с точностью до 1%.

В числе таких устройств компания предлагает следующее оборудование:

- пусковые устройства и преобразователи частоты для синхронных машин напряжением 6–15,75 кВ мощностью 1–250 МВт;
- высокоэффективные выпрямительные агрегаты для электролиза и электрохимии с током 8–120 кА;
- комплектные системы охлаждения на основе деионизованной воды для высоковольтной силовой электроники мощностью отводимых потерь до 300 кВт.

Из новых разработок компании необходимо отметить совместные с Nidec ASI работы по созданию оборудования для

интеллектуальных сетей (ИС) и возобновляемых источников энергии. В частности, были разработаны и реализованы в ряде проектов ИС в Европе и Китае инверторные станции для интеграции в сеть фото- и ветроэлектростанций, мини-ГЭС с безредукторными генераторами на постоянных магнитах, устройства стыковки с сетью аккумуляторных батарей большой мощности. Для управления ИС используется уникальный программно-аппаратный комплекс управления энергосистемой в режиме реального времени (Power Management System – PMS) типа ARTICS Smart Energy.

Оборудование для интеллектуальных сетей и возобновляемых источников энергии:

- инверторные станции для интеграции в сеть фото- и ветроэлектростанций;
- мини-ГЭС с безредукторными генераторами на постоянных магнитах;
- устройства стыковки с сетью аккумуляторных батарей большой мощности;
- программно-аппаратный комплекс управления энергосистемой.

Для качественной работы с заказчиками наша компания предлагает:

- бесплатные технические консультации на этапе разработки технических решений проектов;
- бесплатные консультации по вопросам электромагнитной совместимости и компенсации реактивной мощности;
- предоставление персонального менеджера на этапе разработки предложений и выполнения проекта;
- бесплатные семинары по применению устройств компенсации реактивной мощности.

Стратегия развития компании состоит в расширении сферы своей деятельности путем разработки и освоения производства новых инновационных видов продукции, реализации комплексных решений по компенсации реактивной мощности и обеспечению электромагнитной совместимости мощных резкопеременных нагрузок начиная с энергоаудита предприятий и системного инжиниринга, выполнения рабочего проекта и заканчивая поставкой и монтажом оборудования КУ «под ключ».

Мы рядом!

Начните решать ваши проблемы с нами!

ЗАО «Нидек АСИ ВЭИ»
107023, г. Москва, Мажоров пер., 14,
стр. 15

тел.: (495) 640-90-03, 640-90-04

факс: (495) 665-4742

e-mail: info@nidec-asi-vei.ru

www.nidec-asi-vei.ru

Nidec – All for dreams
ЗАО «Нидек АСИ ВЭИ»



Высоковольтный частотно-регулируемый электропривод ВЧРП-ТМ производства ЗАО «ЧЭАЗ»

Оснащение мощных высоковольтных двигателей насосных агрегатов частотно-регулируемыми приводами позволяет достичь целого ряда неоспоримых положительных результатов. Всем известные преимущества – это возможность изменения производительности установки для согласования с запросами потребителей и характеристики трубопроводной сети, увеличение межремонтного периода за счет плавных пусков и остановок.

И самый распространенный заявленный эффект – это экономия электроэнергии до 20–40%.

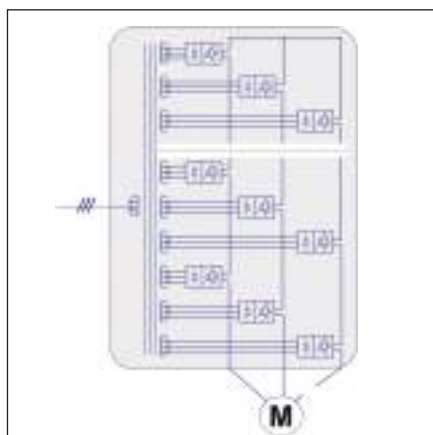
ВЧРП-ТМ – это универсальный частотно-регулируемый электропривод переменного тока для промышленных нагрузок мощностью до 17,5 МВА с номинальным выходным напряжением 3/3,3 кВ, 6/6,6 кВ и 10/11 кВ.

Дмитрий Токмаков, технический директор ЗАО «ЧЭАЗ», генеральный директор ООО «ЧЭАЗ-ЭЛПРИ»
Александр Шепелин, к. т. н., технический директор ООО «ЧЭАЗ-ЭЛПРИ»

Силовая схема ВЧРП состоит из входного трансформатора и однофазных ячеек ШИМ-инверторов, включенных последовательно в каждой фазе.

Преимущества ВЧРП-ТМ:

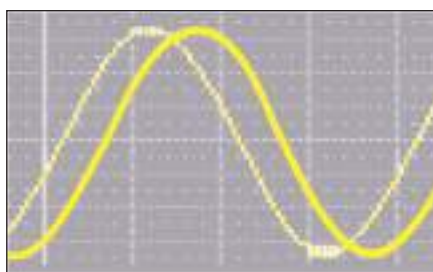
- Применение многоуровневой схемы включения низковольтных силовых ячеек с использованием IGBT транзисторов на напряжение 1700 В обеспечивает высоконадежное функционирование с расчетной средней наработкой на отказ привода 100 000 часов (12 лет) (такой вывод сделан на основе практического опыта эксплуатации обширного мирового парка установленного оборудования с технологией ВЧРП-ТМ).
- Высокий КПД. Заводские испытания на реальную нагрузку показывают, что КПД привода составляет приблизительно 97%. Высокий КПД является результатом меньшего количества полупроводниковых приборов за счет использования IGBT на напряжение 1700 В, снижения частоты переключений при многоуровневом ШИМ-управлении, что уменьшает потери на переключение каждого IGBT-транзистора, а также прямого подключения высоковольтного двигателя без выходного трансформатора.
- Высокий входной коэффициент мощности. Каждая ячейка инвертора имеет диодный мостовой выпрямитель. В результате входной коэффициент мощности превышает 95% во всем диапазоне рабочих частот вращения. Конденсаторная установка для повышения коэффициента мощности не требуется.
- Чистая синусоида на выходе является результатом применения многоуровневого ШИМ-регулирования. Форма кривой выходного напряжения и тока близка к чистой синусоиде, а тепловые потери, вызванные гармониками, весьма незначительны. Гармонические токи в двигателе сведены к минимуму, поэтому пульсации момента на вы-



Силовая схема ВЧРП

ходном валу малы. Поэтому ограниченный эксплуатационных характеристик двигателя по изоляции обмоток или по перегреву не требуется.

- Входной разделительный трансформатор, встроенный в конструкцию корпуса привода, обеспечивает повышенную защиту двигателя, удешевляет стоимость установки, подавление гармоник на первичной стороне. За счет применения многообмоточного входного трансформатора ВЧРП имеет многопульсный выпрямитель и превосходит требования стандарта ГОСТ 13109. Это позволяет снизить гармонические искажения тока в питающей сети и защищает другое оборудование на промышленном объекте.
- ВЧРП-ТМ обеспечивает продолжение работы при перебоях в электро-



снабжении до 300 мс, что гарантирует бесперебойную эксплуатацию электродвигателя в случае критически важных нагрузок.

- Опция синхронизированного переключения на сеть без прерывания тока двигателя позволяет управлять многодвигательной системой от одного привода. Таким образом, вероятность бросков тока и момента двигателя при переходе двигателя на сеть исключена.



В случае производственной необходимости ВЧРП-ТМ могут быть установлены в блочно-модульном здании контейнерного типа полной заводской готовности, предназначенны для эксплуатации в условиях умеренного и холодного климата.

Внутреннее помещение модуля оборудовано освещением, штатными системами отопления и вентиляции, которые в автоматическом режиме поддерживают необходимый температурный режим.

ЧЭАЗ

ЗАО «ЧЭАЗ»

428000, Россия, Чувашская Республика,
г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 5
телефон: +7 (8352) 39 57 41
факс: +7 (8352) 62 38 74
e-mail: secret@elpri.cbх.ru,
http: //www.elpri.ru

Первый электрический Defender был представлен на Женевском автосалоне

Компания Jaguar Land Rover, продолжая свое движение в авангарде британских инноваций и передовых автомобильных технологий, представила семь новых моделей Electric Defender на Женевском автосалоне. Этот тестовый на данный момент электромобиль имеет нулевой выброс и сохраняет при этом мощные внедорожные способности.



«Инвестиции в инновации всегда были сутью нашего бизнеса, а наши инженеры не покладая рук трудятся над разработкой инновационных технологий для создания экологических транспортных решений», – отметил Джон Эдвардс (John Edwards), бренд-директор Land Rover в мире.



Стандартный дизельный двигатель и коробка передач заменены на 70-киловаттный (94 л. с.) электромотор с крутящим моментом 330 Н•м, который работает от 300-вольтовой литий-ионной аккумуляторной батареи емкостью 27 кВт•ч, обеспечивающей пробег более 80 км. При обычной медленной езде по бездорожью заряд держится до восьми часов. Аккумулятор можно полностью зарядить с помощью устройства экспресс-зарядки мощностью 7 кВт за четыре часа либо за 10 часов с помощью зарядного устройства мощностью 3 кВт.



Электромобили сохранили легендарную систему полного привода Defender

с блокировкой дифференциала. Поскольку электромотор обеспечивает максимальный крутящий момент с начальных оборотов, нет необходимости в коробке переключения передач, и трансмиссия состоит из одноступенчатого редуктора с передаточным числом 2,7, который объединяется с существующей системой полного привода Defender.

В автомобиле также используется модифицированная версия системы адаптации к дорожным условиям Land Rover Terrain Response.

Автомобили были представлены отделом передовых инженерных разработок Land Rover после успешных испытаний электромобиля Leopard 1, созданного в свое время на базе Defender. Возможности автомобилей были испытаны в экстремальных условиях на местности с неустойчивым экологическим равновесием для демонстрации возможностей, недоступных традиционным дорожным электромобилям.

Одним из тестов была буксировка 12-тонного автопоезда в гору с уклоном 13 градусов и преодоление брода глубиной 800 мм.



В полном соответствии с философией Land Rover «Легкая поступь» плавный ход на малых скоростях, обеспечиваемый электрическим приводом, делает автомобили Electric Defender особенно подходящими для преодоления подъемов без ненужного повреждения земляного покрова.

Аккумуляторная батарея весит 410 кг и устанавливается в передней части Defender вместо дизельного двигателя.

Снаряженная масса автомобиля на 100 кг больше базовой версии Defender 110 и варьируется от 2055 кг до 2162 кг в зависимости от типа кузова: пикап, жесткий верх или универсал.

Все основные компоненты электрического силового привода, включая

аккумулятор, инвертор и мотор, имеют воздушное, а не жидкостное охлаждение, что позволило значительно снизить массу и уровень сложности и, как следствие, повысить надежность.

Систему рекуперативного торможения удалось оптимизировать настолько, что при использовании системы контролируемого движения под уклон мотор способен вырабатывать 30 кВт электричества. Поскольку аккумулятор допускает очень быструю зарядку без сокращения срока жизни, практически всю рекуперируемую энергию можно восстанавливать и сохранять. Таким образом, можно использовать до 80% кинетической энергии автомобиля в зависимости от условий.

«Этот проект является тестовой лабораторией Land Rover и применяется для тестирования электромобилей даже в самых трудных условиях бездорожья. Он позволяет нам доработать и тестировать некоторые технологии, которые однажды могут быть использованы в будущих моделях Land Rover», – отметил Энтони Харпер (Antony Harper), глава исследовательского департамента Jaguar Land Rover.

Несмотря на отсутствие планов по серийному производству внедорожника Electric Defender, позже в этом году семь электромобилей поступят в эксплуатацию для специализированных служб.



100 лет производству генераторов Bosch

Прошло уже сто лет, с тех пор как Bosch представил первый в мире автомобильный генератор с регулятором напряжения. Хотя первоначально он был разработан как источник энергии для автомобильных фар, в конечном итоге заложил основы электрификации всего автомобиля. За фарами вскоре последовали другие электрические компоненты, такие как электростартер, который Bosch представил в 1914 году, а также первый электропривод для «дворников», выпущенный в 1926-м. Сегодня генераторы обеспечивают энергией все многочисленные системы автомобиля, которые позволяют транспортному средству быть более экономичным, экологичным, комфортным и безопасным.



«Генераторы становятся все меньше, но при этом надежнее и мощнее», – рассказывает Ульрих Кишнер, руководитель подразделения стартеров и генераторов Bosch. В то время как сила тока первых генераторов составляла около 4 А, последнее поколение – Power Density Line для легковых авто – охватывает от 130 до 250 А.

Вплоть до 1913 года Bosch производил практически только системы зажигания. Такая сосредоточенность на одном продукте – рискованная бизнес-стратегия. В то же время автомобильный рынок стремительно развивался. Автомобили, переставая быть роскошью, становились средством передвижения, поэтому безопасная и надежная система фар пришлась как нельзя кстати.

Роберт Бош осознал эту возможность, и к 1913 году «Система автомобильного света Bosch» была готова к серийному производству. Набор, который позиционировался как усовершенствованное решение, состоял из двух фар, генератора, батареи и регулятора напряжения. У генератора была всего одна задача: обеспечивать энергией батарею, которая в свою очередь обеспечивала стабильную работу первых электрических фар. С этой первой осветительной системы начался путь Bosch к международному лидерству в сегменте автомобильных систем. Впоследствии генераторы Bosch неоднократно изменялись, чтобы стать еще эффективнее. Без этих инноваций сегодняшние образцы должны были бы весить как небольшой автомобиль, чтобы обеспечить необходимой энергией все системы авто.

Bosch производит ряд других электрических агрегатов: от электроприводов сидений и электростеклоподъемников до мощных электромоторов для гибридов и электромобилей. У. Кишнер уверен: «Электрические трансмиссии в будущем сделают автомобили еще более эффективными и удобными».

История инновационных генераторов Bosch

1913 – Выпущен первый генератор Bosch

Bosch выпустил первый в мире генератор с регулятором напряжения как часть «автомобильной системы освещения Bosch». У генератора была всего одна задача – обеспечивать энергией батарею, которая в свою очередь гарантировала работу первых электрических фар. Сила тока генератора составляла всего 4 А.

1933 – Стартер-генератор для компактных авто и мотоциклов

Уже в 1930-х предпринимались попытки уменьшить размеры автомобильных компонентов. Например, Bosch разработал стартер-генератор – устройство, которое совмещало функции стартера и генератора в одном электроблоке.

1959 – Трехфазный генератор для автобусов: компактное, легкое и мощное решение

Генераторы постоянного тока, используемые до этого момента, больше не могли справиться с растущими требованиями транспортных средств, в которых увеличивалось количество электрокомпонентов и потребление энергии. Решением этого стало изобретение трехфазного генератора переменного тока, который даже на холостом ходу мог производить достаточно энер-

гии для электрокомпонентов и аккумулятора.

1989 – Компактные генераторы для легковых авто: тихие, легкие и мощные

Среди ключевых характеристик компактной серии генераторов Bosch: высокая производительность, сниженный уровень шума и возможность адаптироваться к возрастающим потребностям электрических систем автомобиля. В этой серии также была введена новая конструкция внутреннего охлаждения.

1995 – Генератор с жидкостным охлаждением для легковых авто

Генератор с полным жидкостным охлаждением, который был выпущен небольшой серией в 1995 году, стал новым автономным решением. Байпасное охлаждение использовало систему охлаждения двигателя. Новый генератор обладал низким уровнем шума и производил силу тока до 150 А при напряжении 14 В. Отсутствие токосъемных колец и графитовых щеток делали срок службы генератора особенно долгим.

2005 – LI-L генератор для коммерческого транспорта с увеличенным сроком службы

В 2005 г. Bosch запустил особенно надежный и долговечный генератор для коммерческого транспорта. Усовершен-



ствованные шарикоподшипники, усиленный корпус генератора и улучшенная система щеток/токосъемных колец гарантировали генераторам LI-L безремонтный ресурс работы до 800 000 км.

2008 – Серия генераторов NBL для легковых автомобилей эконом-класса

Bosch разработал серию генераторов New Baseline (NBL) для легковых авто эконом-класса, которые обычно потребляют меньше электроэнергии. Генераторы NBL – это экономичная модель, которая при этом надежна и компактна. Доступные в трех разных размерах, генераторы могут производить от 1,0

до 1,8 кВт. Их повышенная до 66% эффективность помогает сократить расход топлива и свести уровень выбросов CO₂ к минимуму.

2009 – Серия HD для коммерческого транспорта

В 2009 году Bosch запустил серию генераторов HD, чья модульная конструкция соответствует многочисленным требованиям коммерческих автомобилей. Охватывая различные показатели производительности, серия HD также предлагает целый ряд дополнительных функций. Среди них: повышенная термостойкость и увеличенный срок службы, которые могут быть объединены по мере необходимости.

2011 – Серия экономичных генераторов EL для легковых авто

Особенности новой серии Efficiency Line (EL) лучше всего проявляются в условиях городского движения: новое поколение генераторов дает примерно на 10% больше мощности, даже когда двигатель работает на холостом ходу. Батарея заряжается быстрее, а значит, возможности системы «старт-стоп» возрастают, и поэтому для повторного запуска двигателя всегда достаточно энергии. Дальнейшее совершенствование электрической конструкции, а также использование новых высокоэффективных диодов (HED), разработанных Bosch, позволило инженерам повысить производительность до 76%.

ГРОЗОЗАЩИТА

ЗАЩИТА ОТ ИМПУЛЬСНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ И ПОМЕХ

УЗИП для НИЗКОВОЛЬТНЫХ СИЛОВЫХ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

УЗИП для ИНФОРМАЦИОННЫХ ЛИНИЙ,
ЛИНИЙ СВЯЗИ, ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

ПОМЕХОПОДАВЛЯЮЩИЕ ФИЛЬТРЫ

ЩЗИП® – ЩИТКИ ЗАЩИТЫ
ОТ ИМПУЛЬСНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ



СЕРТИФИЦИРОВАНО

hakel® | **10 ЛЕТ**
В РОССИИ

ЗАО «Хакель Рос»
тел./факс: +7 812 449 46 05
тел./факс: +7 812 449 34 67
e-mail: info@hakel.ru

www.hakel.ru





Реле

ООО «Реле и Автоматика» производит реле различного назначения: времени ВЛ, контроля фаз ЕЛ, контроля тока и напряжения РТ и РН, термореле ТР, реле контроля освещения ФР.

Также наша компания является поставщиком широкого спектра реле различного назначения и низковольтной аппаратуры.



РЕЛЕ И АВТОМАТИКА СПб, ООО
194223, г. Санкт-Петербург,
ул. Курчатова, д.14, оф. 506
Тел.: (812) 292-94-85
Факс: (812) 297-30-01
e-mail: spb@rele.ru
<http://www.rele.ru>

Сертифицировано.



- Комплектация строящихся ЛЭП напряжением до 500 кВ неизолированным проводом марок А, АС, АСК, АСКС, АСКП, опорами, грозотросом, изоляторами и подвесной арматурой.

- Комплексные поставки кабельной продукции на строительство и реконструкцию подстанций напряжением до 500 кВ.

- Комплексные поставки общепромышленного и термоэлектродного кабеля на строительство генерирующих объектов в энергетике.



ООО «Энерготехнологии»
620028, г. Екатеринбург,
ул. Фролова, д. 31, оф. 3
Тел./факс: (343) 251-52-32,
251-52-33, 251-52-48, 251-52-49
E-mail: enerteh@ru66.ru
<http://www.energetek-ek.ru>

Сертифицировано.



РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА

Реле времени, автоматические переключатели фаз, реле автоматического включения резервного питания (АВР), фотореле, реле контроля фаз, реле напряжения и тока, ограничители мощности, промежуточные реле, таймеры лестничные, реле контроля уровня.

ООО «ИнтерСвет» – эксклюзивный дистрибьютор «Евроавтоматика ФиФ» в РФ.



ООО «ИнтерСвет»
125362, г. Москва, ул. Свободы,
д. 35, 1 этаж, оф. 5-9
Тел. (495) 225-87-69
E-mail: info@eleko.ru
<http://www.eleko.ru>

Сертифицировано.



СЭТ и ГАММА счетчики электроэнергии

Особенности:

- Технологический запас по классу точности
- Высокая степень защиты от внешних воздействий
- Широкий набор функций
- Расширенный диапазон рабочих температур
- Ударопрочный негорючий материал корпуса.

Надежность и высокое качество счетчиков обеспечиваются передовыми технологическими возможностями предприятия и гарантируются системой менеджмента качества ISO 9001 – 2001



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЯЗАНСКИЙ ПРИБОРНЫЙ ЗАВОД
390000, г. Рязань,
ул. Семинарская, 32,
Тел. (4912) 29-84-53
(многоканальный)
Факс (4912) 29-85-16
E-mail: info@grpz.ru
<http://www.grpz.ru>

Сертифицировано.



Корпуса для сборки ГРЩ и ВРУ серии Quadro

- Множество вариантов комплектации
- Установка аппаратов до 2500А, 70 кА на монтажные платы, траверсы и установочные комплекты
- Высокая степень защиты IP44 и IP55
- Жесткий стальной корпус
- Белое порошковое антикоррозийное покрытие
- Сплошные и прозрачные дверцы
- Программное обеспечение для комплектации и прорисовки внешних видов ГРЩ и ВРУ
- Возможность сборки шкафов двустороннего обслуживания



ООО «Электросистемы и технологии»
Официальное представительство немецкой компании HAGER в России и Казахстане
Тел.: +7 (495) 926-06-16,
+7 (495) 926-06-18
Факс +7 (495) 926-06-17
<http://www.hagersystems.ru>

Сертифицировано.



ООО «Экипаж» является региональным представителем в России завода-изготовителя ООО ТГ «Экипаж» г. Харьков, Украина

В 2006 году Технологическая Группа «Экипаж» прошла сертификацию по системе качества ISO 9001:2000. Продукция ТГ «Экипаж» имеет сертификаты системы «ГОСТ Р». Предприятие реализует **электрозащитные средства и приспособления:** лестницы, стремянки, приступки, подмости, выполненные целиком из профильного электроизоляционного стеклопластика по безметаллической технологии и отвечающие требованиям действующей нормативно-технической документации, а также указатели напряжения и заземления.

С 2010 года ООО «Экипаж» начал реализовывать новую продукцию – **композитную арматуру**, которая предназначена для армирования бетонных конструкций FRP-Rebar (Fiber Reinforced Plastic Bar – полимерная арматура, упрочненная непрерывным волокном).



ООО «Экипаж»
302040, Россия, г. Орел, ул. Лескова, 19
Тел./факс: (4862) 43-92-65, 43-92-90
E-mail: ekipage@orel.ru
<http://www.ekipage.com>

Сертифицировано.



Компания «Изолит-Урал» предлагает широкий ассортимент электроизоляции — стеклоткань, стеклопластик, оргстекло, винилпласт, изолента, слоистые-пластики, стеклотекстолиты, текстолит, гетинакс, набивка сальниковая, капролон, эмаль-провод, миканит, локоткани, компаунды, трубки термоусадочные, фторопласт и многое другое.

Также в нашей компании можно купить асбест, паронит, асбокартон, электрокартон, композиционные материалы и асбестовую ткань.



ООО «Изолит-Урал»
г. Екатеринбург,
ул. Шефская, д. 4а
Тел.: (343) 217-98-09 (29),
217-29-18 (19)
E-mail: sales@izolitural.ru –
отдел продаж
<http://www.izolitural.ru>

Сертифицировано.



РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ



- Трубы гофрированные
- Электромонтажные коробки и щитки «ТУСО»
- Кабель-каналы
- Металлорукав
- Кабельный плинтус
- Двухстенная труба
- Дренажная труба



125130, г. Москва,
Старопетровский пр-д, 7 а, стр. 25
Тел./факс: (495) 921-33-53
(многоканальный)
E-mail: info@ruvinil.ru
<http://www.ruvinil.ru>

Сертифицировано.



Профессиональное освещение с 1994 года

Светильники и прожекторы:

- уличное
- промышленное
- спортивное
- архитектурное
- улично-декоративное освещение
- освещение АЗС

Собственное производство и поставки из Европы

- Опоры и мачты освещения
- Газоразрядные лампы
- Светотехнические расчеты, проектирование



ООО «Брайтэлек»
129626, г. Москва, 1-й Рижский пер., д. 6, стр. 6
Тел./факс: +7 (495) 514-10-79, 686-69-60
Межгород бесплатно:
+7 (800) 200-10-79
E-mail: info@brightelec.ru
<http://www.brightelec.ru>

Сертифицировано.



Нормирующие преобразователи и релейные модули WAGO JUMPFLEX® серии 857, ширина всего 6 мм!

Надежность и компактность для Вашей системы управления.



Россия, г. Москва
Филиалы:
г. Санкт-Петербург
г. Ростов-на-Дону
г. Казань
г. Самара
г. Екатеринбург
г. Новосибирск
E-mail: info.ru@wago.com
Web: www.wago.ru

Сертифицировано.



Силовой кабель АПВПТи

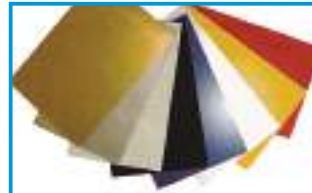
с изоляцией из сшитого полиэтилена универсальной прокладки под землей, в воздухе и под водой. Монтируется быстро и безопасно, при этом отсутствует необходимость в использовании муфт для перехода из одной среды прокладки в другую.



ООО «Камский кабель»

Россия, 614030, г. Пермь, ул. Гайвинская, 105
Тел. 8-800-220-5000
(звонок по РФ бесплатный)
E-mail: kamkabel@kamkabel.ru
<http://www.kamkabel.ru>

Сертифицировано.



ООО ТД «Ламинатпром» – официальное представительство ЗАО «Молдавизолит» по Сибири и Дальнему Востоку с 1993 г.

Поставляем электроизоляционные материалы:

- Стеклотекстолит фольгированный и электротехнический
- Текстолит А, Б, ПТК, ВЧ
- Гетинакс
- Изофлекс, ПСК, ПЭК, лавитерм
- Лак МЛ-92, КО – 916К
- Лакоткани, стеклолакоткани
- Трубки, шнуры, ленты изоляционные
- Электрокартон, картон прокладочный
- Стеклолента
- Флан, ФАФ-4, СФВЧ, Тиралюм, фоторезист, препрег и др.



ЗАО «Молдавизолит»

ООО ТД «Ламинатпром»
630108, г. Новосибирск, ул. Станционная, 32
Тел.: (383) 341-15-00, 341-02-10
Факс: (383) 341-15-00, 341-42-13
E-mail: laminat@ngs.ru
<http://www.laminatprom.ru>

Сертифицировано.



LAPP GROUP – ПОСТАВЩИК СИСТЕМНЫХ РЕШЕНИЙ

Lapp Group – передовой поставщик системных решений и инновационный мировой производитель кабелей, проводов и аксессуаров для различных отраслей применения: машиностроение, нефтегазовая отрасль, производство промышленного оборудования, автомобильная промышленность и др.

Свыше 40 000 стандартных наименований!

Кабель со склада и на заказ.

**ÖLFLEX® UNITRONIC®
HITRONIC® SKINTOP® SILVYN®
EPIC® ETHERLINE®
FLEXIMARK®**



ООО «ЛАПП Россия»
443041, г. Самара, Ул. Ленинская, 141
Тел.: +7 (846) 373-17-17
E-mail: lapprossia@lappgroup.ru
<http://www.lappgroup.ru>

Сертифицировано.



Новые цифровые мегаомметры М6-5, М6-6

- Размещение приборов в корпусах типа «кейс».
- Рабочие напряжения 500, 1000, 2500 В.
- Удобный алгоритм проведения измерений.
- Память на 450 измерений.
- Автоматическое измерение коэффициента абсорбции



ОАО АНИИТ «Рекорд»
601650, Владимирская область, г. Александров, ул. Ленина, 13
Тел./факс (49244) 2-12-52
E-mail: aniitt@yandex.ru
<http://www.aniitt.ru>

Сертифицировано.



Компания «Хегель» является российским производителем боксов, сжимов, шин «земля-ноль», электротехнических коробок, соответствующих всем требованиям российских ГОСТов и имеющих сертификаты соответствия и пожарные. Компания «Хегель» работает со своими дилерами по четким и понятным правилам, предлагая гибкую систему скидок и работу на индивидуальных условиях.



ООО «HEGEL»
117303, Россия, г. Москва, ул. Малая Юшуньская, д.1, корп. 2, к. 1-17
Тел.: (47541) 4-18-17, 3-45-51
Факс: (47541) 4-62-71, 3-48-88
E-mail: info@hegelbox.ru
<http://www.hegelbox.ru>

Сертифицировано.



Светодиодные светильники «GELIOMASTER»

- Уличные
- Промышленные
- Офисные
- Для ЖКХ

Герметичные светильники с увеличенным запасом прочности, корпус из алюминиевого профиля

Для мощного рабочего освещения:

- 5-кратное снижение затрат на мощность и энергию.
- Оптимальное сочетание цены и качества
- Срок службы не менее 50 000 часов.



ЕВРОПЕЙСКОЕ КАЧЕСТВО – РОССИЙСКАЯ ЦЕНА!

ООО ПК «АГРОМАСТЕР»
Татарстан, г. Муслимово, ул. Тукая, д. 33а
Тел.: (8552) 54-45-75, (85556) 2-39-08, 8-917-260-72-82.
E-mail: 399812@mail.ru
<http://www.pk-agromaster.ru>

Сертифицировано.



ЗАО «Трафо» занимается производством трансформаторов и индуктивных компонентов, в том числе:

- трансформаторов для импульсных источников питания,
- трансформаторов тока,
- дросселей,
- катушек индуктивности и др.



ЗАО «ТРАФО»
188800, Ленинградская область,
г. Выборг, главпочтамт, а/я 65
Телефон (81378) 2-50-11
Факс (81378) 2-30-74
E-mail: trafo@vyborg.ru
<http://www.trafo.ru>

Сертифицировано.



ООО «Торговый Дом «Агрокабель» – надежный поставщик широкого спектра качественной кабельно-проводниковой продукции.

Кабели силовые, контрольные, провода и шнуры различного назначения, провода для ЛЭП сечением до 1000 мм², провода неизолированные гибкие МГ, МГЭ.

Изготовление продукции по Вашему техническому заданию.



ТД «Агрокабель», ООО
105082, г. Москва,
Спартакоская площадь, д. 14,
строение 3, комната 9
Тел.: +7 (499) 233-04-47
Факс: +7 (499) 233-04-47
E-mail: info@agrocabel.ru
<http://www.agrocabel.ru>

Сертифицировано.



Звуковые оповещатели серии PATROL 120 дБ (А) РА 20

Три направления инноваций:

- безопасность: неправильный монтаж невозможен
- простота: сокращение времени монтажа
- экономичность: очень высокая эффективность и хорошая акустическая проницаемость звука значительно сокращают необходимое количество звуковых оповещателей



ООО «Пфannenберг»
196084, Россия, Санкт-Петербург,
Ломаная ул., д. 5, лит. А,
офис 218
Тел. +7 (812) 648-81-06
Факс +7 (812) 387-52-44
<http://www.pfannenberg.ru>

Сертифицировано.



MULTECH 911 PRO



Серии изолект:

- MULTECH 911 PRO
- MULTECH 911 AUTO
- MULTECH 911 Master

Высший сорт
Соответствует ГОСТ
Добровольная сертификация

ООО «Росэл»
Телефон: (812) 320-83-33
Факс: (812) 320-83-33
E-mail: safeline@rosel.ru
<http://www.safeline-pro>

Сертифицировано.

межрегиональная специализированная выставка



Нефть. Газ Экология. Энерго-2013

При поддержке Правительства Республики САХА (Якутия)

12-14 ноября 2013 г.
г. Якутск

тел: (383) 3356350
e-mail: ses@avmail.ru
www.ses.net.ru

Организаторы:



Торгово-промышленная
палата Республики САХА
(Якутия)



Выставочная компания
ООО "СахаЭкспоСервис"
г. Якутск



Выставочная компания
ООО "СибЭкспоСервис-Н"
г. Новосибирск