

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ РОССИИ



**В Москве завершил работу VII всероссийский Энергетический форум «ТЭК России в XXI веке», проходивший 9-11 апреля 2009 г.**

Основное внимание участников форума было обращено на выявление и анализ существующих и возможных негативных тенденций в российской экономике, ее энергетическом секторе, обусловленных мировым финансово-экономическим кризисом. В этом контексте, а также с учетом стратегической задачи повышения конкурентоспособности национальной экономики были рассмотрены: ход реализации и возможные корректировки энергетической стратегии РФ, осуществление инвестиционных программ в отраслях ТЭК, развитие энергетического машиностроения, высокотехнологичной переработки углеводородов, актуальные вопросы международного энергетического сотрудничества, развитие альтернативной энергетики и энергосбережения.

Сегодня можно с полной уверенностью констатировать, что проект под названием «ТЭК России в XXI веке», дебютировавший в 2002 г., состоялся, став центральным событием в общественной жизни российской энергетики. Традиционно в форуме принимали участие: члены Правительства РФ, члены Совета Федерации ФС РФ, депутаты Госдумы ФС РФ, губернаторы, члены региональных законодательных органов власти, первые руководители крупнейших компаний российской энергетики, промышленности и ЖКХ, банкиры, экономисты, аналитики и эксперты, представители научных кругов и профессиональных общественных объединений, а также руководители зарубежных компаний, работающих в топливно-энергетической отрасли. Уникальность форума заключается не только в его масштабе и высоком представительском уровне, но также в том, что это, пожалуй, единственное общественное мероприятие, рассматривающее столь широкий спектр вопросов, охватывающих практически все сегменты российского ТЭК.

В пленарном заседании форума приняли участие официальные делегации от 56 субъектов Российской Федерации. Всего в мероприятиях форума приняло участие свыше 4 тысяч человек, в том числе члены Совета Федерации и депутаты Государственной Думы, руководители и ответственные представители федеральных органов исполнительной власти, руководители органов

государственной власти субъектов Российской Федерации, первые лица крупнейших компаний топливно-энергетического комплекса, ведущие ученые и инженеры, аналитики, представители общественных организаций, средств массовой информации.

– Сегодня наша стратегическая задача – это создание современной инновационной экономики. Для ее успешного формирования необходимо не только освоение новых перспективных месторождений, но и масштабная модернизация топливно-энергетического комплекса, – говорилось в приветственном обращении к участникам и гостям форума президента РФ Д.А. Медведева.

Приветствия в адрес организаторов, участников и гостей форума направили также председатель Правительства Российской Федерации В.В. Путин, председатель Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации С.М. Миронов. С Вступительным словом выступил председатель Комиссии Совета Федерации по естественным монополиям Н.И. Рыжков.

Особое внимание на форуме было уделено вопросам энергоэффективности и энергосбережения. Этому был посвящен в частности специальный доклад министра энергетики Российской Федерации С.И. Шматко «Энергетическая стратегия России: преемственность и развитие в условиях мирового финансово-экономического кризиса». В котором, в частности, говорилось: «Энергосбережение и повышение энергоэффективности занимают особое место среди стратегических инициатив ЭС-2030, поскольку без масштабной реализации потенциала энергосбережения невозможно поступательное развитие экономики страны. Использование имеющегося технологического и структурного потенциала энергосбережения позволит обеспечить сбалансированность производства и спроса на энергоресурсы, а также существенно ограничить выбросы парниковых газов при поддержании высоких темпов экономического роста. Достижение этих целей потребует формирования адекватных механизмов заинтересованности потребителей и производителей энергоресурсов в энергосбережении».

В настоящее время активно продолжается процесс актуализации законодательной и нормативной правовой базы в области энергосбережения, энергоэффективности

и возобновляемых источников энергии, а также формирование структуры управления энергосбережением в стране. Крайне необходима государственная программа энергосбережения, реализуемая на основе частно-государственного партнерства, над формированием которой работает Минэнерго России с участием заинтересованных федеральных органов исполнительной власти. В заключении министр подчеркнул, что «чем реалистичнее будет наша долгосрочная энергетическая стратегия, чем активнее будет осуществляться процесс формирования и использования системы стратегических и программных ориентиров в сфере ТЭК, тем с меньшими потерями мы сможем преодолеть последствия мирового финансово-экономического кризиса и перейти к этапу энергоэффективного развития экономики страны».

Теме энергосбережения и новым технологиям в этой области был посвящен и «круглый стол» «Электроэнергетика России после децентрализации: новые реалии». «В период экономической нестабильности государство не может поддерживать всех. Потому необходим переход от сырьевой модели к высокотехнологичной и инновационной. Это значит, что нужна поддержка высокотехнологичных отраслей, находящихся также в стадии формирования, способных в дальнейшем обеспечить конкурентоспособность страны. Одна из таких отраслей – энергетический инжиниринг, который предоставляет высокотехнологичные услуги на протяжении всего жизненного цикла энергетического объекта: от научных разработок до строительства объекта, его сервисного обслуживания и дальнейшей модернизации», – говорилось в выступлениях организаторов и участников мероприятия.

В дни работы энергетического форума «ТЭК России в XXI веке» состоялась также научно-техническая конференция «Перспективы создания новых горнорудных районов на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке». На выставке, проходившей в рамках форума в Центральном выставочном зале, также было зарегистрировано свыше 100 экспонентов.

По результатам работы форума делегатами приняты итоговые документы: декларация форума и рекомендации «круглых столов», в которых отражены предложения по решению наиболее актуальных проблем развития экономики России, в частности, ее энергетического сектора, на основе консолидации усилий власти, бизнеса, науки и общественных объединений.

## ДВОЙНОЙ ЮБИЛЕЙ

**В апреле 2009 года ОАО «Рыбинсккабель» отмечает свое 60-летие и 20-летие создания совместного австро-российского предприятия СП «ВОЛМАГ».**

*На протяжении всех лет плодотворной работы «Рыбинсккабель» – это не только узнаваемый бренд и один из признанных лидеров отрасли, но и гарант стабильности, качества, профессионализма.*

*Редакция газеты «Пресс-Электро» присоединяется к многочисленным поздравлениям в адрес коллективов предприятий-юбиляров и желает дальнейших успехов, процветания и обретения новых надежных партнеров!*



## «Электропривод» вошел в состав «ЭДС-Холдинга»

Акционеры «ЭДС-Холдинга» совместно с партнерами по ОАО «Электропривод» приняли решение о передаче предприятия в состав «ЭДС-Холдинга», имеющего с компанией частично совпадающий состав акционеров. Процедура передачи будет оформлена в ближайшее время.

ОАО «Электропривод» является старейшим российским инжиниринговым центром в электротехнической отрасли. Его вхождение в состав Холдинга имеет несколько причин. Акционеры Холдинга заявляли о приоритетности развития инжинирингового направления, и такая консолидация – логичное продолжение этой политики, начавшейся в 2007 году открытием специализированной инжиниринговой компании в Польше – «EDS Gazpetro Poland», ориентированной на инжиниринг проектов в нефтегазовой сфере.

В своих инжиниринговых проектах «Электропривод» зачастую использует номенклатуру изделий, выпускаемых предприятиями Холдинга, и теперь планируется увеличить их долю в комплектующих для различных работ: от поставки различных модификаций электродвигателей до систем управления. Это принесет дополнительный эффект для Холдинга в целом, поскольку стоимость оборудования, как правило, составляет значительную часть инжинирингового контракта.

Для Холдинга в целом вхождение в его состав «Электропривода» усилит позиции в производстве электрооборудования для транспорта, добывающей промышленности, а также обеспечит выход в новые сегменты: оборудование для атомной энергетики, металлургии, химической промышленности.

С точки зрения обновления номенклатуры производимых изделий синергия «Электропривода» и приобретенного ранее ВНИПТИ позволит увеличить скорость и снизить стоимость цикла «разработка – испытания – производство».

Референции и наработанные контакты «Электропривода» позволят также увеличить объемы прямых поставок электротехнических изделий для компаний – партнеров «Электропривода» с других заводов Холдинга.

Наконец, наличие цикла «производство – проект – монтаж – пуск» приближает «ЭДС-Холдинг» к схеме работы ведущих мировых электротехнических компаний и усиливает позиции в борьбе за победу на комплексных тендерах, проводимых серьезными заказчиками как в России, так и в странах бывшего соцлагеря (поскольку «Электропривод» имеет на своем счету несколько десятков успешных внедрений в странах бывшего СЭВ, а также в Индии, Китае, Пакистане и Иране).

ОАО «Электропривод» – старейший и известнейший отечественный научно-производственный и инжиниринговый концерн в электротехнической сфере. Предприятие основано в 1942 году и с тех пор является лидером в сфере разработки и внедрения электротехнических комплексов, автоматизированных электроприводов различных типов и назначений переменного и постоянного тока в диапазоне мощностей от 1 кВт до 20 МВт и низковольтных комплектных устройств. Основная специализация – системы и решения для горнорудной, металлургической, химической и нефтегазовой промышленности, строительного комплекса, транспорта и строительства.

## Электрогенераторы нового поколения

Группой авторов ЗАО «Эверест-Турбосервис» и ООО ПКФ «Энергосинтез» (Казань) разработана и запатентована конструкция электрического генератора – умножителя энергии (ЭМУ), способного обеспечить соотношение 1 к 3 потребляемой из сети электрической энергии и дополнительно вырабатываемой электрической энергии. Патент РФ № 2348097 с приоритетом от 8 мая 2007 года.

Электромагнитный умножитель энергии предназначен для одновременного поглощения реактивной мощности и дополнительной генерации активной мощности. Разработанная теоретическая база для создания ЭМУ не противоречит закону сохранения энергии и является способом использования противодействия (правило Ленца в электричестве), позволяющим получить выигрыш в процессе генерации электрической энергии в пределах действия этого закона.

Проведенные исследования и испытания на изготовленном и опытно образце ЭМУ полностью подтвердили заявленные характеристики. В настоящее время на одном из предприятий Казани осуществляется монтаж первого промышленного образца ЭМУ для обеспечения выходной мощности 40 кВт/ч при потреблении 12,5 кВт/ч. Предлагаемые нами конструкции электрогенераторов – умножителей энергии могут найти широкое применение и способны:

- осуществлять не только питание электрической энергией потребителей, но и при подключении к существующим электрическим сетям работать в качестве вторичного генератора электрической энергии, увеличивая производство электроэнергии существующих энерго-

систем, не увеличивая при этом потребления топлива, дополнительных выбросов вредных веществ в атмосферу;

- сократить строительство и ввод в эксплуатацию дополнительных мощностей;
- увеличить мощности альтернативных источников энергии: ветроагрегатов, гелиоэлектростанций, приливных и гидроэлектростанций.

Разработанный модельный ряд позволяет изготовить ЭМУ с использованием электроники больших мощностей максимальной мощностью на выходе до 500 кВт. Для получения больших мощностей предполагается применять каскадную схему, а также как вариант технического решения – это реконструкция существующих энергоблоков электростанций в ЭМУ соответствующей мощности.

## «Электрозавод» – лучший поставщик города Москвы



Холдинговая компания «Электрозавод» третий год подряд удостоивается звания «Поставщик товаров, работ, услуг для города Москвы». Это звание учреждено Правительством Москвы в целях создания эффективной системы привлечения наиболее квалифицированных поставщиков продукции, повышения степени содействия городским заказчикам и другим городским потребителям в выборе качественных товаров, работ и услуг.

Холдинговая компания «Электрозавод», сформированная на базе московского «Электрозавода», сегодня является многопрофильной интегрированной компанией. В ее структуре имеются производственные, сервисные подразделения, собственные проектные и научно-исследовательские институты, инжиниринговые центры.

Производственный комплекс «Электрозавода» в Москве является одним из крупнейших производителей электротехнического оборудования в России. Предприятие предлагает более 2500 типов трансформаторного и реакторного оборудования. Ежегодно специалистами «Электрозавода» разрабатываются и осваиваются в производство до 40 новых типов трансформаторов, сотни типов исполнений различного оборудования для распределительных сетей, изделий специального назначения для электроснабжения металлургических и химических производств, для нефтегазового комплекса, транспорта, жилищно-коммунального хозяйства, оборонного комплекса страны.

За успешное освоение производства новых типов энергетического оборудования и большой вклад в развитие машиностроительной отрасли страны завод дважды награжден орденом Ленина и орденом Трудового Красного Знамени. В Москве в честь первенца российского трансформаторостроения московского «Электрозавода» названы улица, станция метро, остановки общественного транспорта, мост и ряд других важнейших объектов городской инфраструктуры. В настоящий момент завершается полная модернизация и реконструкция производственного комплекса компании в Москве. На базе московского завода создается новый комплекс по производству сверхмощных трансформаторов. Значительные преобразования произошли и во внешнем облике предприятия: современные корпуса производственного комплекса являются украшением Преображенской набережной столицы (р. Яуза) и одноименной улицы Электрозаводская.

Во благо родного города «Электрозавод» выступает генподрядчиком нескольких ключевых строек в рамках программы столичного правительства по развитию энергомощностей. В последние годы компания обеспечила строительство в столице «под ключ» электроподстанций «Заболотье», «Дубнинская», «Никулино», «Яшино» и реконструкцию электроподстанции «Леоново». Так же «Электрозаводом» осуществлялись комплексные поставки оборудования более чем для тридцати реконструируемых и строящихся электроподстанций, семи ТЭЦ и четырех районных тепловых станций. В настоящее время ведется работа по поставке основного силового оборудования на подстанциях «Марфино», «Грач», «Павелецкая», «Мамоново», «Ново-Орехово» «Мещанская» и многих других объектах.

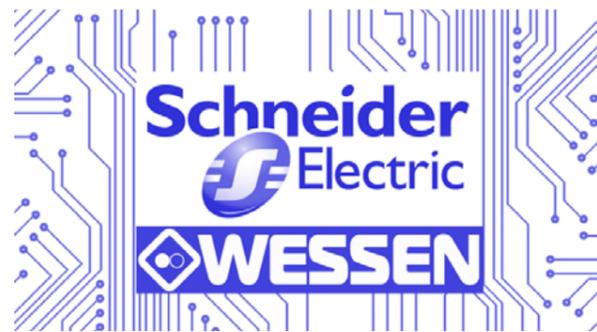
Партнерские отношения, сложившиеся у холдинговой компании «Электрозавод» с энергетиками и административными структурами Москвы на протяжении десятилетий, продолжают крепнуть и развиваться. Компания тесно сотрудничает с Департаментом топливно-энергетического хозяйства столицы, ОАО «МОЭСК», ОАО «Энергокомплекс», ОАО «ОЭК», ОАО «Мосэнерго», КП «Московская энергетическая дирекция» и с рядом других московских энергетических компаний. Кроме участия в строительстве и оснащении оборудованием объектов энергетики компания ежегодно выполняет большой объем поставок, связанных с энергообеспечением промышленных предприятий и жилищно-коммунального комплекса, работая с ОАО «МОЭСК», ГУП «Мосводоканал», ГУП «Московский метрополитен». В настоящее время объем заказов на продукцию предприятий холдинговой компании «Электрозавод» в московском регионе составляет около 30 % общего объема поставок компании.

## Завершилась интеграция «Шнейдер Электрик» и «Вессен»

7 апреля 2009 г. компания «Шнейдер Электрик» объявила о завершении интеграции компании «Вессен» в единую организационную, финансовую и производственную структуру «Шнейдер Электрик». Результатом слияния станет значительное укрепление позиций «Шнейдер Электрик» на российском рынке низковольтного электротехнического оборудования за счет усиления производственной и сбытовой базы в данном сегменте и расширения продуктовой линейки.

В первом квартале 2009 г. персонал группы компаний «Вессен», насчитывающий 1670 человек, присоединился к штату «Шнейдер Электрик». Слияние штата стало завершающим этапом сделки по приобретению активов крупнейшего в России производителя электроустановочных изделий – «Вессен», одобренной ФАС в июне 2008 года. Планируемый объем инвестиций «Шнейдер Электрик» в развитие продукции «Вессен» оценивается в 3 млн евро. С приобретением «Вессен» «Шнейдер Электрик» становится самым крупным производителем и поставщиком электроустановочных изделий в России. Сбытовая сеть компании включает 360 дистрибьюторов по всей стране.

Стратегия «Шнейдер Электрик» в данном сегменте основана на расширении производственной базы в России и предложении рынку комплексных решений в максимально широком ценовом диапазоне. До покупки «Вессен» завод «Шнейдер Электрик» «Лексел Электро материалы» в Санкт-Петербурге ежегодно осуществлял выпуск около 10 млн электроустановочных изделий. Приобретение «Вессен» явилось четко спланированным и экономически обоснованным шагом «Шнейдер Электрик» в рамках реализации выбранной стратегии. В результате слияния компания стала владельцем завода «Потенциал» (г. Козьмодемьянск, республика Марий Эл), расширила ассортимент электротехнической продукции и сбытовую сеть. В январе 2009 года «Шнейдер Электрик» приступила к реорганизации производственно-технологического процесса. Основные производственные фонды завода «Лексел Электро материалы» были переведены в г. Козьмодемьянск, где выпуск продукции продолжился на базе «Потенциала». В настоящее время компания осуществляет комплексную модернизацию предприятия и уже во второй половине 2009 года планирует запустить на заводе «Потенциал» производство полного цикла, включая процедуры разработки, сборки и упаковки продукции. Кроме того, объединение с «Вессен» позволило компании предложить рынку жилищного строительства решения, охватывающие все ценовые сегменты. «Шнейдер Электрик» традиционно выпускает оборудование высокого и среднего ценового диапазона, в то время как «Вессен» имеет лидирующие позиции в массовом, низкостоймостном сегменте. В ближайших планах компании – усилить присутствие на рынке таких серий, как «Хит», «Прима», «Рондо», W59 и W45. «Приобретение компании «Вессен» позволило нам стать еще ближе к нашим партнерам и клиентам, полнее удовлетворять их потребности и быстрее реагировать на меняющуюся ситуацию на рынке. Несмотря на экономическую ситуацию, мы будем продолжать активную экспансию на этом рынке и планируем выйти на качественно новый уровень в производстве электроустановочных изделий в России», – комментирует Ласло Маркотан, старший вице-президент по странам СНГ.



# КАЧЕСТВО СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА СТАЛО РЕАЛЬНОСТЬЮ

**Из-за мирового финансового кризиса и экономической нестабильности многие компании сворачивают свою деловую активность. В этот сложный для всех период, 2-3 апреля 2009 г. в Оренбурге ЗАО «Вольтаг» собрало своих нынешних и потенциальных партнеров из России и стран СНГ на Дилерскую конференцию. Цель – объединение, разработка и реализация тех перспективных возможностей, которые дает существующий кризис.**

*Справка. Основным видом деятельности ЗАО «Вольтаг» является оптовая торговля производственным, электрическим и электротехническим оборудованием, включая оборудование электросвязи, а также продвижение продукции ОАО «ДЗНВА», ОАО «Завод «Инвертор» и ОАО «ЭТК «БирЗСТ».*

«В китайском языке слово «кризис» состоит из двух иероглифов: один обозначает «опасность», другой – «благоприятные возможности», – отметил в своем выступлении на открытии конференции генеральный директор ЗАО «Вольтаг» Владимир Закамсков. – Во время кризиса у каждого есть выбор: паниковать и жить в ожидании краха или использовать те возможности, которые предоставляются в свете новых условий».

На Дилерской конференции состоялась презентация политики продаж, маркетинговой политики, ассортиментной и технической политики компании.

Была также озвучена программа модернизации производства и расширения продуктовой линейки заводов «Инвертор», «БирЗСТ» и «ДЗНВА».

Таким образом, несмотря на кризис, на электротехническом рынке появился серьезный участник, способный в ближайшем будущем существенно изменить «расстановку сил».

Одним из самых знаменательных (для дилеров-трансформаторщиков) событий на конференции стало выступление генерального директора ОАО «ЭТК «БирЗСТ» Владимира Александровича Бокова. Энергичный и креативный, новый руководитель завода буквально ошеломил руководителей 45 фирм-дилеров информацией о радикальных изменениях в ассортименте выпускаемой продукции и, самое главное, в качественных характеристиках этой продукции. И это не преувеличение. ОАО «ЭТК «БирЗСТ» стало одним из немногих заводов на всем постсоветском пространстве, выпускающим трансформаторы I-II габарита мощности, продуктовая линейка которого включает:

- трансформаторы силовые масляные типа ОМ, ОМП, ТМ, ТМЖ, ТМГ, ТМЗ, ТМФ, ТМН, ТМПН, ТМПНГ мощностью 0,63...6300 кВА в обычном баке с радиаторами охлаждения;

- трансформаторы силовые масляные герметичные типа ТМГ в гофробаке;

- трансформаторы силовые сухие с изоляцией типа NOMEX.

Об особенностях трансформаторов типа ТМГ в гофробаке также рассказал в своем выступлении генеральный директор завода В.А. Боков:

«Трансформаторы ТМГ имеют целый ряд преимуществ перед использовавшейся ранее серией ТМ. Гофрированные баки обеспечивают необходимую поверхность охлаждения без применения съемных охладителей, что значительно увеличивает надежность трансформаторов.

Трансформаторы ТМГ изготавливают в герметичном исполнении, их внутренний объем не имеет сообщения с окружающей средой, они полностью заполнены трансформаторным маслом. Расширитель и воздушная или газовая «подушка» отсутствуют. Температурные изменения объема масла компенсируются упругой деформацией гофров бака трансформатора. Контакт масла с окружающей средой полностью отсутствует. Это значительно улучшает условия работы масла, исключает его увлажнение, окисление и шламообразование. Трансформаторное масло перед заливкой в трансформатор дегазируется. Благодаря этому масло, почти не меняет своих свойств в течение всего срока службы трансформаторов. Поэтому производить отбор пробы масла не требуется.

Этот вид трансформаторов практически не требует расходов на предупредительные работы и на обслуживание в эксплуатации, не нуждается в профилактических ремонтах и ревизиях в течение всего срока службы и перед вводом в эксплуатацию.

Магнитопроводы трансформаторов изготавливаются из пластин, получаемых на линии поперечного раскроя электротехнической стали «Lae» (Италия). Это современное технологическое оборудование позволяет производить шихтовку магнитопроводов с косым стыком пластин по так называемой схеме «Step-Lap», что резко повышает качество изготовления магнитопроводов.

Применение стыка в сочетании с высокоточным технологическим оборудованием позволяют изготавливать трансформаторы с техническими характеристиками на уровне мировых.

При использовании метода сборки магнитных систем «Step-Lap» места стыка листов смещаются относительно друг друга на одно и то же расстояние, на 3, 5, 7 или больше шагов. При шаге 7 поперечное сечение в области стыка уменьшается только на 14 %, то есть только через 8 листов места стыка становятся параллельными. Таким образом практически весь магнитный поток может протекать без искажения в области воздушного зазора по соседним листам и как следствие приводит к снижению плотности магнитного потока и потерь в угловом участке по сравнению с традиционными методами сборки.

Для обеспечения качества производимого оборудования:

- Внедрена технология предварительной опрессовки обмоток.

- Внедрены новые методы ультразвуковой диагностики сварочных швов и испытаний баков избыточным давлением газом.

- Перед заливкой трансформаторным маслом проводится его дегазация и очистка.

- Внедрена заливка маслом под вакуумом.

Подтверждение ресурса работы на расчетный срок службы трансформатора – 25 лет на воздействие максимального и минимального давлений осуществляется на стенде для испытания гофробаков на цикличность».

Выбор конкретных технических решений в линейке сухих силовых трансформаторов Владимир Александрович пояснил так:

- «Выбранные типы обмоток и вид материалов для трансформаторов данной серии, а именно ОНН – слоевая (материал – медная фольга), а ОВН – непрерывная катушечная (материал – провод прямоугольный медный) имеют ряд преимуществ перед другими типами обмоток. Это высокая стойкость к динамическим ударам токами короткого замыкания и высокая электрическая прочность, также данные типы обмоток обладают хорошей теплоотдачей. Для повышения радиальной устойчивости ОНН (фольга) в конструкции введены следующие решения: намотка ОНН на цилиндр, в качестве межслоевой изоляции используется бумага со слоем эпоксидной смолы, которая в процессе изготовления кристаллизуется и превращает ОНН в монолит. Кроме того, после установки блока обмоток на стрелке магнитной системы предусмотрена расклиновка стержней профилем из стеклопластика, что позволяет усилить цилиндр ОНН изнутри, а также хорошо опрессовать стержни по всей их длине (что положительно сказалось на звуковых характеристиках, см. таблицы).

- При изготовлении применена технология блочной намотки обмоток с последующей пропиткой в вакууме под давлением, после чего производится термоотверждение.

- Основным изоляционным материалом для трансформаторов (главная и продольная изоляция) являются бумага и картон из ароматического полиамида, изготавливаемые на основе специальной технологии, разработанной фирмой Дюпон («Nomex»).

- Класс нагревостойкости трансформатора – Н (180 °С), но с учетом того, что нагревостойкость изоляции «Nomex» составляет 220 °С, трансформаторы будут обладать высокой нагрузочной способностью.

Таким образом все принятые технические решения позволяют с большой долей вероятности надеяться, что эта серия трансформаторов будет обладать высокими электрическими и механическими характеристиками включая способность выдерживать механические напряжения, вызванные резкими и широкими перепадами температуры.

Изоляция «Nomex» и внесение лака методом пропитки в вакууме под давлением в сочетании с термоотверждением придает обмотке стойкость к пыли, влаге и загрязняющим веществам.

Согласно критериям конструирования электрооборудования, применяемые при изготовлении таких трансформаторов, устраняют опасность появления частичных разрядов, что позволяет избавиться от основной причины разрушения изоляции после длительного периода эксплуатации, характерного для трансформаторов с литой изоляцией.

Особенности конструкции сухих трансформаторов заключаются в следующем.

Трансформаторы состоят из следующих основных сборочных единиц:

- магнитной системы;
- обмоток, размещенных на стержнях магнитной системы;
- отводов (вводов, шин ВН и НН);
- защитного кожуха.

Магнитная система изготавливается из высококачественной электротехнической стали. Раскрой позиций для магнитных систем производится на линии поперечного реза фирмы «L.A.E.». Опрессовка ярем осуществляется швеллерами, а стержней расклиновкой профилем из стеклопластика. Для защиты от коррозии магнитная система покрыта кремнийорганической краской.

Тип обмотки НН – слоевая, материал – медная фольга.

Тип обмотки ВН – непрерывная катушечная, материал – провод прямоугольный медный.

В высоковольтных обмотках применяется обмоточный провод высокой проводимости, обернутый бумагой НОМЕКС. В низковольтных обмотках применяется медная фольга с бумагой НОМЕКС, которая служит межслойной изоляцией.

Трансформаторы изготавливаются со степенью защиты IP00 (без кожуха) и IP20 (с кожухом).

Трансформаторы с кожухом по требованию заказчика изготавливаются в следующих исполнениях:

- с возможностью подключения силовых кабелей через дно оболочки;
- с вводами ВН и НН через крышку трансформатора;
- правого и левого исполнения (по выполнению вводов ВН и НН).

Защитные оболочки обеспечивают доступ к трансформатору через съемные панели на длинной стороне трансформатора».

Расширение продуктовой линейки в условиях кризиса – событие само по себе неординарное. Но еще более впечатляют характеристики новых трансформаторов (таблицы 1, 2, 3, 4, 5).

Одним из наиболее интервьюируемых главных специалистов ЗАО «Вольтаг» был главный конструктор ОАО «ЭТК «БирЗСТ» Александр Владиславович Волков.

(Продолжение на стр. 6)

Таблица 1  
Для трансформатора мощностью 400 кВА

Тип	Р <sub>хх</sub> , Вт	Р <sub>кз</sub> , Вт	L <sub>а</sub> , дБ	L <sub>ра</sub> , дБ	Габариты			Масса, кг
					L, мм	B, мм	H, мм	
Минск								
ТМГ	830	5400	59	68	1300	860	1300	1360
ТМГМШ	600	5400	49	58	1300	860	1480	1480
Укрэлектрораппарат								
ТМГ	830	-	-	-	1390	670	1695	1795
БирЗСТ								
ТМГ	760	5500	42,4	49,7	1252	766	1407	1308

Таблица 2  
Для трансформатора мощностью 630 кВА

Тип	Р <sub>хх</sub> , Вт	Р <sub>кз</sub> , Вт	L <sub>а</sub> , дБ	L <sub>ра</sub> , дБ	Габариты			Масса, кг
					L, мм	B, мм	H, мм	
Минск								
ТМГ	1240	7600	60	70	1540	1060	1470	2000
ТМГМШ	940	7600	52	62	1540	1060	1600	2100
Укрэлектрораппарат								
ТМГ	1050	-	-	-	1590	1000	1735	2100
БирЗСТ								
ТМГ	1000	7600	47,1	53,8	1578	862	1579	1780

# СИБИРЬ СТАНЕТ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ ЦЕНТРОМ РОССИИ

Казалось бы, энергетический комплекс Сибири самодостаточен, благодаря традиционным для нашей территории источникам — ГЭС и ТЭЦ. Однако, московские ученые, а также специалисты субъектов Сибирского федерального округа все чаще говорят о будущем Сибири, как о ветроэнергетическом центре России. Причем, не только в промышленных масштабах, но и на уровне домохозяйств.

В 2007 году, когда разрабатывался план РАО «ЕЭС России», получивший название «ГОЭЛРО-2», помимо традиционных источников был проведен также анализ альтернативных запасов энергетического комплекса России. Речь тогда шла об энергии ветра, приливов, солнечной энергии. Согласно этим исследованиям, 30 % потенциала ветроэнергетики России сосредоточено на Дальнем Востоке, 16 % — в Сибири, 14 % — в районах Севера и менее 25 % — в остальных регионах (в районах Нижней и Средней Волги и Каспийского моря, Карелии, Алтая и пр.).

О проблеме использования альтернативных источников энергии заговорили вновь в конце марта 2009 года, когда в Москве был представлен проект российского венчурного фонда I2BF Venture Capital по финансированию компании Nordic WindPower, которая является одним из ведущих производителей двухлопастных ветряных турбин промышленного масштаба. Компания, в портфеле которой находится 10 компаний, работающих в индустрии солнечной энергетики, биотоплива, водоочистительных технологий, а также энергоэффективности и энергосбережения, считает российский

(а особенно — сибирский) рынок перспективным направлением развития.

За последние 10 лет в ряде стран (Дании, США, Германии, Голландии, Великобритании и др.) создана целая отрасль ветроэнергетики. В России научно-технические разработки в этой области практически не внедряются, и ветроэнергетика не занимает практически никакой доли в энергетическом балансе. Пока в России наиболее активно ветроэнергетика развивается в Калининградской и Мурманской областях. В Мурманске первая ветроэнергоустановка была подключена к городской электросети в начале апреля 2008 года.

Программы развития ветроэнергетики предполагают развитие отрасли на северо-западе страны, в то время, как зарубежные ученые говорят о том, что именно Сибирь должна стать евразийским центром в использовании энергии ветра.

Специалист по электротехнике и физике из электроэнергетического института при университете города Кассель (Германия) Грегор Циш (Gregor Czisch) отмечает, что современные технологии вполне способны уже сегодня обеспечить альтернативной энергией большую часть Евразии. В своей докторской диссертации он описал возможность снабжения электричеством территории от Сибири до южной Австралии при помощи экологически безопасных ветроустановок.

Указанная территория с населением в 1,1 млрд человек нуждается, по оценкам ученого, в 4 тыс. тераватт-часов электроэнергии в год. Две трети этой энергии, согласно расчетам Циша, могут обеспечить ветряные электростанции, располо-

женные в степях Сибири и Казахстана, а также на побережье северной Африки. Стоимость производимой электроэнергии будет равняться 4,65 цента за киловатт-час. Оставшаяся часть будет произведена ГЭС, уже имеющимися в различных регионах, в первую очередь в Швеции и Норвегии.

Следует отметить, что проект предполагает начало «здесь и сейчас» то есть не говорит о технологиях, которые еще не изобрели, а использует доступные сегодня разработки. Более того, проект решает еще одну проблему — экологическую. Ведь имеющиеся сегодня источники энергии на территории Сибири (особенно ее «визитная карточка» — гидроэлектростанции) наносят существенный вред природным комплексам. Так, согласно прогнозу экологической организации Гринпис, ветроэнергетика может снизить эмиссию углекислого газа к 2020 году на 10 миллиардов тонн и обеспечить 12 % потребляемой в мире энергии.

Проекты по развитию ветряной энергетики уже обсуждались в Сибири. Так, в середине сентября 2008 года на Байкальском экономическом форуме энергетики рассмотрели проект по использованию ветра в качестве источника энергии на острове Ольхон (оз. Байкал). Принципиально этот проект был одобрен.

В соответствии с Программой по стимулированию отрасли альтернативной энергетики, принятой Правительством РФ, в России инвестиции в возобновляемые источники энергии в 2010 году составят 37 млрд рублей и увеличатся в 2020 году до 220 млрд. Часть средств программы предполагается потратить на

снижение зависимости населения от поставщиков традиционной энергии за счет коллективного приобретения потребителями собственных энергозаменителей — ветрогенераторов.

По оценкам правительства, приведенным в программных документах, стоит такой «домашний» ветрогенератор может от 7 до 12 тыс. долларов при мощности 3-5 кВт. Именно такая мощность сегодня является максимальной для отдельных квартир, что позволяет говорить о сбалансированной мощности аппарата. Турбины большей мощности, 1 МВт, стоимость которых, по прогнозам аналитиков, достигнет порядка 1-1,5 млн долларов, смогут приобрести небольшие производства, муниципалитеты или хозяйства, объединившиеся для покупки генератора. При этом объем производимой энергии составит около 170 МВт.ч в месяц при средних скоростях ветра 4 м/с.

Таким образом, несмотря на то, что из области ветроэнергетики в Сибири пока называется только один «реальный» проект — Чуйская ВЭС в Республике Алтай (24 МВт), именно совершенствованные ветровых электростанций малой мощности станут важным звеном в развитии энергетики Сибирского федерального округа. Прежде всего, в условиях отдаленных поселений, изолированных от основных источников электроэнергии и крупных энергосистем. В соседней с округом Якутии уже сегодня запущен подобный проект: в отдаленные поселки оленеводов начали устанавливать солнечные электростанции. Альтернативный путь уже почти проторен — осталось только выбрать эту дорогу.

## Возобновляемые источники энергии снизят расходы железных дорог

В последние годы в транспортных системах ряда стран все большее применение находят нетрадиционные источники питания, в том числе солнечные батареи. Как сообщил начальник отдела электропитания ОАО «НИИАС» Марк Молдавский, сотрудники этого института предложили использовать солнечную энергию для снабжения устройств железнодорожной автоматики. В состав новшества входят аккумуляторная батарея, инвертор, зарядное устройство и дизель-генератор. Источник питания адаптирован к существующим устройствам и позволяет бесперебойно снабжать фидеры внешнего электроснабжения и дизель-генератор от солнечных батарей.

При создании своей аппаратуры специалисты института использовали систему фирмы Sunlight (Греция), доработав ее в соответствии с техническими требованиями ОАО «РЖД». Номинальная выходная мощность трехфазного переменного тока напряжением 380/220 В нового устройства составляет 13,5 кВА. Номинальное напряжение аккумуляторной батареи — 48 В, ее емкость — 1500 А/ч. Выходная мощность дизель-генератора достигает 20 кВА. Данная разработка, по мнению ученого, позволит снизить расход энергии, получаемой железнодорожниками от сетей общего электроснабжения, а также обеспечит надежное питание устройств автоматики и повысит его качество. За счет этого сократятся эксплуатационные расходы, связанные с нарушением графика движения поездов из-за возможного прерывания централизованного электроснабжения.

Кроме того, новое устройство не требует больших затрат на обслуживание, оно автономно и не загрязняет окружающую среду, поскольку абсолютно не выделяет вредных выбросов в атмосферу.

По словам Марка Молдавского, ввести эту разработку сотрудников ОАО «НИИАС» в опытную эксплуатацию планируют уже в нынешнем году на одном из предприятий энергоснабжения Северо-Кавказской железной дороги.

## Новые технологии заметно повысят конкурентоспособность солнечной энергетики

Энергия солнечных батарей может начать конкурировать с традиционной куда быстрее, чем ожидалось ранее. И помогут ей в этом производители тонкослойных модулей. Первые шаги в этом направлении уже сделаны.

Пока что солнечными батареями не удается конкурировать с традиционными источниками энергии, поскольку

производство модулей обходится достаточно дорого из-за высокой стоимости кремниевых фотоэлементов. Лишь немногие компании производят модули дешевле чем за 2 долл. за ватт. Поэтому, по мнению экспертов, стать полноценным конкурентом традиционным источникам энергии солнечные батареи смогут не раньше 2015 года. Тогда солнечная энергия будет стоить не дороже чем обычное электричество. Однако, по словам эксперта по энергетике отдела потребителей федерального союза Хольгера Крамвинкеля, недавно внедренные инновации могут приблизить наступление конкурентоспособности энергии солнца. «Модули First Solar уже могут производить электричество стоимостью 20-25 центов за киловатт-час», — отметил он. В Германии электроэнергия сейчас стоит около 0,20 долл./кВт.ч.

Американская компания First Solar из штата Аризона производит солнечные модули, в которых кремниевый слой заменен тонкой пленкой из теллурида кадмия. Эта пленка улавливает столько же фотонов, как и кремний. Когда производство тонкопленочных батарей только стартовало четыре года назад, производственные расходы составляли около 3 долл. за ватт. Благодаря увеличению производства и техническим изменениям осенью прошлого года компании удалось снизить себестоимость до 0,98 долл. за ватт. «Объем нашей продукции в период с 2005 года по настоящее время вырос на 5000 %, до 1000 МВт» — заявил глава First Solar Майк Ахерн. Кроме того, компании удалось снизить расход материалов.

Успех американцев поможет прокладывать путь и другим производителям солнечной энергии. Как предсказывают эксперты, тонкопленочные технологии способны завоевать в ближайшие годы значительные доли рынка.

First Solar — одна из немногих компаний, производящих тонкопленочные батареи в промышленном масштабе. Недостатком батарей на пленочной основе является невысокая эффективность. С КПД около 11 % они работают не так эффективно, как модули на основе кремния, превращающие 15 % солнечной энергии в электричество. Поэтому батареи из теллурида кадмия должны занимать большую площадь, чтобы производить то же количество электроэнергии. В результате высокие расходы на монтаж частично «съедают» низкую себестоимость.

Тем не менее производители пленочных солнечных батарей полны оптимизма. Вслед за First Solar еще одна американская компания, AVA Solar, инвестировала 150 млн долл. в новую фабрику, которая начиная с апреля будет производить модули на основе CdTe. Эта компания также рассчитывает в ближайшем будущем достичь себестоимости ниже 1 долл. за ватт. Эту же цель преследует и берлинская фирма Inventux, производящая с конца

прошлого года тонкопленочные кремниевые батареи. За два следующих года компания рассчитывает увеличить более чем в два раза мощность берлинской фабрики, которая сейчас составляет 33 МВт.

Еще более амбициозные планы у американской компании Nanosolar. Она разработала процесс производства, при котором на пленку наносятся наночастицы из меди, индия, галлия и селена. Nanosolar рассчитывает благодаря этим инновациям снизить себестоимость до 0,30-0,35 долл. за ватт и по этому показателю обойти нынешнего лидера сектора First Solar. Фабрики Nanosolar уже построены, и массовое производство скоро будет запущено. First Solar тем не менее рассчитывает остаться лидером рынка. «Благодаря дальнейшему развитию мы хотим к 2012 году снизить расходы до 0,65-0,70 долл. за ватт», — заявил глава компании.

## Компания «USA Wire And Cable» выпускает первый солнечный фотоэлектрический кабель

Компания «USA Wire & Cable Inc.», расположенная в Остине, штат Техас, представила продукт USA SOLAR CABLE (солнечный кабель), который, по словам компании, является первым фотоэлектрическим кабелем для использования в отрасли солнечной энергии. Этот новый кабель будет соответствовать техническим стандартам UL и UL 4703. Диапазон рабочего напряжения составляет 600 В, 1000 В и 2000 В.

«За последние полгода мы работали с нашими клиентами с целью определить кабель, который смог бы решить уникальные проблемы, связанные с применением солнечной энергии», — говорит Хью Робертсон, вице-президент по продажам компании «USA Wire & Cable». «Мы надеемся, что кабель USA SOLAR CABLE станет стандартом качества и перспективным решением для владельцев и разработчиков проектов по солнечной энергии».

Кабель USA SOLAR CABLE может быть использован для монтажа фотоэлектрических панелей к системе накопления солнечной энергии при выполнении проектов, доказывающих пользу от применения такой энергии. Продукт создан для работы в условиях длительного воздействия экстремальных условий окружающей среды. По словам компании, внешнее покрытие кабеля не содержит свинца и галогенов, обладает характеристиками, препятствующими воспламенению, а кроме того, является экологически безопасным продуктом. В отличие от конкурентной продукции, в случае пожара кабель USA SOLAR CABLE не будет испарять вредные газы, дым и хлористоводородную кислоту при тушении водой.

# ЛИНИИ БУДУЩЕГО

К сожалению или к счастью, но за последние годы Россия действительно сделала большой шаг на пути интеграции в мировую экономику, и вместе с ней оказалась под влиянием мирового финансового кризиса. На фоне этого несколько странными кажутся сегодняшние отраслевые дискуссии о каких-то специальных подходах в технической политике относительно набравших вопросов модернизации электросетевого комплекса страны с точки зрения применяемых материалов, оборудования и технологий при строительстве ВЛ в условиях мирового финансового кризиса. Бесспорно, какие-то нюансы действительно есть, но, наверное, мало кто задумывался над тем, что на протяжении всего XX века та самая мировая экономика с завидной регулярностью сотрясалась различными кризисными явлениями.

Поэтому, если бы зарубежные энергетики каждый раз с наступлением очередного экономического кризиса пересматривали свои подходы к вопросам технической политики в электросетевом строительстве, то, видимо, света бы там уже давно не было. Так же, наверное, там хорошо помнят старую народную мудрость о том, что «скупой платит дважды»...

Именно такая ситуация может сегодня опять сложиться в отечественных распределительных сетях напряжением 6-10 кВ при отсутствии четкой технической концепции применительно к вопросам строительства этих сетей.

На балансе РСК и ОАО энергетики и электрификации находится около 2,35 млн км воздушных и кабельных линий 0,38-220 кВ, из которых 1,1 млн км – напряжением 6-10 кВ, то есть около 47 % сетей. Таким образом, результаты работы сетей напряжением 6-10 кВ во многом определяют качество, надежность и эффективность работы электросетевого комплекса в целом. Многие десятилетия в России основным приоритетом в электросетевом строительстве был принцип создания высоконадежных магистральных ВЛ высоких классов напряжений. Сети же среднего и низкого напряжения проектировались по критерию минимума затрат и строились по остаточному принципу финансирования, и по состоянию на 01.01.2004 г. свой ресурс уже отработали до 560 тыс. км ВЛ 6-10 кВ, то есть более половины сетей. И это в ситуации, когда российское правительство в условиях всемирного финансового кризиса выводит на первый план тезис о максимальном сохранении и развитии отечественного производства, развитии промышленных программ импортозамещения. Но если не будет обеспечено надежное электроснабжение, как развивать промышленность?

Сегодня можно констатировать, что за последние предкризисные годы действительно удалось заложить несколько по настоящему серьезных концептуальных решений в области конструктивного облика перспективных ВЛ. Эти решения в ближайшее время позволят значительно сократить наше отставание от общемировых тенденций. К таким решениям можно отнести:

1. Для ВЛ высоких классов напряжений (110-330 кВ):

- реализация программы по разработке и внедрению новых для российской энергетики стальных, многогранных опор (специальная программа ОАО «ФСК ЕЭС»);
- максимальное внедрение последних достижений в полимерной изоляции («20-й» приказ ОАО «ФСК ЕЭС») и, как производная от этого решения, возможность внедрения перспективнейших решений в части, касающейся изолирующих траверсов.

Только применения этих двух решений уже достаточно для кардинального пересмотра конструктивных решений ВЛ в области вопросов их габаритов и пропускной способности, вопросов защиты проводов от плески и вибраций, скорости строительства. Все это в ближайшее время должно привести к появлению новых конструкций ВЛ нового уровня надежности при одновременном снижении стоимости их строительства.

2. Для ВЛ низкого класса напряжения (0,4 кВ) – это повсеместный переход на строительство ВЛ с применением самонесущих изолированных проводов СИП. Несмотря на необходимость более высоких капиталовложений на стадии строительства относительно ВЛ с «голыми» проводами, эти вложения с лихвой окупаются в течение нескольких лет эксплуатации за счет значительного снижения эксплуатационных затрат. И отката к устаревшим технологиям не предвидится. К новому уровню надежности и безопасности таких ВЛ потребители и энергетики уже успели привыкнуть. Кроме того, за последние предкризисные годы стоимость таких ВЛ серьезно снизилась. Во-первых, это обусловлено массовым освоением в производстве качественных самонесущих изолированных проводов отечественными заводами и, соответственно, практически полному замещению ими дорогих импортных аналогов. Во-вторых, – появлением на рынке качественной и недорогой отечественной линейной арматуры для проводов СИП. Ее серийный выпуск налажен уже на двух отечественных заводах: ЗАО «МЗВА» и ООО «Великолукский завод «Радиоприбор».

В части же, касающейся вопросов конструктивного исполнения ВЛ среднего напряжения (6-35 кВ), финансовый кризис угодил точно в самый разгар «боданий концепций». Несмотря на то, что в утвержденных технических политиках ряда энергосистем сегодня существует указание на строительство таких ВЛ на стойках увеличенной прочности и применение подвесной изоляции (то есть практически все ВЛ в габаритах ВЛ 35 кВ), когда дело доходило до реального строительства еще даже в докризисные годы все понимали

финансовую неподъемность таких решений. И, по большому счету, опять возвращались к решениям прошлого века: железобетонные или деревянные опоры, поперечные металлические траверсы, штыревая изоляция на промежуточных опорах и стеклянная подвесная на анкерных. По сути единственным новшеством стало применение проводов защищенных изоляцией, что позволило упростить строительство данных ВЛ в лесистой местности и одновременно повысить их надежность за счет исключения межфазных замыканий от попадания посторонних предметов и схлестывания проводов в пролетах. Однако вопросы общей объективно низкой механической и электрической прочности ВЛ 6-10 кВ так и остались нерешенными.

В последнее время появились предложения на ближайшие годы вообще ограничиться только заменой опор, чтобы линии просто не падали. Но такое решение в недалеком будущем точно «аукнется» вышеуказанной мудростью: «скупой платит дважды»...

Выход видится в скорейшей выработке облика перспективных конструкций ВЛ 6-35 кВ на долгие годы вперед. Сегодня уже существуют и реализуются на практике интереснейшие решения. К ним можно отнести применение стальных многогранных опор 12-метровой высоты в сочетании с новыми образцами изолирующих траверсов веерного типа (ТВИ), на базе новых опорных линейных стержневых полимерных (кремнийорганических) изоляторов типа ОЛСК.

Такое решение позволяет:

- сократить стоимость стоек за счет их цельного изготовления с использованием оптимального раскроя выпускающихся металлопрокатными заводами стальных листов;
- сократить стоимость транспортных расходов за счет уменьшения веса опор относительно железобетонных аналогов. Кроме того, 12-метровые стойки удобно перевозить всеми существующими грузовыми транспортными средствами;
- применение ТВИ позволяет осуществить надежное крепление нижних проводов ВЛ на высоте более 12,5 м. Выдерживаемый изгибающий момент, например, нового отечественного изолятора ОЛСК-12,5-10 А2 не менее 12,5 кН. (Для справки: штыревые конструкции обеспечивали не более 5 кН изгибающего момента);
- такая высота подвеса нижних проводов в комплексе с увеличенной прочностью стойки позволяют выйти на габаритные пролеты не менее 100 м и значительно сократить количество необходимых опор;

- сокращение количества опор соответственно сокращает количество стоек, арматуры и изоляторов. Сокращает объем общестроительных работ и сроки монтажа ВЛ;
- изоляторы ОЛСК, кроме высокой механической прочности и вандалостойкости, имеют уникальные параметры электрической прочности. Они фактически «непробиваемы», так как имеют не менее 155 мм сплошной изолирующей детали (штыревые изоляторы – не более 40 мм).

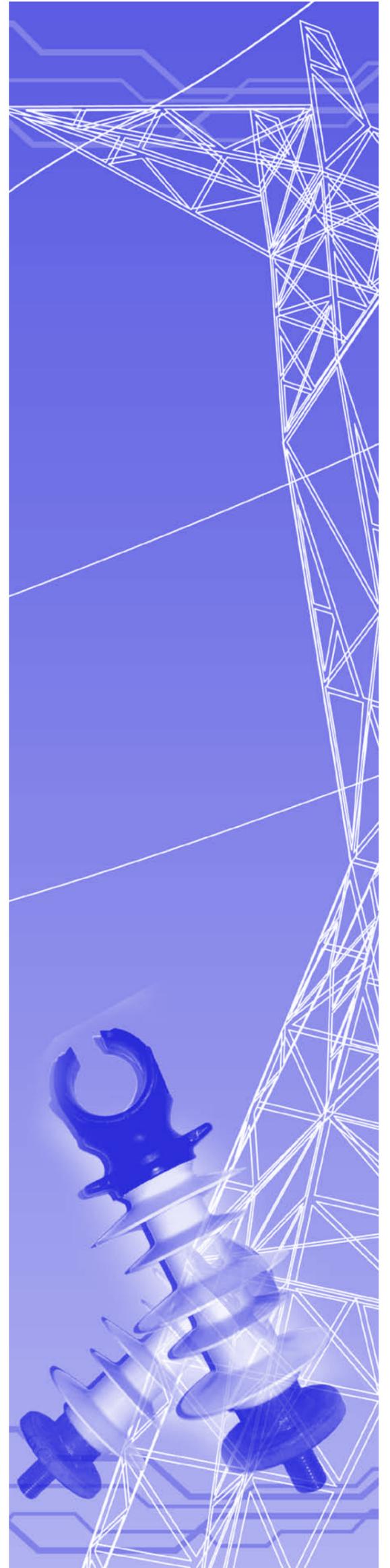
Все это в результате позволяет по предварительным расчетам получить стоимость строительства ВЛ 6-10 (20) кВ принципиально нового уровня надежности и долговечности в пределах стоимости строительства «традиционной» ВЛ 10 кВ с использованием железобетонных опор.

Интереснейшие решения просматриваются в двухцепном исполнении таких ВЛ с использованием изолирующих траверсов консольного типа.

Когда-то Андрей Николаевич Туполев, генеральный конструктор одноименного авиационного КБ, сказал, что зачастую даже по внешнему виду самолета можно сказать о его летных качествах: если самолет красив, то так же красиво он будет и летать.

Вышеуказанный конструктив перспективных ВЛ среднего класса напряжения безоговорочно красив... Он не идет ни в какое сравнение с существующим. Безусловно, это линии будущего.

*М.А. Котухов, генеральный директор  
ООО НПП «Средства механизации электрических сетей»*



# ПОДВОДЯ ИТОГИ...

В начале апреля завершилась Международная специализированная выставка «BuildElectric-2009», работающая в рамках проекта «MosBuild», который в этом году отмечает свое 15-летие.

Основные итоги деятельности на российском электротехническом рынке вместе подвели PR-директор компании «ИЭК» Надежда Кузьмина и руководитель проекта BuildElectric компании ITE Марина Максимова.

– Марина, BuildElectric (Билд-Электрик) уже четвертый год подряд является самостоятельным выставочным проектом «MosBuild». Почему электротехнику и низковольтное оборудование решили выделить в отдельный проект?

– Дело в том, что формат «MosBuild» с каждым годом менялся, число участников, представляющих различные строительные отрасли, постоянно увеличивалось. И в какой-то момент стало очевидно, что раздел электротехники необходимо выделить в отдельный проект. Нашему проекту всего 4 года, но уже сейчас мы ежегодно собираем не менее 15 участников. Каждая выставка сопровождается специальными тематическими мероприятиями с участием авторитетных специалистов. Например, уже третий год мы проводим конференцию по автоматизации зданий, которая посвящена проблемам всех инженерных сетей. Конечно, с объективной точки зрения мы не стоим на одном уровне с нашим основным конкурентом – «Электро», поскольку «MosBuild» все-таки проект строительный. Однако благодаря тому, что срок проведения BuildElectric совпадает с разгаром строительного сезона, многие производители НВА «захватывают» этот сегмент рынка в самый удачный момент.

Кстати, несмотря на достаточно нестабильную экономическую ситуацию, BuildElectric показывает постоянную положительную динамику: в этом году мы

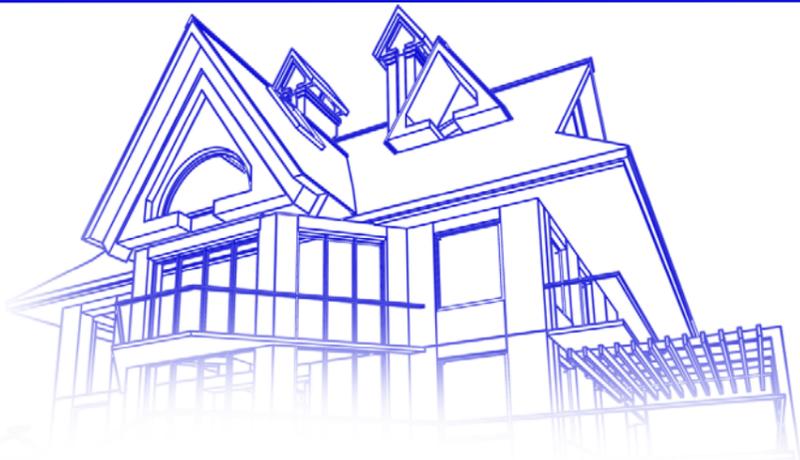
собрали на три тысячи посетителей больше, чем в предыдущем. Хотя среди участников кризис более заметен: в этот раз значительно уменьшилась доля иностранного участия.

– Количество посетителей растет. А изменился ли качественный состав аудитории? Кто он – посетитель «MosBuild-2009»?

– На самом деле, именно по аудитории в первую очередь можно судить, насколько изменился профессиональный уровень компаний-участников. Компании начали понимать, что сами заинтересованы в своих посетителях, стараются максимально привлечь их на свой стенд, что отражается и на выставке в целом. Конечно, есть посетители, заинтересованные непосредственно в покупке какого-то оборудования или материалов. Но сейчас заметно преобладает именно профессиональная аудитория – проектировщики, директора крупных строительных компаний, застройщики. А ведь именно они по-настоящему развивают бизнес.

– Как по-вашему, что сегодня наиболее интересно выставочной аудитории?

– Основной интерес вызывают новые направления, новые тенденции в строительстве. Очень жаль, что в этом году в связи с кризисом каких-то кардинальных идей, изменений в отрасли не заметно.



Проекты были, но они и остались проектами, особенно у крупных компаний. Что касается участия в выставке, то тенденция такова: хотя и наблюдается некоторое уменьшение занимаемых компаниями выставочных площадей, но число компаний-участников почти не меняется.

Кстати, для потенциальных экспонентов замечу: даже временный уход из выставочного процесса воспринимается рынком достаточно жестко. И это всегда становится заметно на «MosBuild», который уже на протяжении 15 лет отражает реальную ситуацию на строительном рынке.

– Вы работаете с компаниями-производителями уже 4 года. Заметна ли какая-то динамика в их профессиональном развитии при подготовке выставок, в чем эта динамика заключается с точки зрения руководителя выставочного проекта?

– Компании, которые понимают, зачем они пришли на рынок, четко «видят» своего клиента, очень заметны в своем развитии. Поясню это на примере компании «ИЭК». В самом начале своего выхода на рынок компания занимала на «MosBuild» достаточно небольшую площадь. Сегодня она увеличила свои выставочные площади в два раза, а это уже говорит о многом. Успехи компании заметны и по посетителям, и по организации работы на выставке. Мне импонирует, как «ИЭК» готовится к участию: от нее

никогда не поступает непрофессиональных вопросов, не бывает проблем с оформлением стенда. При этом каждому посетителю стенда гарантировано внимание. Число посетителей постоянно растет, а объясняется это профессионализмом при организации мероприятия: компания грамотна строит информационную политику, к каждому клиенту она относится как к партнеру. Собственно, так должны работать все уважающие себя и своего клиента производители.

Кстати, об информации. Информационные ресурсы электротехнического рынка достаточно сильны, но это в основном развернутая информация о действующих на рынке компаниях. А хотелось бы иметь профессиональную площадку для общения, обмена информацией. У нас была идея – сделать в разделе «Электрика» на официальном сайте выставки профессиональную онлайн-площадку. Но поддерживать ее оказалось достаточно проблематично. А такой ресурс мог бы заполнить существовавший до сих пор информационный пробел. Зато такая возможность общения уже появилась на сайте компании «ИЭК»! Понятно, что у крупного производителя всегда есть специалисты, которые в полной мере могут поддержать любую профессиональную тему, ответить на вопросы, кстати, точно так же, как и на выставке.

Н. Кузьмина,  
руководитель отдела PR компании  
«ИЭК»

## КАЧЕСТВО СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА СТАЛО РЕАЛЬНОСТЬЮ

(Окончание. Начало на стр.3)

Анализируя конструкцию и параметры идеального возможного на сегодняшний день силового трансформатора, Александр Владиславович указал мне в частной беседе на цикличность этапов эволюции конструктивного облика силового трансформатора и на взаимосвязь этих этапов с развитием технологических возможностей производства. Например: волнистый корпус бака – круглые трубки радиатора с идеальным теплопроводом – радиаторы охлаждения из технологичного коробчатого профиля – гофробак.

Уменьшение характеристик потерь в трансформаторе также связано с технологическим совершенствованием производства, а именно – с производством холоднокатаной электротехнической стали. Сохранение же свойств этой стали требует высокоточного режущего и сборочного оборудования. Таковыми являются линии «Lae» (Италия), «Georg» (Германия), «Астроникс» (Швейцария). Это оборудование обеспечило такую шихтовку магнитопровода, когда прохождение магнитным потоком углового стыка обеспечивает минимальное уплотнение этого потока, и тем самым существенно уменьшаются потери.

Важнейшими элементами конструкции, обеспечивающими высокие показатели эксплуатационной надежности, являются уплотнительные и резьбовые соединения.

И до их усовершенствования дошли руки у генерального директора и главного конструктора!

Огромное значение для предотвращения коррозии имеет покраска изделий. Все трансформаторы производства ОАО «ЭТК «БирЗСТ» теперь надежно защищены от коррозии прогрессивными методами нанесения краски и высококачественными красящими материалами.

Необходимо также отметить значительное снижение габаритных, весовых и шумовых характеристик трансформаторов типа ТМГ. Снижение шума обусловлено применением высокотехнологичного стыка типа «Step-Lap», высокой точностью сборки магнитных систем, а также новыми конструктивными решениями по опресовке магнитных систем.

Таким образом, сегодня можно с уверенностью сказать:

КОНСТРУКЦИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ ВСЕХ ТИПОВ И ТЕХНОЛОГИЯ ИХ ПРОИЗВОДСТВА ДЕЛАЮТ ТРАНСФОРМАТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА ОАО «ЭТК «БИРЗСТ» ОДНИМИ ИЗ НАИЛУЧШИХ ПО КАЧЕСТВУ И ХАРАКТЕРИСТИКАМ СРЕДИ ВСЕЙ АНАЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ, ВЫПУСКАЕМОЙ В РФ И СТРАНАХ СНГ.

Ю.М. Савищев, к. т. н.,  
генеральный директор  
ООО «Корпорация  
«Русский трансформатор»

Таблица 3  
Мощность 630 кВА

Напряжение, кВ	Потери, Вт		Напрж кз, %	Звук, дБ	Габариты			Масса, кг	
	ВН	НН			Р <sub>хх</sub>	Р <sub>кз</sub>	Л, мм		В, мм
<b>«Электрофизика» С-П</b>									
6	0,4	1450	7000	6,0	70	1750	1000	1610	2400
10		1600	7200	6,0	67				2500
<b>ОАО «Укрэлектрораппарат»</b>									
6	0,4	1300	5500	6,0	-	1706	1135	1680	2100
10									
<b>ОАО «ЭТК «БирЗСТ»</b>									
10	0,4	1900	8000	5,5	58,5	1510	960	1478	1886
10					57	1810	1690	1690	2100

Таблица 4  
Мощность 1000 кВА

Напряжение, кВ	Потери, Вт		Напрж кз, %	Звук, дБ	Габариты			Масса, кг	
	ВН	НН			Р <sub>хх</sub>	Р <sub>кз</sub>	Л, мм		В, мм
<b>«Электрофизика» С-П (изоляция Nomex)</b>									
6	0,4	1900	10 700	6,0	75	1520	900	1686	2800
10		2000	9800	6,0	74	1530	900	1702	2850
<b>ОАО «Укрэлектрораппарат» (изоляция Nomex, класс нагревостойкости «Н»)</b>									
6	0,4	1900	8250	6,0	73-54	1600	1100	1573	2850
10									
<b>ОАО «ЭТК «БирЗСТ» (изоляция Nomex)</b>									
6	0,4	2800	11 000	6,0	69	1710	1000	1850	2700
10					65	1710	1000	1850	2700

Таблица 5  
Мощность 1600 кВА

Напряжение, кВ	Потери, Вт		Напрж кз, %	Звук, дБ	Габариты			Масса, кг	
	ВН	НН			Р <sub>хх</sub>	Р <sub>кз</sub>	Л, мм		В, мм
<b>«Электрофизика» С-П (изоляция Nomex)</b>									
6	0,4	3000	14 700	6,0	75	1670	900	1840	3900
10		3000	14 200	6,0	74	1670	900	1953	4100
<b>ОАО «Укрэлектрораппарат» (изоляция Nomex, класс нагревостойкости «Н»)</b>									
6	0,4	1900	12 350	6,0	73-54	1780	1100	1716	3850
10									
<b>ОАО «ЭТК «БирЗСТ» (изоляция Nomex)</b>									
6	0,4	2800	17 000	6,0	69	1850	1060	2060	3650
10					65	1850	1060	2060	3650

18-я международная выставка  
«Электрооборудование для энергетики,  
электротехники и электроники; энерго-  
и ресурсосберегающие технологии;  
бытовая электротехника»

Россия, Москва,  
Центральный выставочный комплекс  
«Экспоцентр»

**Электро  
2009**

8-11 июня [www.elektro-expo.ru](http://www.elektro-expo.ru)

Информационная поддержка:  
**ЭНЕРГО INFO**

Организатор: ЗАО «Экспоцентр»  
При поддержке и участии:  
· Министерства промышленности  
и торговли РФ  
При содействии:  
· ОАО «Стандартэлектро»

**ЭКСПОЦЕНТР**  
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ И КОНГРЕССЫ  
МОСКВА

**50**  
ЛЕТ

123100, Россия, Москва,  
Краснопресненская наб., 14  
Тел.: (499) 795-29-68  
Факс: (499) 795-27-50  
E-mail: [elektro@expocentr.ru](mailto:elektro@expocentr.ru)

**ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ  
И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ**

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭНЕРГЕТИКИ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ, ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ  
И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Рассматриваются вопросы подготовки специалистов энергетической отрасли, повышение квалификации, новые образовательные технологии, безопасность и эффективность энергетики всех отраслей, охрана труда, анализ травматизма. Публикуются учебно-методические материалы для предэкзаменационной подготовки электро- и теплотехнического персонала, новые нормативные акты, обзор новинок технической литературы.

Журнал выходит 1 раз в 2 месяца

ПОДПИСКА С ЛЮБОГО НОМЕРА!

В ПОДПИСНОМ КАТАЛОГЕ «РОСПЕЧАТЬ»:

индекс для индивидуальных подписчиков – 84 676  
индекс для предприятий и организаций – 46 577  
Адрес редакции: 105425, Москва, Щелковский проезд, д.13-а  
телефон/факс: (495) 652-24-07, e-mail: [redaktor@endf.ru](mailto:redaktor@endf.ru)

[www.endf.ru](http://www.endf.ru)

ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ АВТОРОВ И РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ!

19-22 МАЯ 2009  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

**ufi**

**ШЕСТНАДЦАТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ  
ЭНЕРГЕТИКА И  
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА**

БОЛЬШОЙ ПР. В. О., 103 ■ ВЫСТАВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС «ЛЕНЭКСПО» ПАВИЛЬОНЫ 7, 8, 8А

информационные спонсоры: **ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ**, **ЭНЕРГОЭКСПО**, **ENERGO**, **ЭКСПЕРТ**, **InfoCable.ru**, **ЭНЕРГО**, **электро info**, **elec.ru**

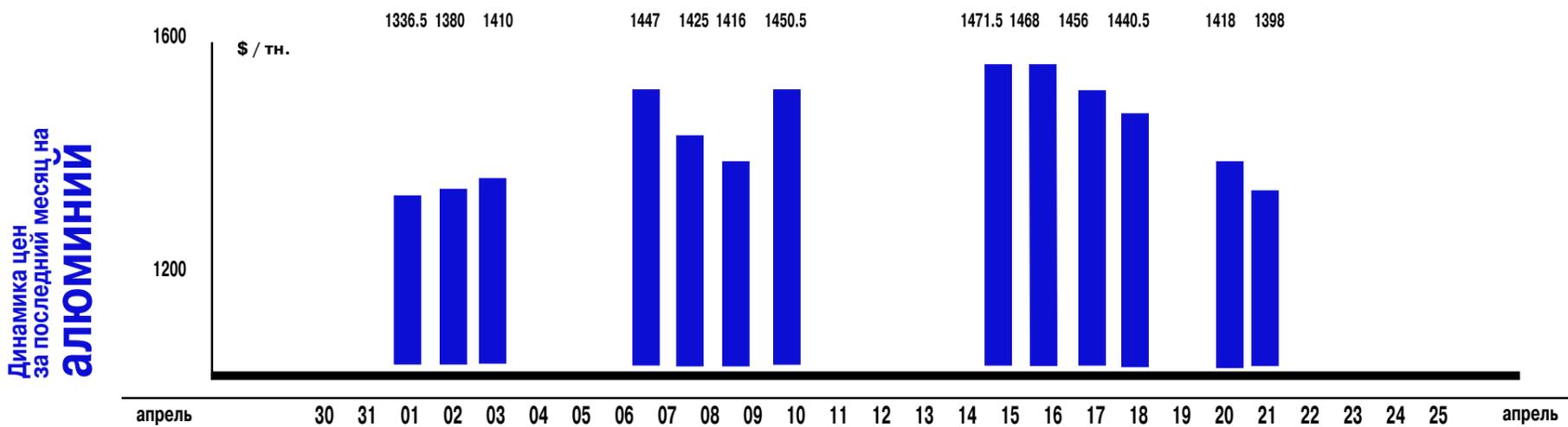
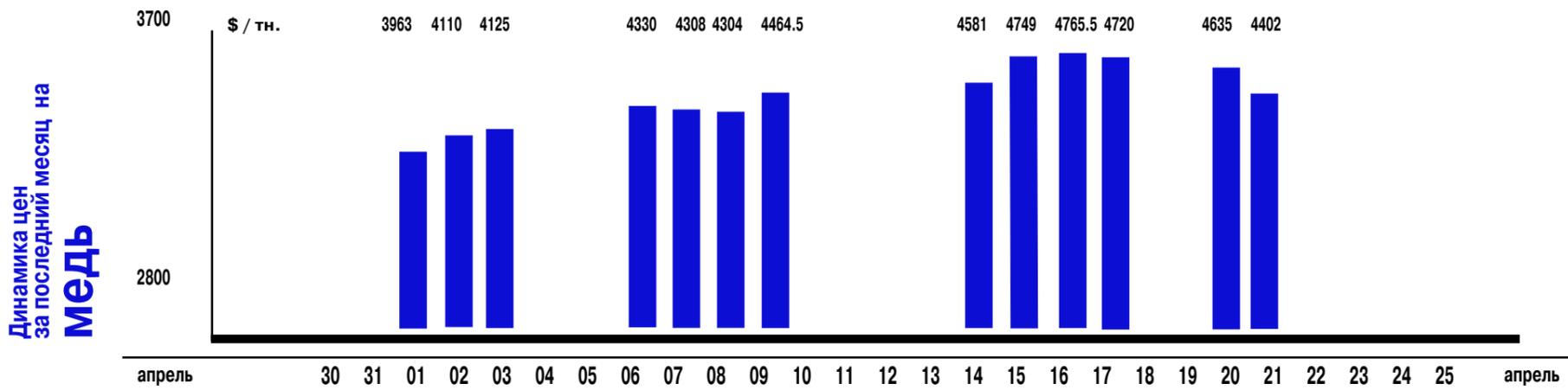
генеральный интернет-спонсор: **elec.ru**

**РЕСТЭК** TM +7 (812) 3208092, 3038868 [energo@restec.ru](mailto:energo@restec.ru) [www.restec.ru/power](http://www.restec.ru/power)

**ЛенЭкспо** +7 (812) 3212632, 3212630 [smetan@mail.lenexpo.ru](mailto:smetan@mail.lenexpo.ru) [www.energetika.lenexpo.ru](http://www.energetika.lenexpo.ru)

# ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ МИРОВЫХ ЦЕН НА ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Цена за тонну в USD по торгам LME (Лондонская биржа металлов) за последние 30 дней.



**ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА на 2009 год**  
По вопросам подписки обращайтесь в отдел прямой подписки Агентства «Роспечать»  
Телефон: (495) 785-14-81  
E-mail: alferova@rosp.ru  
**СТОИМОСТЬ ПОДПИСКИ:**  
на полгода (6 номеров) – 300 руб.  
на год (12 номеров) – 600 руб.

## ПРЕСС-ЭЛЕКТРО

### ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОЗРЕНИЕ РЫНКА ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

ПО ВОПРОСАМ РАЗМЕЩЕНИЯ  
РЕКЛАМЫ ОБРАЩАЙТЕСЬ  
по телефону: **8-985-977-87-89**  
**8-916-290-24-76**  
E-mail: info@press-electro.ru  
emho@mail.ru

**Дорогие читатели!**

Газета «ПРЕСС-ЭЛЕКТРО», являясь отраслевым изданием рынка электротехники, приглашает вас к сотрудничеству. Наша газета готова стать надежным МЕДИА-ПАРТНЕРОМ в освещении деятельности вашего предприятия, фирмы, организации в форме статей, интервью, новостей или аналитической информации и рекламных блоков. Мы с удовольствием опубликуем на страницах газеты материал, подготовленный и вашими пресс-службами и PR-специалистами. В связи с этим газета «ПРЕСС-ЭЛЕКТРО» просит рассмотреть возможность включения нашего издания в бюджетный план работы со СМИ и подписки на нашу газету на текущий период и 1-е полугодие 2009 года.

**Для информации:**

Газета «ПРЕСС-ЭЛЕКТРО» уже более 3-х лет активно сотрудничает с ведущими производителями и потребителями электротехнической продукции. Читателями газеты «ПРЕСС-ЭЛЕКТРО» являются около 3000 адресатов России и стран ближнего зарубежья. Среди постоянных партнеров газеты «ПРЕСС-ЭЛЕКТРО» организации, представляющие Топливо-энергетический, Транспортный, Metallургический, Агропромышленный и Коммунальный комплексы.

С глубоким уважением и надеждой на плодотворное сотрудничество на взаимовыгодной основе, коллектив редакции газеты «ПРЕСС-ЭЛЕКТРО».

Контактный тел. **8-985-977-87-89**  
**8-916-290-24-76**  
e-mail: emho@mail.ru

**Основные темы издания:**

- \* Аналитика, включая:
    - Состояние электротехнической отрасли, прогнозы развития, структура рынка;
    - Анализ финансово-хозяйственной деятельности основных игроков рынка;
    - Экономические показатели (объемы и динамика производства, цены, экспорт и импорт);
    - Среднеотраслевые коэффициенты;
    - Рейтинги инвестиционной привлекательности предприятий отрасли.
  - \* Новости электротехнической отрасли, технические тенденции;
  - \* Интервью с руководителями и специалистами предприятий;
  - \* Актуальные проблемы отрасли;
  - \* Производители и поставщики;
  - \* Оборудование и комплектующие;
  - \* Выставки, конференции;
  - \* Управление бизнесом: маркетинг, логистика, менеджмент.
- Аудитория:**  
Руководители, финансисты, маркетологи, ведущие специалисты, инженеры, конструкторы, технологи, проектировщики, службы снабжения и продаж.
- Распространение:**  
Адресная рассылка по подписке на всей территории России, СНГ, в странах Балтии, а также на специализированных выставках, семинарах, конференциях.
- Формат А3. Тираж 5000 экз.**

*Технические требования к предоставлению рекламных материалов:*  
Текстовые файлы предоставляются в формате MS Word.  
Графические файлы предоставляются отдельно от текстовых файлов. Желательный формат графических файлов: TIFF (300 dpi), EPS (в кривых).  
*Технические требования к предоставлению готовых оригинал-макетов:*  
Макет должен быть выполнен в программах: Illustrator, Adobe Photoshop. Макет может быть передан по e-mail или на CD.

**ЦЕНЫ НА РАЗМЕЩЕНИЕ  
РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ  
МАТЕРИАЛОВ В ГАЗЕТЕ  
«ПРЕСС-ЭЛЕКТРО» ДОГОВОРНЫЕ**

**ПРЕСС-ЭЛЕКТРО**  
**САМЫЕ СВЕЖИЕ НОВОСТИ**  
**РЫНКА ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

**Редакционная коллегия:**  
**Игорь Андреевич Филиппов** (Директор)  
**Андрей Малинкин** (Главный редактор)  
**Сергей Марьяшин** (Редактор)  
**Лариса Южанинова** (Обозреватель)  
**Безруких П.П., д.т.н.** (Научный консультант)  
**Мымрин В.Н., к.т.н.** (Научный консультант)  
**Савинцев Ю.М. к.т.н.** (Научный консультант)  
**Виктория Москаленко** (Дизайн и верстка)  
**Татьяна Смирнова** (Корректор)

**Почтовый адрес редакции:**  
105077, г. Москва, а/я 127  
**Контактные телефоны: 8-985-977-87-89, 8-916-290-24-76**  
электронная почта: emho@mail.ru  
**Газета зарегистрирована** в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия Министерства культуры и массовых коммуникаций РФ, **свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-28356 от 9 июня 2007 года.**  
**Учредитель:** ООО «Энергетическое межрегиональное

Холдинговое объединение» («ЭМХО»).

**Цена договорная**  
За содержание рекламных объявлений редакция ответственности не несет.

**Газета отпечатана в ОАО «Московская газетная типография»**  
123995, Москва, ул. 1905 года, д.7  
Тираж: 5 000 экз. Объем 2 п.л. Заказ № 0519  
Подписано в печать 22.04.09