



Импортозамещение дороже, но понимается шире, чем просто замена одних технологий и оборудования другими.

Стр. 44



Ученые Томского политехнического университета создали установку для очистки воды, сымитировав природное явление – грозу.

Стр. 82



В регионах с высокой влажностью и низкими температурами зимой обследование проводится становится причиной многочисленных аварий.

Стр. 97

РЫНОК ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

ежеквартальный журнал-справочник

www.marketelectro.ru



УРАЛЬСКАЯ
ТОРГОВАЯ ПАЛАТА



КЭАЗ

ПОБУЖДАЕМ
К ПРАВИЛЬНЫМ
РЕШЕНИЯМ

Убедитесь на странице 65 >>

• ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ – WORLDSKILLS • РАСКРЫТИЕ ПОТЕНЦИАЛА •
ПОЛИМЕРЫ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ • КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА • ИНТРОДИАГНОСТИКА
• ЗАЩИТА СИСТЕМ • КАЧЕСТВО ПОД КОНТРОЛЕМ • КЛАСС ТОЧНОСТИ

НОВОСТИ	7	Диагностика линий передач	57
НОВОСТИ КОМПАНИЙ	39	Интродиагностика высоковольтных выключателей	60
ФОРУМ Электрооктябрь	40	Мобильная электролаборатория – продвинутый уровень диагностики	62
СТРАТЕГИЯ ЭНЕРГЕТИКИ		ТЕХНИКА НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ	
Законопроект «Об электроэнергетике»: новые правила	42	Коммутационное оборудование торговой марки CHINT: импульсное реле	64
Импортозамещение как раскрытие потенциала	44	Распределенная защита систем питания постоянного тока от токов перегрузки и короткого замыкания от Phoenix Contact	66
СТРАТЕГИЯ КОМПАНИЙ		Качество под контролем	69
«ЭЗОИС» открыл производственную площадку в Екатеринбурге	47	ТЕХНИКА ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ	
Японская система Уральского трансформаторного завода	48	ОАО «Курганский завод электромонтажных изделий». Новый шаг в развитии – комплектные трансформаторные подстанции и вводно-распределительные устройства	70
КАДРЫ ДЛЯ ОТРАСЛИ		Класс точности – важнейшая характеристика трансформатора	71
Энергетик – это звучит гордо!	51	СВЕТОТЕХНИКА	
ТЕМА НОМЕРА: «СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИЙ И ЛИНИЙ ПЕРЕДАЧ»		Совершенный свет	74
Диагностика должна быть комплексной	54	Испытание на качество	78
Обзор современных средств диагностики и измерений	56		

ПРОВОДА И КАБЕЛИ

Проекты, которые удивляют 80

ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ

ООО «ЭМА» Четверть века
в электроэнергетике 81

Технологическое применение
электроразряда 82

ПОЛИМЕРЫ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

Короб для светодиодного светильника 85

Высоковольтные полимерные
изоляторы 87

Электротехнические шкафы: пластик
или металл? 91

ЭНЕРГОСБРЕЖЕНИЕ

Пункты коммерческого учета
«Энергомера» – высокое качество
популярного продукта 92

Промышленная автоматизация:
современные решения 93

ЗАЩИТА ОБЪЕКТОВ

Защита проводов от обледенения 97

ПЕРСПЕКТИВЫ

Новое поколение накопителей
энергии 100

ВИТРИНА 103

РЕГИОН НОМЕРА

Новости 104

Электротехническая отрасль
Уральского федерального округа 107

СПРАВОЧНЫЙ БЛОК 113



- трансформаторы
- трансформаторные подстанции
- аппараты

- гарантия производителя **5 лет***
- своевременное сервисное обслуживание
- широкая дилерская сеть

Тел.: (+37517) 230-42-26

230-30-71

230-20-46

Республика Беларусь

220037 г. Минск, ул. Уральская, 4

www.metz.by

e-mail: info@metz.by

Минский электротехнический завод имени В.И. Козлова - крупнейший производитель электротехнического оборудования на территории СНГ. Система качества предприятия сертифицирована на соответствие стандартам качества (ISO 9001:2000).

* - на силовые трансформаторы



Минский электротехнический завод им. В.И.Козлова

УНИКАЛЬНЫЕ ВОЛНОВОДЫ

Производство в России

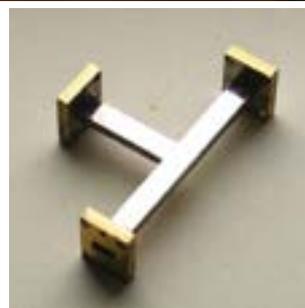
 [tule2.com]

 3Dcrafter



Безэховая волноводная камера

*срок изготовления 45 рабочих дней



Лаборатория электронных компонентов «tule2»

e-mail: krainikov@tule2.com
telephone: +7 (495) 00 44 127
www.tule2.com

Производим волноводные компоненты и узлы, в том числе терагерцового диапазона волн.

Изготавливаем волноводные тракты и узлы по ТЗ заказчика.

Проектируем и изготавливаем уникальные волноводы, рупорные антенны и прочие элементы волноводного тракта.

Производственное предприятие «3Dcrafter»

e-mail: smithy@k-craft.ru
telephone: +7 (495) 726 28 27
www.k-craft.ru

Прототипирование и серийное производство корпусов для электроники.

УЧРЕДИТЕЛЬ:
ООО «Издательская группа
«Индастриал Медиа»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:
Тимур АСЛАНОВ
editor@marketelectro.ru

РЕДАКТОР ВЫПУСКА:
Марина АНДРИАНОВА

ПРОДАЖА РЕКЛАМЫ:
ООО «Центр деловой информации»

ДИРЕКТОР ПО РЕКЛАМЕ:
Вероника АСЛАНОВА

МЕНЕДЖЕРЫ ПО РЕКЛАМЕ:
Алина АБРАМЯН
Наталья КОРОБЕЙНИКОВА

ОТДЕЛ ПОДПИСКИ
podpiska@marketelectro.ru

**МЕНЕДЖЕР ПО ВЫСТАВОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**
Анна МАКАРОВА
event@marketelectro.ru

ДИЗАЙН, ВЕРСТКА:
Максим ГОЛУБЦОВ

ТРАФФИК-МЕНЕДЖЕР:
Дарья КАТКОВА
traffice@gmail.com

КОРРЕКТУРА:
Инна НАЗАРОВА

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
127018, г. Москва, ул. Полковая, д.3, стр. 6, оф. 210
Тел./Факс: (495) 540-52-76 (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 организации, связанные с перерегистрацией, переездом или прекращением деятельности после проверки данных.

Формат 210 x 290.
Подписано в печать 20.11.2015 г.
Отпечатано в типографии БЕАН
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

Этим выпуском мы завершаем 2015 год и встретимся с вами уже в следующем, 2016 году. Наверное, среди нас не найдется ни одного человека, который скажет, что 2015 год был легким. Каждый столкнулся с теми или иными вызовами, проблемами. Но большое видится на расстоянии, и должно пройти немного времени, чтобы мы смогли с холодной головой осознать все произошедшие события и оценить полученный опыт. А событий в этом году в отрасли произошло немало.

Пожалуй, наряду со стабильной активностью вокруг прикладных решений, наибольший резонанс вызвали новые решения в области малой энергетики и новый национальный тренд «Импортозамещение».

Традиционная энергетика испытывает определенные трудности в связи с увеличением разрыва между производством и требованиями экологии, и на российский рынок не без труда, но настойчиво пробивается «зеленая» энергия. В этом номере мы не обошли эту тему вниманием и рассказали о новых технологиях ВИЭ.

В погоне за количеством новых отечественных продуктов многие забыли о том, что на самом деле должно стать результатом внедрения импортозамещающих технологий. Очень честно и точно на этот счет высказались участники деловой программы Международной специализированной выставки «ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ». Мы публикуем доклад одного из участников, вызвавший громкое одобрение и поддержку у слушателей. Берем на себя смелость предположить, что с прозвучавшими в этой высокопрофессиональной аудитории словами согласятся многие читатели.

**Марина Андрианова,
редактор выпуска**

НОВОСТИ	7	Диагностика линий передач	57
НОВОСТИ КОМПАНИЙ	39	Интродиагностика высоковольтных выключателей	60
ФОРУМ Электрооктябрь	40	Мобильная электролаборатория – продвинутый уровень диагностики	62
СТРАТЕГИЯ ЭНЕРГЕТИКИ		ТЕХНИКА НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ	
Законопроект «Об электроэнергетике»: новые правила	42	Коммутационное оборудование торговой марки CHINT: импульсное реле	64
Импортозамещение как раскрытие потенциала	44	Распределенная защита систем питания постоянного тока от токов перегрузки и короткого замыкания от Phoenix Contact	66
СТРАТЕГИЯ КОМПАНИЙ		Качество под контролем	69
«ЭЗОИС» открыл производственную площадку в Екатеринбурге	47	ТЕХНИКА ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ	
Японская система Уральского трансформаторного завода	48	ОАО «Курганский завод электромонтажных изделий». Новый шаг в развитии – комплектные трансформаторные подстанции и вводно-распределительные устройства	70
КАДРЫ ДЛЯ ОТРАСЛИ		Класс точности – важнейшая характеристика трансформатора	71
Энергетик – это звучит гордо!	51	СВЕТОТЕХНИКА	
ТЕМА НОМЕРА: «СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИЙ И ЛИНИЙ ПЕРЕДАЧ»		Совершенный свет	74
Диагностика должна быть комплексной	54	Испытание на качество	78
Обзор современных средств диагностики и измерений	56		



ГАММА-ПЛАСТ

производство полимерных материалов

ПОЛИКАРБОНАТ И КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ ПОЛИКАРБОНАТОВ МАРКИ CARBOMIX

- улучшенные базовые марки
- модифицированные
- усиленные (стеклонаполненные, с углеродным и т.п.)
- трудногорючие
- светорассеивающие для светодиодных светильников
- композиции ПК/АБС, ПК/ПБТ

АБС-ПЛАСТИКИ И КОМПОЗИЦИИ НА ИХ ОСНОВЕ

- окрашенные
- теплостойкие
- трудногорючие
- модифицированные

КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ ПОЛИПРОПИЛЕНА

СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛИМЕРОВ.

РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИЙ

по техническому заданию

КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ ПОЛИАМИДОВ

- ударопрочные
- армированные
- модифицированные углеродным волокном и углеродными нанотрубками

СУПЕРКОНЦЕНТРАТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ДОБАВОК И МОДИФИКАТОРОВ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛИМЕРОВ

- белые суперконцентраты красителей для ПЭ, ПП, ПС, АБС, ПК, ПММА
- цветные суперконцентраты красителей для ПА, ПС, ПЭТ, ПК, ПММА, АБС, САН
- комплексные добавки
- модифицирующие добавки

СИЛОНОЛЬНО-ПРИВИТОЙ ПОЛИЭТИЛЕН GAMMASIL И ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ КАТАЛИЗАТОР GAMMASTANNAT ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

СВАРОЧНЫЙ ПРУТОК ДЛЯ СВАРКИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛИМЕРОВ (ПНД, ПВД, ПП, УПМ, АБС)

ШНУР УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ИЗ ТЕРМОЭЛАСТОПЛАСТА (круглый, прямоугольный)



109383, Москва,
ул. Шоссейная д. 110 В.
Тел./факс: (495) 348-09-11,
(495) 348-22-91
www.gamma-plast.ru
info@gamma-plast.ru

ПРОВОДА И КАБЕЛИ

Проекты, которые удивляют **80**

ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ

ООО «ЭМА» Четверть века
в электроэнергетике **81**

Технологическое применение
электроразряда **82**

ПОЛИМЕРЫ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

Короб для светодиодного светильника **85**

Высоковольтные полимерные
изоляторы **87**

Электротехнические шкафы: пластик
или металл? **91**

ЭНЕРГОСБРЕЖЕНИЕ

Пункты коммерческого учета
«Энергомера» – высокое качество
популярного продукта **92**

Промышленная автоматизация:
современные решения **93**

ЗАЩИТА ОБЪЕКТОВ

Защита проводов от обледенения **97**

ПЕРСПЕКТИВЫ

Новое поколение накопителей
энергии **100**

ВИТРИНА **103**

РЕГИОН НОМЕРА

Новости **104**

Электротехническая отрасль
Уральского федерального округа **107**

СПРАВОЧНЫЙ БЛОК **113**

Более 400 тысяч землян ездят на электромобилях



Объемы продаж автомобилей с электроприводом в мире продолжают расти. В текущем году, по оценке аналитического агентства «АВТОСТАТ», они превысят 400 тысяч штук. В сравнении с 2014 годом, когда было продано 318 тысяч электромобилей, рынок вырастет на треть.

Самым большим рынком автомобилей в мире станет Китай. За девять месяцев в Китае уже продано без малого 100 тысяч автомобилей. Наиболее продаваемая модель – BYD Qin с 26 тысячами проданных машин.

Вторым по величине рынком в мире являются США, где за первые три квартала текущего года было продано 82 тысячи автомобилей с электроприводом. Лидирует на домашнем для себя рынке Tesla Model S с объемом в 15,5 тысячи автомобилей.

В Европе с начала года продана 121 тысяча электромобилей. Рост по итогам года может составить более 50% в сравнении с проданными в 2014 году 100 тысячами машин. Наиболее продаваемой в Старом Свете моделью с электроприводом является Mitsubishi Outlander PHEV с с объемом 19,6 тыс. шт. за девять месяцев. За ней следуют Nissan Leaf (12,8 тыс. шт.) и Renault Zoe (11,7 тыс. шт.). Tesla Model S занимает четвертую позицию с объемом 10,6 тыс. шт.

Заметно растет в мире и доля электромобилей на рынке. Так, на самом большом рынке – в Китае – за девять месяцев она составила 0,7% в сравнении с 0,25% в прошлом году и 0,09% – в позапрошлом; в Германии – крупнейшем европейском рынке – она выросла до 0,63% с прошлогодних 0,44%. При этом в некоторых европейских странах доля электромобилей достигла весьма значимых цифр: в Норвегии 22% в сравнении с 14% в прошлом году и в Нидерландах 6% и 4% соответственно.

Россия, с ее нефтяными запасами и лояльными экологическими требованиями, находится вне мирового тренда. Так, за девять месяцев текущего года, по оценке агентства «АВТОСТАТ», было приобретено чуть больше сотни электромобилей, из которых 48 – Tesla.

Дата-центр «Яндекса» во Владимирской области получит 25 МВт

Федеральная сетевая компания присоединит к Единой Национальной электрической сети новый дата-центр «Яндекса» во Владимирской области. В соответствии с заключенным договором потребитель получит 25 МВт электрической мощности.

Электроснабжение дата-центра будет обеспечено через подстанцию ФСК ЕЭС 750 кВ «Владимирская». На энергообъекте смонтируют две новые линейные ячейки на открытом распределительном устройстве 110 кВ. Ячейки будут оснащены высоконадежным коммутационным оборудованием, микропроцессорными устройствами релейной защиты и автоматики.



Ранее в этом году ФСК ЕЭС выдала 56 МВт электрической мощности для другого крупного дата-центра «Яндекса» – в Рязанской области.

Подстанция «Владимирская» построена в 1956 году и является не только крупнейшим энергообъектом Владимирской области, но и одним из мощнейших энергообъектов в Европе. Ее установленная мощность составляет 4844 МВА.

От подстанции отходит 17 линий электропередачи напряжением 110–750 кВ. Через подстанцию осуществляется выдача мощности Костромской ГРЭС и Калининской АЭС.

В Чебоксарах уважают Теслу

В четверг в Чебоксарах напротив здания ОАО «ВНИИР» состоялось торжественное открытие памятника сербскому ученому Николе Тесле. Этот памятник и благоустроенный сквер



стали подарком «АБС Электро» городу Чебоксары.

В церемонии открытия приняли участие президент «АБС Электро» Ненад Попович, глава Республики Чувашия Михаил Игнатьев и глава города Чебоксары Леонид Черкесов.

Монумент, автором которого стала известный белградский скульптор Дринка Радованович, был установлен в новом сквере напротив здания ОАО «ВНИИР». Сквер, где установлен памятник, благоустроен, здесь созданы все условия для отдыха горожан.

Светильники «Ферекс» вошли в число 100 лучших товаров России

Светодиодные светильники торговой марки «Ферекс» стали лауреатами и дипломантами конкурса «100 лучших товаров России» 2015 года в номинации «Продукция производственно-технического назначения».

Всероссийский конкурс «100 лучших товаров России» является системообразующим проектом Программы «100 лучших товаров России». Основной целью конкурса является содействие предприятиям в достижении ими стратегических целей устойчивого развития в современных экономических условиях, а также в условиях действия Федерального закона «О техническом регулировании» и технических регламентов.

Конкурс проходит в два этапа: первый этап – региональный. В Республике Татарстан он носит название: конкурс «Лучшие товары и услуги Республики Татарстан». Победителей этого этапа выдвигают на второй этап – федеральный. На региональном этапе лауреатами стали светодиодные светильники «Ферекс» серии «ДКУ». По итогам федерального этапа конкурса дипломантами стали светодиодные светильники ДСО и ДСП, а светильники ДКУ подтвердили признание региональной комиссии и получили «золото».

Правительство РФ приняло меры для избежания дефицита электроэнергии

Согласно сообщению пресс-службы Кабмина РФ, постановление о мерах, направленных на предупреждение дефицита электроэнергии и мощности в среднесрочной перспективе, было подписано Дмитрием Медведевым, премьер-министром России.

Документом предусматривается внесение ряда изменений в Правила оптового рынка электрической энергии и



мощности, которые были утверждены в конце 2010 года.

В первую очередь изменения коснутся порядка и сроков проведения подлежащих строительству долгосрочных конкурентных отборов мощности генерирующих объектов для предотвращения дефицита мощности и электрической энергии.

Holliday Inn – новый центр притяжения вечерней Уфы

Гостиничный комплекс международного сетевого бренда Holliday Inn, расположенный в культурно-деловом центре столицы Башкирии, открылся весной этого года в преддверии саммитов ШОС и БРИКС-2015. Благодаря удачному расположению, грамотному архитектурному решению, органично интегрирующему здание в существующий ансамбль, и, безусловно, современной концепции освещения гостиница стала настоящим центром притяжения для жителей и гостей города в вечернее время суток. Строгий, но вместе с тем классический образ поддерживает корпоративный стиль и соответствует современным европейским тенденциям в светодизайне.

Для создания системы освещения были использованы светильники серии IntiLINE нейтрального и теплого белого света с углом раскрытия луча 30° и 60°. 30-сантиметровое исполнение IntiLINE позволило использовать их в качестве компактных прожекторов, размещенных в межколонных пространствах. На верхнем ярусе здания светильники выполняют сразу две задачи: с одной стороны, они освещают фасад, а с другой – карниз здания. Это стало возможным благодаря правильному подбору оптики и точной юстировке при монтаже оборудования. Разработку концепции, поставку и монтаж оборудования выполнила компания СТК «МТ Электро».

ФСК ЕЭС повышает надежность работы крупнейшей подстанции Юга России

ФСК ЕЭС приступила к работам по модернизации четвертого автотрансформатора мощностью 200 МВА на крупнейшем энергообъекте Юга Рос-

сии – подстанции 500 кВ «Тихорецкая» в Краснодарском крае. В результате ремонта оборудования возрастет надежность работы узлового энергообъекта, соединяющего энергосистемы Ростовской области, Краснодарского и Ставропольского краев. Работы выполняются в рамках реализации второго этапа комплексной реконструкции подстанции.

Специалистами до конца года будут произведены дегазация масла, сушка и чистка изоляции. Проведена ревизия и замена резиновых прокладок, замена подшипников маслососов и двигателей вентиляторов охлаждения. Также автотрансформатор перенесут на новое место, специально для этого на территории подстанции построен новый фундамент под агрегат.



В рамках второго этапа комплексной реконструкции энергообъекта планируется заменить второй и третий автотрансформаторы общей мощностью 480 МВА на современные аналоги, построить общеподстанционный пункт управления и комплектное распределительное элегазовое устройство 330 кВ. Кроме этого, на подстанции установят автоматизированную систему управления технологическими процессами.

Подстанция 500 кВ «Тихорецкая» введена в эксплуатацию в 1962 году. В результате ее технического перевооружения возрастет надежность питания крупных промышленных предприятий, среди которых Тихорецкий машиностроительный завод им. Воровского В.В., Тихорецкий завод «Красный молот», «Роснефтепродукт» и другие.

Переволоцкая солнечная электростанция начала работу на оптовом рынке

ОАО «Администратор торговой системы оптового рынка электроэнергии» (ОАО «АТС») официально уведомило ООО «Авелар Солар Технолоджи» (принадлежит компании «Хевел» – совместному предприятию ГК «Ренова» и ОАО РОСНАНО) о предоставлении



права участия в торговле электрической энергией (мощностью), выработанной Переволоцкой солнечной электростанцией (СЭС), на оптовом рынке начиная с 1 ноября текущего года.

Соответствующее решение было принято после успешного завершения всех регламентных мероприятий по регистрации Переволоцкой СЭС на оптовом рынке электроэнергии и мощности и разрешает плановые поставки электроэнергии в сеть.

Напомним, что строительство Переволоцкой СЭС мощностью 5 МВт было завершено 20 мая этого года. В октябре Наблюдательным советом Ассоциации НП «Совет рынка» Переволоцкой СЭС был присвоен статус квалифицированного генерирующего объекта, работающего на основе возобновляемых источников энергии. Ранее Министерство промышленности и торговли РФ подтвердило степень локализации Переволоцкой солнечной электростанции на уровне 70%.

Переволоцкая СЭС – вторая сетевая солнечная электростанция, построенная в России в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28 мая 2013 г. № 449 «О механизме стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности».

В детских садах Санкт-Петербурга появляются дизель-генераторы

Строительно-монтажная служба компании «Техэкспо» ввела в эксплуатацию ДГУ АД-100С-Т 400–1 общей мощностью 120 кВА в одном из детских садов Санкт-Петербурга.

Проект включал в себя подготовку работ (а это разработка грунта, прокладывание трубопровода и кабеля, строительство фундамента и выполнение заземления), поставку, установку и подключение дизель-генератора, а также испытания установки под нагрузкой. Кроме этого, после выполнения основной части своей работы специалисты компании восстановили асфальтовое покрытие и поставили металлические ограждения с воротами, благоустроили территорию.

Платежная дисциплина потребителей энергоресурсов ужесточается



Президент подписал Федеральный закон от 03.11.2015 № 307-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с укреплением платежной дисциплины потребителей энергетических ресурсов».

Федеральный закон принят Государственной Думой 23 октября 2015 года и одобрен Советом Федерации 28 октября 2015 года.

Закон, подготовленный Минэнерго России при участии Ассоциации «НП совет рынка», предусматривает комплексную систему мер по укреплению платежной дисциплины потребителей на розничных рынках электроэнергии, а также в сфере газо-, тепло- и водоснабжения.

Законом устанавливается обязанность должников – «неотключаемых» потребителей электроэнергии (при наличии у них задолженности) предоставлять поставщикам обеспечение исполнения обязательств по оплате дальнейшего потребления электроэнергии. В качестве обеспечения предусматриваются банковские гарантии, государственные и муниципальные гарантии и другие виды обеспечения, согласованные сторонами. Порядок предоставления обеспечения устанавливается Правительством РФ.

Кроме того, предусматриваются дополнительные требования при передаче в аренду государственных и муниципальных объектов ЖКХ (котельных и водоканалов). Цель данных требований – исключить передачу таких «неотключаемых» объектов недобросовестным арендаторам, которые используют эти объекты, собирают деньги с конечных потребителей, однако при этом ничего не платят поставщикам энергоресурсов. После накопления значительных долгов объекты ЖКХ передаются новым арендаторам, и история повторяется. Для пресечения таких «арендных схем» накопления долгов устанавливаются дополнительные требования для заключения договоров аренды объектов ЖКХ, а также предусматривается возможность их ускоренного расторжения при нарушении арендаторами своих обяза-

тельств. Также изменяется порядок начисления пени за неоплату коммунальных услуг. За неоплату коммунальных услуг в первый месяц просрочки пени гражданам отменяются.

С 31 по 90 день просрочки сохраняется действующий размер пени (1/300 ставки рефинансирования), а с 91 дня просрочки пени за неоплату коммунальных услуг начисляются в размере 1/130 ставки рефинансирования.

Такой же размер и порядок начисления пени устанавливается для ТСЖ и ЖСК за просрочку оплаты ими энергоресурсов, покупаемых для целей последующего предоставления коммунальных услуг гражданам.

Для управляющих компаний, а также тепло- и водоснабжающих предприятий за неоплату энергоресурсов пени устанавливаются с 1 по 60 день просрочки в размере 1/300 ставки рефинансирования; с 61 по 90 день просрочки – в размере 1/170 ставки рефинансирования; и с 91 дня просрочки – в размере 1/130 ставки рефинансирования.

Для всех остальных потребителей за неоплату энергоресурсов пени устанавливаются в размере 1/130 ставки рефинансирования с 1 дня просрочки.

Закон также предусматривает ряд мер, направленных на упрощение порядка введения ограничения потребления электроэнергии потребителям-неплательщикам, и устанавливает административную ответственность за нарушение порядка введения ограничения потребления энергоресурсов.

В Югре заключен первый энергосервисный договор

ООО «Независимое энергосбытовое предприятие», дочернее зависимое общество ОАО «Тюменская энергосбытовая компания», подписало первый в Сургуте и Югре энергосервисный контракт в бюджетной сфере с МАУ «Сургутская филармония». В рамках договора энергетики проведут энергосберегающие мероприятия по модернизации системы внутреннего освещения.

Энергосервисный договор был подписан на XV Межрегиональной выставке-форуме «Энергосбережение – стратегический вектор развития». В рамках контракта будет проведен комплекс работ по замене 500 ламп накаливания внутреннего освещения на современные светодиодные.

По условиям энергосервисного договора 90 процентов сэкономленных средств перейдут исполнителю для возмещения затрат по исполнению контракта, оставшиеся 10 процентов останутся у заказчика. Эти средства Сургутская филармония сможет сразу использовать на свои нужды, например, на другие энергосберегающие мероприятия.

С технической точки зрения в учреждении установлены хрустальные дворцовые люстры, игра света в которых во многом зависит от применяемых в них ламп. Сотрудники ДЗО ОАО «ТЭК» совместно с представителями филармонии провели тестирование нескольких осветительных источников, в результате которого выбрали наиболее приемлемый вариант.

Первый в округе подобный проект станет своеобразной опытной площадкой и для энергетиков, и для представителей культуры, а также продемонстрирует остальным участникам «энергосберегающего сообщества» эффективность от реализации мероприятий в рамках энергосервисного контракта. На примере Сургутской филармонии можно будет оценить снижение расходов на оплату электроэнергии за счет реализации энергосберегающих мероприятий, а также продемонстрировать бюджетным организациям механизм и возможность проведения энергосервиса без привлечения собственных или бюджетных средств.

Для ДЗО ОАО «ТЭК» это второй энергосервисный договор. Год назад компания провела модернизацию уличного освещения на территории детского санатория «Верхний бор» (г. Тюмень) на условиях энергосервисного контракта. За год реализации контракта объем потребления электроэнергии на нужды наружного освещения в санатории «Верхний бор» снизился на 54% по сравнению с объемом потребления за аналогичный (базовый) период прошлого года, экономия составила 28 576 кВт/ч.

В Башкортостане запущена крупнейшая в России солнечная электростанция

Компания «Хевел» (совместное предприятие Группы компаний «Ренова» и ОАО «РОСНАНО») запустила в селе Бурибай Хайбуллинского района Республики Башкортостан первую очередь Бурибаевской солнечной электростанции (СЭС) мощностью 10 МВт. Команду на запуск станции по телемосту с площадки Форума «Открытые инновации» дали Министр энергетики РФ Александр Новак, Директор по раз-



витию высокотехнологичных активов ГК «Ренова» Михаил Лифшиц и Председатель правления РОСНАНО Анатолий Чубайс.

Общая мощность Бурибаевской станции после ввода второй очереди будет равна 20 МВт. Инвестиции «Хевела» в строительство первой очереди составили более 1 млрд рублей. Генеральным подрядчиком выступило ООО «Авелар Солар Технолоджи», входящее в структуру «Хевела».

88 тысяч солнечных модулей, установленных на станции, выпустил новочебоксарский завод компании, открытый в феврале 2015 года. Более 70% комплектующих для станции произведены на территории России.

Бурибаевская СЭС стала первой из семи станций, которые «Хевел» планирует построить в Башкортостане в ближайшие годы. Суммарная мощность всех будущих СЭС в регионе составит 59 МВт, а объем инвестиций оценивается более чем в 6 млрд рублей.

В Санкт-Петербургском государственном электротехническом университете «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина) – новая лаборатория

Открытие лаборатории прошло в рамках мероприятий, посвященных празднованию 80-летнего юбилея кафе-



дры автоматике и процессов управления СПбГЭТУ «ЛЭТИ».

Учебная лаборатория была создана ООО «Мицубиси Электрик (РУС)» совместно с СПбГЭТУ «ЛЭТИ» и компанией АО «Автоматика-Север» (г. Санкт-Петербург) – официальным партнером ООО «Мицубиси Электрик (РУС)» в Северо-Западном федеральном округе.

Новая лаборатория оснащена девятью учебными стендами на базе оборудования промышленной автоматизации Mitsubishi Electric, а также имеет 10 компьютеризированных рабочих мест для проведения теоретических занятий. Учебные стенды изготовлены на базе современных модульных контроллеров. Два стенда оснащены преобразователями частоты, сенсорной мини-панелью оператора, компактным ПЛК, блоком переключателей и индикаторов. Между собой стенды связаны по быстродействующей промышленной шине CC-Link. Отличительной особенностью лаборатории стало наличие четырех специализированных компактных учебных стендов, включая

стенд, оснащенный новым интеллектуальным преобразователем частоты FR-A800 серии, релиз которого вышел в 2015 году.

Теперь студенты вуза имеют возможность изучать основные характеристики современных контроллеров и преобразователей частоты, интерфейсы связи, осуществлять программирование, а также знакомиться с современными средствами индикации на базе сенсорных панелей.

«Россети» и «БЭСК» договорились о реализации совместных инновационных проектов

В Уфе завершился масштабный XV Российский энергетический форум, в рамках которого состоялась торжественная церемония подписания соглашения о взаимодействии в области технической политики между ПАО «Россети» и ОАО «БЭСК».

Соглашение о сотрудничестве одной из крупнейших электросетевых компаний в мире и крупной энергокомпанией, осуществляющей распределение электроэнергии на территории Республики Башкортостан, ставит своей целью объединение усилий по повышению эффективности работы предприятий электросетевого комплекса, надежности электрических сетей и энергобезопасности отрасли в целом.

Также состоялось совещание между ПАО «Россети» и ОАО «БЭСК», в рам-



Производственная группа

ТРАНСФОРМЕР

Производство трансформаторов, подстанций, электрооборудования 0.4 - 35 кВ

www.transformator.ru

Производственная группа «Трансформер»

142104, Московская область, г. Подольск, ул. Б.Серпуховская, д.43, корпус 101
Телефон: (495) 545-45-11
E-mail: info@transformator.ru



ках которого были обсуждены вопросы внедрения новых технологий в сфере систем управления энергокомпаниями и перспективы реализации совместных проектов.

В Санкт-Петербурге проводили Год света



8 и 9 октября в рамках Международного года света и световых технологий (IYL2015) в Петербурге прошел ряд мероприятий, объединивших специалистов и жителей города на нескольких площадках.

Основным деловым событием стала ежегодная специализированная выставка светотехнических решений для промышленности, городского хозяйства и деловой инфраструктуры «Промышленная светотехника – 2015».

Мероприятие привлекло около 1500 целевых специалистов в области комплексного решения светотехнических проектов, выбора и оснащения осветительными приборами промышленных и общественных помещений, объектов транспортной и городской инфраструктуры.

На выставочной площадке КВЦ «Экспофорум» состоялся семинар «Экология света», посвященный вопросам влияния на здоровье и трудоспособность различных источников света, нормативно-правовой базы, особенностей экологии света на производстве, транспорте, в учебном процессе, светового загрязнения городского пространства. Участником семинара «Городское освещение – сегодня и завтра», наряду с ГУП «Ленсвет», компанией «Светлана-Оптоэлектроника», архитектурным бюро «АУРА» стала компания IntiLED.

Вечером все желающие смогли посетить фестиваль световой культуры Lumifest в Александровском парке. 27 инсталляций, мультимедийная трансляция sms-сообщений на фасад театра «Балтийский дом», 400-метровая башня-маяк, файер-шоу и множество интерактивных площадок стали подарком жителям и гостям города в Международный год света.

Экспорт двигателей переменного тока составил \$1,3 млн

Компания VVS (ВладВнешСервис) провела глубокий анализ растущих рынков России по итогам второго квартала 2015 года, в результате чего обнаружены новые точки роста.

По итогам квартала высокий объем экспорта наблюдается у двигателей переменного тока многофазных прочих мощностью более 375 кВт, но не более 750 кВт, по соответствующему коду ТН ВЭД 8501539400. За второй квартал 2015 года рынок экспорта двигателей переменного тока в денежном выражении составил 1,3 млн долларов. При этом прирост объема экспорта за рассматриваемый период составил +12 процентов по отношению ко второму кварталу 2014 года.

Как следует из материалов ежеквартального отраслевого бюллетеня «Растущие рынки экспорта и импорта», экспортом двигателей переменного тока занимались восемь российских регионов. При этом лидером продаж стал Пермский край. Именно из этого региона было экспортировано 59 процентов двигателей переменного тока. Лидером среди стран-покупателей стали ОАЭ с долей в экспорте 46 процентов.

Реконструкция опор в Калужской области

Специалисты установили 17 новых многогранных металлических опор российского производства. Реконструкция линий произведена в период ремонтной кампании 2015 года без снижения надежности электроснабжения потребителей. В будущем году ФСК ЕЭС планирует выполнить аналогичные работы на линии 220 кВ «Рязанская ГРЭС – Пушкино».

Многогранные металлические опоры при строительстве и реконструкции ЛЭП различных классов напряжения ФСК ЕЭС применяет уже более пяти лет. Они обладают рядом преимуществ перед традиционно используемыми решетчатыми или железобетонными опорами: повышенная устойчивость при коррозионных воздействиях, удоб-



ство транспортировки, сокращенное время монтажа, вандалостойкость и эстетичность. Кроме того, срок их службы превышает срок службы решетчатых и железобетонных опор в 1,5–2 раза.

Новая стратегия Schneider Electric



Компания Schneider Electric, мировой эксперт в управлении энергией и автоматизации, объявляет о запуске новой стратегии бренда, которая получила название Life Is On. Она стала результатом переосмысления компанией роли технологий в области энергетики и автоматизации в жизни каждого человека под влиянием растущей урбанизации, индустриализации и внедрения цифровых технологий. Новая концепция бренда была вдохновлена подходом «операционного анализа» (Operational Intelligence) к «Интернету вещей» (IoT), который Schneider Electric внедряет во всех сферах применения своих технологий.

Этот подход призван изменить модель потребления энергии организациями, улучшить управление процессами и качество принимаемых бизнес-решений, а также повысить комфорт людей на работе и дома. Life Is On теперь также является единым слоганом компании и частью визуализации логотипа Schneider Electric.

Концепция Life Is On демонстрирует то, как Schneider Electric помогает клиентам по всему миру расширять свои возможности благодаря экспертизе компании в области операционных технологий, управляющих большинством процессов в современном мире, и объединения их с возможностями современных информационных технологий. Этот подход компания называет «операционным анализом» (Operational Intelligence), он основывается на применении технологий автоматизации, усовершенствованном дистанционном управлении, сборе информации в режиме реального времени и анализе больших данных. Это позволяет получать необходимую для принятия управленческих решений аналитическую информацию в масштабе города, промышленного предприятия, здания или центра обработки данных.

Чтобы поддержать разработки в области «Интернета вещей», компания Schneider Electric вошла в руководящий комитет Консорциума промышленного Интернета (ПС). Эксперты компании будут принимать активное участие в разработке технических требований и моделей внедрения технологий промышленного «Интернета вещей» вместе с такими лидерами отрасли, как AT&T, Cisco, General Electric, IBM и Intel. Согласно исследованию консалтинговой компании McKinsey, рынок «Интернета вещей» вырастет до 10 трлн долларов США в год к 2025 году.

Schneider Electric также начинает сотрудничать с Объединенным исследовательским консорциумом Гонконгского университета науки и технологий и Массачусетского технологического института (HKUST-MIT). В рамках сотрудничества планируется разработка и внедрение технологий «Интернета вещей».

Сотрудничество с Консорциумом промышленного Интернета и HKUST-MIT позволит Schneider Electric еще более эффективно разрабатывать и внедрять решения, в основе которых лежат технологии «Интернета вещей». Особенно это актуально для работы Schneider Electric в нефтегазовой отрасли, тепло- и водоснабжении, горно-металлургической промышленности, электроэнергетике, здравоохранении, пищевой промышленности, на рынке ЦОДов и в решениях для «умных» городов.

Delta Electronics на рынке Восточной Европы

Компания Delta Electronics открывает новые объекты: на территории завода в Словакии, который применяет стандарты бережливого производства, был создан выставочный зал, а в России подразделение Mission Critical Infrastructure Solutions (MCIS) открыло первый тренинг-центр.

Открытие первого в Словакии выставочного зала Delta обусловлено увеличением рынка сбыта в этой перспективной восточноевропейской стране. Выставочный зал располагается на крупнейшем в регионе EMEA заводе площадью 72 000 кв. м в городе Дубница-над-Вагом на северо-западе Словакии. Зал выполнен таким образом, чтобы обеспечить максимальное удобство для посетителей. Пройдя через впечатляющий парадный подъезд, вы попадаете в Г-образное помещение, где разворачивается обширная экспозиция продукции Delta Electronics. О масштабе технологических разработок компании можно судить по разнообразию товарных сегментов компании: промышленная автоматизация, силовая электроника, источники питания, центры обработки данных (ЦОД), источники бесперебойного питания (ИБП), системы питания для телекома, видеопроекторы Vivitek, аккумуляторы Innergie и альтернативная энергетика.

Компания Delta Electronics внимательно относится к подготовке специалистов во всех областях своей дея-

тельности. 27 августа 2015 года было объявлено об открытии еще одного важного объекта – первого в России тренинг-центра.

Конкурсный отбор проектов ВИЭ на 2016–2019 годы

В соответствии с постановлением Правительства № 1138 от 24 октября 2015 и Правилами оптового рынка электрической энергии и мощности конкурсный отбор инвестиционных проектов по строительству генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ), на 2016-й, 2017-й, 2018-й и 2019 год пройдет с 30 ноября по 15 декабря 2015 года. Итоги отбора будут подведены до 30 декабря 2015 года.

Отбор будет проводиться ОАО «АТС» в два этапа. При этом на втором этапе допускается подача уточненных заявок только для тех проектов, заявки в отношении которых были включены в перечень заявок по итогам первого этапа, и только в части изменения значения параметра «плановые капитальные затраты», где новое значение не может превышать предыдущее.

Заявка на участие в отборе ВИЭ должна быть подписана электронной подписью и направлена в АТС в электронном виде. Заявка может быть отозвана в течение одного часа со времени ее подачи – участнику необходимо отправить в АТС заявление в электронном виде.

Неповторимая игра света

- эксклюзивные модели светильников
- модели из стекла различных форм и видов огранки
- LED-подсветка

fametto

ДЕКОРАТИВНЫЕ ВСТРАИВАЕМЫЕ СВЕТИЛЬНИКИ

www.fametto.com



Тулские энергетики испытывают электролабораторию

В филиале «Тулэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья» прошла презентация нового испытательного оборудования для кабельных сетей 6–10 кВ.

Энергетикам представили уникальную установку TDS NT для совмещенных СНЧ-испытаний и диагностики частичных разрядов в бумажно-масляных кабелях и кабелях из сшитого полиэтилена (СПЭ) 6–10 кВ и кабельную электролабораторию «Русич», функциональный аналог немецкой электролаборатории Seba Classic, разработанный российской компанией Seba Spektrum в рамках программы импортозамещения. На объектах филиала «Тулэнерго» в реальных условиях была успешно проведена демонстрация работы оборудования на кабелях, а также испытания и диагностика частичных разрядов в СПЭ-кабеле 10 кВ Ленинского района электрических сетей, бумажно-масляном кабеле 6 кВ в городе Киреевске. В результате диагностики подтверждено исправное состояние СПЭ-кабеля 10 кВ и выявлены потенциально возможные места повреждений в бумажно-масляном кабеле 6 кВ. С помощью электролаборатории «Русич» найдено однофазное повреждение фазы на «землю» в бумажно-масляном кабеле 6 кВ.

Основными достоинствами электролаборатории «Русич» являются использование быстрых и точных методов поиска кабельных повреждений, автоматическая система управления, максимальный уровень безопасности, применение новейших зарубежных технологий (Seba KMT) на российской приборной базе, оперативный сервис.

Установка TDS NT для совмещенных СНЧ-испытаний и диагностики частичных разрядов отличается тем, что уже при испытании кабелей сверхнизкой частотой можно судить о наличии частичных разрядов в кабеле, являющихся, впоследствии, очагом повреждения кабелей. Программное обеспечение TDS NT позволяет, в отличие от предыдущих систем диагностики частичных разрядов, максимально автоматизировать обработку результатов диагностики.

Трансформаторы нового типа для «Башнефти»

Два силовых трансформатора производства Группы СВЭЛ типа ТДТН 16000/110-УХЛ 1 были поставлены



изготовителем для нужд АНК «Башнефть» в рамках проекта «Техпереворужение ПС 110/35/6 «Балтачево».

СВЭЛ впервые выпустила трансформаторы такого типа. Поэтому оборудование успешно прошло все возможные типовые испытания на испытательной станции завода «СВЭЛ – Силовые трансформаторы», подтвердив свою высокую надежность и энергоэффективность.

На сегодняшний день оборудование уже установлено на объекте сотрудниками сервисно-монтажного отдела «СВЭЛ».

Технология бенчмаркинга в энергетике

В «Ярэнерго» внедряют новые методы оценки производственно-хозяйственной деятельности структурных подразделений.

Для комплексной оценки своей работы филиал ПАО «МРСК Центра» – «Ярэнерго» применяет различные управленческие инструменты. Одним из таких инструментов, используемых в «Ярэнерго», является бенчмаркинг (от английского benchmark – «ориентир», «эталон»).

Бенчмаркинг, применяемый в «Ярэнерго», направлен на сравнение технологических и операционных показателей районов электрических сетей (РЭС). Основная задача бенчмаркинга заключается в определении внутренних стандартов эффективности компании. Это дает возможность подразделениям обмениваться опытом, стимулирует их использовать передовые методы и приемы работы.

Основанием для комплексной оценки производственно-хозяйственной деятельности РЭС служит система показателей районов электрических сетей (РЭС). Основная задача бенчмаркинга заключается в определении внутренних стандартов эффективности компании. Это дает возможность подразделениям обмениваться опытом, стимулирует их использовать передовые методы и приемы работы. Основанием для комплексной оценки производственно-хозяйственной деятельности РЭС служит система показателей районов электрических сетей (РЭС). Основная задача бенчмаркинга заключается в определении внутренних стандартов эффективности компании. Это дает возможность подразделениям обмениваться опытом, стимулирует их использовать передовые методы и приемы работы.

Подобный способ оценки доказал свою результативность. С начала применения системы оценки эффективности всех РЭС области выросла в среднем на 30%. В лидерах оказались Даниловский, Пошехонский и Любимский районы. По итогам первого квартала 2015 года к ним добавился еще Угличский РЭС.

Управленческими решениями, базирующимися на результатах комплексной оценки, явились создание в филиале специализированных мобильных бригад по технологическому присоединению и группы аудита электроэнергии. Формирование специализированных бригад началось в июле на базе Ярославского, Рыбинского, Переславского и Некрасовского районов. Оборудованные новой спецтехникой, созданные бригады будут заниматься технологическим присоединением к электросетям как в своих районах, так и, при необходимости, в других РЭС филиала. Работа этих подразделений позволит добиться оперативного реагирования и значительно уменьшить время реализации договоров технологического присоединения.

В Белоруссии определили лидеров эффективности 2015 года



13 октября 2015 года состоялось итоговое заседание Экспертного совета конкурса «Лидер энергоэффективности – 2015», прошедшего в Республике Беларусь. В ходе встречи были обсуждены заявленные на конкурс продукты, в том числе отмечены наиболее интересные, инновационные и полезные решения.

По итогам заседания серия трансформаторов ТМГ12 производства ОАО «МЭТЗ им. В.И. Козлова» признана победителем республиканского конкурса «Лидер энергоэффективности – 2015» в номинации «Энергоэффективное оборудование года».

Проект «Лидер энергоэффективности – 2015» организован по инициативе Департамента по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь.

«Брянскэнерго» продолжает модернизацию электросетевой инфраструктуры

Филиал ПАО «МРСК Центра» – «Брянскэнерго» продолжает системную работу по модернизации объектов электросетевого комплекса на основе современных технических решений. Специалисты предприятия провели реконструкцию подстанции (ПС) 110/35/6 кВ «Дормашевская», производя замену силового трансформатора 40 МВА на новый, мощностью 63 МВА.

Это позволит присоединить новые жилые дома микрорайона Речной в Брянске, а также повысить надежность и качество электроснабжения уже подключенных потребителей, что было крайне важно перед началом осенне-зимнего сезона. Кроме того, завершены работы по замене устаревших и изношенных масляных выключателей на инновационные вакуумные реклоузеры на ПС 35/6 кВ «Тембр» в г. Унеча Брянской области. Их результатом станет снижение затрат на эксплуатацию оборудования, повышение качества его работы и эффективное устранение неисправностей в сетях.

Санкт-Петербург готовится к Чемпионату мира по футболу

Группа компаний «Меридиан» завершила прокладку первой кабельной длины на одном из участков по строительству линии 110 кВ «Крестовская-Василеостровская», который проходит по Железноводской улице до пересечения с проспектом КИМа на Васильевском острове. В ближайшие дни специалисты компании планируют про-



тяжку еще двух длин и засыпку первого участка.

На объекте используется кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена, произведенный компанией Estralin.

Как сообщалось ранее, строительство КЛ 110 кВ «Крестовская – Василеостровская» – важный объект не только с точки зрения повышения надежности электроснабжения города, но и в связи с тем, что Санкт-Петербург готовится к приему Чемпионата мира по футболу 2018 года и качество энергетической инфраструктуры приобретает особую важность. ГК «Меридиан», по заказу ПАО «Ленэнерго», ведет строительство двух линий от подстанции 330 кВ «Василеостровская» до подстанции 110 кВ «Крестовская». Протяженность каждой составит более трех километров.

На чем экономит МОЭСК

По итогам первого полугодия 2015 года общий эффект от реализации мероприятий Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности ПАО «МОЭСК» (входит в ГК «Россети») в стоимостном выражении составил 205,9 млн руб.

В Обществе реализуется Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности, рассчитанная на период 2015–2019 гг. Эффект от реализации мероприятий Программы в части снижения потерь электроэнергии составил 65,3 млн кВтч при плане 62,7 млн кВтч. План по снижению потерь выполнен на 104,1%. В стоимостном выражении эффект от реализации Программы в части снижения потерь за первое полугодие 2015 года составил около 190 млн рублей.

В целях снижения энергопотребления на хозяйственные нужды в ПАО «МОЭСК» проводятся мероприятия по сокращению потребления энергетических ресурсов, воды и моторного топлива. В филиалах ПАО «МОЭСК» реализуется проект «Энергоэффективный офис», включающий в себя установку гелиоколлекторных систем для нужд горячего водоснабжения и отопления административных зданий ПАО «МОЭСК». В первой половине текущего года установлены системы в двух Центрах обслуживания клиентов: ЦОК г. Волоколамска и ЦОК п. Шаховская. Также реализация проекта проводится в ЦОК г. Рузы, ЦОК г. Наро-Фоминска и на объектах Коломенского РЭС. Завершить работы планируется во II полугодии 2015 года. Работы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности проводятся в МОЭСК системно, а в современных экономических условиях приобретают особое значение.

Ветер дует из Китая



20 октября в рамках Международного электроэнергетического форума Rugrids-electro генеральный директор АО «Янтарьэнерго» Игорь Маковский и вице-президент ООО «Китайская компания электросилового оборудования и технологий» (СЕТ) Чжэн Байхуа подписали Меморандум о взаимопонимании и взаимодействии по совместной реализации ветровых энергетических проектов в Калининградской области.

В документе предусмотрено совместное выполнение мероприятий, в частности, АО «Янтарьэнерго» готово предоставить исходную информацию, необходимую для разработки технико-экономического обоснования (ТЭО) ветровых энергетических проектов и осуществлять координацию действий по их реализации. В полномочия СЕТ входит разработка ТЭО и действия по реализации проектов на территории самого западного региона.

Зеленоградская ВЭС общей мощностью 5,1 МВт, которую сегодня эксплуатирует ОАО «Калининградская генерирующая компания», дочернее предприятие «Янтарьэнерго», создавалась из бывших в эксплуатации электроустановок в начале 2000-х годов. С тех пор оборудование морально и физически устарело, из-за этого выработка электроэнергии постоянно снижается.

С учетом географического положения Калининградской области потенциал развития альтернативной энергетики в регионе есть. Поэтому в рамках визита делегации ПАО «Россети» в сентябре 2015 года в Китай были проведены переговоры о налаживании сотрудничества между АО «Янтарьэнерго» и ООО «Корпорация электросилового оборудования и технологий».

Место под размещение нового ветропарка в Калининградской области будет определено по согласованию с региональным правительством.

Потребление электроэнергии в России в этом году выросло на 0,2%

ИПЕМ опубликовал анализ данных потребления и выработки электроэнергии в России.

Потребление электроэнергии в августе 2015 года в целом по России составило 77,3 млрд кВт·ч (-0,2% к августу 2014 года). С начала года потребление электроэнергии в целом по России выросло на 0,2%. Среднемесячная средне-взвешенная температура на территории ЕЭС России в августе 2015 года оказалась ниже, чем в августе 2014 года (+16,83 °С против +18,55 °С).

Выработка электроэнергии в августе 2015 года в целом по России составила 78,7 млрд кВт·ч (+1,1% к августу 2014 года). С начала года выработка электроэнергии в целом по России выросла на 0,9%.

Равновесная цена покупки электроэнергии потребителями на оптовом рынке электроэнергии и мощности (ОРЭМ) в августе 2015 года составила: 801,16 руб./МВт·ч для зоны Сибирь (+10,2% к августу 2014 г.);

1 110,74 руб./МВт·ч для зоны Европа и Урал (-8,1% к августу 2014 г.).

Модернизирована подстанция 110 кВ «Вынгаяхинская» на Ямале

В октябре 2015 года Группа «СВЭЛ» завершила монтаж двух масляных трансформаторов типа ТДТН-40000/110 УХЛ 1 на ПС «Вынгаяхинская» поблизости от поселка Ханымей. Замена оборудования прошла в рамках программы ОАО «Тюменьэнерго» по реконструкции электрических сетей Ямала. Прежде всего инвестиционная программа направлена на повышение надежности электроснабжения потребителей: модернизацию производства и масштабную реконструкцию сетей, затрагивающую более десятка подстанций, питающих Ноябрьск и соседние регионы.

Указанный трансформатор СВЭЛ перед тем, как отправиться на объект заказчика, прошел аттестацию ПАО «Россети», подтвердив свои надежность, энергоэффективность и пригодность для использования в северном ямальском климате.



ООО «ИНТЕР РАО – Экспорт» зажжет в Кубе

ООО «Интер РАО – Экспорт» и кубинская компания Energoimport (входит в состав государственной энергетической компании Union Electrica) заключили контракт на строительство четырех энергоблоков единичной мощностью 200 МВт на двух действующих кубинских электростанциях: одного блока – на ТЭС «Максимо Гомес» (г. Мариэль) и трёх – на ТЭС «Восточная Гавана» (г. Санта-Крус-дель-Норте).

Российское правительство предоставит Кубе государственный экспортный кредит в сумме до 1,2 млрд евро. Куба сможет воспользоваться кредитом начиная с 2016-го до 2024 года. План на 2016 год – 30 млн евро.

В рамках проекта кубинская сторона осуществит строительные-монтажные работы, а ООО «ИНТЕР РАО – Экспорт» выполнит комплекс услуг по проектированию, поставке и пуско-наладке всего основного и вспомогательного энергетического оборудования, а также будет осуществлять общее управление проектом. Основным топливом новых энергоблоков будет сырая нефть. Ориентировочный срок реализации проекта – девять лет.

Обе станции, расположенные на северном побережье Кубы, построены в шестидесятых-восьмидесятых годах XX века советскими специалистами. Проектная установленная мощность ТЭС «Максимо Гомес» составляла 600 МВт, включая четыре энергоблока единичной мощностью 50 МВт и четыре блока по 100 МВт (часть мощности выведена из эксплуатации). На ТЭС «Восточная Гавана» было построено три блока единичной мощностью 100 МВт. Оперативное управление электростанциями осуществляет государственная кубинская энергетическая компания Union Electrica.



В Ярославле появится символ энергоэффективности

Стартовал прием заявок на конкурс по разработке первого в России символа энергоэффективности, который будет установлен в Ярославле.

Проект архитектурной формы «Символ энергоэффективности» является специальной номинацией филиала ПАО «МРСК Центра» – «Ярэнерго» в рамках Всероссийского конкурса «Молодежные идеи и проекты, направленные на повышение энергоэффективности и энергосбережения». Символ энергоэффективности – малая или средняя архитектурная форма, которая планируется к установке в туристической зоне исторического центра Ярославля.

Для участия в конкурсе приглашаются студенты профессиональных учебных заведений, студенты и аспиранты высших учебных заведений. Наряду с индивидуальными участниками принимать участие в конкурсе могут также авторские коллективы. Основные требования к работам: художественное решение, в максимальной степени отражающее идею энергосбережения и принципов энергоэффективности, оригинальность замысла и дизайна, а также лаконичность. При этом композиция Символа в обязательном порядке должна быть увязана с градостроительной ситуацией и архитектурой окружающих зданий. Также проект должен предусматривать освещение памятника в ночное время и возможность установки проводного либо беспроводного зарядного устройства для гаджетов.

В состав экспертного жюри войдут архитекторы, специалисты в области энергосбережения и представители городских, областных властей, Департамента энергетики и регулирования тарифов, Агентства по молодежной политике Правительства Ярославской области.

Лучший проект будет воплощен в жизнь в виде архитектурно-художественной композиции, которая станет новым туристическим объектом и будет способствовать популяризации темы энергоэффективности и энергосбережения в Ярославской области.

Инициативу ПАО «МРСК Центра» поддержали в мэрии Ярославля, Правительстве Ярославской области, в Министерстве энергетики РФ. Представители министерства примут участие в экспертной оценке работ.

Нижне-Бурейская ГЭС скоро получит четвертый гидрогенератор

«Силовые машины» изготовили и начали отгрузку четвертого гидрогенератора мощностью 80 МВт для строящейся



на Дальнем Востоке Нижне-Бурейской ГЭС. Отгрузка гидротурбины № 4 завершится в конце ноября текущего года.

Договор на поставку четырех гидроагрегатов мощностью по 80 МВт каждый для Нижне-Бурейской ГЭС был подписан компаниями «Нижне-Бурейская ГЭС» (дочернее общество ПАО «РусГидро») и «Силовые машины» в сентябре 2013 года.

В соответствии с условиями договора в объёме обязательств «Силовых машин» – проектирование, изготовление, поставка, шеф-монтаж и монтаж четырех комплектов оборудования гидроагрегатов, каждый из которых включает в себя поворотно-лопастную гидротурбину в комплекте с системой автоматического управления, гидрогенератор с системой возбуждения, а также вспомогательное оборудование гидроагрегата.

После ввода в эксплуатацию проектная мощность Нижне-Бурейской ГЭС составит 320 МВт, среднегодовая выработка – 1650 млн кВт·ч. Ввод гидроагрегатов Нижне-Бурейской ГЭС в эксплуатацию запланирован на 2016 год.

В числе особенностей проекта – экологически безопасная конструкция гидротурбин: полость рабочего колеса, в которой расположен механизм поворота лопастей, не заполнена маслом, что исключает возможность его протечки в воду.

В настоящее время на станции специалисты «Силовых машин» осуществляют шеф-монтаж оборудования. Выполнен монтаж облицовок и закладных частей гидротурбин на всех четырех гидроагрегатах.

Состоялись испытания реакторов в Грузии

ПАО «Запорожтрансформатор» (ЗТР) успешно провело испытания трех реакторов 60 МВАр 500 кВ для новой подстанции Джвари (Грузия). Всего по условиям договора ЗТР произведет и поставит семь единиц оборудования общей мощностью 848 МВА, четыре автотрансформатора 167 МВА 500 кВ и три реактора.

Испытания первого реактора прошли в присутствии представителя генерального подрядчика – крупнейшей энергетической компании Португалии EFACES. В результате протокол испытаний был подписан без замечаний.

Основным техническим условием при производстве оборудования было соответствие трансформаторов и реакторов уровню сейсмостойкости с учетом географического расположения подстанции. Благодаря профессионализму специалистов ПАО «ЗТР» все технологические параметры были учтены.

Трансформаторы и реакторы в полном объеме ЗТР поставит к концу года.

Колэнерго получил 200 млн рублей

Два крупнейших должника АО «Атомэнергосбыт» и ОАО «МОЭСК» существенно снизили свою задолженность перед энергетиками – на 164,8 млн и 40 млн рублей соответственно. Еще два контрагента, ОАО «Оборонэнерго» и МУП «АЭСК» – на 2,5 млн и 4,1 млн рублей.

Остальные должники, среди которых исполнители коммунальных услуг и теплоснабжающие предприятия региона, не исполняют договорные обязательства по оплате потребленных ресурсов. Суммарный долг пятнадцати злостных неплательщиков по состоянию на 10 ноября составил 530 млн рублей.

Общая дебиторская задолженность за услуги по передаче электрической энергии перед филиалом ПАО «МРСК Северо-Запада» «Колэнерго» (входит в ПАО «Россети») – 1,378 млрд рублей.

Срыв сроков платежей создает реальную угрозу выполнению производственных планов предприятия, реализации ремонтной и инвестиционной программ.

ЗТР поставит трансформаторы в Саудовскую Аравию

«Запорожтрансформатор» провел испытания первого трансформатора 100 МВА 132 кВ, изготовленного для Саудовской Аравии. Конечным заказчиком выступает National Grid SA (подразделение Saudi Electricity Company).

При испытаниях трансформатора присутствовали представители конечного заказчика, а также представитель



независимого инспекционного агентства Bureau Veritas (Украина).

Испытания следующего трансформатора запланировано начать во второй половине ноября. Всего для данного заказчика изготовлено четыре единицы трансформаторного оборудования, которые планируется испытать и отгрузить заказчику до конца текущего года.

Это первый контракт предприятия на поставку в Саудовскую Аравию. ЗТР потребовалась длительная процедура прохождения предквалификации, которая была завершена в начале 2014 года. В настоящее время ЗТР является единственным предприятием на постсоветском пространстве, прошедшим предквалификацию в Saudi Electricity Company.

После включения в перечень утвержденных поставщиков ЗТР активно принимает участие в тендерах на трансформаторное оборудование. Результатом этого стало получение первого заказа: трансформаторы ТДТН-100000/132, ТДТН-73000/110, ТДТН-60000/132 и ТДТН-67000/110.

Особенностью данного проекта является то, что каждый из поставляемых трансформаторов должен служить запасным одновременно для нескольких других трансформаторов, аналогичных по мощности и напряжению, но изготовленных разными производителями в разное время, и соответственно отличающихся габаритными размерами, компоновкой, примененными комплектующими изделиями и т.д.

Для освоения Яно-Колымского рудника нужна электроэнергия

Вопросы проектирования объектов ВЛ 220 кВ «Усть-Омчуг–Омчак Новая» решают ПАО «Магаданэнерго», АО «ДВЭУК», ООО «Премьер-Энерго». Строительство двухцепной ЛЭП протяженностью 135 км с подстанцией «Омчак Новая» обеспечит внешнее электроснабжение предприятий Яно-Колымской золоторудной провинции.

Сейчас в Минэнерго России проходит согласование технического задания на подготовку документации по планировке и межведомо территории строительства. В ближайшее время проектная организация начнет переоборудование техники в Магаданскую область для проведения изыскательских работ.

Реализация инвестиционного проекта необходима для снятия сетевых ограничений на выдачу электрической мощности Колымской ГЭС и покрытия прогнозируемого роста нагрузок на месторождения Яно-Колымской золоторудной провинции – «Наталкинском», «Декдеканском», «Игуменовском»,



«Родионовском», «Павлик», «Павлик 2», «Тарын 2».

В настоящее время АО «ДВЭУК» реализует проект строительства ВЛ 220 кВ «Оротукан–Палатка–Центральная», который обеспечит выдачу мощности Усть-Среднеканской ГЭС в южную часть Магаданской области. Тем самым будет разгружена электросеть по направлению Кольмская ГЭС–Усть-Омчуг–Магадан, что позволит дополнительно передавать на золотоносные месторождения до 60 мегаватт электрической мощности.

Энергообъекты Сибири модернизируют до 2017 года

Федеральная сетевая компания до конца 2017 года выполнит замену измерительных трансформаторов тока и напряжения на 80 подстанциях в Сибирском федеральном округе. Это повысит точность коммерческого учета электроэнергии, передаваемой по Единой национальной электрической сети региона.

В настоящее время началась замена оборудования на 21 подстанции, расположенной в Кемеровской области, Республиках Хакасия, Тыва и Бурятия, Алтайском, Красноярском и Забайкальском краях. В ходе работ будет установлено современное отечественное оборудование: 14 фаз трансформаторов напряжения 10–110 кВ и 156 фаз трансформаторов тока 0,4–110 кВ. После этого начнется замена измерительных устройств еще на 59 подстанциях в 10 регионах Сибири. По окончании работ модернизированные энергообъекты пройдут испытания на соответствие техническим требованиям оптового рынка электроэнергии.

Трансформаторы тока и напряжения являются важной составляющей автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ), которая позволяет выявлять потери и несанкционированное потребление электроэнергии, производить точное сведение балансов, получать информацию о режимах работы сетей.

Созданы изогнутые солнечные панели

В Мичиганском университете (США) создали тонкопленочные солнечные панели по принципу киригами –

искусства вырезания раскладывающихся открыток.

Новые панели благодаря своей уникальной конструкции отслеживают движение солнца весь день. После того как лист солнечных батарей сложили по принципу киригами, его растянули и закрепили так, чтобы тонкий материал стал закручиваться. Идея состоит в том, чтобы растянуть и расположить лист так, чтобы лучи солнца поглощались панелью постоянно. В экспериментах закрученные солнечные панели были в состоянии производить на 36% больше энергии, чем традиционные.

Привычные плоские солнечные батареи имеют ограниченную эффективность, поскольку они неподвижны и получают прямой солнечный свет в течение непродолжительного времени в течение дня. А мобильные традиционные панели, которые перемещаются вслед за движением солнца, – тяжелые и дорогие.



Олимпийский стадион «Фишт» получит новую электроэнергию

Федеральная сетевая компания приступила к технологическому присоединению электроустановок Центрального олимпийского стадиона «Фишт» в Сочи в связи с увеличением максимальной мощности потребления до 7,3 МВт. Таким образом, будут выполнены все необходимые условия для энергоснабжения Чемпионата мира по футболу 2018 года на Юге России.

Техприсоединение электроустановок будет проводиться по существующим точкам подключения, созданным ранее для Олимпийских игр в Сочи. На четырех ячейках распределительной подстанции 10 кВ увеличится передача мощности на 1,2 МВт.

Надежность энергоснабжения стадиона «Фишт» обеспечивают два независимых взаимно резервируемых источника питания ФСК ЕЭС – подстанции 110 кВ «Имеретинская» и «Ледовый Дворец», а также пять трансформаторных подстанций и распределительная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ. Реализована сверхнадежная схема питания объектов в соответствии с критерием n-1, что означает двойное резервирование каждого спортивного объекта.



Новovoronezhская АЭС-2 даст еще 1 198 МВА электрической мощности

Федеральная сетевая компания проводит масштабную модернизацию подстанции 500 кВ «Елецкая» в Липецкой области. Работы ведутся в рамках проекта выдачи мощности Новovoronezhской АЭС-2, благодаря которому Центральный и Южный федеральный округа получают дополнительно 1198 МВА электрической мощности.

В ходе реконструкции и расширения подстанции «Елецкая» поставлен под напряжение шунтирующий реактор 500 кВ мощностью 180 Мвар. Завершены монтаж и наладка оборудования новой ячейки открытого распределительного устройства 500 кВ для присоединения строящейся воздушной линии электропередачи (ВЛ) «Донская–Елецкая». Ведется благоустройство территории подстанции.

На трассе ВЛ 500 кВ «Донская–Елецкая» установлены все опоры. Завершаются работы по монтажу провода, грозотроса и волоконно-оптической линии связи (ВОЛС). В рамках сооружения объекта установлено 744 опоры. Общая протяженность реконструированных и вновь построенных участков ВЛ составила 229 км.

Также завершается реконструкция ВЛ 220 кВ «Новovoronezhская АЭС–Латная» с созданием захода на НВАЭС-2. Ранее подобная реконструкция была выполнена на линиях 500 кВ «Новovoronezhская АЭС–Старый Оскол» и «Новovoronezhская АЭС–Донбасс», линиях 220 кВ «Новovoronezhская АЭС–Лиски 1», «Новovoronezhская АЭС–Лиски 2».

Создание схемы выдачи мощности второй очереди Новovoronezhской атомной станции – один из наиболее



значимых проектов Федеральной сетевой компании на сегодняшний день. Он предусматривает строительство и реконструкцию более десяти электросетевых объектов различных классов напряжения в Воронежской, Липецкой и Белгородской областях.

Система телемеханики на высоковольтных подстанциях изменится



ПАО «МОЭСК» (входит в ГК «Россети») для повышения надежности оперативно-технологического управления (ОТУ) оснащает высоковольтные подстанции современными системами телемеханики. В 2015 году будут переоборудованы 25 питающих центров компании. Ранее работы были завершены на 145 из 609 подстанций.

Мероприятия выполняются в рамках Программы модернизации и расширения системы сбора и передачи информации на подстанциях (ССПИ) и комплекса работ по Программе развития и повышения надежности системы ОТУ в части систем телемеханики.

Обеспечение надежности функционирования энергосистемы, в том числе в осенне-зимний период, – одна из основных задач оперативно-диспетчерского управления, отмечают в МОЭСК. Для ее решения диспетчерские пункты всех уровней управления в Московской энергосистеме оснащаются автоматизированными системами диспетчерского управления энергопередачей. Благодаря их использованию от объектов систем телемеханики передается телеинформация о текущих режимах работы и состоянии энергообъектов.

Для того чтобы существующие системы телемеханики удовлетворяли современным требованиям, со всех подстанций 35–220 кВ на верхние уровни управления должны быть организованы два прямых канала передачи телеинформации, в том числе – на диспетчерский центр Московского РДУ. Согласно действующим нормативам, будет также увеличено количество собираемой телеинформации.

Полностью реализовать комплекс мероприятий и обеспечить все высоковольтные подстанции МОЭСК современными системами телемеханики планируется до конца 2022 года.

Экспорт электроэнергии из РФ вырос в полтора раза

Поставки электричества из России за три квартала текущего года увеличились до 14,14 млрд кВт·ч, что на 50% больше, чем за это же время в прошлом году.

Странам дальнего зарубежья Россия экспортировала 8,3 млрд кВт·ч, что в 1,2 раза больше прошлогодних показателей. Поставки электроэнергии в страны Содружества возросли в 2,2 раза и достигли 5,85 млрд кВт·ч. В целом за границу Россия отправила 14,14 млрд кВт·ч энергии, превысив объемы прошлогодних поставок в 1,5 раза.

Доходы от экспорта электричества выросли на 17% и составили 585 млн долларов. При этом доходы от экспорта в дальнее зарубежье упали на 3,5% – до 337 млн долларов, а в страны СНГ выросли на 1,7 раза – до 248 млн долларов. Пронедра ранее писали, что стоимость электроэнергии для российских потребителей в следующем году вырастет на 7,5 процента.



Чилийская ГЭС получит российское оборудование

Главы компаний «Силовые машины» и «Инверсионес Фронтера Сур» (Чили) подписали контракт, в соответствии с которым российская энергомашиностроительная компания поставит полный комплект оборудования для строящейся в Чили ГЭС мощностью 120 МВт.

Заключению контракта предшествовал тендер, победителем которого признана компания «Силовые машины», предложившая лучшее технико-экономическое решение.

В соответствии с подписанным документом «Силовые машины» осуществят проектирование, производство, поставку и транспортировку основного энергетического оборудования строящейся гидроэлектростанции, а также окажут услуги по его монтажу, пуско-наладке и испытаниям. Комплект оборудования включает в себя две турбины мощностью по 55 МВт, одну турбину 10 МВт в комплекте с генераторами и гидромеханическим оборудованием.

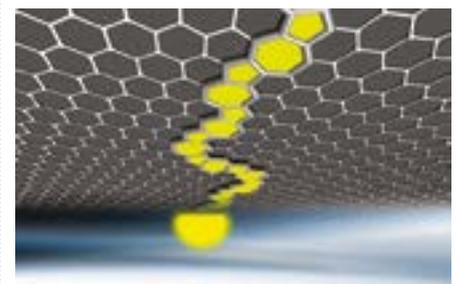
Завершение поставок оборудования и пуск станции запланированы на 2019 год.

«Латинская Америка – один из приоритетных регионов присутствия «Силовых машин». Здесь, как и во всем мире, востребованы комплексные поставки, услуги под ключ. И «Силовые машины» в полной мере готовы ответить на эту потребность, предлагая своим клиентам широкую продуктовую линейку надежного энергооборудования, а также сопутствующие услуги высокого качества», – прокомментировал заключение контракта генеральный директор «Силовых машин» Роман Филиппов.

Таким образом, в настоящее время «Силовые машины» исполняют в Чили два проекта по поставке оборудования для ГЭС – «Ла Фронтера» и «Ла Мина». Контракт на поставку оборудования для второй был подписан с компанией «Колбун» (Чили) в декабре 2014 года.

С июня 2007 года в Чили успешно работает ГЭС «Кильеко», поставки оборудования для которой на условиях «под ключ» были осуществлены «Силовыми машинами». В 2010 году была введена в эксплуатацию ГЭС «Ла Игера», для которой «Силовые машины» спроектировали и провели модельные испытания гидротурбин, а также изготовили и поставили два гидрогенератора мощностью 77,5 МВт каждый в комплекте с системами возбуждения.

Изобретены саморасплавляющиеся электрические цепи



Ученые Технологического института Джорджии придумали метод, позволяющий создавать электрические цепи, которые расплавлялись бы через несколько часов работы. Результаты исследования были опубликованы в журнале *Nanoscale*, краткое изложение приводит портал *Gizmodo*.

Авторы использовали электронный микроскоп, чтобы разместить на графеновой подложке атомы углерода. Атомы образуют электрическую цепь, однако со временем поглощаются графеном. В результате цепь может как полностью исчезнуть, так и изменить рисунок. По

словам исследователей, все зависит от того, как именно будут размещаться атомы и будут ли создаваться барьеры, предотвращающие их движение.

В дальнейшем ученые планируют использовать найденный ими метод, чтобы создать набор модульных устройств, которые могут использоваться вместе и меняться с различной скоростью.

В Западной Сибири начато строительство новой подстанции

Федеральная сетевая компания приступает к строительству подстанции 220 кВ «Вектор» в Ханты-Мансийском автономном округе. Новый энергообъект повысит надежность электроснабжения существующих потребителей Нефтеюганского энергорайона, а также создаст возможность для технологического присоединения новых потребителей, в том числе распределительного комплекса и ОАО «НК «Роснефть».

На подстанции будут построены открытые распределительные устройства 110 и 220 кВ с четырьмя автотрансформаторами общей мощностью 376 МВА, пункт управления, закрытое распределительное устройство 35 кВ.

К энергосистеме 220 кВ «Вектор» будет подключен через линию электропередачи «Пыть-Ях–Усть-Балык». Для этого будут построены две новые ЛЭП общей протяженностью 42 км.

Завершение строительства подстанции запланировано на 2018 год.

Названы обладатели лучших патентов в энергетике

9 октября 2015 года в рамках VIII Петербургского международного инновационного форума состоялось подведение итогов и торжественная церемония награждения лауреатов конкурса «Патент года».

Победителем первого ежегодного конкурса «Патент года» признана компания ООО «НПО «Иноватех», представившая в рамках конкурса технологию по переработке резинотехнических изделий. Передавая слово руководителю компании-лауреата, Михаил Бурмистров подчеркнул, что данный проект занял заслуженное призовое место ввиду особенной актуальности для Санкт-Петербурга.

После награждения участников конкурса «Патент года» были озвучены победители конкурса на присуждение премии Правительства Санкт-Петербурга за лучший инновационный продукт.



Победителями в номинации «Энергетика» стали:

3 место – ООО «Севзаппром», прибор для измерения показателей качества электрической энергии электроэнергетических величин;

2 место – ООО «НПП «МАРС-ЭНЕРГО», ограничитель перенапряжений для защиты оборудования с пониженным уровнем электрической прочности изоляции;

1 место – ЗАО «Диаконт», устройство для перегрузки топлива ядерных реакторов.

Дипломатия – дело деликатное

Производственно-инжиниринговый комплекс компании «ГрандМоторс» выполнил разработку и изготовление контейнерного энергокомплекса для оздоровительного санатория Министерства иностранных дел в Подмоскowie.

В основе энергокомплекса – электростанция GMS1100 (Италия) с дизельным двигателем Cummins (Великобритания) резервной мощностью 1125 кВт. Электростанция установлена во всепогодный термоизолированный контейнер «Север» БКС-1 собственного сертифицированного производства «ГрандМоторс».

По особому требованию руководства санатория и учитывая эксплуатацию оборудования в жилой зоне, контейнерный энергокомплекс был выполнен в сверхнизкошумном исполнении. Внутренние стены контейнера обшиты просечным листом с оптимальным для поглощения звуковых волн диаметром отверстий. Выхлопной тракт оснащен нейтрализатором выхлопных газов для уменьшения токсичности выхлопных веществ.

Контейнер «Север» БКС-1 изготовлен на базе морского контейнера с прочным сварным каркасом и антивандальным усилением. Он представляет собой изолированную камеру, в которой поддерживается оптимальный температурный режим для безотказного функционирования электростанции при внешних климатических условиях от -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$. Жесткая конструкция позволяет устанавливать в контейнер оборудование любой массы без риска деформации, допускает многократные

перемещения любым видом транспорта и, кроме того, защищает оборудование от механических повреждений, вандализма и обеспечивает надлежащий внутренний микроклимат.

По производственному стандарту «ГрандМоторс» контейнер оборудован системами вентиляции, выхлопа отработанных газов, автономного обогрева, охранно-пожарной сигнализацией и автоматической системой пожаротушения. Все системы контейнерной электростанции связаны между собой и с системой пожарной безопасности, автоматическим пожаротушением и сигнализацией.

Перед отгрузкой контейнерный энергокомплекс прошел полный цикл испытаний при 100-процентной нагрузке на тестовой площадке компании «ГрандМоторс».

«Оборонэнергосбыт» совершенствует систему учета

ГК «Системы и Технологии» завершили проект по созданию и функционированию единой системы учета электроэнергетики в более чем 30 отделениях ОАО «Оборонэнергосбыт».

Данную систему удалось реализовать за счет собственных технических разработок ГК «Системы и Технологии» и программного обеспечения «Пирамида». ПО «Пирамида» используется в качестве основного инструмента при организации энергосбережения воинских частей и других организаций, подведомственных Министерству обороны РФ.

Программное обеспечение «Пирамида» обеспечивает все необходимые требования, предъявляемые к объему, своевременности сбора и отображения информации, безопасности, безотказности и удобству эксплуатации.

На сегодняшний момент «Пирамида» установлена как в головном, так и в региональных центрах сбора и обработки информации.

800 МВА для Гран-при России «Формулы-1»

Федеральная сетевая компания подготовила объекты энергетической инфраструктуры к проведению Гран-при России «Формулы-1».

Специалисты ФСК проинспектировали все магистральные энергообъекты Сочинского региона, задействованные в электроснабжении российского этапа автогонок, проведены дополнительные инструктажи персонала, обеспечено постоянное взаимодействие с местными органами власти. На время соревнова-



ний в сочинском филиале ФСК ЕЭС введен режим повышенной готовности.

Для обеспечения надежного электроснабжения «Формулы-1» задействованы 91 специалист и 74 единицы спецтехники. На распределительном пункте и трансформаторных подстанциях, осуществляющих энергоснабжение в зоне проведения соревнований, организовано круглосуточное дежурство оперативно-выездных бригад.

Электроснабжение соревнований обеспечивают новые подстанции 110 кВ «Ледовый Дворец» и «Имеретинская», а также модернизированная подстанция 220 кВ «Псоу» суммарной трансформаторной мощностью около 800 МВА. Кроме того, питание инфраструктуры гонки осуществляется от распределительного пункта и трех трансформаторных подстанций напряжением 10 кВ.

Разработана гибридная энергоустановка для военных

Компания «Хевел» представила автономную дизель-солнечную энергоустановку на международной выставке «День инноваций Министерства обороны Российской Федерации – 2015», которая состоялась в начале октября в городе Кубинка Московской области.

Дизель-солнечная энергоустановка предназначена для автономного энергоснабжения объектов военной и гражданской инфраструктуры. Разработка сочетает в себе преимущества солнечной и дизельной генерации, а также последние достижения в области накопителей электроэнергии и интеллектуальных систем управления, которые позволяют максимально эффективно распределять нагрузку между фотоэлектрической системой, накопителями и дизельными генераторами. Установка мобильна, требует минимального сервисного обслуживания и позволяет существенно экономить дизельное топливо.

Компания «Хевел» уже имеет опыт строительства и эксплуатации подобных энергообъектов, один из них мощностью 100 кВт установлен в поселке Яйлю, Республика Алтай, где на протяжении двух лет зарекомендовал себя как надежный и экономичный источник энергоснабжения.

В рамках Дня инноваций 300 военно-научных организаций Минобороны и предприятий ВПК демонстрируют последние достижения в сферах робототехники, радиоэлектронных, информационных и телекоммуникационных технологий, обеспечения безопасности военных объектов, комплексные лаборатории, тренажеры, симуляторы и другие научные разработки.

Малая энергетика Татарстана заявила о себе



29–30 сентября в Казани прошла I Бизнес-платформа Приволжья «Собственная генерация на предприятии: ставка на энергоэффективность, бесперебойность и снижение затрат».

В 2010 году Татарстан, как и все регионы Российской Федерации, принял новую программу развития отрасли до 2020 г. В республике уже давно назрела необходимость развития новых источников энергии, которые могли бы компенсировать возможное снижение бюджетной эффективности нефтяной отрасли ТЭК.

Бизнес-платформа «Собственная генерация на предприятии» в Казани собрала порядка 150 участников – представителей отраслевых предприятий и ведущих экспертов малой энергетики. В ходе мероприятия активно обсуждались вопросы совершенствования законодательной базы, технические аспекты внедрения объектов малой и средней генерации, были рассмотрены лучшие практики установки автономных энергоцентров, вопросы интеграции новых мощностей в энергосистему.

Самые инновационные страны мира по версии Business Insider

Известное издание Business Insider опубликовало рейтинг наиболее инновационных стран мира – всего в этом рейтинге 12 стран. При составлении рейтинга журналисты издания использовали данные Всемирного экономического форума, а именно информацию относительно финансирования различных научно-исследовательских инсти-

тутов и защите интеллектуальной собственности.

Первое место в этом рейтинге заняла Швейцария благодаря установленному в Женеве БАК (Большой адронный коллайдер). Кроме того, эта страна получила первое место и по инновационному потенциалу, а также по качеству научно-исследовательских организаций, плюс инвестиций коммерческих организаций на исследования.

Второе место получила Финляндия, где, по мнению авторов, одна из наиболее продвинутых в мире систем образования. Третью позицию занял Израиль, где работает большое количество ученых и предпринимателей.

Что касается США, эта страна заняла только четвертое место, но Соединенные Штаты получили также второе место по уровню инноваций в университетах и промышленности. Япония получила пятое место, поскольку здесь не слишком высок уровень образования в университетах, но максимальное количество патентов из расчета на каждого жителя страны.

Шестое место заняла Германия, седьмое – Швеция, восьмое – Нидерланды, девятое – Сингапур, десятое – Дания, одиннадцатое – Тайвань и двенадцатое – Великобритания.

В Москве открыта первая зарядная станция МОЭСК для электромобилей

6 октября в Москве на улице Бахрушина, 20 на территории платной муниципальной парковки открылась первая зарядная станция для электромобилей по программе «Московский электро-транспорт».

Эта программа реализуется Правительством Москвы в партнерстве с ПАО «Россети» и является логичным продолжением проекта «МОЭСК-EV», в рамках которого в Москве уже функционируют 28 зарядных станций для электромобилей.

В церемонии открытия приняли участие первый заместитель генерального директора по технической политике ПАО «Россети» Роман Бердников, заместитель руководителя Департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Москвы Дмитрий Пронин, директор по автоматизации бизнес-процессов ПАО «МОЭСК» Александр Арешкин.

Согласно проекту, на территории платных парковок в пределах третьего транспортного кольца будут установлены 150 зарядных станций для электромобилей. Также до конца 2016



года в эту сеть будут интегрированы уже существующие зарядные станции, установленные в Москве в 2012–2014 годах по проекту «МОЭСК-EV». Таким образом, к концу 2016 года общее число зарядных станций для электромобилей в Москве достигнет порядка 200.

В рамках проекта «Московский электротранспорт» «Россети» за счёт собственных средств закупает и устанавливает зарядные станции, разрабатывает программное обеспечение и создает системы сервисного обслуживания, а Департамент транспорта обеспечивает эффективное размещение и использование электрочарядных станций за счет формирования необходимой нормативно-правовой базы.

Солнечная электростанция Ставрополя – на старте

Федеральная сетевая компания подключит к Единой национальной электрической сети энергоустановку строящейся в Ставрополе Старомарьевской солнечной электростанции. Ее установленная мощность составит 75 МВт. В рамках договора на технологическое присоединение будет расширено открытое распределительное устройство 110 кВ на энергообъекте ФСК – 330 кВ «Ставрополь».

На подстанции появится новое коммутационное оборудование, будут смонтированы устройства релейной защиты и автоматики. По двум цепям новой линии 110 кВ от солнечной электростанции потребитель получит на первом этапе 50 МВт.

Строительство Старомарьевской солнечной электростанции ведет китайская компания «Солар Системс», которая специализируется на проектах с использованием возобновляемых источников энергии. Преимущества солнечной электростанции – быстрое возведение, простая сборка из легких конструкций, ресурс прочности в 25 лет и снижение выбросов парниковых газов на 80 тыс. тонн CO₂ ежегодно.

Создание нового энергообъекта позволит использовать инновационные технологии для производства электроэнергии и благоприятно повлияет на развитие экономики Ставропольского края.

В Ульяновской области появится первый ветропарк

В ходе сочинского инвестиционного форума руководители компании «ГК «Ветропарк Симбирский» и ОАО «Корпорация развития Ульяновской области» заключили соглашение о строительстве первого ветропарка в ульяновском регионе.

Комплекс планируется возвести в зоне индустриального парка «Заволжье», уточнил губернатор Ульяновской области Сергей Морозов. В регионе не только будет генерироваться электроэнергия из возобновляемых источников, но и планируется производить ветрогенераторы, а также солнечные батареи.

Что касается ветроэнергетического проекта, реализация которого намечена на 2017 год, то он предусматривает установку 14 турбин суммарной мощностью 35 МВт. При строительстве будут применяться зарубежные технологии. В перспективе, на втором этапе, мощность ветроэлектростанции будет увеличена до 250 МВт.



Ученые разрабатывают сверхбыстрый оптический транзистор

В Университете ИТМО экспериментально подтвердили возможность создания оптического аналога обычного полупроводникового транзистора на основе всего лишь одной кремниевой наночастицы.

Результаты работы в дальнейшем могут быть использованы при разработке оптических компьютеров, где транзисторы должны обладать способностью сверхбыстрого переключения и повышенной компактностью, сообщает пресс-служба Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики.

Производительность современных компьютеров, в которых носителем сигнала выступают электроны, во многом ограничена временем переключения транзистора – порядка 0,1–1 наносекунды (10⁻⁹ секунды). Предполагается, что в оптических компьютерах сигнал,

переносимый фотонами, сможет вместить в себя куда больше информации, чем стандартный электрический сигнал. По этой причине развитие оптических компьютеров невозможно без создания сверхбыстрого оптического транзистора, то есть миниатюрного устройства, которое будет успевать управлять прохождением полезного светового сигнала за счет внешнего управляющего сигнала в пределах нескольких пикосекунд (10–12 секунды).

Российские ученые из Университета ИТМО, Физического института имени П.Н. Лебедева РАН и Академического университета в Санкт-Петербурге предложили концептуально новый подход к вопросу разработки такого транзистора, сделав его прототип всего из одной кремниевой наночастицы.

Специалисты обнаружили, что могут радикально менять свойства кремниевых наночастиц, облучая их интенсивными сверхкороткими импульсами лазера. Под воздействием излучения внутри частицы формируется плотная и быстро релаксирующая электронно-дырочная плазма, наличие которой сильно меняет диэлектрическую проницаемость кремния на несколько пикосекунд. Это резкое изменение в структуре наночастицы, вызываемое лазерным импульсом, приводит к возможности управлять направленно-рассеянной частицей падающего света. Так, в зависимости от мощности управляющего лазерного импульса наночастица может перестать рассеивать свет назад и начать рассеивать его вперед.

Выбор кремния в качестве материала для транзистора не был случайным. Реализация оптического транзистора требует использования недорогих материалов, подходящих для массового производства и способных за несколько пикосекунд (в режиме плотной электронно-дырочной плазмы) менять свои оптические свойства и при этом почти не нагреваться.

Оборудование второй очереди Благовещенской ТЭЦ подключили

На второй очереди Благовещенской ТЭЦ специалисты компании-генподрядчика «Силловые машины» начали испытания и подключение оборудования к действующей станции. Часть этих работ можно было выполнить только при полном останове ТЭЦ. В сентябре такой останов был проведен. После завершения наладки инженерных систем и оборудования на второй очереди станции пройдут пробные пуски, комплексное опробование и гарантийные испытания. Ввод объекта намечен на декабрь 2015 г.



Проект по увеличению мощности Благовещенской ТЭЦ – самого крупного производителя тепловой энергии в Амурской области – реализуется путем сооружения второй очереди станции. Строительство ведется на территории и в цехах действующей станции, новое оборудование встраивается в имеющееся здание. Ввод в работу 2-й очереди БТЭЦ позволит снизить дефицит тепловой мощности в столице Приамурья. Заказчик-застройщик объекта – АО «Благовещенская ТЭЦ» (ДЗО ПАО «РусГидро», находится под управлением ПАО «РАО Энергетические системы Востока»).

За десять дней специалисты смонтировали новые циркуляционные водоводы, опрессовали и подключили к действующей схеме ТЭЦ. Кроме того, они выполнили врезку и продувку трубопроводов острого пара второй очереди и уравнительного паропровода.

Тестирование прошло и электротехническое оборудование. Проведены необходимые испытания комплектного распределительного устройства (КРУ) 6 кВ, распределительного устройства собственных нужд (РУСН) 0,4 кВ, блочного трансформатора и трансформатора собственных нужд. Проведена часть работ по реконструкции насосной станции. Установлено и проходит наладку оборудование автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). Проведена установка и проверка системного и базового программного обеспечения. Всего за время останова станции было проведено более 80 видов работ на 25 объектах и системах.

Электродвигатели в Россию везут из Великобритании

Проведен глубокий анализ растущих рынков России, подготовленный компанией VVS (ВладВнешСервис) по итогам 1 квартала 2015 года, в результате чего обнаружены новые точки роста. Критериями отбора товарных рынков в рейтинг являются: высокий коэффициент активности рынка; размер товарооборота превышает 500 тыс. USD/квартал; процент прироста к аналогичному кварталу прошлого года выше 10 процентов.

По итогам квартала высокий объем импорта наблюдается у электродвигательных установок с поршневым ДВС, воспламеняющимся от сжатия (дизелем или полудизелем): мощностью более 750 кВА, но не более 2000 кВА, по соответствующему коду ТН ВЭД 8502134000.

За 1 квартал 2015 года рынок импорта электродвигательных установок в денежном выражении составил \$ 94,7 млн. При этом прирост объема импорта за рассматриваемый период составил +23,9% по отношению к 1 кварталу 2014 года. Период устойчивого роста составляет 14 месяцев. Коэффициент активности – 5,6. Коэффициент активности определяется расчетным путем исходя из периода существования и характера роста товарного рынка на основании авторской методики компании.

Стоит отметить, что импортом электродвигательных установок занимались 13 российских регионов. При этом лидером закупок стал г. Москва. Именно в этот регион было импортировано 67% процентов электродвигательных установок от всех поставленных в Россию. Лидером среди стран-поставщиков стала Великобритания с долей в импорте 67%.

Попутный ветер для туристов



Исландские изобретатели разработали первые в мире портативные ветрогенераторы Trinity. Самый маленький рекомендуется для туристов.

Специалисты создали турбины четырех размеров, начиная с модели мощностью 50 Вт, которая весит 650 г. Еще три модели имеют мощность 400, 1000 и 2500 Вт. Все устройства способны работать в горизонтальной и вертикальной плоскостях в зависимости от скорости ветра, если она не ниже 2 м/с.

Большие Trinity оснащены встроенным преобразователем питания, что позволяет устройству выступать в качестве вспомогательного генератора. К нему можно подключить телевизор, компьютер, малую бытовую технику или электромобиль. Если подключить Trinity в розетку, будет обеспечиваться питание всех точек на контуре, сообщает производитель.

Деньги для производства своего первого устройства изобретатели собрали на Kickstarter. Сейчас они создали

свою компанию Janulus. Как ранее сообщили Пронедра, в июле в Дании ветряки выработали больше энергии, чем требовалось.

Объекты города-парка в Новой Москве получат электроснабжение

ПАО «МОЭСК» (входит в группу компаний «Россети») завершает выполнение первой очереди работ по подключению к электросетям объектов города-парка «Первый Московский» в Новой Москве. Для техприсоединения девяти жилых домов, детского сада и школы энергетики предоставят 20 МВт электрической мощности.

Специалисты филиала «Московские кабельные сети» для ООО «Совхоз Московский+» построили две распределительные трансформаторные подстанции, проложили четыре питающие кабельные линии от подстанции «Говорово» и смонтировали три трансформаторные подстанции. В каждой из них установлено по два трансформатора мощностью 1000 кВА. От подстанций до вводных распределительных устройств подключаемых объектов проложены кабельные линии напряжением 0,4 кВ.

Для подключения объектов второй очереди будет осуществлен монтаж дополнительных двух трансформаторных подстанций, проложены кабельные линии к объектам. Еще пять жилых домов Московского города-парка энергетики обеспечили электроснабжением уже в конце октября. МОЭСК в рамках договора на техприсоединение планирует подать электрическую энергию на все пусковые объекты строго по графику. Общая подключаемая трансформаторная мощность составит 35 МВт.

Энергетики Московской объединенной электросетевой компании ведут данные работы в рамках реализации программы Правительства Москвы «Жилище» на 2012–2018 гг. Город-парк «Первый Московский» входит в Новомосковский административный округ. Как и на всех новых стройках столицы, особое внимание здесь уделяется комплексному развитию территории.



В первых двух микрорайонах города-парка «Первый Московский» возводятся дома серий П-111М, П-44, КОПЭ, синхронно с ними сдаются объекты социальной инфраструктуры. В районе жилой застройки предусмотрено создание многофункциональной инфраструктуры и единая концепция благоустройства.

Открылось первое хранилище для ВИЭ

Enel Green Power (EGP) открывает первое хранилище возобновляемой энергии, производимой энергетическими установками в сицилийской Катании (Италия). Система аккумулирования мощностью 1МВт/2МВт·ч была подключена к солнечной электростанции Catania 1 установленной мощностью 10 МВт.

Система хранения, интегрированная в комплекс Catania 1, позволяет сделать управление электростанцией и энергетическими потоками более гибким, снижая количество перебоев, которые могут возникать на определенных непрограммируемых возобновляемых источниках энергии, в то же время предоставляя объекту дополнительные услуги по работе с энергосетью.

В энергохранилище Catania 1 использована металлогалогенно-натриевая технология Durathon, разработанная General Electric, с которой EGP подписала соглашение о технологическом сотрудничестве.

Помимо энергохранилища в Катании, на финальной стадии строительства находится расположенная в Базиликате, одном из южных регионов Италии, ветряная электростанция Potenza Pietragalla мощностью 18 МВт, оборудованная литий-ионными батареями 2МВт/2МВт·ч от Samsung.

Цель EGP заключается в передаче приобретенного в Италии опыта своим станциям по всему миру. Компания прорабатывает возможность установки энергохранилищ на своих станциях в Европе (Румыния, Испания), Латинской Америке (Чили, Мексика, Перу) и США, а также и в других частях света, где EGP присутствует или вовлечена в развитие бизнеса (Южная Африка, Кения).



В России появилось свое оптоволокно

Первое отечественное производство телекоммуникационного оптического волокна было открыто 25 сентября в городе Саранске, столице Мордовии. Проект реализован портфельной компанией РОСНАНО ЗАО «Оптическое Волокно Системы» при участии Газпромбанка и Республики Мордовия.

На сегодняшний день потребности российского рынка в оптоволокне на 100 процентов удовлетворяются за счет импорта. Первоначальная мощность нового завода – 2,4 млн км телекоммуникационного волокна в год – позволит обеспечить около 50% потребности кабельных заводов страны в этой высокотехнологичной продукции. Программа модернизации и повышения эффективности оборудования завода позволит в течение двух-трех лет почти удвоить выпуск.

Общий бюджет проекта составил 2,7 млрд рублей, из которых 1,3 млрд рублей вложены РОСНАНО. Предприятие, в первую очередь, будет производить телекоммуникационное волокно для кабелей связи. Ведущие предприятия отрасли, такие как «Саранскабель-Оптика», «Еврокабель-1», «Москабель-Фуджикура», уже протестировали первые образцы российского оптического волокна и представили положительные заключения. Успешная реализация программы сертификации продукции с участием ОАО «ВНИИ-ИКП» и совместное тестирование российского оптического волокна и оптоволоконного кабеля с ПАО «Ростелеком» позволят уже в ближайшее время максимально расширить спектр их применения при строительстве сетей связи в России, в том числе в рамках федерального проекта «Устранение цифрового неравенства».

Программа развития производства «Оптическое Волокно Системы» предусматривает дальнейшую локализацию выпуска оптического волокна в России. Получено разрешение на строительство второго пускового комплекса – собственного производства преформ. Таким образом будет эффективно реализована вертикальная интеграция, что, в том числе, позволит расширить ассортимент производимого специального оптического волокна в расчете на потребности предприятий нефтегазового сектора, производителей медицинского оборудования, а также оборонного комплекса. Оптоволокно имеет большой потенциал использования в эндоскопах, гироскопах, гидролокационных приборах, в датчиках для измерения давления, температуры и электрического напряжения, волоконных лазерах.



В Канаде создали синтетическое топливо из CO2

Компания Carbon Engineering (Канада, Калгари) разработала метод получения синтетического топлива из углекислого газа, содержащегося в воздухе.

В компании считают, что методика поможет нейтрализовать выбросы CO2 из всех источников, в особенности от автотранспорта. В то время как диоксид углерода от электростанций может собираться и фильтроваться на месте, выбросы, например, от автотранспорта, уловить труднее.

Вентиляторы, установленные в виде стены, продувают воздух через жидкость, поглощающую CO2 и превращающуюся в соль. Соль может храниться под землей или использоваться как синтетическое топливо. Carbon Engineering построила экспериментальный завод и готовится запустить производство «стен» на полную мощность в 2015 году.

Компания планирует построить в 2017–2018 годах столько устройств, что они произведут 10 тысяч баррелей синтетического топлива в год. Как ранее общали Пронедра, в США предложили использовать CO2 как альтернативный источник энергии.



«Россети» обещают тысячу зарядных станций для электромобилей

В рамках реализации Всероссийской программы по развитию зарядной инфраструктуры для электротранспорта «Россети» установят порядка тысячи зарядных станций для электромобилей до конца 2018 года.

Об этом заявил первый заместитель генерального директора по технической политике ПАО «Россети» Роман Бердников на пресс-конференции, посвя-

щенной Международному электроэнергетическому форуму Rugrids-Electro – 2015 в МИА «Россия сегодня».

Солнечные электростанции – тюльпаны



В Эфиопии решили перейти на альтернативные источники энергии к 2025 году. В рамках программы построили солнечные электростанции в виде тюльпанов, разработанные компанией AORA Solar.

Вокруг «тюльпана» располагают зеркала, отражающие лучи солнца на верхушку «цветка». Интенсивный солнечный свет нагревает воздух внутри колбы до чрезвычайно высоких температур. Вода, имеющаяся там, кипит, а образующийся пар используется для включения турбины генератора. Даже когда солнечный свет недоступен, «тюльпан» может работать на природном газе, поддерживая стабильное напряжение в сети.

Каждое «растение» имеет выходную мощность 100 киловатт в эквиваленте, что достаточно для питания примерно от 60 до 80 домов. AORA Solar уже установила подобные электростанции в Испании, Израиле и Китае, а также готовится поставить «тюльпан» в США – одному из аризонских университетов. Как ранее сообщали Пронедра, в Омане солнечную электростанцию построят для добычи нефти.

Полярность магнита можно менять лазером

Международный коллектив ученых, в том числе специалисты из России, сумел переключить полюсы магнита при помощи лазера.

Метод открывает новые возможности для радикального усовершенствования компьютерных жестких дисков, так как позволяет управлять полюсами без нагревания.

Идея переключать полярность магнитов с помощью света была реализована еще в 2007-м голландскими учеными. Было установлено, что локальное нагревание лазерным лучом позволяет

поменять полюсы микроскопических магнитов. Магнетизм – явление, вызываемое упорядоченностью магнитных моментов отдельных атомов. Квантовая механика объясняет магнетизм существованием орбитального момента и спина у электронов и их взаимодействием – так называемым обменным взаимодействием, которое как раз и приводит к упорядочению. Управляя обменным взаимодействием и, соответственно, спинами электронов, можно изменять магнитные свойства вещества.

Авторы нового исследования работали с магнитными материалами – оксидами железа и ферритами. Ученым удалось показать, что свет лазера определенной волны так возбуждает в них электроны, что обращает их полярность. Таким образом, ученым удалось с помощью света напрямую переключить спины электронов.

Объемно-динамическая калибровочная башня теперь в России



2 сентября 2015 года на производственном предприятии ООО «КРО-НЕ-Автоматика» в поселке Стромилово Самарской области, в рамках реализуемой программы импортозамещения, состоялось торжественное открытие нового производственного комплекса с объемно-динамической калибровочной башней высотой 22,5 м – уникальное сооружение, не имеющее аналогов в России и странах СНГ.

Отличительные особенности объемно-динамической калибровочной башни PSTR 04:

- условный диаметр поверяемых расходов – 80...1 600 мм;
- высота башни – 22,5 м;
- диапазон воспроизводимых расходов – до 10 000 м³/ч.

Интеллектуальное освещение в Подмоскovie

В парке «Покровский» подмосковного города Хотьково реализуется пилотный проект в области паркового освещения на базе интеллектуальной светодиодной системы.

Комплекс освещения парковой зоны будет включать в себя новейшие светильники и интеллектуальную систему управления Philips, что позволит обеспечить энергоэффективность до 70 процентов, подчеркнуть красоту объектов, а также создать комфортные и безопасные условия для жителей и гостей Московской области.

Интеллектуальное освещение появится в историко-культурном и ландшафтном парке «Покровский», строительство которого стартовало в одном из крупнейших населенных пунктов Сергиево-Посадского муниципального района Московской области – городском поселении Хотьково. История городка, в котором расположен знаменитый Хотьковский монастырь, восходит к XII веку, а в его окрестностях расположено много памятников истории и культуры, среди которых Древний Радонеж и церковь в селе Воздвиженском.

Новая парковая зона будет располагаться в центре Хотькова, на правом берегу реки Пажи, с западной стороны Хотькова монастыря: именно здесь располагалась знаменитая Покровская ярмарка, а сегодня это одно из любимых мест досуга местных жителей. В парке будут созданы территории для отдыха детей и взрослых, обустроены спортивные и детские игровые площадки, места для проведения мастер-классов и массовых мероприятий, построены летнее кафе и сцена, которая в зимнее время будет использоваться как каток. Доминантой парка «Покровский» станет бронзовая декоративная скульптурная композиция, изображающая отрока Варфоломея (впоследствии Сергия Радонежского) и его родителей.



Французские танки будут ездить на биотопливе

Во Франции в 2017 году планируют принять закон, согласно которому все танки, имеющиеся в армии страны, переведут на биотопливо.

В военную программу Франции будут внесены и другие поправки с целью уменьшения негативного влияния армейской деятельности на природу. В дальнейшем и французские военные самолёты также планируются переве-

сти на альтернативный вид топлива. Компания Safran SA, занимающаяся производством двигателей, авиационного оборудования, а также работающая в аэрокосмической и оборонной отраслях, создаёт с этой целью горючее, для которого применяется сахарный тростник.

Использование биотоплива не только снизит расходы армии на бензин, авиационный керосин и дизельное топливо, но и позволит сократить издержки на службы, которые занимаются доставкой и хранением традиционных видов горючего. Минобороны Франции к 2020 году запланировало уменьшить топливные расходы на 20%. Как ранее сообщали Пронедра, первая в Евросоюзе биотопливная заправка для самолётов появилась в Швеции.

Физики создают компьютер нового типа

Международная группа физиков, в том числе ученые из МФТИ, сообщила о проведении экспериментального исследования явления моттовского перехода, то есть превращения определенных материалов из диэлектрика в проводник.

Исследователи из Нидерландов, Великобритании, Италии, США и России провели серию экспериментов с моттовскими изоляторами. Согласно зонной теории проводимости эти материалы должны быть проводниками электрического тока, однако на практике они оказываются диэлектриками. В общих чертах механизм, объясняющий эту аномалию, физикам известен, однако полной теории моттовских изоляторов пока нет, и ученым до конца не ясно, как такие материалы превращаются из изоляторов в проводники.

Многие специалисты уверены, что такой эффект способен открыть путь к более быстрым компьютерам. Моттовский переход происходит под воздействием ряда факторов, включающих магнитное поле, и за счет этого им можно управлять извне, пропускающая или останавливая электрический ток в нужном месте. Такая схема могла бы заменить обычные транзисторы и при этом оказаться быстрее и компактнее, но для ее реализации нужна разработанная теория моттовского перехода.

В новом исследовании физики использовали специальную модель, которая позволяла изучать квантовые процессы в моттовском изоляторе при помощи так называемых магнитных вихрей. В этой модели внутри сверхпроводящего материала создается квантовый вихрь из электрического тока.



Варьируя температуру и магнитное поле, можно переводить образец из одного состояния в другое.

Для нового эксперимента ученые изготовили на кремниевой пластине квадратную матрицу из 300x300 ниобиевых «островков» диаметром около 220 нанометров и подвели к ней золотые и ниобиевые контакты. Образец изготовили стандартными методами фотолитографии и затем поместили в криостат, охладив до 1,4 кельвина. Это ниже температуры перехода ниобия в сверхпроводящее состояние, поэтому ниобиевые «островки» стали сверхпроводниками, в них сформировались магнитные вихри, а далее исследователи проанализировали поведение системы в различных условиях.

Ученые измерили сопротивление образца и обнаружили, что эта величина меняется нелинейно с ростом энергии магнитного поля. С теоретической точки зрения полученные результаты означают, что моттовский переход можно представить как превращение вещества из жидкого состояния в газ, что открывает дополнительные возможности для анализа феномена с позиций термодинамики.

Отопление на кофейной гуще

Британская компания Bio-bean собирается использовать кофейную гущу для получения гранул, которые пойдут как на отопление жилищ, так и на получение биодизеля.

Фирма намерена заняться сбором кофейной гущи на предприятиях, на вокзалах, в кафе Лондона. Поскольку кофейные зёрна содержат масло, гранулы из гущи планируется пустить и на получение топлива для автотранспорта.

Компания Bio-bean получает кофейные отходы у своих поставщиков бесплатно. В течение недели набирается несколько сотен тонн гущи. У компании имеется возможность увеличить объем собираемого сырья, поскольку в год в Лондоне образуется порядка 200 тысяч тонн кофейных отходов. Как ранее сообщали Пронедра, в Литве перерабатывали использованное растительное масло из McDonald's в биотопливо.

Тарифы для населения в 2016 году вырастут на 7,5 процента

Тарифы на электроэнергию в России в 2016 году могут вырасти на 7,5% согласно прогнозу социально-экономического развития страны. Прогноз поступил на рассмотрение Госдумы. Если парламентарии согласятся с такими планами, рост стоимости электроэнергии произойдет не только в 2016 году, но и в следующие два года – в 2017 году на 8%, а в 2018 году на 7,2%.

В кабмине не единожды заявляли о необходимости сокращать перекрёстное субсидирование в электроэнергетике. Повышение тарифов для граждан является воплощением упомянутых идей. Перекрёстное субсидирование ежегодно составляет порядка 250 млрд рублей – такую сумму за электричество промышленность переплачивает вместо населения.

Предполагается, что искоренение этой практики будет достигнуто не только ростом платы для граждан, но также и изменением методики формирования тарифов. Как ранее сообщали Пронедра, на начало октября 2015 года население задолжало за электроэнергию 40 млрд рублей.



На одном заряде аккумулятора – 72 км

В ходе испытаний троллейбусы «Тролза» поставили новый рекорд по автономности хода. При полной загрузке на одном заряде аккумулятора машина прошла 72 км. Время полной зарядки батареи составило два часа.

В Саратовской области уверены, что экологически чистый вид общественного транспорта позволит преодолевать десятки километров на энергии аккумуляторов без контактной сети. Это делает возможным создание новых маршрутов без строительства инфраструктуры.

С Энгельсского завода в аргентинскую компанию TAMSE уже отправили пять таких троллейбусов. Планируется к отгрузке еще две машины «Тролза»-5265 «Мегаполис». Троллейбус оснащен оборудованием тягового привода и автономного хода производства НПФ «АРС ТЕРМ» и литий-ионными аккумуляторами новосибирской компании «Литотех».



Уникальная инфраструктура разработана тамбовскими энергетиками

В Тамбовской области на территории Первомайского района введена в строй первая очередь проекта строительства вертикально-интегрированного комплекса по выращиванию и переработке индейки ООО «Тамбовская индейка», реализуемого крупнейшей агропромышленной компанией России ПАО «Группа Черкизово» и одним из лидеров по производству индейки в Европе, компанией Grupo Fuertes (Испания).

«Тамбовская индейка» – единственный международный проект подобного масштаба в российском агросекторе. Комплекс производственной мощностью 40 тысяч тонн мяса индейки в год (в перспективе выпуск планируется увеличить втрое) включает в себя инкубатор, комбикормовый завод, четыре площадки дорашивания, убойный цех, современные складские комплексы и санитарные пропускные пункты. В первую очередь строительства вошли четыре корпуса площадки дорашивания № 3, 12 корпусов площадки откорма № 3 и инкубатор мощностью 5,9 млн яиц в год – один из самых современных в России. В ходе реализации проекта для жителей Первомайского и других близлежащих районов будет создано более 900 рабочих мест с уровнем заработной платы, на 10–15% превышающим средние показатели оплаты труда в регионе. Как ожидается, первую продукцию комплекс выпустит в первом квартале 2016 года.

МСРК Центра обеспечивает электроснабжение «Тамбовской индейки» электросетевой инфраструктурой в рамках подписанного в июне 2015 года с администрацией Тамбовской области концессионного соглашения, ставшего первым проектом государственно-частного партнерства в российском электросетевом комплексе.

В сжатые сроки для обеспечения электроснабжения первой очереди нового комплекса специалисты тамбовского филиала компании построили около 25 километров линий электропередачи 10 кВ, установили комплектную

трансформаторную подстанцию 10/0,4 кВ мощностью 1 МВА. Электроустановки введены в эксплуатацию в августе 2015 года и готовы к полной нагрузке. В дальнейшем в рамках реализации проекта энергетикам МРСК Центра предстоит построить 180 километров линий 6/10 кВ и порядка 20 трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ. Объект будет запитан по второй категории надежности.

Ледниковый период

Федеральная сетевая компания приступила ко второй очереди реконструкции системы плавки гололеда на подстанции 500 кВ «Буденновск». Реализация проекта позволит повысить надежность электроснабжения более 150 тыс. жителей Буденновского муниципального района Ставропольского края.

Система плавки гололеда предназначена для борьбы с гололедообразованием на проводах и грозотросах линий электропередачи.

На подстанции «Буденновск» будет построена новая ячейка 330 кВ, на ней будут смонтированы силовой трансформатор плавки гололеда мощностью 125 МВА, два разъединителя, элегазовый выключатель, трансформатор тока, ограничитель перенапряжения 330 кВ. Также будут установлены девять разъединителей плавки гололеда на трех линиях 330 кВ. Также на ВЛ «Буденновск–Чирюрт» построят закорачивающий пункт плавки гололеда, который позволит осуществлять плавку наледи выборочно по участкам, где наиболее интенсивно идет процесс образования гололеда.

Ранее в рамках первого этапа на подстанции были установлены шесть выпрямительных установок, 18 токоограничивающих реакторов, разъединители 35 кВ, выключатели 330–500 кВ. Кроме того на ВЛ 500 кВ «Ростовская АЭС–Буденновск» построили закорачивающий пункт плавки гололеда.

Подстанция 500 кВ «Буденновск» установленной мощностью 1002 МВА была введена в эксплуатацию в 1997 году. Она обеспечивает электроснабжение крупных промышленных потребителей региона, в том числе ООО «Ставролен», ОАО «Буденновский



машиностроительный завод», ГУП «Прикумская опытно-селекционная станция».

Электropоезда в Нидерландах перейдут на энергию ветра

В Нидерландах половина электропоездов использует энергию ветра, а к 2018 году все они должны перейти на альтернативный источник энергии.

В 2016 году 70% электропоездов в стране будут работать на ветре, в 2017 году – 95% и в 2018 году – 100%. При этом для функционирования поездов требуется 1,4 млрд кВт·ч энергии ежегодно. Железная дорога Нидерландов будет сотрудничать с поставщиками зеленой энергии не только в своей стране, но и в Бельгии, а также в ряде скандинавских государств.

Таким образом, в Нидерландах намерены снизить уровень выбросов в атмосферу углекислого газа. Доля загрязнения, создаваемого транспортными средствами, составляет в стране порядка 20%. Как ранее сообщали Пронедра, в Индии начнёт курсировать поезд на солнечных панелях. Этому будет способствовать географическое положение государства, где 300 дней в году ярко светит солнце.

Открыт ветрогенератор в Усть-Камчатке

Крупнейший на Дальнем Востоке ветроэнергетический комплекс открыт в поселке Усть-Камчатск. Ветропарк в районе строится в рамках совместного проекта с ПАО «Энергетические системы Востока» и японской государственной компанией по разработке новых энергетических и промышленных технологий (NEDO).

Установка ветродизельных комплексов в энергоизолированных районах края позволяет решить проблему энергетической безопасности отдаленных сёл Камчатки.

В рамках Соглашения о сотрудничестве между ПАО ЭС Востока и правительством Камчатского края в ближайшие годы ветродизельные комплексы будут построены еще в шести отдаленных селах Камчатки. Сейчас ветроизмерительные приборы работают в трёх северных селах: Манилах, Усть-Хайрюзово, Пахачах.

Ветропарк в Усть-Камчатке состоит из четырех ветроустановок. Первый генератор был смонтирован в поселке несколько лет назад французской компанией. Его мощность составляет 275 кВт. В январе 2015 года японская компания NEDO завершила монтаж второго генератора, 10 сентября официально введен



в промышленную эксплуатацию третий агрегат, завершается монтаж четвертого генератора.

В совокупности мощность японских ветроустановок составит около 1 мВт. Впоследствии ветропарк пополнится еще семью установками, которые позволят обеспечить выработку 3 мВт.

Взорвана ЛЭП, ведущая в Крым

В компании «Укрэнерго», являющейся оператором украинских линий электропередач, заявили о попытке подрыва неизвестными лицами опоры ЛЭП 330 кВ, по которой подается электроэнергия в Крым.

Речь идет об опоре высоковольтной линии Мелитополь–Джанкой на участке, расположенном в одном километре от села Чонгар, на границе с Крымом. Взрыв произошел утром 6 октября. Несмотря на повреждение ЛЭП, подача электроэнергии на Крымский полуостров не прекращалась.

После подрыва ЛЭП украинские правоохранители и военные организовали усиленную охрану участка. Работы по замене опоры планируется провести в течение суток. По состоянию на 8 октября электроэнергия в Крым поставлялась из Украины по двум из четырех линий, половина магистралей находится на реконструкции.



«Интер РАО» продает активы в Армении

Компания «Интер РАО» договорилась о продаже ЗАО «Электрические сети Армении», а также Разданской ТЭС. В роли покупателя армянских электроэнергетических активов выступит российская промышленно-строительная группа «Ташир».

Правительство Армении уже согласовало сделку. Она будет закрыта после того, как соответствующее решение примут регулирующие органы Армении. Предприятия, которые продаются в соответствии с заключенным договором, полностью исполняют взятые ранее обязательства.

По словам президента «Ташира» Самвела Карапетяна, планируется оптимизировать финансовую деятельность «Электрических сетей Армении», а также модернизировать оборудование. Совместно с правительством республики будет компенсирована разница в тарифах как для предприятий, так и для населения.



По праздникам и выходным будет светлее

На заседании городской межведомственной комиссии утвержден график работы наружного освещения и архитектурно-художественной подсветки, включая светотехническое оборудование телебашни и Троицкого моста, в Санкт-Петербурге на 2016 год.

В 2016 году общее время функционирования наружного освещения составит почти четыре тысячи часов. График включения и отключения освещения на городских улицах смещается каждые пять дней. Самый большой отрезок времени функционирования наружного освещения, который составляет 18 часов, выпадает на период с 16 по 25 декабря.

Поскольку большую часть года погода в городе пасмурная и облачная, предусмотрено включение освещения с отклонением плюс-минус 30 минут. Установленные в десяти городских районах датчики освещенности позволяют производственно-диспетчерской службе СПб ГУП «Ленсвет» принимать решение о включении и отключении наружного освещения с учетом атмосферных явлений.

На заседании также был затронут вопрос работы приборов архитектурно-художественной подсветки телебашни и Троицкого моста. Стробоскопы на телебашне будут работать одновременно с «лампами-вспышками» на Троицком мосту 10 минут в начале каждого часа в выходные, праздничные и будние дни до 0 часов 10 минут.



«Газпром» будет экспортировать в Иран

В результате снижения экспортной цены на газ для Армении «Газпром» получил возможность продавать электроэнергию в Иран и Грузию. Гарантии экспорта электроэнергии для «Газпрома» были одним из условий подписания ценового протокола на газ между «Газпромом» и Арменией.

«Газпрому» принадлежит Разданская ТЭС в Армении. Ее мощность равняется 480 МВт. Однако внутренний армянский рынок из-за низких тарифов для госкорпорации не интересен. Теперь «Газпром» получил приоритет в доступе к строящимся ЛЭП в Иране и Грузии.

Поставки электроэнергии в Иран основываются на базовой цене в 40 драм (0,083 доллара) за кВт·ч. Потребление электроэнергии в Грузии выросло за год на 6,2% до 10,8 млрд кВт·ч. Грузинская электроэнергия базируется на ГЭС, поэтому в зависимости от сезона страна имеет то переизбыток, то недостаток электроэнергии.

Ветер по морю гуляет



Германия запустила самый удаленный от побережья офшорный ветропарк, который сможет снабжать электроэнергией порядка 445 тысяч домашних хозяйств.

Ветропарк расположен на расстоянии 140 километров от берега Нижней Саксонии и состоит из 80 ветряных генераторов, которые рассчитаны на производство 400 мегаватт электроэнергии.

Ранее о запуске своего ветропарка заявили в сети немецких городских

коммунальных служб Trianel. Ветроустановки также расположены в Северном море, у острова Боркум, но способны вырабатывать 200 мегаватт электроэнергии.

ВТБ перепродает свою долю в «РусГидро»

ВТБ уже планирует избавиться от своей будущей доли в компании «РусГидро», продав ее стратегическим зарубежным партнерам. Эта доля, а речь идет о 20% активов, будет выкуплена ВТБ в ходе дополнительной эмиссии и уже в дальнейшем продана иностранным покупателям. Соответствующее соглашение с «РусГидро» уже подписано.

Договор, сумма которого оценивается в 85 млрд рублей, был подписан на полях Восточного экономического форума.

В результате реализации соглашения планируется добиться повышения степени инвестиционной привлекательности энергетической компании, а также найти стратегических инвесторов.

Альтернативная энергетика увеличит ВВП?

Согласно международному исследованию «Пути к глубокой декарбонизации», Россия к 2050 году может увеличить ВВП на душу населения с 13 до 41 тысячи долларов.

Для этого России необходимо увеличить инвестиции в альтернативную энергетику, нарастить процент электрификации промышленности, транспорта и систем отопления.

При этом выбросы углекислого газа в атмосферу снизятся на 87%. В настоящее время РФ находится на четвертом месте по уровню загрязнения воздуха после Китая, Индии и США.

Проект «Пути к глубокой декарбонизации» разработан для 16 ведущих стран мира и рассматривает прогнозы развития ведущих экономик до 2050 года в случае перехода к низкоуглеродной энергетике. Исследование подготовлено специально к декабрьской конференции ООН по климатическим проблемам, которая пройдет во Франции.

Блок Ростовской АЭС принят в эксплуатацию

Одно из самых важных событий в атомной энергетике России произошло на Ростовской АЭС: третий блок этой станции принят в промышленную эксплуатацию, сообщило управление информации и общественных связей станции.

Третий блок Ростовской АЭС был включен в единую энергосистему Рос-



сии в конце 2014 года и до настоящего времени находился в режиме опытно-промышленной эксплуатации.

Энергоблок № 3 Ростовской АЭС начал выработку электроэнергии досрочно – на два месяца раньше планового срока. За это время им было выработано 293 миллиона киловатт-часов электроэнергии.

Ростовская АЭС – филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом». Предприятие расположено на берегу Цимлянского водохранилища в 13,5 км от города Волгодонска. На АЭС эксплуатируются реакторы типа ВВЭР-1000 с установленной мощностью 1000 МВт. Энергоблок № 1 введен в промышленную эксплуатацию в 2001 году, энергоблок № 2 – в декабре 2010 года. Физпуск энергоблока № 3 состоялся в ноябре 2014 года, энергопуск – в декабре 2014 года. Ведется строительство энергоблока № 4.

«Зеленая» энергетика в Белгородской области



Более 15 миллионов киловатт-часов произвела за девять месяцев 2015 года биогазовая станция в Белгородской области.

Станция «Лучки» переработала 57,3 тысячи тонн сырья, в том числе – более 39 тысяч тонн отходов животноводства.

Рекорд Росэнергоатома

С начала 2015 года российские АЭС (филиалы концерна «Росэнергоатом») выработали более 153,9 млрд кВт-ч электроэнергии, при плане 147,2 млрд кВт-ч. Это на 14 млрд кВт-ч больше, чем на эту же дату 2014 года.

Достижение цифры 150 млрд кВт-ч во второй половине октября является рекордом, пока это случилось впервые в истории существования атомной энер-



гетики в России. Таким образом, плановое задание по выработке электроэнергии с начала года выполнено на 104,6%.

Роста выработки электроэнергии атомными станциями во многом удалось достичь за счет оптимизации сроков ремонтной компании. По мнению экспертов, увеличение выработки свидетельствует о значимости атомной энергетики в структуре энергобаланса страны: так, с одной стороны, рост выработки атомной энергии позволил снизить темп прироста средней цены для конечного потребителя, обусловленный ростом себестоимости на газовых электростанциях. С другой, выработка атомных электростанций компенсировала 14,5-процентное сокращение выработки ГЭС, связанное с неблагоприятной гидрологической обстановкой в этом году.

В 2014 году был достигнут абсолютный рекорд выработки электроэнергии российскими атомными электростанциями в объеме 180,5 млрд кВт-ч. В текущем году планируется превзойти это достижение, в том числе за счет работы третьего энергоблока Ростовской АЭС, который был введен в промышленную эксплуатацию в сентябре этого года. В настоящее время на АЭС Концерна «Росэнергоатом» производится около 17% от всего объема выработки электроэнергии в России.

Блэкаут в Санкт-Петербурге

В Санкт-Петербурге произошел масштабный блэкаут: треть города осталась без света на четыре часа. Отключение произошло из-за переключения Автовской и Первомайской ТЭЦ (принадлежат ТГК-1) в противоаварийный режим. Энергетики утверждают, что поломок у них не было, и винят в блэкауте ОАО «Системный оператор ЕЭС» (СО ЕЭС), допустившее снижение частоты в энергосистеме. В СО ЕЭС претензии отрицают, поясняя, что частота была изменена только на объектах ТГК-1 из-за аварии на Автовской ТЭЦ. Виновных выявит комиссия во главе с Ростехнадзором.

Блэкаут произошел из-за того, что на Автовской и Первомайской ТЭЦ (установленная электрическая мощность – 524 МВт и 321 МВт соответ-



ственно), входящих в ОАО «Территориальная генерирующая компания № 1» (ТГК-1), сработала противоаварийная автоматика. Однако энергетики утверждают, что поломок на станциях не было, а причина выхода из строя состоит в том, что за несколько минут до блэкаута произошло снижение частоты в энергосистеме (с 49,99 до 48,5 Гц). В ТГК-1 отметили, что работа ТЭЦ была полностью восстановлена в течение четырех часов. К тому же «Ленэнерго» в это время создавало резервные схемы электроснабжения для потребителей, используя дизель-генераторы.

Это первый крупный блэкаут в Санкт-Петербурге за последние пять лет. В августе 2010 года произошла авария на подстанции 330 кВ «Восточная», входящей в ПАО «ФСК ЕЭС», из-за технологического сбоя в Ленинградской энергосистеме. Тогда авария обесточила на 40 минут полгорода, а также Выборгский и Всеволожский районы Ленобласти, что, по разным оценкам, обернулось ущербом в 80–100 млн руб.

Генерация с отклонениями

В сентябре 2015 года комиссия Минэнерго России провела выездные проверки технического состояния оборудования, организации технического обслуживания и ремонтов семи электростанций и четырех объектов электросетевого комплекса. Выявлено 511 отклонений от принятых норм и правил. Существенные и в большинстве случаев типичные замечания были даны по четырем из семи проверенных электростанций.

На трех объектах эксплуатируется оборудование, не прошедшее техническую диагностику для продления срока службы: участки газопроводов, деаэраторы, подогреватели низкого давления, напорный коллектор питательной воды. В соответствии с Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации срок выполнения данных мероприятий наступил еще девять лет назад. Непроведенная своевременно диагностика оборудования не позволяет определить его фактическое техническое состояние, вследствие чего увеличиваются риски снижения надежности

работы оборудования в осенне-зимний период.

Комиссии Минэнерго России, в состав которых входят специалисты ЗАО «Техническая инспекция ЕЭС», отмечают факты выполнения капитальных ремонтов в объемах ниже нормативных. Например, при капитальном ремонте турбоагрегата не соблюдены требования завода-изготовителя по замене рабочих лопаток регулирующей ступени. Это может привести к снижению располагаемой мощности турбины.

Эпоха ветрогенерации в Бразилии

Компания Enel Green Power подключила к сети ветроэлектростанцию Dois Riachos, расположенную в северо-восточной части Бразилии, в штате Bahia. Это первый введенный в эксплуатацию объект целого ветропарка Serra Azul, установленной мощностью 118 МВт.

Dois Riachos установленной мощностью 30 МВт будет способна генерировать более 140 ГВтч в год, тем самым обеспечивая потребности в электроэнергии более 70 000 бразильских семей, а также предотвращая выбросы в атмосферу в размере 14 000 тонн CO₂ в год.

Ветропарк Serra Azul будет включать в себя еще три электростанции: Damascena (30 МВт), Maniçoba (30 МВт) и Espesgança (28 МВт). Он будет способен вырабатывать более 500 ГВтч в год, что эквивалентно потребностям порядка 280 тысяч бразильских семей, избегая в то же время выброса более 50 тысяч тонн углекислого газа в атмосферу.

Компания Enel Green Power инвестирует порядка 220 млн долларов США в строительство ветропарка Serra Azul

Башкирские энергетики подключают завод «ИНМАН»

Оборудование Высоковольтного союза послужит для энергоснабжения крупнейшего в стране завода кранов-гидроманипуляторов «ИНМАН».

Высоковольтный союз по заказу Башкирской электросетевой компа-



нии поставил высоковольтное оборудование для строительства ПС 35/10кВ «Юрматы», которая предназначена для энергоснабжения крупного завода в стране завода кранов-гидроманипуляторов АО «ИНМАН» Palfinger AG (Австрия).

В комплект поставки Высоковольтного союза входило закрытое распределительное устройство на напряжение 35 кВ (ЗРУ-35) на базе КРПЗ-35 с ячейками КУ-35 и закрытое распределительное устройство 10кВ (ЗРУ-10) на базе КРПЗ-10 с ячейками КУ-10. На заключительном этапе Высоковольтный союз выполнил шефмонтаж. Все оборудование успешно прошло опытно-промышленную эксплуатацию, и подстанция была введена в эксплуатацию.

Официальная церемония открытия нового завода «ИНМАН» состоялась в городе Ишимбай, Республика Башкортостан. Оборудование Высоковольтного союза работает в составе ПС 35/10кВ «Юрматы» без нареканий и снабжает электроэнергией крупнейшего в России производителя кранов-манипуляторов и специальной техники для подъема, погрузки и транспортировки грузов – АО «ИНМАН».

МТСК измеряет температуру в квартирах Новокузнецка

Сотрудники Межрегиональной теплосетевой компании и Новокузнецкого филиала Сибирской теплосбытовой компании (МТСК и СТК, входят в Сибирскую генерирующую компанию) участвуют в мониторинге температуры в квартирах, получающих тепло и горячую воду от Кузнецкой ТЭЦ (станция также входит в группу СТК).

В эксперименте, который в тестовом режиме Сибирская генерирующая компания уже проводила весной 2015 года, на этот раз участвуют более двух десятков сотрудников МТСК и СТК. Ежедневно – утром и вечером – участники эксперимента передают данные о температуре воздуха в собственных квартирах на специально сформированный ресурс в корпоративной сети. Таким образом, за погодой в доме наблюдают в разных точках удаленности от теплоисточника в Центральном, Кузнецком и Орджоникидзевском районах Новокузнецка.

Мониторинг температуры воздуха в квартирах потребителей проводится для анализа качества теплоснабжения. Согласно СНиП, температурная норма в настоящее время составляет 22 °С в угловых квартирах и 20 °С – во всех остальных квартирах (с погрешностью плюс-минус 2 °С). По предварительным данным экспериментального мо-



нитинга, на начало ноября средняя температура в квартирах новокузнецчан, получающих тепло и горячую воду от Кузнецкой ТЭЦ, в пределах норматива.

Пока за погодой в домах новокузнецчан, сотрудников Сибирской генерирующей компании, следят привычные спиртовые термометры, но уже в следующем году СГК намерена перевести измерения на новый, цифровой уровень. В настоящее время ведутся переговоры с новосибирскими разработчиками температурных датчиков, которые позволяют фиксировать температуру в помещении с интервалом в один час и обладают возможностью передавать информацию онлайн в заданном режиме.

Корея создает реактор четвертого поколения

АО «Государственный научный центр – Научно-исследовательский институт атомных реакторов» и Корейский институт атомной энергии (KAERI) подписали контракт на проведение исследований по облучению экспериментальных твэлов в исследовательском реакторе на быстрых нейтронах БОР-60.

Контрактом предусмотрено, что облучению в реакторе БОР-60 при условиях, заданных KAERI, будут подвергнуты экспериментальные тепловыделяющие элементы, планируемые к лицензированию в рамках реализации проекта по созданию корейского прототипа реактора на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем четвертого поколения (Prototype Gen-IV Sodium-cooled Fast Reactor, PGSFR; кратко – SFR), который разрабатывается KAERI.

Реакторы на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем являются наиболее перспективным проектом концепций ядерных установок нового поколения (Generation IV), призванных обеспечить долгосрочное устойчивое развитие мировой атомной энергетики.

Российскую армию снабдят мобильными АЭС

Уже к 2020 году будет разработан опытный образец атомной электростанции, которая будет передвигаться на

колесном шасси «МАЗа» или «КамАЗа», а также на санных полозьях. Маломощные мобильные АЭС призваны обеспечить энергопотребности Минобороны.

Предполагается создать как минимум 30 станций для Крайнего Севера и островов Арктики. Доставка объектов будет возможна на вертолетах или самолетах. Контролироваться работа станций будет через спутниковую связь.

Мини-АЭС на гусеничном ходу в СССР была разработана более 50 лет назад, позднее появилась станция «Памир» на колесных тягачах. Проект был закрыт в 1986 году, после Чернобыльской катастрофы.

Релейная защита на Транссибе



Федеральная сетевая компания приступила к реконструкции устройств релейной защиты и высокочастотной связи на 14 тяговых подстанциях 220 кВ в Республике Бурятия и Забайкальском крае.

Благодаря этому к концу 2017 года планируется значительно повысить надежность работы транзита, обеспечивающего электроснабжение Транссибирской железной дороги.

Взамен выработавшего свой ресурс оборудования высокочастотной связи, а также релейной защиты и автоматики (РЗА) будут установлены современные аналоги.

Устройства РЗА предназначены для защиты подстанционного оборудования и линий электропередачи от коротких замыканий. Их применение снижает вероятность технологических нарушений, которые могут привести к сбоям в работе энергосистемы.

Повышение надежности Транссиба и БАМа является приоритетным направлением инвестиционной деятельности Федеральной сетевой компании. В ходе первого этапа реализации проекта уже в этом году будут модернизированы подстанция 220 кВ «Селенгинский ЦКК» в Бурятии и пять подстанций 220 кВ в западной части Забайкальского края: «Бада», «Могзон», «Хилок», «Харагун» и «Сохондо».

Стартовал Всероссийский конкурс «Энергия развития»



В седьмой раз студенты и аспиранты российских вузов смогут представить свои учебные работы и проектные решения на конкурс «Энергия развития», организованный компанией «РусГидро». Победители статусного соревнования получают не только ценные призы и дипломы – для молодежи это в первую очередь эффективный социальный лифт, открывающий возможность успешной карьеры. Также лучшие начинающие энергетики войдут в состав команды «РусГидро» на Молодежном инновационном форуме «Форсаж».

Тематически конкурс разделен на два направления. На первое – подаются учебные работы по таким вопросам, как: безопасность объектов гидроэнергетики, возобновляемые источники энергии, экологическая политика гидроэлектростанций, энергоэффективность отрасли, новации в эксплуатации ГЭС и др.

Второе направление сосредоточено на научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках. Участники представляют свои проекты по оценке техсостояния гидроэнергетического оборудования, разработке алгоритмов для анализа информации об авариях и т.д.

В Карелии закончены ремонты ЛЭП

АО «Прионежская сетевая компания» в нынешнем году в рамках подготовки энергообъектов к прохождению осенне-зимнего периода отремонтировала шесть линий электропередачи в поселках Муезерского района.

Шесть ЛЭП напряжением 0,4 кВ в поселках Муезерский, Пеннинга, Гимолы, Тумба и Ледозеро отремонтировали энергетики в рамках Ремонтной программы АО «ПСК». На этих линиях электропередачи было заменено 109 опор и смонтирован новый провод.

Как отметили в Прионежской сетевой компании, ремонты энергообъектов в северных населенных пунктах Карелии проходят ежегодно, что позитивно сказывается на надежности энергоснабжения потребителей и на экономиче-

ской ситуации на данных территориях.

В эксплуатации АО «Прионежская сетевая компания» находятся электросети напряжением 0,4–10 кВ на территории населенных пунктов Прионежского, Пряжинского, Медвежьегогорского, Кондопожского, Олонецкого, Питкярантского, Лахденпохского, Лоухского, Кемского, Муезерского, Калевальского, Сегежского, Сортавальского районов Республики Карелия, а также Костомукшского городского округа и частично г. Петрозаводска, включая микрорайоны Соломенное и Птицефабрика, по которым осуществляется электроснабжение жилых и общественных зданий, объектов жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и коммерческих предприятий.

Ноябрь начался с роста энергопотребления

Суммарный объем планового потребления в европейской части РФ и на Урале с начала года по отношению к аналогичному периоду прошлого года вырос на 0,7%.

В Сибири плановое электропотребление составило 4 млн МВт·ч, увеличившись по сравнению с прошедшей неделей на 1,3%. Суммарный объем планового потребления в Сибири с начала года по отношению к аналогичному периоду прошлого года вырос на 0,1%. За истекшую неделю в структуре плановой выработки европейской части России и Урала доля ТЭС снизилась на 0,7 процентного пункта относительно предыдущей недели и была на 3,3 процентного пункта выше относительно среднего значения с начала 2015 года.

В структуре плановой выработки Сибири доля ТЭС относительно предыдущей недели выросла на 3,4 процентного пункта и была на 7,1 процентного пункта выше относительно среднего значения с начала 2015 года. В европейской части РФ и на Урале на ТЭС пришлось 69,4% выработки, на ГЭС и АЭС – 7,6% и 23% соответственно. В Сибири структура выработки сформировалась следующим образом: ТЭС – 61,1%, ГЭС – 38,9%. Индекс равновесных цен в европейской части РФ и на Урале снизился за неделю на 1,3% – до 1 192,7 руб./МВт/ч (средневзвешенный индекс равновесных цен за период с начала года снизился на 1,7% по отношению к аналогичному периоду прошлого года).

В Сибири индекс за неделю вырос на 0,4% – до 976,8 руб./МВт/ч (средневзвешенный индекс равновесных цен за период с начала года вырос на 23,4% по отношению к аналогичному периоду прошлого года). По состоянию на 1 ноября 2015 года общая задолженность участников рынка составила 51,6 млрд рублей, снизившись с 28 октября 2015

года на 1,5 млрд рублей, в том числе задолженность по ценовым зонам составила 50,02 млрд рублей, по неценовым зонам – 1,58 млрд рублей (контрольные даты платежей – 14, 21 и 28 числа каждого месяца).

Доходы от экспорта газа снизились на треть

Доходы от экспорта газа за границу за три квартала текущего года составили 31,33 млрд долларов, что почти на 30% меньше, чем за это же время в прошлом году.

Всего за рубеж Россия поставила 131,5 млрд кубометров газа, что почти на 3% меньше, чем в прошлом году. При этом в страны дальнего зарубежья отправлено 104 млрд кубометров, что превышает прошлогодние показатели на 5,8%. Страны СНГ получили из РФ 72,5 млрд кубометров, это на четверть меньше, чем год назад.

Всего в этом году за экспорт газа Россия получила 31,33 млрд долларов прибыли. В прошлом году за экспорт 172 млрд кубометров удалось выручить 54,7 млрд долларов. Ранее мы писали, что в текущем году объем добытого природного газа в России снизился на 11,6 млрд кубометров и составил 510 млрд кубометров.

400 км ремонта

В рамках реализации ремонтной программы за десять месяцев с начала текущего года Северо-Осетинским филиалом МРСК Северного Кавказа (входит в группу компаний «Россети») произведен капитальный ремонт ЛЭП общей протяженностью около 400 км различного класса напряжения.

В частности, большой объем работы выполнен в консолидированных сетях (в зоне деятельности Владикавказских городских электрических сетей), которые в начале 2015 года были переданы в аренду МРСК Северного Кавказа. Ремонтными работами были охвачены ЛЭП на 25 улицах города Владикавказа и на девяти – в поселке Заводском.

Для безаварийного электроснабжения потребителей республики за минувшие десять месяцев специалисты Северо-Осетинского филиала МРСК Северного Кавказа провели необходимые работы по расчистке трасс воздушных линий от древесно-кустарниковой растительности, находящейся в опасной близости к проводам. Всего расчищено около 80 га охранных зон на ЛЭП всех классов напряжения.

Проведенные ремонтные работы позволяют обеспечить бесперебойным электроснабжением население и предприятия республики в наступивший осенне-зимний период.



«Липецкэнерго» в инфракрасном спектре

Более 100 подстанций и 40 участков воздушных линий электропередачи 35–110 кВ Липецкой области были обследованы персоналом службы диагностики филиала ПАО «МРСК Центра» – «Липецкэнерго» с января по октябрь текущего года с помощью метода тепловизионного контроля (ТВК).

Данный метод позволяет с точностью до 0,05 °С выявлять зоны локальных нагревов, сопровождающих появление и развитие дефектов электрооборудования, и запланировать работы по устранению выявленных дефектов.

По результатам обследования оборудования ПС 35–110 кВ обнаружено 132 дефекта. Из них 32 аварийных – устраненных немедленно, 79 дефектов, которые устраняются в ходе ближайших отключений, и 21 дефект, устранение которого совмещают с выполнением плановых ремонтов.

Использование методов неразрушающей диагностики для оценки технического состояния электрооборудования – одно из мероприятий филиала, направленных на обеспечение надежной работы электросетевого комплекса. Данный метод используется в Липецкэнерго с 1996 года. За это время, оперативно отслеживая температурные изменения как в отдельно взятом оборудовании, так и на его частях, фиксируя и устраняя нагревы на ранней стадии, энергетики предотвратили не один десяток аварийных ситуаций.

К настоящему времени тепловизорами подстанционного типа оснащены все производственные подразделения службы диагностики филиала. Совмещение методов неразрушающей диагностики с проведением других диагностических работ, таких как отбор масла для



проведения анализа растворенных газов в трансформаторном масле, электрическими и высоковольтными испытаниями, позволяющей энергетикам ПАО «МРСК Центра» – «Липецкэнерго» получать полную информацию о состоянии объектов электросетевого хозяйства.

Московскую область готовят к ОЗП

На территории Московской области имеется 1026 передвижных и стационарных дизельных электростанций общей мощностью 128530 кВт. На электростанциях созданы запасы топлива, превышающие нормативные в среднем на 35%.

В числе первых паспорта готовности к работе в осенне-зимний период вручены крупнейшим электросетевым компаниям, обеспечивающим электроснабжение потребителей Московской области, – ПАО «МОЭСК» и АО «Мособлэнерго». Кроме этого, получены паспорта готовности к ОЗП крупнейшими генерирующими компаниями – ПАО «Мосэнерго», Шатурской и Каширской ГРЭС.

В Московской области в период с 15 сентября по 30 октября 2015 года были проведены проверки сетевых компаний по выполнению ими основных и дополнительных условий готовности к работе в ОЗП 2015/2016 года. В ходе проведения проверок члены комиссии оценивали качество ремонта и строительства энергообъектов, влияющих на прохождение ОЗП, уровень готовности персонала к ведению аварийно-восстановительных работ в условиях низких температур и неблагоприятных климатических явлений, формирование аварийного запаса, наличие необходимого количества резервных источников электроснабжения, спецтехники, неукоснительное выполнение всех предписаний надзорных органов.

На 1 ноября 2015 года субъектами энергетики ремонтные работы на электросетевом оборудовании проведены в соответствии с планами. Серьезных отставаний и срывов в ходе проверки к работе в ОЗП комиссиями не выявлено. Выполнен капитальный ремонт 3600 км ЛЭП, 5540 ТП, трансформаторов и коммутационного оборудования. Запланированные работы по расчистке трасс и расширению просек ЛЭП выполнены полностью. Расчищено трасс ВЛ на 4500 га, расширено просек на площади 674 га.

Для выполнения работ в условиях ОЗП в компаниях созданы аварийно-восстановительные бригады, которые обеспечены необходимой спецтехникой и механизмами. Персонал обеспечен необходимыми средствами индивиду-

альной защиты, спецодеждой и инструментами для оперативного проведения аварийно-восстановительных работ. Аварийный запас оборудования и материалов в электросетевых компаниях укомплектован на 100%.

В рамках подготовки к ОЗП с персоналом проведено более 480 противоаварийных тренировок и учений для отработки действий в сложных условиях ОЗП. Отработаны схемы взаимодействия с органами исполнительной власти, администрациями муниципальных образований. Главным управлением МЧС России по Московской области. В период работы комиссии была проведена противоаварийная тренировка на Каширской ГРЭС. Комиссия положительно оценила результаты тренировки, отметив готовность компании к ликвидации аварийных ситуаций, характерных для ОЗП.

Минэнерго Московской области дало старт проекту по распространению светодиодных ламп.

Светодиоды подешевеют в Москве



Министерство энергетики Московской области и «Мосэнергосбыт» объявили о старте проекта по распространению светодиодных ламп по сниженной цене.

Министерство энергетики Московской области и ПАО «Мосэнергосбыт» – гарантирующий поставщик электрической энергии на территории Московской области, в рамках государственной программы Московской области «Энергоэффективность и развитие энергетики» объявили о старте пилотного проекта на территории одного из муниципальных образований Московской области.

Проект призван стимулировать потребителей электрической энергии на рациональное использование энергоресурсов. В рамках реализации проекта до 15 ноября планируется распространить более 1,1 тысячи светодиодных ламп среди бытовых потребителей по сниженной цене.

В настоящее время организована рассылка информации о начале реализации пилотного проекта пяти тысячам абонентов, при этом на один лицевой счет планируется выдача не более трех

светодиодных ламп. По итогам реализации проекта в случае участия в нем 25% абонентов планируется получить экономию электрической энергии.

«Чеченэнерго» выставляет счета

С начала года специалистами управляемого МРСК Северного Кавказа общества АО «Чеченэнерго» проведена работа по выявлению и составлению перечня объектов, потребляющих электроэнергию, но не формирующих при этом полезный отпуск.

В результате был составлен список из 288 объектов, определен отпускаемый им объем электроэнергии. В перечень не оказались религиозные учреждения, уличное освещение населенных пунктов, водозаборы, спортивные сооружения и др.

Только за один последний месяц по произведенным замерам специалистов данные объекты потребили 7 млн 108,43 тыс. кВт·ч. Объекты, не формирующие полезный отпуск, в Грозном потребили за месяц 3 млн 85 тыс. кВт·ч электроэнергии. В Шалинском районе – 1 млн 82 кВт·ч, в Курчалоевском районе – 1 млн 149,5 тыс. кВт·ч. В переводе на денежный эквивалент это значительные суммы.

Проблема возникла достаточно давно из-за отсутствия у данных объектов балансодержателей. Получается, что предъявлять счета за потребленную электроэнергию некому. Но поскольку эти объекты относятся к социально значимым, их отключение нежелательно.

В начале года Правительством Чеченской Республики значительная часть объектов, не формирующих полезный отпуск, была включена в городские и муниципальные бюджеты, и средства на оплату потребляемой электроэнергии появились. Местные органы власти взяли на свой баланс все уличное освещение, религиозные и некоторые другие объекты. По остальным работа по определению балансодержателей продолжается.

Однако с ежемесячной оплатой счетов вновь возникли затруднения. Главы муниципальных образований объясняют неоплату потребленной электроэнергии отсутствием достаточных средств, низкой тарифной ставкой.



Правительство выделило средства из расчета 1,4 руб. за кВт·ч, а тарифы практически вдвое повышены.

В Орске получили «солнечные» мегаватты

Строительство солнечной фотоэлектрической станции в городе Орске выходит на финишную прямую. На площадке ведутся работы по комплексному опробованию инверторных установок.

Блочно-модульные инверторные установки, преобразующие постоянный ток в переменный, были подключены к сети 28 октября, в результате чего в энергосистему Оренбуржья была выдана первая порция экологически чистой энергии.

Из-за пасмурной погоды мощность первой порции солнечной энергии составила всего 0,236 МВт. Однако 30 октября – в относительно солнечный день – уже было достигнуто значение в 5,5 МВт, что превышает показатель мощности любой из солнечных станций, действующих на территории страны.

Пока речь идет о пробных пусках. Максимальное значение мощности при стопроцентной включенности в работу составит 25 МВт. На сегодняшний день это мощнейший источник альтернативной энергетики в России.

Проект принадлежит группе «Т Плюс» (бывший КЭС Холдинг). Строительство ведется с сентября 2014 года. Пуск станции в эксплуатацию состоится в ноябре 2015 года.

Солнечная фотоэлектрическая станция в городе Орске будет носить имя Александра Алексеевича Влазнева – первого руководителя Оренбургской теплогенерирующей компании, трагически погибшего в августе 2013 года

В Республике Коми ЖКХ переходит на биогаз

В республике реализованы 10 проектов по производству биотоплива. В частности, в Удорском, Усть-Вымском, Усть-Куломском, Троицко-Печорском районах и Сыктывкаре. Из них восемь проектов получили субсидии из республиканского бюджета в размере 8,6 млн рублей.

Региональный рынок биотоплива развивают за счёт модернизации коммунальных котельных с последующим переводом на биотопливо и расширения использования топливных гранул для теплоснабжения социальных объектов. Так, например, в Корткеросском районе смонтировано 12 пеллетных котлов на социальных объектах.

Реализованные проекты по производству биотоплива: производство

брикетов «Вендинга лес» в посёлке Солнечный Удорского района, производство брикетов на базе ГУФСИН в Ёдве, производство брикетов «Фасад плюс» в Жешарте, производство гранул «Веста» и производство брикетов «Севлеспил» в Сыктывкаре, производство брикетов «ТБ «Усть-Кулом», производство гранул и брикетов предпринимателя В.В. Белого в Югид-Яге, производство гранул «Печораэнергоресурс» и производство брикетов «Азимут» в Троицко-Печорском районе.

Землетрясение не повредило каскады Кубанской ГЭС

Эпицентр землетрясения магнитудой 4,6 балла с расчетной силой 5 баллов находился в Успенском районе Краснодарского края. В Ставропольском крае максимальная интенсивность толчков составила 4 балла.

Сразу после произошедшего 3 ноября землетрясения специалисты Каскада Кубанских ГЭС (филиал РусГидро) организовали визуальный осмотр всех объектов и сооружений филиала. Утром 4 ноября продолжили осмотр гидротехнических сооружений и удалённых объектов станций (шлюзы-регуляторы).

По предварительным данным, нарушений в работе оборудования и гидротехнических сооружений Каскада Кубанских ГЭС нет, каких-либо повреждений не обнаружено, станции работают в обычном режиме.

Здания и сооружения каскада рассчитаны на эксплуатацию в условиях сейсмической активности. Все объекты Каскада Кубанских ГЭС спроектированы таким образом, что способны выдержать землетрясение силой 7 баллов по шкале MSK-64. В ходе реализуемой программы комплексной модернизации объекты каскада реконструируются таким образом, чтобы не получать повреждений даже при 8-балльном землетрясении.

Сейсмическая активность интенсивностью менее 5 баллов по шкале MSK-64 не может привести к каким-либо повреждениям зданий и сооружений и существенным сейсмособытием не признается.



Ростовские энергетики уже плавят лед

«Системный оператор ЕЭС» в лице своих филиалов «ОДУ Юга» и «Ростовское РДУ» обеспечил условия для начала работы выпрямительных установок, осуществляющих плавку гололеда (ВУПГ). Устройства были внедрены на четырех подстанциях «ФСК» в Ростовской области: «Шахты» (хутор Киреевка, Октябрьский район), «Б-10» (Белая Калитва), «Вешенская-2» (хутор Калининский, Шолоховский район) и «Т-15» (село Троицкое, Неклиновский район).

Оснащение объектов электросетевого комплекса ВУПГ ведется «Федеральной сетевой компанией» с 2010 года. Это важная составляющая инвестиционной программы «ФСК»: в энергосистеме Юга обрывы проводов и аварии из-за наледи – распространённое явление. В ближайшее время установки плавки гололеда начнут работу еще на двух ПС ростовского региона: «Зимовники» и «Волгодонск».

Специалисты «СО ЕЭС» разработали программы ввода устройств в эксплуатацию, предварительно приняв участие в рассмотрении технических заданий и выполнив необходимые расчеты. Также в зону ответственности диспетчерских управлений вошло обеспечение проведения пробных плавков гололеда на воздушных линиях.

20 тысяч натриевых ламп для иллюминации Санкт-Петербурга



Администрация города целенаправленно сокращает объем импортных комплектующих, применяемых в освещении Санкт-Петербурга, и ведет работу по отбору поставщиков среди отечественных производителей.

К качеству продукции предъявляются высокие требования. Длительное время шли переговоры о возможном сотрудничестве с мордовским предприятием «Лисма».

В 2016 году власти намерены закупить 20 тысяч ламп ДНаТ Супер – это порядка 50 процентов от общей потребности по текущему содержанию систем наружного освещения.

Натриевая лампа ДНаТ Супер в тестовом режиме начала эксплуатироваться на улицах Санкт-Петербурга в

августе 2015 года. Параллельно велись испытания ламп на стендах. И эксплуатационные, и электрические параметры ДНаТ Супер подтверждены.

Быть или не быть: система «Гамлет»



На Запорожской АЭС планомерно внедряется автоматизированная информационная система учета и планирования обучения «Гамлет». Впервые она была разработана командой программистов Хмельницкой АЭС, после чего стала применяться на всех атомных станциях Украины.

Система применяется уже практически на всех отечественных АЭС. На Запорожской АЭС она находится на этапе тестирования. Процесс этот довольно длительный, потому что система тестируется по модулям.

Эта база данных будет установлена на рабочих местах инженеров по работе с персоналом во всех структурных подразделениях ОП ЗАЭС. И при разработке годовых планов-графиков работы с персоналом на 2016 год подразделения смогут видеть эту информацию и, исходя из своих потребностей, выбирать необходимые курсы и период обучения для своего персонала. Эта работа будет выполняться в тесной координации с учебно-тренировочным центром.

Это существенно экономит время не только персонала учебно-тренировочного центра, но и всей станции.

Система «Гамлет» позволяет также автоматизировать все статистические отчеты, рабочее место табельщиков, экономистов, библиотекарей и мн. др. Потенциал у нее довольно велик. Она включает в себя журналы дефектов и заявок, администрирование систем, что позволит руководителям не только составлять планы работ для инструкторов, но и отслеживать их выполнение. В любом подразделении инженер по работе с персоналом сможет открыть базу и проконтролировать, находится ли работник на обучении в данное время, или нет. Кроме того, можно будет с легкостью ознакомиться с информацией по обучению каждого из работников, пройденному ранее. Осталось только внедрить и запустить эту систему в работу на полную мощность.

В перспективе Запорожская АЭС придет к созданию единой базы данных знаний, которая будет содержать полную информацию о персонале, обучении, заявках и т.д. Она будет связана с порталом НАЭК «Энергоатом» и позволит оперативно обмениваться документами на одном ресурсе.

Спрос падает, предложение растет

Выработка электроэнергии электростанциями энергосистемы Волгоградской области в октябре 2015 года составила 1 млрд 307,4 млн кВт·ч, что на 12,5% больше, чем в октябре 2014 года.

По оперативным данным филиала ОАО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Волгоградской области» (Волгоградское РДУ), потребление электроэнергии в областной энергосистеме в январе-октябре 2015 года составило 12 404,2 млн кВт·ч, что на 3,9% меньше потребления за аналогичный период 2014 года.



Электростанции энергосистемы Волгоградской области с января по октябрь 2015 года выработали 12865,0 млн кВт·ч электроэнергии, что на 5,2% меньше выработки в первые десять месяцев 2014 года.

Потребление электроэнергии в областной энергосистеме в октябре 2015 года составило 1252,6 млн кВт·ч, что на 4,9% меньше объема потребления за тот же период 2014 года. В октябре 2015 года средняя температура воздуха составила +5,7 °С при температурной норме месяца +8,1 °С и средней температуре октября 2014 года +5,5 °С.

За десять месяцев 2015 года сальдо-переток электроэнергии из Волгоградской энергосистемы составил 460,2 млн кВт·ч, в том числе по межгосударственным линиям передано 9,6 млн кВт·ч. В октябре этот показатель составил 54,8 млн кВт·ч, в том числе по межгосударственным линиям передано 0,7 млн кВт·ч.

Контактные линзы Google на солнечной энергии

Корпорация Google получила патент на контактные линзы с процессором, памятью и датчиками. В патенте указано, что устройство будет заряжаться от солнечной энергии.



Патент носит название «Контактные линзы с возможностью электропитания и связи с помощью оптических сигналов» и был подан в июле 2012 года.

Энергию устройство будет получать из окружающей среды – с помощью фотоэлементов линзы могут запитываться не только от солнечного света, но и от электрических ламп и вспышки фотоаппарата.

Проект был представлен в январе 2014 года и предназначался для больных диабетом, чтобы предупреждать об увеличении уровня сахара в крови. Сейчас же возможности устройства увеличились. Гаджет сможет отправлять на внешнее устройство информацию о температуре тела, уровне алкоголя в крови, о наличии в воздухе аллергенов и других опасных веществ. Также он может считывать информацию с предметов, таких как ценники.

Ранее сообщалось, что швейцарская медицинская компания Novartis начнет тестирование «умных» контактных линз Google Lens на людях в 2016 году.

На Северо-Западе «открывают» закрытые ПС

МРСК Северо-Запада (дочерняя компания ПАО «Россети») сокращает количество закрытых центров питания – подстанций, загруженных более чем на 100%, к которым невозможно подключение новых потребителей. Подстанции «открывают» за счет реконструкции и освобождения непотребляемых мощностей.

Так, в 2015 году вновь стали доступны для присоединения новых потребителей подстанции 35/10 кВ «Песчанка» и 110/10 кВ «Савватия» в Котласском районе Архангельской области.

На ПС «Песчанка» энергетики заменили один из двух трансформаторов на более мощный. Сейчас потребители могут одновременно получать 1,6 МВА мощности. От данной подстанции запитаны 11 населенных пунктов района, наиболее крупные из которых п. Черемушский с населением 1200 человек и п. Борки с населением 500 чел. Фактическая нагрузка в настоящее время – не более 1 МВА.

ПС «Савватия» открыта за счет устойчивого снижения нагрузки. Несколькими годами назад в п. Савватия была

расформирована крупная воинская часть, и нагрузка значительно упала. На подстанции установлены два трансформатора по 2,5 МВА, а фактическая нагрузка сегодня не превышает 1 МВА. Электроэнергию от подстанции получают семь небольших населенных пунктов.

Таким образом, Котласский район сегодня является перспективным местом для нового строительства. Мощности центров питания хватит для подключения не только жилых домов, но и энергоемких производств.

Сегодня в регионах Северо-Западного федерального округа действует 1149 центров питания МРСК Северо-Запада 35 кВ и выше. Из них 10% имеют статус энергодефицитных. Для удобства потребителей и эффективного использования мощности МРСК Северо-Запада предлагает заявителям перед началом реализации своих инвестиционных проектов ознакомиться с интерактивной картой загрузки центров питания, размещенной на официальном сайте энергокомпании. Карта дает возможность потенциальным инвесторам заблаговременно ознакомиться с ресурсными возможностями по выдаче мощности в конкретном энергорайоне, энергетикам – эффективно планировать развитие сетевой инфраструктуры, а потребителям – развитие своих проектов.

Корейские автобусы будут работать на солнечных батареях

В ближайшем будущем в Северной Корее могут появиться автобусы на солнечных батареях. Они смогут развивать скорость до 40 километров в час с загруженностью до 140 человек. Таким образом северокорейские разработчики решают проблемы нехватки энергетических ресурсов.

Официальная презентация первого такого автобуса состоялась 2 ноября. Автобусы производятся в городе Нампхо, который расположен на берегу Желтого моря.

На крыше такого автобуса находится более 30 панелей, которые заряжаются энергией от солнца. Они соединены с 50 конденсаторами, которые копят электроэнергию и приводят в действие двигатели автобуса.



Рязанские приборостроители начинают энергетическое обследование

На проведение энергетического обследования АО «Государственный Рязанский приборный завод» (ГРПЗ) будет направлено 3 млн рублей. Такова начальная (максимальная) цена контракта, размещенного на портале госзакупок.

В частности, подрядчику предстоит проверить системы тепло-, водо-, электро- и топливоснабжения завода. Также в перечень работ, которые необходимо произвести, входит обследование зданий, строений и сооружений завода и оборудования ГРПЗ.

ФСБ переходит на «зеленые» технологии

ФСБ закупит солнечные электростанции и зарядные устройства для работы в полевых условиях.

На портале госзакупок размещены условия электронного аукциона на поставку солнечных зарядных устройств и солнечных мобильных электростанций для ФСБ России. Максимальная стоимость контракта составляет около 5,6 млн рублей. Заявка размещена от имени войсковой части.

В общей сложности ведомство планирует закупить 15 электростанций по 348,1 тысячи рублей за каждую и пять зарядных устройств стоимостью 72,8 тысячи рублей за одну штуку.

Из условий заказа известно, что речь идет об электростанции, предназначенной для работы в полевых условиях. Ее вес не превышает 70 килограмм. Основное предназначение – индивидуальное и групповое энергообеспечение рабочими напряжениями от 1,5 до 24 ватт. Зарядные устройства также должны работать на солнечной энергии и иметь возможность использоваться в полевых условиях.

Номинальное напряжение зарядки должно составлять 12 ватт. От такого устройства можно будет заряжать все виды мобильных аккумуляторов с помощью адаптера. Вес аппарата – не более 3 кг.

Товар необходимо поставить до 5 марта 2016 года.

Солнечная дорога

Французская компания Colas запустила производство нового дорожного покрытия Wattway, в которое встроены гигантские солнечные панели. Фирма описывает этот проект как Солнечные Дороги, ставшие плодом пятилетней работы разработчиков компании и специалистов Французского национального



института солнечной энергетики.

Панели могут быть использованы на любой дороге по всему миру и способны выдержать любое транспортное средство, в том числе грузовые автомобили. При этом толщина покрытия всего несколько миллиметров. Wattway монтируют прямо на тротуаре без каких-либо специальных видов инженерно-строительных работ.

Один километр панелей Wattway способен питать уличные фонари для города в 5000 жителей. Система также рассматривается для будущего развития умных дорог. В целом, помимо фонарей, Wattway может обеспечивать электричеством офисы, жилые дома, дорожные знаки, трамвайные пути и т.п. Например, 20 квадратных метров панелей может вырабатывать электричество для питания одного дома (без учета отопления).

Компания говорит, что их Солнечные Дороги – первые в своем роде. Фотоэлементы в Wattway встроены в многослойную подложку. Они собирают солнечную энергию с помощью тонкой пленки поликристаллического кремния, который позволяет производить электричество. На нижней стороне панели установлено устройство связи с боковым модулем, в котором находятся электрические компоненты безопасности.

Дорожные покрытия Wattway защищены двумя патентами.

Как «Липецкэнерго» сэкономил 37,4 млн рублей

С начала года в результате выполнения программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности филиалу ПАО «МРСК Центра» – «Липецкэнерго» удалось сэкономить 29,5 млн кВт·ч электроэнергии и таким образом добиться экономического эффекта в размере 37,4 млн рублей.

Основной упор в реализации программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности, проводимой в филиале, делается на снижение так называемого технологического расхода электрической энергии, который в силу большой протяженности воздушных линий является неизбежным. Положительная динамика в его снижении достигается благодаря

мероприятиям, направленным на повышение пропускной способности линий электропередачи, и оптимизации режимов работы распределительной сети.

Немаловажное место в рамках этой деятельности отводится мероприятиям по снижению коммерческих потерь. С этой целью в филиале осуществляется дальнейшее совершенствование системы учета и проводится работа по выявлению фактов безучетного и бездоговорного потребления. При этом серьезное значение отводится информационно-разъяснительной работе с населением.

Каждый десятый московский дом – в системе энергосбережения



В Москве больше 33 тыс. жилых домов, по 3 тыс. в настоящее время заключены энергосервисные контракты.

В рамках названного действующего законодательства в городе отработана программа, в соответствии с которой к 2021 г. весь жилой фонд будет переведен на работу в условиях энергосервисных контрактов.

Генератор для фермы

Компания «ГрандМоторс» осуществила поставку резервного дизель-генератора SDMO V550C2 в контейнере «Север» для животноводческой фермы в Вологде.

Для резервного и аварийного энергоснабжения животноводческого хозяйства в Вологодской области компания «ГрандМоторс» обеспечила отгрузку и поставку дизель-генераторной установки SDMO V550C2 с оригинальным двигателем Volvo Penta. Обеспечение резервного электроснабжения предприятий, специализирующихся на разведении и выращивании животных, крайне важно, так как, особенно в зимний период, отключение систем обогрева, отопления, автоматических систем подачи корма и воды животным из-за сбоев в основной электрической сети может привести к массовой гибели поголовья.

Задействованная в данном проекте электростанция SDMO V550C2 произведена на базе двигателя Volvo Penta TAD1641GE (Швеция) и генератора напряжения Leroy Somer LSA 47.2 M7. Электростанция установлена в промышленный контейнер «Север» БКС-1 собственного сертифицированного производства компании «ГрандМоторс».

Контейнеры «Север» представляют собой изолированную герметичную камеру, в которой поддерживается оптимальный температурный режим для безотказного функционирования электростанции при самых суровых внешних климатических условиях. Теплошумоизоляция контейнеров «Север» выполняется из негорючего материала толщиной 100 мм. Пол контейнера изготавливается из стального рифленого листа толщиной 3 мм с антискользящим покрытием. Жесткая конструкция контейнеров «Север» допускает многократные перемещения любым видом транспорта без риска деформации пола, стен и крыши контейнера и, кроме того, защищает оборудование от механических повреждений и обеспечивает надлежащий внутренний микроклимат.

Перед отгрузкой электростанция прошла полный цикл тестовых испытаний при 100% нагрузке во всех возможных режимах на нагрузочных стендах, разработанных специалистами «ГрандМоторс».

Для надёжного энергоснабжения ответственного объекта, где недопустимы перебои с электроэнергией, с сервисной службой «ГрандМоторс» заключен договор на техническое обслуживание дизельной электростанции, с выездом специалиста на объект для срочного ремонта в любое время суток, также договор предусматривает возможность оперативного предоставления подменной электростанции на время ремонта.

Навоз и мусор в автопроме

Компания BMW объявила, что часть энергии, необходимой для работы завода в Росслине, Южная Африка, автопроизводитель будет получать из биотоплива.

Ранее компания заявила, что планирует постепенно переводить все заводы на возобновляемые источники электроэнергии. На днях BMW подписала 10-летний контракт с электростанцией Bio2Watt, которая вырабатывает порядка 4,4 мегаватта электроэнергии из биогаза и расположена на северо-западе города Претория в 80 километрах от завода BMW.

Биогазовая установка сможет поставлять 25–30% необходимой электроэнергии для работы завода BMW. Энергия вырабатывается из газа, который выделяется при разложении навоза и других органических отходов, таких как

просроченные корма для собак, кислые йогурты, сгнившие фрукты и овощи и т.д. В распоряжении Bio2Watt есть 30 000 голов скота, которые регулярно обеспечивают компанию расходными материалами.

Компания BMW считает, что может получать до 51% необходимой электроэнергии в Южной Африке благодаря возобновляемым источникам и уже собирается использовать солнечную энергию на заводе в Росслине. Это первый завод BMW, который был открыт в 1973 году баварским автопроизводителем. На данный момент там ежегодно собирается около 60 000 3-Series, а в феврале этого года с конвейера сошел первый миллион автомобилей.

Москва покупает электробусы



Власти Москвы начнут закупку электробусов в 2016 г. В мэрии считают, что электробусы – это достойная замена троллейбусам. Троллейбусы на Садовом кольце немобильны и создают проблемы для участников дорожного движения.

Власти рассчитывают, что в следующем году на маршруты выйдут первые электробусы. Всего нужно несколько сотен.

Купленный ранее электробус «ЛиА3» отработал в Москве две-три недели, после чего были выявлены серьезные проблемы в системе управления энергетикой. Сейчас специалисты ЛиА3 меняют проблемные системы электробуса, и он снова выйдет на линии.

Электромобили на Валааме

«Россети» планируют заменить все автомобили, используемые на острове-заповеднике Валаам, на «зеленый» транспорт. На днях энергохолдинг приобрел для этих целей электромобиль Renault Kangoo Z. E. Он будет использоваться бригадой ремонтников «Карелэнерго» (входит в «Россети» как филиал МРСК Северо-Запада).

На острове действует достаточно обширная электросетевая инфраструктура, обеспечивающая в том числе электроснабжение Валаамского монастыря. Для ее обслуживания необходима



максимальная оперативность выездных бригад. Использование электромобилей решает эту задачу, сохраняя при этом экологию заповедного острова. На сегодняшний день на Валааме уже оборудовано девять зарядных станций для эко-транспорта, по острову курсируют четыре электромобиля и два мини-электробуса.

Renault Kangoo Z. E. создан на базе аналога с бензиновым двигателем. Электромобиль развивает скорость до 130 км/ч, без подзарядки может проехать 170 км. В 2012 году модель была признана «Международным фургоном года».

Божественный свет



Philips совместно с проектным отделом ООО «Электротехническая компания Эко Свет» реализовали проект архитектурного освещения Московской Соборной мечети. Специалисты компании разработали концепцию освещения, которая подчеркнула декоративные особенности шестиэтажного мусульманского храма площадью 18 900 квадратных метров с объемным куполом и шестью минаретами.

В проекте было задействовано порядка 750 единиц светового оборудования Philips. Энергоэффективные светильники Philips Vaya, идеально подходящие для создания архитектурно-художественного света, позволят достичь значительной экономии электроэнергии по сравнению со стандартными источниками света: КПД LED-светильников Philips составляет не менее 100 лм/ватт. В тех частях архитектурного ансамбля, где требовался более мощный световой поток, а именно для освещения купола и полумесяца,

инженеры компании-партнёра Philips установили десять прожекторов спортивного назначения Philips ArenaVision мощностью 400W и один прожектор мощностью 2000W.

ФСК ЭЭС заменит фарфор на стекло



Федеральная сетевая компания приступила к заключительному этапу перехода с фарфоровой изоляции на стеклянную в северо-западном регионе. На последнем этапе планируется заменить более 19 тысяч изоляторов.

Работы проводятся в соответствии с инвестиционной программой филиала на 2015 год. На шести линиях электропередачи, в том числе на межгосударственной воздушной линии 330 кВ «Витебск–Талашкино», будут установлены современные стеклянные изоляторы.

Стеклянные изоляторы имеют ряд преимуществ. В отличие от фарфоровых, они обладают повышенной прочностью, не требуют использования диагностических средств для выявления дефектов и имеют более длительный срок эксплуатации. Своевременная замена изоляторов также способствует снижению риска коротких замыканий.

В зону ответственности МЭС Северо-Запада входит более 14 тыс. км линий электропередачи. Филиал обеспечивает электрическую связь ОЭС Северо-Запада с энергосистемами Центра России, Белоруссии, а также потоки электроэнергии в Финляндию, Эстонию и Латвию.

В Волгоградской области украли 74, 5 млн кВт·ч

Свыше 40 фактов энергохищения с помощью магнитов выявили волгоградские энергетики с начала текущего года. Таким способом энерговорам удалось похитить 6,5 млн кВт·ч на сумму более 20 млн рублей.

Каждому похитителю придется раскошелиться почти на полмиллиона рублей, возмещающая ущерб электросетевой компании. Хищения с использованием магнитов энергетики сегодня

не только легко выявляют, но и еще и доказывают сам факт. В борьбе с энерговоровством помогают индикаторы магнитного поля. На территории Волгоградского региона в электросчетчиках установлено более 30 тыс. антимагнитных пломб.

До конца 2015-го в филиале намерены установить еще около 7 тыс. аналогичных устройств. Волгоградские энергетики на сегодня вооружены всеми существующими средствами, способными выявить любой из способов энергохищений. Некоторые нерадивые потребители, дабы сэкономить на энергопотреблении, приобретают через интернет устройства, занижающие показания прибора учета электроэнергии.

Тем не менее специалисты электросетей выявляют воровство, и гражданам приходится не только возмещать стоимость украденного ресурса, но еще и оплачивать штраф. Для расчета суммы возмещения отталкиваются от показателя общего объема электроэнергии, который способны израсходовать все бытовые приборы, круглосуточно работая на протяжении полугода. В результате выходит больше, чем если бы потребитель оплачивал в стандартном порядке по счетам.

Насосы для Центра океанографии

Состоялось торжественное открытие экспозиции «Москвариум» на ВДНХ.

Теплоснабжение здания океариума обеспечивают циркуляционные насосы GRUNDFOS серии UPS, а в системе водоснабжения для создания напора смонтированы установки Hydro MPC на базе вертикальных многоступенчатых насосов CR. Также в схему отвода стоков включены дренажные насосы GRUNDFOS моделей Unilift AP и циркуляционные насосы UPS, которые используются исключительно для чистой воды.

«Москвариум» будет работать круглый год.

Новый Центр океанографии на ВДНХ стал самым большим в Европе. В пятиэтажном здании площадью 53 тыс. кв. м находятся 80 аквариумов и бассейнов общим объемом 25 млн л, в которых проживают более 7000 морских обитателей.

В России запатентована «солнечная» черепица

Компания «Инноватикс» (Анапа, Краснодарский край) получила патент на изобретение кровельной черепицы с фотоэлементом. Российские производители уже сформировали портфель заказов, обеспечивающий загруженность мощностей как минимум на полгода.

Краснодарские инноваторы не только выполняют задачу по импортозамещению, но и имеют весьма неплохие перспективы для экспортных поставок. Российская черепица с фотоэлементом стоит в три-четыре раза дешевле зарубежных аналогов, поэтому к предприятию уже проявили интерес представители предпринимательских сообществ Германии, Канады и Китая.

Авторы изобретения рассчитывают в ближайшее время получить еще один патент – на этот раз речь идет о черепице, фотоэлемент в которой позволит как генерировать электроэнергию, так и выработать энергию, необходимую для подогрева водопроводной воды.

В Чувашии открыт новый кабельный завод



В Чебоксарах 21 октября состоялась торжественная церемония открытия японского завода «Фуджикора Аутомотив РУС Чебоксары» по производству жгутов кабелей для автомобилей концерна Volkswagen.

В проект инвестировано более 260 млн рублей, сообщают чувашские власти. В период реализации пилотного этапа проекта планируется создать до 400 рабочих мест. Сегодня на предприятии трудятся 125 человек, многие из них прошли обучение в европейских филиалах компании-инвестора. Предприятие специализируется на выпуске многожильных кабелей для автомобилей.

Учредитель ООО «Фуджикора Аутомотив РУС Чебоксары» японской компании Fujikura Automotive Europe Ичиро Камада отметил, что его компания три года изучала разные регионы России, прежде чем определилась с местом размещения производства многожильных кабелей для автомобилей. Завод построен после соответствующего соглашения правительства Чувашской Республики и «Фуджикора Аутомотив Рус Чебоксары», которое было подписано в декабре 2014 года.

В Ярославле репетировали непогоду

На контрольной общесистемной противоаварийной тренировке спе-



циалисты «Ярэнерго» отработывали действия по ликвидации аварийных ситуаций с нарушением энергоснабжения потребителей в условиях факторов осенне-зимнего периода.

В тренировке приняли участие филиал ПАО «МРСК Центра» – «Ярэнерго», филиал ОАО «СО ЕЭС» Ярославское РДУ, ярославские ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 ГУ ОАО «ТГК-2» по ВВР, СЖД, руководители областного департамента энергетики и регулирования тарифов, специалисты ГУ МЧС России по ЯО.

По сценарию тренировки резкое ухудшение погоды, выпадение большого количества мокрого снега и усиление ветра привели к повреждениям воздушных линий 220 и 110 кВ. Параллельно на ТЭЦ-1 происходит остановка оборудования, в результате чего обесточиваются подстанции сети 110кВ, обеспечивающие энергоснабжение центральной части города Ярославля: «Северная», «Орион», «Перекоп», «Павловская», «Марс», «Роща». На подстанции «Северная» из-за обильного налипания мокрого снега и многократного увеличения нагрузки происходит обрушение несущих конструкций сети 110 кВ.

Каждый участник совместной тренировки принимает меры по ликвидации условного чрезвычайного происшествия в зоне своей ответственности. Главная цель – отработка взаимодействия диспетчерского и оперативного персонала различных энергетических компаний.

Инвестиционный проект в Волгоградской области

Волгоградский филиал ПАО «МРСК Юга» (входит в группу компаний «Россети») заканчивает реализацию второго этапа реконструкции воздушной линии электропередачи «Лемешкино – Жирновская» классом напряжения 110 кВ.

В ходе реконструкции волгоградские энергетики уже установили 51 опору (28 металлических анкерных и 23 железобетонных) на отрезке около 6 км. Общая протяженность реконструируемой воздушной линии (ВЛ) превышает 27 км, в том числе имеется воздушный переход через реку Медведица.

ВЛ «Лемешкино – Жирновская» действует с 1962 года, от ее стабильной работы зависит электроснабжение потребителей Жирновского и Рудянского районов Волгоградской области. Реконструкция не только позволит повысить надежность работы энергообъекта, в том числе при воздействии ветровых нагрузок, но и увеличит его пропускную способность. Окончание реконструкции запланировано на осень 2016 года.

Энергетики расставили интеллектуальные сети



В филиале «Тулэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья» реализуются мероприятия в рамках проекта по строительству «интеллектуальных сетей».

Напомним, что эта деятельность осуществляется в соответствии с соглашением, подписанным руководством Российского фонда прямых инвестиций (РФПИ) и ПАО «Россети» на Петербургском международном экономическом форуме в 2014 году. «Пилотными» площадками для его внедрения стали три региона России: Калининградская, Тульская и Ярославская области.

В настоящее время работы по установке приборов учета электроэнергии проводятся в зоне ответственности производственных отделений Новомосковские и Тульские электрические сети. Всего планируется установить и модернизировать около 34 тысяч современных приборов учета потребления электрической энергии с автоматизированным сбором и передачей показаний: в Щекинском районе – 9945 шт.; в Киреевском районе – 17628 шт.; в Новомосковском районе – 6272 шт.

Следует отметить, что в ходе работ используется оборудование, предлагаемое отечественными производителями, в частности, счетчики Ставропольского завода ЗАО «Энергомера» модификаций СЕ-208 и СЕ-308.

Все мероприятия по монтажу, наладке и автоматизации сбора показаний «интеллектуальных» приборов учета электроэнергии в филиале «Тулэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья» планируют завершить к 1 января 2017 года.

Дизель-генераторы для пунктов оплаты на новой трассе М-11 Москва – Санкт-Петербург

Производственно-инжиниринговый комплекс «ГрандМоторс» разработал комплексное решение автономного энергоснабжения стационарных пунктов оплаты проезда по платным участкам трассы федерального значения М-11 Москва – Санкт-Петербург.

В состав проекта вошли 13 генераторных установок GGen Power Systems GMM33 (Италия) с оригинальными дизельными двигателями Mitsubishi (Япония) мощностью 30 кВА каждая. Общая мощность поставки составила 300 кВт. Каждая электростанция установлена во всепогодный мини-контейнер «Север» собственноручно сертифицированного производства компании «ГрандМоторс».

Мини-контейнеры БКС-3 поддерживают нормальный температурный режим для гарантированного запуска оборудования при минусовых температурах, а также включают в себя весь необходи-



мый набор поддержания жизнеобеспечения установленного оборудования: обогрев, освещение, вентиляцию, выхлопную систему, автомат ввода резерва и т.д. Более того, мини-контейнеры «Север» БКС-3 выполняют функцию шумоизоляции, имеют в своем составе охранно-пожарную сигнализацию и автоматическую систему пожаротушения.

Для сохранения целостности кабеля и температурного режима внутри контейнера кабельный ввод выполнен с обрамлением резиновым уплотнителем и набором кабельных проходок Roxtec, что обеспечивает максимальную герметичность. Более того, силами Производственно-инжинирингового комплекса «ГрандМоторс» в каждый мини-контейнер был установлен дополнительный топливный бак на 500 литров с датчиками уровня топлива и протечки.

Каждая электростанция оснащена панелями управления электростартерного запуска GMCA20-04 с системой мониторинга ModBus для обеспечения удаленного контроля и управления их работой.

Модуль DIC111 от Fastwel возвращается

По многочисленным просьбам заказчиков на смену снятым с производства модулям Fastwel DIC111 (UNIO96-1) и Octagon Systems 5600 приходит их прямой аналог – универсальный модуль ввода-вывода DIC120-03. Модуль DIC120-03 выполнен в формате MicroPC и предназначен для ввода-вывода 96 сигналов логического уровня (5 В, TTL).

DIC120-03 на программном и аппаратном уровнях совместим со своим предшественником DIC111, а также с модулем 5600 производства компании Octagon Systems.

Универсальный модуль DIC120-03 от Fastwel отлично подходит для работы в экстремальных условиях внешней среды при температуре от -40...+85 °С, а также устойчив к вибрациям и ударам.

WorldSkills и JuniorSkills отметили Орловский кабельный завод и Voltex

На церемонии награждения победителей чемпионата по сквозным рабочим специальностям JuniorSkills, который проходил в Екатеринбурге с 30 октября по 3 ноября, Орловский кабельный завод и бренд кабеля премиум-класса Voltex получили дипломы за вклад в развитие профессионального движения WorldSkills и JuniorSkills

Орловский кабельный завод и Voltex в рамках чемпионата WorldSkills hi-tech выступили в качестве официального индустриального партнера и поставщика кабельной продукции в компетенции электромонтаж для WorldSkills.

Являясь социально ответственным производителем, Орловский кабельный завод уже давно участвует и организует мероприятия по профориентации, привлечению и поддержке молодых специалистов рабочих специальностей.

В 2014 году предприятие запустило свой собственный молодежный проект «Команда будущего», а в октябре 2015 года подписало официальный партнерский договор с Союзом «Ворлдскиллс Россия», присоединившись к мировому движению WorldSkills, в который входит более 60 стран по всему миру.



ADK RF MW

«HIGH TECHNOLOGY AND ADVANCED SOLUTIONS»

Новые стандарты от PTR Messtechnik и Hartmann Codier

Компания «PTR Messtechnik» представила свою продукцию на выставке «Productronica-2015» - Международной выставке электроники и развития производства, которая состоялась 10-13 ноября 2015 года в г. Мюнхен (Германия), в Messe Munchen (Международном конгресс-центре Мюнхена).

Компания PTR Messtechnik – ведущий производитель соединительных клемм. Компания предлагает высококачественные клеммы на плату, клеммы на кабель, клеммы на DIN рейку и тестовые иглы, тестовые щупы (зонды), а также периферийные комплектующие для комплексного решения задач.

Продукция компании широко представлена и активно востребована на мировом рынке и играет важную роль, влияя на процесс развития новых технологий. Устанавливая новые стандарты, компания использует только высококачественные материалы, сочетая с передовыми технологическими процессами.

Деятельность PTR сосредоточена на глобализации рынка, при этом компания расширяет свою дистрибуторскую сеть, чтобы охватить все страны мира. В более чем 50 странах мира созданы офисы, чтобы обеспечить квалифицированное обслуживание клиентов и сделать продукты доступными в более короткие сроки. В основе успеха компании лежит ответственная предпринимательская деятельность PTR Messtechnik GmbH & Co.

Основной перечень выпускаемой продукции фирмы Hartmann Codier составляют переключатели следующих типов: кодовые, роторные, микро, DIP и SMD, а также тактовые кнопки, концевые переключатели, колесикообразные переключатели, переключатели на DIN рейку, движковые переключатели, светодиодные индикаторы в корпусе, штыревые разъемы PLS и гнезда PBS.

www.adkrfmw.ru



Электрооктябрь

Октябрь — традиционно самый наэлектризованный осенний месяц. Вспомним ключевые события отрасли.



7–8 октября

В столице Черноземья, Воронеже, прошло крупнейшее отраслевое событие региона – 41-я межрегиональная специализированная выставка «Новый город. Строительство» и Воронежский энергетический форум.

В выставке и форуме приняли участие более пятидесяти организаций. География выставки традиционно широка: на выставку приехали участники из Москвы и Подмосковья, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Волгоградской, Тульской, Воронежской, Липецкой, Белгородской, Ростовской, Новосибирской областей.

На выставке и форуме работала конкурсная комиссия, куда входили советник отдела мониторинга строительного комплекса Департамента архитектуры строительной политики Воронежской области Денис Логинов, доцент кафедры строительных материалов и технологий, руководитель УКП (центр коллективного пользования Воронежского ГАСУ) Александр Усачев и генеральный директор НП «Союз строителей Воронежской области» Михаил Сдвижков в качестве председателя.

Комиссия оценила стенды участников и их деятельность по нескольким критериям и присудила награды.

Золотыми медалями выставки награждены:

- в номинации «Тепло и энергосбережение в строительстве» – завод «Дюрисол», г. Санкт-Петербург;

- в номинации «Материалы и технологии для внутренней и внешней отделки помещений» – ООО «Белгородские инновационные технологии», г. Белгород;
- в номинации «Новые технологии в проектировании, строительстве и производстве строительных материалов» – ООО «Технологии Уюта», г. Воронеж;
- в номинации «Управление проектами в строительстве» – ОАО «Воронежский проектно-изыскательский институт «Юговосжелдорпроект» – филиал «Росжелдорпроект», г. Воронеж;
- в номинации «Инфокоммуникационные технологии в строительной индустрии» – ООО «Бюро среднего проектирования», резидент инновационного бизнес-инкубатора им. проф. М. Ю. Борисова, г. Воронеж;
- в номинации «Водообеспечение и водоподготовка» – ЗАО «Флотенк», г. Санкт-Петербург;
- в номинации «Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и оборудование» – ООО «Торговая компания «Гуд Лайт», г. Тула.

20–23 октября

В московском Экспоцентре прошел Международный электро-энергетический форум «RUGRIDS-ELECTRO. Российские сети. Новые возможности» и отраслевая выставка Rugrids-Electro.

Более 5000 участников, 20 тысяч кв. м выставочных площадей, свыше

50 мероприятий деловой программы, содержательные дискуссии и важные соглашения – таковы итоги ключевого события электроэнергетической отрасли в 2015 году.

Организаторами форума и выставки Rugrids-Electro выступили ПАО «Россети» и ЗАО «Экспоцентр» при поддержке Министерства энергетики Российской Федерации.

Программа форума 2015 года охватила актуальные вопросы развития отрасли в условиях геоэкономических вызовов и формирования новых моделей международных партнерств. В дискуссии были вовлечены руководители министерств и ведомств, законодатели, главы корпораций и энергетических компаний. Деловая программа форума отражает как ключевые макроэкономические тренды: запуск ТОРов, совершенствование механизмов особых экономических режимов, импортозамещение, интенсификация взаимодействия малого, среднего и крупного бизнеса, так и факторы, обеспечивающие динамику инновационного развития отрасли: энергоэффективность и ресурсосбережение, распространение электротранспорта и развитие зарядной инфраструктуры.

В этот день на полях форума было подписано соглашение о сотрудничестве и взаимодействии между ПАО «Россети» и НП «Электросетьизоляция», целью которого является объединение усилий по повышению эффективности работы предприятий электрических сетей и энергобезопасности отрасли в целом, а также формированию цивилизованного рынка электротехнической продукции.

В отраслевой выставке Rugrids-Electro, расположившейся в московском Экспоцентре, приняли участие ведущие компании электроэнергетической отрасли: производители высокотехнологичного оборудования, отечественные и международные разработчики интегрированных систем управления, инновационные компании и стартапы.

В числе экспонентов Rugrids-Electro 2015 года – компании ABB, General Electric, Siemens, «ПиЭлСиТехнолоджис», «ЭЗОИС», Группа компаний «Электроцит-ТМ Самара», «Тольяттинский Трансформатор», «Прософт-Системы», «ИЭК холдинг», МЭТЗ им. Козлова, «Стример», ОЭК; в качестве партнеров форума выступят

«Энергострой-М.Н.», «Энергомера», SAP, Hitachi, Schneider Electric, «Таврида Электрик», Группа компаний «ТЕ-КОН», «ФПГ ЭНЕРГОКОНТРАКТ» и многие другие.

27–29 октября

В Москве, в МВЦ «Крокус Экспо» работала 12-я Международная выставка компонентов и систем силовой электроники «Силовая Электроника».

«Силовая Электроника» – специализированная выставка компонентов и систем силовой электроники для различных отраслей промышленности, в том числе энергетики, транспортно-машиностроения, авиастроения и судостроения, военно-промышленного комплекса, телекоммуникации, металлургии и медицины.

В числе участников выставки – ведущие поставщики компонентов и систем силовой электроники: Fuji Electric Europe GmbH, Keysight Technologies, MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V., TDK-Lambda, Würth Elektronik eiSos GmbH & Co., KG, Авантех, Ангстрем, Аппаратура Систем Связи, Брауер, ВЗПП-С, Гаммамет, Группа Кремний ЭЛ, Департамент радиоэлектронной промышленности, ДИАЛ-Компонент, Завод Искра, Институт точной технологии и проектирования, Инфинеон Текнолоджис РУС, КОДО-ТРАНС, Корпорация развития Зеленограда, Лазерный Центр, ЛЕМ Россия, ЛИТЫЕ ИГОЛЬЧАТЫЕ РАДИАТОРЫ, Металл-Композит, ММП-Ирбис, МТ-Системс, НаноСвязьКомплект, НаукаСофт, НИИВК им. М. А. Карцева, НИИМЭ и Микрон, НИФРИТ, НЭВЗ-Союз, Ньюкон Групп, Оптрон-Ставрополь, ПРОСОФТ/ПРОЧИП, Протон-Электротекс, ПТ «Электроникс», СЕМИКРОН, Симметрон, Системы управления и приборы, СКТБ РТ, СКТО «ПРОМПРОЕКТ», Техника и Технологии, Центр нанотехнологий и наноматериалов Республики Мордовия, ЦНИИ «Электроника», ЭЛТЕХ, ЭФО и другие компании.

27 октября–29 октября

В Алматы состоялось сразу три события с сфере энергетики: «Энергетика, электротехника и энергетическое машиностроение» Power Kazakhstan – 2015; «Освещение, светотехника, светодиодные технологии» Lighting Kazakhstan – 2015; «Возобновляемые источники энергии, энергосбережение, энергоэффективность и ресурсосбережение» ReEnergy Kazakhstan – 2015.

В этом году в объединенной экспозиции выставок приняла участие более 180 компаний из 20 стран мира.

Национальные группы представлены Ираном, Германией, Китаем и Чешской Республикой. Традиционно большинство участников – компании из Казахстана и России. Экспозиция трех выставок с передовыми разработками и технологиями представляет большой интерес и для казахстанской компании по управлению электрическими сетями KEGOC. Как известно, KEGOC осуществляет строительство новых энергетических инфраструктурных объектов в целях развития экономики и обеспечения энергобезопасности страны, и в 2014 году компанией начато строительство высоковольтных линий – составляющих крупномасштабного проекта «Строительство ВЛ 500 кВ транзита Север-Восток-Юг».

Впервые в выставке участвовали компании Power Kazakhstan – 2015, корейская компания Hyundai Heavy Industries, компании из Турции Ulusoy Elektrik Imalat Taahhut ve Ticaret A. S. и Aksa Jenerator, Axis Electrical Components (I) Pvt. из Индии и иранские компании Saba Battery и Sime Tavan Boared Golestan.

В числе участников и такие компании, как Alageum Electric, Electric Light, General Electric, NWCComp Solar, «Феникс Контакт Казахстан», Riello UPS, Белоярский мащопропиточный завод, «Силовые Машины», «ЮМЭК-Групп», «ЮИК» и другие.

Выставка Lighting Kazakhstan представляет техническое, декоративное и ландшафтное освещение; освещение промышленных объектов различных отраслей; источники света, услуги дизайнера и светотехническое проектирование, а также LED-технологии, компоненты и материалы для производства светотехнической продукции.

Выставки состоялись при официальной поддержке и активном участии Министерства энергетики, Министерства по инвестициям и развитию, Акимата города Алматы, АО KEGOC, АО «Самрук-Энерго», Союза инженеров-энергетиков Республики Казахстан, ОЮЛ «Казахстанская Электроэнергетическая Ассоциация» и дипломатических мис-

сий стран-участниц. Партнер конференционной комнаты – компания SHARP.

28 октября

В Экспоцентре представили реальную модель Умного города.

Успешно стартовал уникальный инсталляционный проект и форум «Умный город», посвященный современным технологиям для городской инфраструктуры. Проект «Умный город» впервые вошел в программу консолидированных выставок, посвященных технологиям для оснащения объектов недвижимости, HI-TECH BUILDING и Integrated Systems Russia – 2015.

Проект представил вниманию посетителей действующие инсталляции городских объектов («умный музей», «умная школа», «умный отель», «умный дом», диспетчерская) и уличных решений, а также стендовую экспозицию передовых разработок для решения различных городских задач.

Мероприятие состоялось при поддержке Министерства строительства и ЖКХ РФ, Правительства Москвы, Департамента градостроительной политики г. Москвы, Департамента культуры г. Москвы, ТПП РФ и МТПП.

Проблематику развития умных городов обсудили на одноименном форуме «Умный город», где эксперты рассмотрели такие вопросы, как интеллектуализация современных городов, реформирование систем управления и роль «интернета вещей» в развитии «умных городов».

Спикеры обсудили инновационные технологии, содействующие реализации целей и задач действующих государственных программ, развитие системы подготовки принятия управленческих решений, стратегии повышения эффективности городских систем, интеллектуальные транспортные системы, технологии вовлечения граждан, «умные сервисы», современные решения и передовые практики построения систем безопасности в современных городах, контроль городской среды и экологической обстановки, пилотные проекты «умных городов».



Законопроект «Об электроэнергетике»: НОВЫЕ ПРАВИЛА

Государство поддержало «Россети» в переходе на авансовые платежи при расчете с гарантирующими поставщиками электроэнергии и крупными потребителями. Авансовый платеж может достигнуть 70 процентов.

По остаточному принципу

Проектом изменений предполагается, что треть аванса будет переведена «Россетям» до 12 числа, 40 процентов – до 27 числа, а все остальное по факту в следующем месяце. Сейчас с «Россетями» рассчитываются по факту и часто по остаточному принципу, в результате чего появляется дебиторская задолженность.

Так, например, по данным ОАО «МРСК Урала» (входит в группу компаний «Россети») на начало июля, задолженность только за услуги по передаче электрической энергии перед распределительной сетевой компанией составляла 7,5 млрд. рублей, из них 4,05 млрд. рублей – просроченная задолженность.

Основной объем задолженности перед сетевой компанией приходится на сбытовые компании, наделенные статусом гарантирующего поставщика электроэнергии, и составляет около 5,61 млрд. рублей, из которых 3,11 млрд. – просроченная задолженность. Ключевыми должниками являются ПАО «Челябэнергосбыт», ООО «Новоуральская сбытовая компания», ОАО «Роскоммунэнерго», ООО «Мечел-Энерго», ООО «Энергетическая компания «СТИ».

Помимо данных долгов взыскиваются и долги за бездоговорное потребление, а также прочая задолженность. В судах различных инстанций рассматривается более 500 исков ОАО «МРСК Урала» к должникам. Например, споры между ОАО «МРСК Урала» и ПАО «Челябэнергосбыт» ведутся в рамках 48 судебных дел в арбитражном суде Челябинской области. По состоянию на 1 августа 2015 года просроченная дебиторская задолженность ПАО «Челябэнергосбыт» перед ОАО «МРСК Урала» за услуги по передаче электроэнергии составляет более 1,4 млрд. рублей, период возникновения задолженности – 2011–2015 годы.

Срыв сроков платежей сбытовых компаний напрямую отражается на дальнейших расчетах на розничном рынке электроэнергии.

В филиале ОАО «МРСК Урала» – «Челябэнерго» также подтвердили принципиальную позицию энергокомпании по взысканию задолженности до полного возвращения недополученных средств. Срыв сроков платежей создает реальную угрозу выполнению собственных производственных планов энергокомпании, реализации ремонтной и инвестиционной программ. Не-

платежи потребителей электроэнергии ставят под угрозу надлежащее выполнение инвестиционных программ, в том числе и филиалом «Вологдаэнерго».

Общая дебиторская задолженность 61 организации Вологодской области по договорам оказания услуг по передаче электрической энергии перед сетевой компанией за месяц возросла до 2 млрд. 816 млн. 388 тысяч рублей. Долг основного неплательщика – «Вологдаэнерго» – достиг 1 млрд. рублей.

Кроме того, в числе крупных должников остаются: ГП ВО «Областные электротеплосети» (933 млн. рублей), МУП «Электросеть» (141,5 млн. рублей), ГП ВО «Череповецкая ЭТС» (119,8 млн. рублей), ООО «ЭТА» (97,1 млн. рублей), ООО «Электротеплосеть» (76,5 млн. рублей), МУП «Грязовецкая электротеплосеть» (22,8 млн. рублей).

Для решения актуальных вопросов, связанных с неплатежами, Постановлением Губернатора Вологодской области создана Межведомственная рабочая группа по выработке мер по погашению задолженности хозяйствующих субъектов перед энергоснабжающими организациями. Финансовая комиссия берёт ситуацию под особый контроль и обязует неплательщиков погашать накопленные долги.

Со своей стороны филиал ПАО «МРСК Северо-Запада» «Вологдаэнерго» осуществляет взыскание дебиторской задолженности в судебном порядке, в том числе через службу судебных приставов. Также в рамках превентивных мер, применяемых к ряду контрагентов, сетевая компания вводит режим ограничения потребления электроэнергии и мощности.

Лишение статуса за долги

«Россети» в целом поддерживают предложения Минэнерго, но настаивают на введении мер, которые заставили бы участников рынка соблюдать правила. Такими мерами могут быть: угроза лишения статуса гарантирующего поставщика



за долги, система финансовых гарантий, единый размер неустойки для субъектов оптового и розничного рынков, превышающий среднерыночную ставку по кредитам. Проект документа о лишении статуса гарантирующего поставщика уже в разработке. Соисполнителями проекта постановления являются Минэкономразвития РФ и ФАС. Минэнерго рассчитывает, что новый порядок лишения статуса гарантирующего поставщика за долги вступит в силу в ноябре.

В таком случае, считают гарантирующие поставщики, следует увеличивать стоимость обслуживания кассовых разрывов и уменьшить тариф на передачу. Авансы станут дополнительной нагрузкой на бытовые компании, в результате чего им понадобятся кредиты.

Эксперты энергорынка предполагают, что изменения в законопроект «Об электроэнергетике», предложенные Минэнерго РФ, могут повлечь за собой ряд негативных последствий как для простых граждан, так и для представителей бизнеса. Об этом говорили на общественных слушаниях по обсуждению проекта федерального закона «Об электроэнергетике» в части совершенствования требований к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики.

По мнению многих экспертов, авансовая система не решит проблему неплатежей, поскольку своевременные расчеты энергосбытам затрудняет плохая платежная дисциплина на розничном энергорынке. На начало октября задолженность розничных потребителей составила более 234 млрд. руб., из них 50,8 млрд. – долги сетей перед гарантирующими поставщиками за потери электроэнергии. С начала года долг перед сбытами вырос на 18%, долг сетей за потери – на 10%.

Мнение экспертов



Председатель Правления Ассоциации ГП и ЭСК Наталья Невмержицкая:

– До текущего момента распределённая генерация является, скорее, проблемой для большой энергетики, потому что потребители, обеспечива-

ющие часть спроса, уходят на самообеспечение, в результате чего компании энергетики недополучают средства для финансирования своих инвестиционных программ. Но бороться с развитием распределённой генерации было бы неправильно. Наоборот, необходимо прорабатывать правила игры, которые позволят распределённой генерации стать союзником единой энергосистемы.

Наличие чётких правил взаимодействия распределённой генерации с большой энергетикой позволит принимать более точные инвестиционные решения, лучше прогнозировать потребление и минимизировать лишнее сетевое строительство – то есть будет обеспечен синергетический эффект.

Важным шагом на этом пути является оптимизация условий оплаты услуг по передаче электроэнергии для владельцев объектов распределённой генерации. Если потребитель большую часть времени обеспечен собственной выработкой, то справедливо вести речь об оплате им части системных резервов, но ни в коем случае не об оплате сетевого тарифа полностью.



Председатель Комиссии ОП РФ по развитию социальной инфраструктуры, местного самоуправления и ЖКХ Игорь Шнектор:

– Принятие обсуждаемых сегодня нормативных правовых актов грозит су-

щественным усилением административных барьеров для потребителей и производителей энергии, неконтролируемым ростом издержек в электроэнергетической отрасли и, следовательно, неизбежным ростом тарифов на электроэнергию для населения и бизнеса. Во избежание дополнительного финансового и административного бремени для бизнеса и потребителей законопроект должен содержать базовый и минимальный перечень требований к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем.



Представитель Комитета по теплоэнергетике общероссийской общественной организации «ОПОРА РОССИИ» Александр Павленко:

– Предложенные нормативные правовые акты законопроекта понижают уровень принятия решений с правительственного до министерского и сводят к минимуму возможность экспертного влияния на оценку данных документов. Стоит обратить внимание на чересчур общие формулировки нормативных правовых актов, которые дают возможность разработчику законопроекта вносить практически любые изменения в законопроект. Таким образом, бизнес-сообщество рискует остаться один на один с решениями регулятора.



Импортозамещение как раскрытие потенциала

Доклад Станислава Анатольевича ГРИГОРЬЕВА, руководителя отдела маркетинга завода «ТАТКАБЕЛЬ», члена экспертной секции «Кабельная промышленность» Консультативного Совета при депутате Комитета энергетики Госдумы, прозвучавший в рамках деловой программы Международной специализированной выставки «ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ» (Москва, 16 сентября 2015 года, МВЦ «Крокус Экспо»)

Импортозамещение должно пониматься шире, чем просто замена одних технологий и оборудования другими. Импортозамещение должно дать толчок к началу производства конкурентоспособной продукции, которая не только сможет обеспечить российские потребности, но и будет иметь экспортный потенциал. Импортозамещение должно стать инструментом для раскрытия потенциала внутреннего рынка.

Но, реализуя политику импортозамещения, необходимо понимать, что перед российской промышленностью не следует ставить задачу тотального импортозамещения. Это невозможно, да и не нужно. Ни одна страна мира не обходится только своими ресурсами или своей компонентной базой. Неизбежно придется искать разумный баланс между импортозамещением и международной кооперацией. В первую очередь требуется проанализировать и учесть опыт других стран мира, которые при реализации политики импортозамещения сталкивались с проблемой создания неэффективных отраслей, защищенных от иностранной конкуренции. Экономическая изоляция вредит развитию производства. Мы должны уметь видеть подобные ошибки и избегать их, должны проанализировать свою собственную компетенцию, которая может быть

возрождена либо создана заново, и это надлежит сделать в рамках критически важных областей, связанных с защитой стратегических интересов страны, ее промышленности и экономики.

Реализация поставленных задач не только в рамках импортозамещения, но и задач социально-экономического развития страны, ее оборонного комплекса требует ежегодного строительства новых и замены старых электрических сетей со значительным объемом использования в них силовых кабелей. По образному сравнению, силовые электрические кабели являются «кровеносной артерией» экономики страны и всех сфер человеческой жизни. И для проведения эффективного импортозамещения в кабельной промышленности необходимо, по нашему мнению, создать программы импортозамещения, которые будут включать в себя несколько этапов

Первый этап – «краткосрочный»: в рамках данной программы необходимо оказать содействие существующим производителям по повышению конкурентоспособности и увеличению ценового разрыва между российскими продуктами и их зарубежными аналогами. Это то, о чем мы сегодня говорим очень много, и в рамках данного направления мы хотим предложить следующие мероприятия:

1. Внести четкое определение критериев «отечественного продукта», с утверждением необходимой степени локализации производства иностранных компаний, создаваемых на территории РФ;

2. Для стабильной и успешной работы импортозамещающих предприятий необходимо оказать финансовую поддержку, например, безвозмездные субсидии, долгосрочные кредиты под низкий процент, государственные гарантии;

3. Провести унификацию ввозимой зарубежной продукции и ее компонентов с целью освоения идентичного производства на территории РФ. Провести оценку производственных возможностей заводов кабельной отрасли по освоению выпуска импортных аналогов. Необходимо оказать государственную поддержку по выводу импортозамещающей продукции на рынок. К примеру, облегчить прохождение процедуры таможенной очистки, а в некоторых случаях – снижение таможенных пошлин в отношении товаров, не производимых и не планируемых к производству на территории РФ. Что касается импорта готовой кабельной продукции, предлагаем повысить таможенные пошлины;

4. Необходимо убедить потребителя в высоком качестве отечественной продукции, возросший спрос на которую будет лучшим индикатором успешного импортозамещения. Мы знаем, что для этого уже сегодня Минпромторг России разрабатывает точечные и аккуратные меры господдержки, обеспечивая благоприятные макроэкономические параметры для реализации намеченных проектов. (Так, ведомством подготовлен ряд изменений в Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» № 44-ФЗ от 5 апреля 2013 года. Предложения уже прошли согласование с Минэкономразвития, проект поправок в закон будет выноситься на рассмотрение в Государственной Думе). Эту работу, мы считаем, необходимо расширять и со всеми участниками рынка довести ее до конца;

5. Внедрить мировой опыт поддержки и защиты внутреннего кабельного



Руководитель отдела маркетинга завода «ТАТКАБЕЛЬ» С. А. Григорьев



рынка. Во многих странах мира внешняя торговля кабельной продукцией всегда регулировалась и продолжает регулироваться государством. Многие государства используют набор мер, связанных со стоимостью кредитных ресурсов, валютные рычаги, налоговую политику для поддержки кабельного рынка. Нами, совместно с Министерством экономического развития РФ и Торгово-промышленными палатами Российской Федерации, был подготовлен такой анализ по различным странам, и мне хотелось бы озвучить некоторые его детали:

- в Евросоюзе существует правило, по которому закупка продукции производится в первую очередь внутри Евросоюза, и только потом у третьих стран;
- на рынке Алжира для открытия представительства иностранной компании необходимо обязательное участие алжирского юридического лица в размере не менее 51%;
- налоговые сборы и пошлины при прямом импорте на рынок Бразилии достигают от 60 до 80% таможенной стоимости товаров;
- на территории Киргизии прямые поставки кабельной продукции по импорту в адрес киргизских предприятий с государственным участием исключены;
- для работы в Марокко необходимо создать филиал или иметь местного партнера. При ввозе промышленной продукции в Марокко ввозная пошлина равна 25%;
- ставка ввозной пошлины на кабельную продукцию на территории Узбекистана составляет 50% от таможенной стоимости;

6. Ввести обязательную опытную эксплуатацию для зарубежных производителей кабельной отрасли со строгим ограничением допуска тех поставщиков, оборудование которых не зареко-

мендовало себя при эксплуатации на территории РФ;

7. Разработка российских и межгосударственных стандартов, отражающих требования к продукции, такие как: требования по эксплуатации, требования по надежности, по сроку службы, маркировке, испытаниям, а не требования к элементам конструкции и отдельным материалам;

8. Поддержка экспорта кабельной продукции. В рамках данного направления считаем необходимым обеспечить более тесное взаимодействие всех органов власти при формировании единой государственной политики вывоза российской кабельно-проводниковой продукции на внешние рынки.

Второй этап – «среднесрочный». В настоящий момент около половины всего российского импорта приходится на импорт технологий, оборудования, сырья, и в рамках данного этапа надлежит сделать ставку на разработку новых изделий, создание отечественных аналогов оборудования и технологий, которые ранее закупались в странах ЕС и США. Также нельзя забывать, что при замещении необходимо не просто воспроизвести аналог продукта зарубежного производства, но и создать свой продукт более высокого технического свойства. И в рамках данного этапа хочется отметить такие первостепенные направления на кабельном рынке, как:

1. Организация производства кабельной продукции для подводной прокладки на высокое и сверхвысокое напряжение, кабель постоянного тока и соответствующая кабельная арматура.

Ситуация с поиском поставщика подводного кабеля для прокладки на полуостров Крым эту проблему (отсутствии отечественного производителя) обозначила явным образом. Необходимо содействием на государственном

уровне, и уже через полтора-два года может быть создано такое производство. В рамках Приказа Минпромторга № 653 предусмотрен выпуск данной продукции, но кто в условиях существующего кризиса без эффективной государственной поддержки сможет освоить такое производство, неясно.

2. Организация производства сшитого полиэтилена и композиционных материалов для кабелей на высокое и сверхвысокое напряжение (энергетического назначения).

Хотя полимерные материалы составляют не основной процент в себестоимости продукции, но данные материалы определяют надежность кабеля. Сегодня существует огромная зависимость от зарубежных поставщиков изоляционных материалов для высоковольтных кабелей (Dow Chemical – Австрия-Германия-США; Vorealis – Швеция-Германия). Ситуация аналогична и на рынке материалов оболочки. Это полиэтилен низкого давления и безгалогенные композиции, к которым также предъявляются высокие требования по физико-механическим свойствам, стойкости к внешним факторам окружающей среды, пожаробезопасным свойствам. В России есть предприятия, которые производят данные материалы, но для достижения необходимого качества применяют исключительно импортные ингредиенты. При таком положении дел данные материалы можно назвать отечественными только фиктивно.

Российские заводы, такие как «Казаньоргсинтез», «Нижнекамскнефтехим», «ГЕОКОМ», «Экопирен», выпускают необходимое сырье, но ряд факторов сильно затрудняет, а порой делает невозможным их применение:

- нестабильные физико-механические показатели качества;
- незначительная разница в стоимости с импортным качественным аналогом;
- систематические сбои в поставках.

Отечественные производители сырья, в свою очередь, не считают целесообразным проводить работу по улучшению качества, систематизации выпуска и снижению стоимости. Объяснением этому служит незначительная потребность в более качественных материалах по сравнению с потребностями других отраслей, таких как трубная промышленность и т.д.

Для решения поставленной задачи, мы считаем, необходимо создание и развитие предприятий по выпуску «малой химии» – антиоксидантов, полиэтиленовых восков, сополимеров, антипиренов и органических пероксидов, которые используются для изготовления кабельных компаундов. Требуется определить многопрофильный химический институт или группу институтов, которые должны оказывать теоретическую поддержку данным предприятиям.



в инновационные проекты, трансфер технологий, развитие экономического и научно-технического сотрудничества между основным потребителем, производителем и научными институтами.

Резюмируя все вышеизложенное: сегодня перед всеми нами стоят две равноценно значимые первостепенные задачи – это обеспечение замены иностранных комплектующих в рамках импортозамещения, а также своевременное выполнение работ по созданию новых изделий. Только наша совместная работа может перевести политику импортозамещения из раздела мечты в реальные проекты. Ориентация на освоение инноваций должна стать базовым функционалом нашей работы.

Энергетическая отрасль страны обязана показать устойчивую работу, невзирая на санкции и другие внешние обстоятельства.

15–16 сентября в МВЦ «Крокус Экспо» прошла международная специализированная выставка «Импортозамещение». В экспозиции выставки были представлены конкурентоспособные товары и услуги отечественного и зарубежного производства. Мероприятие состоялось при официальной поддержке Правительства РФ.

Формат и концепция проекта соответствует задачам, поставленным в Послании Президента Российской Федерации Владимира Путина Федеральному Собранию от 04.12.2014.

Цель мероприятия – содействие ускорению разработки, производства и сбыта конкурентоспособных российских импортозамещающих товаров и услуг, способствующих развитию и насыщению национального и зарубежного рынков.

Выставочная экспозиция, сформированная при активной поддержке Минпромторга РФ, представила новейшие технологии, продукцию и услуги, перспективные разработки и инвестиционные проекты, которые характеризуют научно-технический и производственный потенциал России в области импортозамещения.

В проекте приняли участие более 350 компаний. При этом, несмотря на экономические санкции в отношении России, на площадке можно было увидеть продукцию иностранных экономических партнеров из Словении, Туниса, Белоруссии и других зарубежных стран.

С результатами работы по импортозамещению можно было ознакомиться на региональных стендах субъектов РФ, среди которых фигурировали Липецкая, Ставропольская, Самарская, Чувашская, Ульяновская, Тульская, Калужская, Волгоградская области и другие.

Считаем эффективным методом введение контроля ценообразования со стороны государства в отношении производителей базовых полимеров. Выявлено, что при неизменно снижающейся цене на нефть цены на полиэтилены, полипропилены и прочие полимеры в первичных формах выросли за год более чем в два раза.

3. Организация полноценного локального производства оптоволоконного кабеля.

27 августа 2015 года глава Республики Мордовия продемонстрировал Президенту РФ Владимиру Владимировичу Путину первое российское оптическое волокно, изготовленное на заводе в Саранске. На сегодняшний день на заводе производится волокно, изготовленное исключительно из импортных компонентов, т.к. сырье в России не производят.

Однако в Иркутской области есть необходимое сырье – несколько месторождений жильного кварца. При этом сравнительный анализ химического состава кварца позволяет говорить об уникально низких содержаниях примесей. При использовании экономически эффективных технологий доочистки кварца можно достичь чистоты, сравнимой с мировыми аналогами.

4. Всесторонняя государственная поддержка предприятий по выпуску

оборудования (основного и вспомогательного технологического) для нужд кабельной отрасли.

Известный факт, что практически все современное оборудование для оснащения заводов кабельной отрасли ввозится из-за рубежа. В то же время в России имеются уже небольшие предприятия, где проектируются и изготавливаются машины и линии для производства кабелей и проводов. «Псковгеокабель» (крупное оборудование), «ССТ» Мытищи (экструзионные линии), «Пензатекстильмаш» (обмоточное оборудование), «СЗМП» Пушкин (широкая номенклатура оборудования) – этим предприятиям необходима поддержка на государственном уровне. Они на деле доказали свою состоятельность и при соответствующем развитии способны заменить признанных мировых производителей кабельного оборудования.

И последний этап, «долгосрочный», – исходя из того, что основной угрозой России в предстоящие десятилетия является ее технологическое отставание, нам видится важнейшей задачей осуществить переход страны на путь широкого внедрения инновационных отечественных разработок и развитие кадрового потенциала. В рамках данного этапа необходимо в первую очередь создание условий привлечения инвестиций

«ЭЗОИС» открыл производственную площадку в Екатеринбурге



Запуск площадки для производства трансформаторных подстанций в Екатеринбурге – значимый и показательный этап в развитии компании в регионах.



Первые в России

Компания «ЭЗОИС» впервые в России освоила производство и внедрила в распределительных сетях совершенно новое, неизвестное ранее техническое решение – малогабаритные блочные трансформаторные подстанции в бетонной оболочке.

«ЭЗОИС», с его производственными площадками в Москве и Московской области, производственными филиалами в гг. Санкт-Петербург, Краснодар, Сочи, Новосибирск, а теперь также в Екатеринбурге, является ведущим в России производителем трансформаторных подстанций.

Стратегия и тактика

Стратегической целью «ЭЗОИС» является решение всех задач заказчика в максимально короткие сроки на всей территории Российской Федерации, для чего на предприятии создан ряд филиалов и подразделений, дилерских фирм, а также сеть торговых агентов во многих городах страны. В частности, в настоящее время функционируют филиалы и региональные представительства в Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Екатеринбурге, Уфе, Казани, Самаре, Перми, Омске, Новосибирске.

В настоящее время предприятие представляет собой многопрофильную холдинговую компанию полного цикла с четко налаженной структурой подразделений, применяющую самые передовые формы управления и производства, предлагающую комплексные современные инженеринговые и технологические решения в области энергетики, энерго- и электрообеспечения – начиная от выполнения проектных работ, производства, поставки и монтажа оборудования и заканчивая получением разрешительной документации в сетевой эксплуатирующей организации.

Предприятие прилагает определённые усилия в расширении продуктовой линейки. Специалисты работают над воплощением новых архитектурных форм ТП и

Председатель Совета директоров компании Д. А. Здраевский:

– Нам очень отраднo, что «ЭЗОИС», когда-то (еще во времена Советской власти) бывший единственным во всей стране предприятием, производившим в большом количестве сетевые сооружения в бетонной оболочке для нужд строительной индустрии, теперь имеет массу последователей. Во многих уголках нашей огромной страны уже появилось большое количество заводов и участков – производителей современных сетевых сооружений, а это означает только одно: мы стояли и стоим на верном пути, дав толчок для развития новой отрасли промышленности и, следовательно, тем самым способствовал росту занятости населения. Этому мы рады!

«А как же конкуренция?» – спросите вы. Нас она не пугает, ибо, во-первых, без борьбы не бывает победы, а во-вторых, мы у конкурентов многому учимся и всегда готовы к равноправному сотрудничеству в отдельно взятых проектах и по жизни в целом.

РП с привязкой к условиям установки и эксплуатации, проектом подземной трансформаторной подстанции. Ряд разработок нацелен на поиск инновационных решений, позволяющих значительно расширить сферу активной деятельности.

Основными потребителями продукции «ЭЗОИС» являются электросетевые компании. Оборудование поставляется в большинство городов и регионов страны – от Калининграда до Петропавловска-Камчатского.



Адрес:

107143 г. Москва,
2-й Иртышский пр-д, д. 6
Тел.: 8 (495) 789-37-77
Коммерческий отдел:
8 (495) 789-37-86
E-mail: commerce@ezois.ru
Сайт: www.ezois.ru

Японская система Уральского трансформаторного завода

Чтобы занять свое место на электротехническом рынке, на УТЗ разработали стратегию маркетинга и оперативного реагирования.

Электротехнический кайдзен

Уральский трансформаторный завод входит в состав холдинга Alageum Electric (AE) – лидера электромашиностроения Казахстана – и воплощает идеи Евразийского экономического союза.

Эксперты уже отметили высокое качество выпускаемой продукции: производство трехфазных силовых масляных трансформаторов запущено в конце 2014 года. Общий годовой объем производства трансформаторов будет составлять более 12 000 штук на сумму 100 миллионов долларов. Для производства высококачественного электротехнического оборудования предприятие оснащено современными автоматизированными линиями ведущих мировых производителей европейских стран: MEIER PROZESSTECHNIK GmbH (Германия), KNUTH (Германия), LAE (Италия), AME (Италия), SOENEN (Бельгия), OFFICINE MUNARI (Италия), BYSTRONIC (Швейцария) и др.

С первых дней выхода на выпуск продукции на Уральском трансформаторном заводе внедряются принципы японской системы кайдзен (kaizen), которые лежат в основе деятельности ведущих заводов Японии. Эта система успешно используется на всех ведущих предприятиях холдинга.

Кайдзен – это один из эффективных подходов к улучшению работы организации. Этот термин означает систему взаимосвязанных действий, приводящих к повышению качества продукции, процессов и системы управления. В современном понимании кайдзен – это система непрерывного улучшения качества, технологий, процессов, корпоративной культуры, производительности труда, надежности, лидерства и других аспектов деятельности компании.

Основной фокус внимания система кайдзен направляет на «качество» персонала. Это связано с тем, что именно от персонала зависит качество выпускаемой продукции и услуг. Система кайдзен вовлекает в процесс мотивацию к

улучшению со стороны каждого работника – от руководителя самого верхнего звена до рядового сотрудника.

Суть системы кайдзен – большое количество малых, незначительных улучшений приводит к существенному улучшению качества.

Россия – стратегический партнер

Российский электротехнический рынок является самым привлекательным. Учитывая его емкость и потребность в продукции завода, есть планы довести экспорт продукции до 90 процентов. В основе этих планов лежит, прежде всего, национальная экспортная стратегия, работающая на качественное изменение структуры странового экспорта, когда в экспортной корзине увеличивается доля несырьевых товаров.

Этим обусловлен и стратегический выбор места, близкого к зоне приграничной торговли с РФ. Основные материалы для производства трансформаторов завозятся из России – это трансформаторная сталь, масло, электроизоляционные материалы. На заводе максимально снижают себестоимость

выпускаемой продукции. Только на логистике получается сэкономить семь процентов. Все эти факторы влияют на снижение себестоимости продукции, облегчают экспорт трансформаторов, выход на рынок и непосредственно на потребителей.

В перспективе рассматривается возможность экспорта и в другие страны СНГ (Туркменистан, Таджикистан, Азербайджан и др.). Производственные мощности предприятия позволяют выпускать широкий ассортимент электротехнической продукции с учетом потребностей потребителей в первую очередь приграничных областей РФ.

Расширением сферы присутствия продукции УТЗ в российских регионах, освоением рынка соседнего государства будет заниматься существующая дилерская сеть российских компаний. На заводе уже налажены партнерские связи, что позволяет выходить непосредственно на заказчиков, предлагать им надежный и качественный продукт с учетом индивидуального потребительского спроса.

Для выполнения индивидуально-го заказа на заводе работает проектно-конструкторское бюро, которое



Президент РК Нурсултан Назарбаев ознакомился с процессом изготовления силовых трансформаторов и готовой продукцией завода

по желанию потребителя корректирует технические характеристики заказываемого оборудования. К примеру, по индивидуальному заказу возможно произвести трехфазные силовые масляные трансформаторы мощностью 25–2500кВА, класса напряжения 6,10 кВ, вакуумные выключатели.

Параметры качества

В холдинге АЕ существует политика управления качеством, главный принцип которой включает в себя такой важный компонент, как «качество с начала процесса». Стратегия компании – приверженность качеству во всем, и это постоянное ежедневное совершенствование внутренних процессов и услуг.

Это большой комплекс мероприятий по ряду параметров, начиная от высококвалифицированного персонала до контроля качества выполнения работ на каждом этапе их проведения, при завершении каждой важной производственной операции, контроль на выходе продукции.

В числе параметров качества – применение передовых технологий, лучшего оборудования, соответствующего евростандартам, сертифицированных комплектующих и материалов, отточность бизнес- и производственных процессов на максимальном учете пожеланий заказчика.

Управление качеством включает в себя поставку на рынок лучшей электротехнической продукции, соответствующей требованиям потребителей по качеству, цене, условиям

Уральский трансформаторный завод предлагает:

- Сухие и масляные трансформаторы 6, 10, 35 кВ
- Тяговые трансформаторы для электровозов
- Шкафные конструкции КТП, КРУ на 10, 35 кВ
- Вакуумные выключатели на 10, 35 кВ
- Низковольтная коммутационная аппаратура

поставки и предоставляемому сервису. Благодаря командной работе холдинг ежедневно добивается отличных результатов: сотрудники реализовывают свои идеи, становятся более продуктивными и по-настоящему любят свою работу.

Требования к продукции – соответствие современным стандартам, высокие параметры качества материалов и комплектующих, соответствие экологическим нормам, гарантии своевременной поставки качественного, надежного и долговечного оборудования. Понимая, что качество продукции зависит от высокотехнологичности оборудования, совершенства технологии, инвесторы оснастили завод европейским оборудованием, которое само по себе является гарантией обеспечения качественного и эффективного производства. Только в таком случае продукция будет полностью соответствовать всем стандартам. Это основа основ в условиях действительно высокой конкуренции. И, чтобы выдержать ее, опережать своих конкурентов, важно не только наращивать объемы, но и на равных соперничать, предлагая более качественный и бюджетный товар.

Основные преимущества выпускаемой продукции:

1. Высокое качество выпускаемой продукции за счет применения высокотехнологичного европейского оборудования;
2. Оперативность выпуска товарной продукции за счет внедрения технологии кайдзен и трехсменной организации труда;
3. Заливка трансформаторного масла под вакуумом; из числа двух десятков заводов СНГ, выпускающих распределительные трансформаторы, лишь единицы могут обеспечить данную технологию;
4. Окраска гофрстенок бака трансформаторов в автоматическом режиме методом полного погружения, тем самым добиваясь 100 микрон по всей поверхности гофры впервые в СНГ.



Каждый сотрудник организации предлагает небольшие улучшения на регулярной основе. Предложения делаются не эпизодически в течение месяца или года, а постоянно



Надежный поставщик электротехнического оборудования и технических средств ПТК АСУТП



Шафы электротехнические
НКУ-РУ 0,4 кВ и РТЗО-88М



Технические средства постомасштабного и аналитического тренажеров.



КРУ 6-10 кВ MCSet
по лицензии Schneider Electric



Шаф тайм-сервера



Шаф серверный
передачи данных



Шаф серверный
унифицированный



Металлоконструкции для
электротехнических шкафов



Рабочие станции одно- и двухдисплейные



Многофункциональные
реверсивные бесконтактные
пускатели серии БиСТАРТ-Р

География поставок: Ростовская АЭС-2-3-4, Калининская АЭС-4,
Белоярская АЭС, Кольская АЭС, Нововоронежская АЭС, Первомайская ТЭЦ,
Красноярская ТЭЦ, Омская ТЭЦ, Челябинская ТЭЦ, Дзубгинская ТЭС, Пермская
ТЭЦ, Московские ТЭЦ (12,16,20), Нижневартовская ГРЭС, Няганская ГРЭС,
ФГУП «ГХК».

ФГУП «Уральский электромеханический завод»
620137, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, 9,
тел.: (343) 341-16-68, (343) 34467-34

Энергетик – это звучит гордо!

Под таким девизом в Екатеринбурге прошли соревнования в группе юниоров WorldSkills Hi-Tech

К высоким профессиональным стандартам

WorldSkills International (WSI) – международная некоммерческая ассоциация, целью которой является повышение статуса и стандартов профессиональной подготовки и квалификации по всему миру, популяризация рабочих профессий через проведение международных соревнований по всему миру. Основана в 1953 году. На сегодняшний день в деятельности организации принимают участие 72 страны. Своей миссией WSI называет привлечение внимания к рабочим профессиям и создание условий для развития высоких профессиональных стандартов. Ее основная деятельность – организация и проведение профессиональных соревнований различного уровня для молодых людей в возрасте до 25 лет.

Проект проведения первого национального чемпионата WorldSkills Russia был одобрен наблюдательным советом Агентства стратегических инициатив (АСИ) под председательством Президента России Владимира Путина в октябре 2011 года.

Первый Всероссийский конкурс рабочих профессий WorldSkills Russia

состоялся весной 2013 года в Тольятти. По итогам соревнований была сформирована сборная Российской Федерации, которая в июле 2013 года приняла участие в чемпионате мира WorldSkills International – 2013 в Лейпциге.

Международные чемпионаты проводятся раз в два года. В этом, 2015 году, международный чемпионат принимал бразильский Сан-Паулу, где обновленная сборная России заняла 14 общекомандное место (из 59 стран) и завоевала шесть медалей «За высшее мастерство». Кроме того, на очередном заседании Генеральной ассамблеи WSI местом проведения мирового первенства – 2019 была выбрана Казань.

В России пирамида соревнований строится следующим образом. В регионах, на уровне образовательных учреждений, проводятся аттестационные конкурсы по профильным специализациям. Победители попадают на региональные соревнования. Победители региональных чемпионатов получают путевку на российский, национальный чемпионат, где, в свою очередь, по результатам формируется команда, которая будет представлена на главном, международном чемпионате. Возраст участников соревнований до 22 лет. Компетенция (профессии) участвующих в соревнованиях – порядка 50 разных направлений.

Это что касается классической пирамиды WorldSkills.

В Екатеринбурге прошел второй чемпионат с приставкой Hi-Tech. Здесь были представлены участники российских предприятий, работающих в высокотехнологических отраслях (Hi-Tech). Участники этого чемпионата стали победителями в отборочных турнирах своих предприятий и тем самым обеспечили себе участие в национальном чемпионате WorldSkills Hi-Tech. Также здесь (в Junior-программе) принимают участие дети и подростки от 10 до 17 лет. Это дети из подшефных образовательных учреждений (школы, колледжи) предприятий-участников.

Достойная смена

Цель организации соревнований для юниоров очень понятная и простая: популяризация рабочих профессий и привлечение интереса детей к производственным процессам. В презентации профессиональной компетенции WorldSkills Hi-Tech приняли участие молодые специалисты АО «Тюмень-энерго» – победители прошедших в июле 2015 года в Нижневартовске Всероссийских соревнований профессионального мастерства по релейной защите и автоматике электрических сетей предприятий Группы компаний «Россети».

Техническую поддержку мероприятию оказал надёжный партнёр энергетиков сетевого комплекса – Научно-производственное предприятие «ЭКРА» (г. Чебоксары). Для демонстрации были предоставлены шкафы защиты линии и автоматики управления линейным выключателем серии ШЭ2607.

Один из шкафов, представленный на стенде ПАО «Россети», передан для использования в учебном процессе Екатеринбургскому энергетическому техникуму, который осуществляет подготовку выпускников по специальности «релейная защита».

Подобная практика даст возможность студентам проходить обучение на современном оборудовании, что, безусловно, повысит уровень компетентности молодых специалистов, а также



позволит энергетическим компаниям сэкономить на переобучении начинающих сотрудников. Результатом такого сотрудничества производителя современной техники и учебных центров станет, в итоге, повышение надёжности, устойчивости и безопасности работы всей энергосистемы России.

Кроме Научно-производственно-го предприятия «ЭКРА», в оснащении презентационной зоны активное участие приняли также специалисты ЗАО «Группа компаний «Электрощит» – еще одного производителя отечественного оборудования для энергетической отрасли.

Все лучше – детям

Работа с подрастающим поколением в этом году стала основным фокусом чемпионата. Он был максимально ориентирован на эту аудиторию. Интерактивный стенд, где школьники, студенты колледжей и вузов могли ознакомиться с профессией «энергетик», представили специалисты ОАО «МРСК Урала». Уральские энергетики подготовили для Чемпионата WorldSkills Hi-Tech уникальную коммуникативную площадку для диалога школьников и энергетиков. Площадка была поделена на три тематических блока.

В выставочной зоне «Энергетик – это звучит гордо!» школьники могли принять участие в профориентационных экспресс-соревнованиях по электроэнергетической тематике. Курировали эту зону преподавательский состав Учебного центра «МРСК Урала» и студенты профильной кафедры компании, открытой недавно в УрФУ.

Попасть на увлекательные уроки по профилактике электротравматизма дети могут в интерактивной зоне «Электричество опасно!» Любой желающий может сделать зрелищные фотографии в зоне «Стану энергетиком!» Центральным объектом фотозоны стал генератор Ван де Граафа, который демонстрировал возможности электричества.

Всего зоны активности Группы компаний ПАО «Россети» за время проведения Чемпионата сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills Hi-Tech посетило около 2000 человек.

Развитие кадрового потенциала

ПАО «Россети» и движение WorldSkills Russia («Ворлдскиллс Россия») заключили соглашение о сотрудничестве, которое направлено на развитие кадрового потенциала в отечественной электроэнергетической отрасли. Церемония подписания

документа прошла в Екатеринбурге в рамках Чемпионата сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills Hi-Tech.

Свои подписи под документом поставили заместитель генерального директора ПАО «Россети» Виталий Иванов и генеральный директор Союза «Ворлдскиллс Россия» Роберт Уразов. Подписав соглашение, стороны выразили заинтересованность в объединении усилий по работе над повышением престижа рабочих профессий, развитием и популяризацией профессионального образования, улучшением его стандартов, развитием кадрового потенциала в регионах присутствия группы компаний «Россети».

В стратегической перспективе партнерства с WorldSkills Russia компания «Россети» рассматривает возможность проведения регулярных долгосрочных программ подготовки молодых специалистов, использование корпоративных образовательных центров для подготовки региональных и российских сборных, а также долговременного сотрудничества с WorldSkills Russia по подготовке и проведению конкурсов профессионального мастерства. Стоит отметить, что дочерние общества Группы компаний «Россети» в регионах присутствия имеют соглашения о сотрудничестве более чем со 150 вузами и колледжами нашей страны. Профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации энергетиков «Россетей» осуществляется в 30 корпоративных учебных центрах, большая часть которых являются некоммерческими организациями, осуществляющими обучение персонала, в том числе региональных электроэнергетических и производственных компаний – потребителей электрической энергии.

В Группе компаний также существует успешная практика реализации программ дуального образования как среднего, так и высшего профессионального уровня. На II Национальном чемпионате сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности по методике WorldSkills компания Группы презентует профессиональную компетенцию «обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики», а также программы и методики профориентации старшеклассников в Уральском регионе.

Группу компаний на чемпионате успешно представляют специалисты МРСК Урала, «Тюменьэнерго», Учебного центра МРСК Урала в партнерстве с Уральским федеральным университетом им. Б. Н. Ельцина и его Специализированным учебно-научным центром (СУНЦ УрФУ), с которым Уральские энергетики реализуют программу «Энергетик со школьной скамьи».

В презентации профессиональной компетенции WorldSkills Hi-Tech участвуют молодые работники АО «Тюменьэнерго» – победители Всероссийских соревнований профессионального мастерства по релейной защите и автоматике электрических сетей предприятий Группы компаний «Россети». В зоне презентации участвуют также эксперты из компаний электросетевого комплекса, которые не только консультируют представителей колледжей и предприятий по выполнению заданий, но и изучают процессы проведения соревнований в других компетенциях с тем, чтобы в следующем году в рамках презентуемой компетенции провести полномасштабные соревнования.

Подписанное Соглашение предусматривает системное сотрудничество по обеспечению практикоориентированной подготовки рабочих, в том числе взаимодействие в профессио-





нальном обучении рабочих кадров по методикам Ворлдскиллс с использованием лучшего мирового и отечественного опыта.

Трансляция такого опыта в профильные колледжи с использованием возможностей региональных координационных центров Союза, безусловно, соответствует интересам не только Группы компаний «Россети», но и всей энергосистемы страны.

Кадровое обеспечение экономики регионов

В рамках II Национального чемпионата состоялась и насыщенная деловая программа, одним из ее главных организаторов выступил УрГЭУ. Обсуждался целый ряд вопросов, среди которых главными были: как выстроить эффективное взаимодействие образовательных организаций с бизнесом, как обеспечить экономику регионов недостающими кадрами.

Ключевым мероприятием стала стратегическая сессия на тему «WorldSkills Евразия», которую организовали РКЦ WorldSkills Свердловской области и Университетская лига ОДКБ. Главной задачей сессии было оценить имеющиеся результаты в развитии движения в Евразии, обсудить варианты сотрудничества и взаимопомощи. Спикеры представили развитие движения профессионального мастерства WorldSkills в их странах и регионах России.

На сессии была представлена концепция движения Eurasia Skills, разработанная РКЦ Свердловской области и УрГЭУ. Такие чемпионаты создадут возможность обновить механизмы кадрового обеспечения промышленности и сферы обслуживания на основе международных стандартов, включая профессиональную ориентацию, подготовку кадров, формирование экспертных сообществ.

Формирование специализированных центров компетенций WorldSkills в Свердловской области обсудили на заседании комиссии Союза промышленников и предпринимателей Свердловской области. УрГЭУ разработано Положение о порядке работы таких центров, которые являются не только эффективными механизмами, позволяющими постоянно совершенствоваться и достигать высот в выбранной сфере деятельности, но и мощным ресурсом профориентационной работы среди школьников как очередного этапа реализации программы непрерывного профессионального образования.

Основа функционирования центров – взаимодействие составляющих: науки – образования – власти – бизнеса – институтов гражданского общества. Цели таких центров: организация взаимодействия профессионалов и экспертов, формирование экспертного сообщества, формирование тренировочной структуры для подготовки конкурентоспособных участников чемпионатов.

На создание шести межрегиональных российских центров компетенций для подготовки к проведению мирового чемпионата WorldSkills – 2019 в Казани из федерального бюджета выделят 4) рублей. Центры будут сформированы по блокам профессий: информационные технологии, обслуживание транспорта и логистика, искусство и дизайн, сфера сервиса и услуг, промышленное производство, строительство.

План реализации мероприятий к проведению мирового чемпионата WorldSkills-2019 в Казани обсуждался в рамках встречи Президента России с участниками Национальной сборной WorldSkills Russia, состоявшейся в Сочи 1 сентября.

Глава государства подписал 11 поручений, направленных на поддержку и развитие Движения WorldSkills в России. Владимир Путин поручил госком-



**Генеральный директор Союза «Ворлдскиллс Россия»
Роберт Уразов:**

– Все соревнования WorldSkills открытые, их посещает большое количество зрителей. Так, на последний всероссийский чемпионат WorldSkills в Казани в мае этого года пришло 63 тысячи детей и взрослых. Школьники увидели, кто такие современные сварщики, слесари, повара. Это профориентационный эффект, то есть возможность для молодежи сделать осознанный выбор будущей профессии. С другой стороны, любое образовательное учреждение, которое выставляет своих экспертов на соревнования, получает доступ к лучшим практикам работы. В России мы пошли дальше: проводим чемпионаты не только среди учащихся и молодых специалистов до 22 лет, но и среди молодых рабочих до 28 лет.

**Заместитель генерального директора ПАО «Россети»
Виталий Иванов:**

– Являясь лидером энергетической отрасли, компания «Россети» стремится обеспечивать подготовку квалифицированных специалистов по современным профессиональным стандартам в контексте лучших международных практик.

Наши цели по развитию профессиональных компетенций всецело совпадают с целями движения WorldSkills, и сегодня дан старт нашему партнерству. Уверен, что сотрудничество внесет значительный вклад в популяризацию рабочих профессий в энергетике. На сегодня работа специалистов сетевого комплекса сочетает в себе богатые профессиональные традиции и тонкие знания передовых современных технологий.

Диагностика должна быть комплексной

Сложившаяся общемировая тенденция к разработке интеллектуальных электроэнергетических систем в наше время ставит новые задачи ученым, работающим в области электроэнергетики: обеспечение надежности, снижение эксплуатационных затрат, переход к необслуживаемым подстанциям.



На смену плановому ремонту

Новые требования к «интеллектуальному» оборудованию затрагивают все научные направления в области проектирования электрических машин, аппаратов и электротехнических комплексов: снижение потерь, соответствие жестким экологическим стандартам, непрерывный контроль и диагностика состояния оборудования (мониторинг), информационный обмен с другими системами подстанции и электроэнергетической системы в целом.

В течение нескольких десятков лет бесперебойная работа электроэнергетических систем как у нас в стране, так и за рубежом обеспечивалась за счет планово-предупредительной системы обслуживания высоковольтного оборудования подстанций.

Положительным фактором являлось также то, что в оборудовании отечественного производства, которое в основном применяется на подстанциях в нашей стране, заложены значительные коэффициенты запаса прочности.

Парк оборудования стареет, а новые стандарты качества электроэнергии требуют высокоточной и эффективной работы оборудования. Ежегодный рост электропотребления, снижение коэффициентов запаса прочности оборудования ввиду конкуренции на рынке производителей, а также повышение требований к надежности снабжения потребителей ставят новые задачи по

повышению эксплуатационной надежности оборудования подстанций.

Основными задачами как у производителей высоковольтной аппаратуры, так и у эксплуатирующих организаций, как правило, являются энергоэффективность, безотказность, предупреждение аварий и снижение эксплуатационных затрат, связанных с эксплуатируемым оборудованием.

Не менее актуальными вопросами являются: оценка возможности продления срока эксплуатации оборудования, превышающего нормативный, и формирование усилий для перехода к эксплуатации энергосистемы с помощью необслуживаемых подстанций. Таким образом, наиболее приоритетны следующие задачи:

- 1) разработка эффективной автоматизированной системы диагностики, способной зафиксировать развивающийся дефект в электрооборудовании на этапе развития;
- 2) переход от затратной системы периодического обслуживания к системе обслуживания по текущему состоянию;
- 3) создание автоматизированной системы прогнозирования отказов на базе получаемой в режиме эксплуатации диагностической информации. Данные задачи являются ключевыми в сложившейся общемировой тенденции к созданию интеллектуальных электроэнергетических систем и необслуживаемых высоковольтных подстанций.

Системы непрерывного контроля

Решением поставленных вопросов может служить использование систем непрерывного контроля (мониторинга) технического состояния основного оборудования подстанций. Применение систем непрерывного контроля (СНК) в мировой практике стало общепринятым при модернизации действующих и строительстве новых подстанций. Однако существующий подход к внедрению СНК сводится, в большинстве случаев, только к мониторингу силового оборудования (трансформаторы, автотрансформаторы, реакторы) или к внедрению разрозненных систем диагностики силового, измерительного, защитного оборудования.

Данный подход к внедрению СНК не позволяет обеспечить высокие требования к надежности диагностической информации, так как использование разрозненных систем, как правило, приводит к недостаточности информации от первичных датчиков в системах и необоснованному удорожанию системы мониторинга из-за необходимости дублирования первичных датчиков и средств измерения.

Комплексная система непрерывного контроля должна строиться с использованием единого центрального промышленного контроллера выполняющим функции сбора, обработки, хранения и выдачи диагностической информации, необходимого количества вторичных преобразователей и без дублирования первичных датчиков.

Таким образом, комплексный подход к мониторингу основного электрооборудования подстанций 220 кВ и выше позволяет получить следующие преимущества:

- исключить дублирование первичных датчиков и соответственно уменьшить их общее количество приблизительно на 40%;
- уменьшить суммарное количество входных каналов вторичных средств измерения приблизительно на 30–50%;
- повысить достоверность диагностики за счет использования дополнительной информации, полученной от других подсистем (например, сигналы от из-

мерительных обмоток трансформаторов напряжения всегда заводятся в систему мониторинга силового трансформатора и, как правило, не заводятся в системы контроля изоляции вводов и трансформаторов тока, а использование этого сигнала в указанных системах значительно повысит точность диагностической информации);

- повысить оперативность и эффективность диагностики за счёт возможности использования единого сервера с ком-

плексной программной оболочкой для выдачи информации персоналу подстанции и возможностью интеграции в отраслевые системы планирования ремонтов и технического обслуживания.

При построении системы автоматической диагностики высоковольтной подстанции экономически и технически целесообразно обеспечить комплексный подход к автоматическому непрерывному контролю электрооборудования подстанции. В этом случае удельные

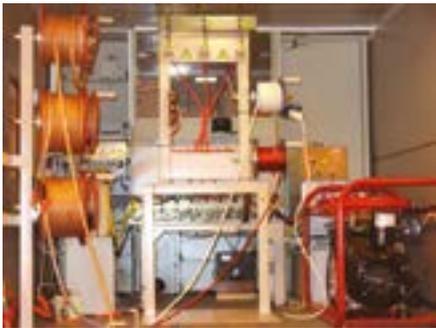
затраты на каждый объект диагностики будут минимальными. При этом в первую очередь должен обеспечиваться мониторинг капиталоемкого и системно-образующего оборудования с возможностью дальнейшего расширения перечня контролируемого оборудования. Создание и внедрение комплексных систем мониторинга оборудования высоковольтных подстанций является основой для формирования интеллектуальных электроэнергетических систем.

Перечень оборудования для непрерывного контроля при комплексном подходе к диагностике

Объект контроля	Критерии оценки состояния	Первичные датчики
Трансформаторы (автотрансформаторы) силовые маслонаполненные, реакторы маслонаполненные	временные превышения напряжения; температуры масла и обмотки; газо- и влагосодержание масла; состояние и эффективность системы охлаждения; ресурс вентиляторов и маслососов системы охлаждения; нагрузочная способность; температура окружающей среды; расчет сопротивления короткого замыкания; частичные разряды в обмотках; рабочее напряжение; ток нагрузки; мощности; остаточный ресурс изоляции обмоток;	измерительные обмотки трансформаторов напряжения; измерительные обмотки трансформаторов тока; датчик температуры верхних слоев масла в баке; датчик температуры нижних слоев масла в баке; датчик температуры окружающей среды; прибор измерения газо- и влагосодержания масла; датчики наличия потока масла в охладителе; датчики температуры на входе и выходе охладителей; релейные сигналы системы охлаждения; датчик тока комплексной проводимости изоляции и ЧР вводов и обмоток
Устройства РПН	ток через РПН; температура в контакторе РПН; мощность, потребляемая приводом РПН; номер положения РПН; температура окружающей среды; температура верхних слоев масла; коммутационный ресурс; длительность переключения;	измерительные обмотки трансформаторов тока; датчик температуры масла в контакторе РПН; датчики тока и напряжения привода РПН; датчик температуры окружающей среды; датчик температуры верхних слоев масла; релейные сигналы управления устройством РПН
Высоковольтные вводы	тангенс угла диэлектрических потерь основной изоляции ($\text{tg}\delta_1$); ёмкость основной изоляции (С1); небаланс токов проводимости изоляции трехфазной группы; давление во вводе (для маслонаполненных); плотность элегаза (для элегазовых); динамика изменения $\text{tg}\delta_1$; изменение С1; температурная зависимость $\text{tg}\delta_1$; уровень частичных разрядов;	датчики тока комплексной проводимости и ЧР изоляции вводов; датчик температуры верхних слоев масла в баке; датчик температуры окружающей среды; датчик влажности окружающей среды; измерительные обмотки трансформаторов напряжения; измерительные обмотки трансформаторов тока; денсиметр элегаза (для элегазовых)
Трансформаторы тока измерительные (ТТ)	тангенс угла диэлектрических потерь основной изоляции ($\text{tg}\delta_1$); ёмкость основной изоляции (С1); небаланс токов проводимости изоляции трехфазной группы; динамика изменения $\text{tg}\delta_1$; изменение С1; температурная зависимость $\text{tg}\delta_1$; уровень частичных разрядов; плотность элегаза (для элегазовых);	датчики тока комплексной проводимости и ЧР изоляции ТТ; датчик температуры окружающей среды; датчик влажности окружающей среды; измерительные обмотки трансформаторов напряжения; измерительные обмотки трансформаторов тока; денсиметр элегаза (для элегазовых)
Трансформаторы напряжения измерительные (ТН)	контроль межвитковых замыканий (измерение напряжения разомкнутого треугольника 3U0)	измерительные обмотки трансформаторов напряжения;
Ограничители перенапряжений нелинейные (ОПН)	ток комплексной проводимости; спектральный состав тока комплексной проводимости; степень загрязненности поверхности; количество и характеристики токов срабатывания; количество и характеристики перенапряжений;	измерительные обмотки трансформаторов напряжения; датчик тока комплексной проводимости; датчик влажности окружающей среды
Высоковольтные кабели (ВК)	интенсивности и распределения импульсов частичных разрядов в изоляции; тангенс угла диэлектрических потерь главной и межфазной изоляции; контроль за симметрией емкостей и $\text{tg}\delta$ межфазной изоляции;	датчики в цепи заземления экрана кабеля; измерительные обмотки трансформаторов напряжения
Высоковольтные выключатели	коммутационный ресурс (количество и номинальные значения коммутируемых токов); время срабатывания; количество пульсаций при срабатывании; вибродиагностика; измерение тока и напряжения привода выключателя	измерительные обмотки трансформаторов напряжения; измерительные обмотки трансформаторов тока; датчики тока и напряжения привода выключателя; релейные сигналы управления устройством выключателем

Обзор современных средств диагностики и измерений

Бесперебойное электроснабжение потребителей возможно только в случае надежной работы всего оборудования электрических подстанций. При этом, традиционно, особое внимание уделяется оборудованию, надежная работа которого обеспечивает ликвидацию аварий и восстановление нормального режима для оставшегося в работе оборудования.



Жесткие требования к надежности работы этого оборудования лежат в основе высоких требований к диагностическим приборам и системам, используемым при проверках работоспособности защитного оборудования подстанций.

К современным средствам диагностики и измерений относятся передвижные высоковольтные электролаборатории различных производителей, например, передвижные преобразовательные установки серии ППУ: испытательные 6–35 кВ, кабельные 6–10 кВ или универсальные. А также лаборатории высоковольтные испытательные ЛВИ-НVT (35 кВ) производства Ярославского механического завода.

К современным средствам диагностики стационарных лабораторий относятся различные приборы отечественного производства по определению качества трансформаторного масла: измерители проводимости; хроматографы, такие как «Кристалл», «Цветаналитик» или «Цвет-800»; аппараты испытательного напряжения АИИ-70, АИМ-80 или АИМ-90, используемые практически во всех производственных отделениях электрических сетей, и т.д.

К современным стационарным средствам диагностики на подстанциях относятся сложные системы, как правило, зарубежного производства, например: непрерывного анализа расщепленных газов в трансформаторе MINITRANS и измерения влажности изоляции трансформатора TRANSFIX.

А также отечественные и зарубежные системы мониторинга и диагностики силовых трансформаторов 110 кВ и выше на основе датчиков температуры, давления, нагрузки и т.д. Подобные системы мониторинга и диагностики, как правило, базируются на результатах тестов, выполняемых в автоматическом режиме датчиками, установленными на работающем трансформаторе, и позволяют определить текущее техническое состояние и остаточный ресурс его работы.

Набор тестов (датчиков), используемых системой мониторинга для конкретного трансформатора, определяется еще на этапе ее создания (проектирования) и практически никогда, в процессе дальнейшей эксплуатации, не модернизируется, поэтому при создании системы мониторинга важно не допустить двух крайностей: упрощения и чрезмерного усложнения системы. Упрощение приводит к получению ненадежной оценки технического состояния и невозможности определить остаточный ресурс, усложнение – к получению избыточной информации и неиспользуемых заключений о состоянии отдельных частей оборудования. Глубина предлагаемых системой мониторинга рекомендаций может быть различной, от простой регистрации превышения параметрами пороговых значений до достаточно обоснованных предложений по проведению ремонтных работ.

Чем более продуманной и совершенной является встроенная экспертная система, тем выше достоверность оперативной информации о текущем техническом состоянии контролируемого трансформатора, что полностью соответствует требованиям технической политики в распределительном электросетевом комплексе, проводимой в каждой региональной сетевой компании. Все основное оборудование системы мониторинга располагается рядом с трансформатором, монтируется в за-

щитном контрольном шкафу и состоит из модулей, к которым подключаются датчики.

Количество датчиков может быть различным в зависимости от контролируемых системой мониторинга параметров, например: – температуры (верхних и нижних слоев масла, окружающей среды и т.п.); – вибрации; – напряжения и тока; – контроля изоляции высоковольтных вводов; – газосодержания и влагосодержания в масле; – давления масла во вводах; – уровня масла в расширителе трансформатора и РПН; – контроля состояния РПН и др. К современным мобильным или переносным средствам диагностики электрооборудования относятся различные приборы неразрушающего принципа действия, например:

- отечественный прибор акустического контроля ПАК-3М с универсальным нагружающим устройством УКИ-1;
- тепловизионные камеры для обследования нагрева контактных соединений оборудования в инфракрасном диапазоне. Например, совместная американо-шведская разработка Flir I 50 или китайского производства SAT 280;
- безразборного контроля, т.н. приборы контроля выключателей серии ПКВ для измерения скоростных характеристик высоковольтных выключателей;
- измерители для измерения сопротивления цепи «фаза-ноль», например «Поиск» и «Квант» или более современный ИФН-200;
- мобильные средства в составе передвижных электролабораторий. К данным средствам относятся, прежде всего, современные высоковольтные блоки измерения тангенса диэлектрических потерь и емкости, например БВН-2П, МЭП-4СА и др. А также высоковольтные автоматические мосты переменного тока для измерения сопротивления параметров твердой высоковольтной изоляции, например «Вектор-2.0М», Тангенс-2000 и СА-7100.

Диагностика линий передач

В последние годы ведется интенсивная разработка и внедрение эффективных щадящих и неразрушающих методов диагностики силовых кабельных линий в условиях эксплуатации, во время которых изоляция кабельной линии не подвергается интенсивной нагрузке, в отличие от испытаний постоянным напряжением. Это касается кабельных линий, находящихся в эксплуатации уже несколько десятков лет.

Такие кабели составляют основную массу всего кабельного хозяйства энергосетевых предприятий России. Но необходимость диагностики затрагивает и вновь вводимые кабельные линии, качество прокладки и монтажа концевых и соединительных гарнитур которых бывает на очень низком уровне, что приводит к их преждевременному выходу из строя. Состояние таких линий зачастую гораздо хуже тех, что проложены несколько десятков лет назад.

Наиболее распространенными из множества внедряемых, зарекомендовавших себя как эффективные, являются методы:

- измерения и оценки параметров частичных разрядов (ЧР) и выявления

мест их сосредоточения с целью прогнозирования будущего повреждения в кабельной линии (КЛ), вызванного их наличием, и недопущения аварийного отключения;

- измерения и анализа параметров возвратного напряжения, применяемых для повсеместно распространенных кабелей с бумажно-пропитанной изоляцией (БПИ), и изотермического тока релаксации, а также для находящихся в эксплуатации кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ).

По результатам диагностики кабельных линий можно достоверно сказать о степени старения изоляции и увлажненности, местах наличия дефектов, выраженных концентрацией частичных разрядов, их уровне и интенсивности.

Ранее невозможное определение скрытых дефектов в изоляции сегодня является решаемой задачей, с высокой точностью достоверности расчета выхода их из строя. Диагностика дает полную картину развития скрытых дефектов на всей протяженности кабельной линии. Это одни из преимущественных и отличительных особенностей диагностических методов по сравнению с применяемыми испытаниями повышенным напряжением.

Отличительной особенностью внедряемых методов диагностики по сравнению с испытаниями является специфика неразрушающего обследования без ухудшения состояния и сокращения остаточного ресурса кабеля. Диагностическое напряжение, воздействующее на кабель, прикладывается на очень короткое время, равное интервалу от нескольких секунд до нескольких миллисекунд, при уровне напряжения, не превышающем двукратной величины номинального рабочего напряжения кабеля. В то время как целью и возможностью высоковольтных испытаний является только определение явно выраженных дефектов в конструкции кабельной линии.

Это серьезные ошибки, вызванные нарушением или несоблюдением технологии монтажа, которые приводят к пробоям линии в кратчайшие сроки, сразу после включения КЛ в эксплуатацию, или к нарушениям целостности внешней защитной оболочки кабеля.

Диагностика местных неисправностей

Одним из общепринятых методов, достоверно выявляющим скрытые дефекты и, как следствие, эффективно повышающим надежность энергосистемы, является метод измерения частичных разрядов (ИЧР).

ЧР – локализованный электрический разряд, частично шунтирующий изоляцию между проводниками, который может возникать как в прилегающих, так и в не прилегающих к проводнику объемах изоляции.





ния частичных разрядов. В комплексе данные установки, работающие с любым типом изоляции, в полной мере дают картину технического состояния кабельных линий.

Оценка технического состояния кабельной линии

На основании многолетних исследований и измерений пользователями диагностических установок OWTS и CDS была разработана применительно к российским условиям методика оценки технического состояния КЛ 6–110 кВ по результатам диагностического обследования щадящими и неразрушающими методами с определенными критериями оценки. С помощью данных критериев стало возможным быстро и детально определять и достаточно точно прогнозировать, в период какого времени дойдут до пробивного значения выявленные скрытые дефекты.

Следствия внедрения диагностических методов:

- экономически и технически оправданный переход от технического обслуживания по необходимости, т.е. при аварийном выходе из строя кабельной линии (при котором выражено отсутствие контроля за финансовыми ресурсами, продолжительное время перерывов в энергоснабжении, высокие расходы вследствие неконтролируемого времени отключения энергоснабжения), к техническому обслуживанию, ориентированному на состояние;
- эксплуатация продиагностированных кабельных линий показала, что результаты диагностики могут достаточно точно определять места предпробойного состояния кабельной линии и, соответственно, дают возможность заблаговременно производить ее ремонт, что позволит во многом сократить аварийность на производстве, спланировать график проведения ремонтных работ, получить ощутимый экономический эффект;
- эти методы помогают значительно экономить на затратах, связанных с внеплановыми ремонтно-восстановительными работами;
- позволяют более эффективно планировать вывод эксплуатируемого оборудования и кабельных линий в планово-профилактические ремонты;
- дают возможность проверки качества прокладки и монтажа гарнитур кабельных линий для контроля подрядных организаций и выявления дефектов на ранних стадиях.

Разряды не замыкают изоляцию и проводник и могут быть обнаружены в следующих местах: полостью внутри изоляции (полости); вдоль мест соприкосновения изоляционных материалов (например, в гарнитурах).

Характеристики частичных разрядов зависят от типа, размера и местоположения дефекта, изоляционного материала, приложенного напряжения, температуры кабеля, а также изменяются с течением времени.

Повреждения из-за ЧР зависят от ряда факторов и могут изменяться в диапазоне от незначительных величин до опасных, приводящих к отказам в сроки от нескольких дней до нескольких лет.

Сущность реализации метода основана на подаче высокого напряжения в кабельную линию и иницировании в ней на несколько долей секунды переменного затухающего напряжения (ДАС), иначе именуемого демпфирующим, под действием которого в дефектных участках и полостях кабельной линии возгораются частичные разряды. В дальнейшем по известной или заблаговременно измеренной длине кабельной линии и руководствуясь определенной скоростью распространения электромагнитного импульса, методом

рефлектометрии определяется локальное место сосредоточения частичных разрядов.

Результатом диагностики инновационным методом ИЧР является карта распределения ЧР, на которой определяются наличие или отсутствие скрытых дефектов по длине кабельной линии, возможность ранжирования линий по критериям состояния – «хорошая», «плохая» или «критичная». Благодаря этому методу возможно определение общего состояния линии, так и конкретных дефектных мест, а также прогнозирование развития дефекта и определения затрат, связанных с плановым ремонтом линии, а не с аварийным. В большинстве случаев, имея дело с изношенными КЛ, целесообразнее использовать финансовые потоки, направленные на замену состарившихся линий, выбирая из нескольких наиболее критичные, подлежащие первоочередной замене.

Одним из лидеров в области производства диагностических установок является немецкий концерн SebaKMT – установка CDS интегральной диагностики КЛ и установка OWTS-диагностики методом измере-

Обзор приборов

Германский холдинг Seba KMT, являясь всемирно известным производителем оборудования для диагностики, контроля, испытания и локализации повреждений в сетях энергоснабжения, производит универсальную систему для интегральной диэлектрической диагностики CDS, использующую метод измерения возвратного напряжения (RVM) для бумажно-масляных кабелей и метод анализа изотермического тока релаксации (IRC) для кабелей с полиэтиленовой изоляцией (PE/VPE), а также целый ряд установок OWTS для диагностики локальных неисправностей и «слабых мест» в кабельных линиях и гарнитурах, применяющих метод измерения частичных разрядов в диэлектрике с выходным напряжением от 28 до 350 кВ и позволяющих охватить всю линейку силовых кабелей.

В настоящее время в России уже накоплен богатый опыт использования интегральных систем типа CDS (ранее CD31) – более 10 лет – и систем для диагностики частичных разрядов типа OWTS – более шести лет. Такие установки работают в энергохозяйствах «Газпрома», «ЛУКОЙЛа», «Сургут-нефтегаза», филиалах холдинга МРСК, на ряде предприятий черной и цветной металлургии.

Наибольший интерес в последнее время вызывают новые установки для измерения частичных разрядов, способные не только диагностировать, но и испытывать электрическую прочность кабелей сверхвысокого напряжения 110, 220 и 330 кВ. Особенно большое значение имеет использование таких установок в ходе проведения приемосдаточных работ при вводе в эксплуатацию новых или отремонтированных кабельных линий сверхвысокого напряжения.

Это новая линейка диагностического оборудования OWTS HV Set, про-

изводимая холдингом Seba KMT в кооперации со швейцарской фирмой Sietz. Она уже получила признание и рекомендации к применению ведущих мировых производителей кабелей сверхвысокого напряжения как реальная альтернатива резонансным установкам.

Существенными преимуществами этих установок являются на порядок меньшие вес, габариты и потребляемая мощность, что позволяет использовать их непосредственно внутри закрытых подстанций. Такие установки активно используются в энергохозяйствах европейских стран, Сингапура и Китая.

Во многом благодаря их использованию Сингапурская электросетевая компания вышла на первое место в мире по надежности электроснабжения, а китайцы сумели обеспечить бесперебойную подачу электроэнергии во время проведения Олимпийских игр в Пекине. Первые установки появились и в России – на напряжение 150 кВ в г. Саратове и 250 кВ в г. Нижнем Новгороде.

Одной из самых ответственных задач после обнаружения «слабых мест» в кабеле с помощью установок для измерения частичных разрядов является точное определение местоположения дефекта. Для решения этой задачи холдингом Seba KMT разработаны приборы PD LOC и TE PDS, первый из которых указывает место возникновения частичных разрядов, используя внешний генератор импульсов и рефлектометр, а второй – измеряет уровень частичных разрядов в непосредственной близости от предполагаемого места дефекта. Использование этих приборов существенно упрощает дальнейшие работы по ремонту или замене дефектных гарнитур или участков кабеля.

Кроме рассмотренных выше установок, предназначенных для работы в off-line режиме, все большее внимание уделяется on-line режиму, или мониторингу

состояния изоляции кабельных линий. Для решения этой задачи холдинг Seba KMT производит прибор LPD Monitor, предназначенный для контроля изоляции силовых кабелей, а также изоляции распределительных устройств всех типов. Мониторинг частичных разрядов повышает надежность электрических сетей и их компонентов.

Этот мониторинг позволяет обнаружить любые изменения в электроустановке на ранней стадии при ее нормальном функционировании, что дает возможность принять соответствующие корректирующие меры. Таким образом, техническое обслуживание производится по мере необходимости, что снижает эксплуатационные расходы. Система мониторинга частичных разрядов является портативным автономным прибором, предназначенным специально для среднего по продолжительности и долгосрочного непрерывного мониторинга оборудования под рабочим напряжением. В ряде случаев при установке датчиков даже не требуется выключать тестируемое оборудование. Прибор подходит как для временной, так и для постоянной установки.

Оптимальным является сочетание обоих режимов, при которых дефекты, выявленные в ходе мониторинга, локализуются и оцениваются с точки зрения дальнейшего обслуживания или ремонта кабельных линий с помощью офлайн-установок типа OWTS.

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что за диагностическими методами контроля состояния кабельных линий будущее, поскольку они позволяют контролировать текущее состояние изоляции кабельных линий, предвидеть возможные аварийные ситуации, своевременно принимать необходимые меры для их предотвращения и при этом не снижать остаточного ресурса эксплуатации кабеля.

Системы и приборы диагностического мониторинга воздушных линий

Приборы для контроля воздушных линий, с возможностью установки как на проводах, так и на земле

Марка	Контролируемые параметры						Особенности конструкции системы мониторинга, предпочтительная область применения
	Гололёд на проводах	Температура проводов	Подвесная изоляция	Импульсы перенапряжений	Локация мест дефектов	Провес и пляска проводов	
DiLin	+	+	+	+	+	+	Первичные датчики системы монтируются на проводах. Используется для мониторинга длинных и разветвленных линий.
OVM-3	+				+		Первичные датчики системы монтируются «на земле». Используется для контроля наличия обледенения проводов.
OPN-Monitor				+			Полный ток проводимости ОПН. Мониторинг грозовых и коммутационных импульсов перенапряжений.

Интродиагностика ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Износ и устаревание оборудования энергопредприятий ведет к усложнению и удорожанию его эксплуатации и увеличивает вероятность аварий. В этих условиях возрастает роль диагностики состояния энергооборудования, своевременного и оперативного контроля его характеристик без разборки оборудования и слива диэлектрических жидкостей, т.е. интродиагностики с применением современных измерительных приборов.



Новые методы

В электроэнергетических системах высоковольтные выключатели относятся к одним из наиболее ответственных видов электрооборудования. Качество функционирования высоковольтных выключателей определяет степень надежности и энергобезопасности работы всей системы передачи и распределения электроэнергии как в нормальных, так и в аварийных режимах. Поэтому весьма актуальными являются технический контроль и диагностика состояния высоковольтных выключателей, позволяющие своевременно выявлять развивающиеся дефекты или неисправности, а затем оперативно устранять их. Очевидно, что диагностике высоковольтных выключателей в эксплуатации любых энергообъектов следует уделять повышенное внимание.

В последнее десятилетие стратегия технического обслуживания высоковольтного оборудования постепенно изменяется: осуществляется переход от концепции регламентных ремонтов к более ресурс- и энергосберегающей концепции обслуживания на основе оценки текущего технического состояния. Эффективность такого перехода в значительной мере определяется возможностями применяемых методов и средств интродиагностики.

Термин «интродиагностика» для высоковольтного оборудования означает неразрушающий (т.е. без вскрытия баков и слива диэлектрических жидкостей) контроль комплекса параметров, характеризующих состояние высоковольтных аппаратов, для предотвращения повреждений и ненормальных режимов их функционирования. Безусловно, наиболее перспективны методы интродиагностики под рабочим напряжением без вывода оборудования из эксплуатации.

В настоящее время важную роль в электроэнергетике, в том числе и в диагностике высоковольтного электрооборудования, начинают играть цифровые методы, устройства и системы на микропроцессорной элементной базе. Эти методы имеют особую важность для изношенного электрооборудования, в первую очередь для масляных выключателей, которых в настоящее время находится в эксплуатации значительно больше, чем выключателей других типов. На предприятиях энергосистемы России количество масляных выключателей составляет, как правило, не менее 50% от общего числа высоковольтных выключателей.

Согласно объемам и нормам испытаний для выключателей необходимо контролировать три группы параметров:

1. Временные (времена включения-отключения по каждому полюсу, полное время движения траверсы, разновременность, запаздывание замыкания-размыкания контактов, бесконтактная пауза АПВ и др.);
2. Скоростные (скорость движения траверсы в моменты включения-отключения либо на заданном расстоянии от этих моментов, максимальную скорость);
3. Параметры хода (величину хода до момента включения, вжим, полный ход).

Временные параметры требуется измерять: для воздушных выключателей – по 18 каналам на полюс; для элегазовых – по шести каналам на полюс; для прочих – по трем.

До сих пор для интродиагностики используются приборы с электросекундомером и вибрографом. Эти приборы уже давно перестали удовлетворять современным требованиям. Поэтому разными организациями были разработаны более сложные цифровые приборы, отличительная черта которых – автоматизация измерений, вывод измерений в цифровом виде на табло, распечатка данных на принтере и т.д.

Существует два направления при создании приборов: универсальные приборы, предназначенные для контроля всех видов выключателей, и специализированные, ориентированные на контроль одного-двух видов выключателей.

Специализированные приборы в 1,5–2 раза дешевле универсальных, имеют меньше режимов работы и органов управления и проще в обслуживании. Следовательно, если на предприятии имеется только один вид выключателей, или несколько, например, масляные и воздушные в большом количестве, при условии, что они обслуживаются отдельными ремонтными бригадами, то целесообразно иметь специализированные приборы для каждой бригады. Если же имеется несколько видов выключателей, количество их небольшое и обслуживаются они одной бригадой высококвалифицированных специалистов, то универсальный при-



бор может оказаться более предпочтительным. Каждый вид выключателей имеет свои специфические требования к составу прибора контроля.

Для воздушных выключателей – это необходимость большого числа дискретных каналов (до 18) для фиксации временных параметров по каждому контакту и большого дисплея для отображения осциллограмм всех каналов. Для масляных выключателей обязательно наличие в комплекте прибора датчиков линейного и углового перемещения с набором крепежных приспособлений. Эти требования удорожают прибор.

Марок высоковольтных выключателей существует множество, а в последнее время отдается предпочтение элега-

зовому и вакуумному оборудованию. Следовательно, измерительный прибор должен быть адаптирован к выключателям как старых, так и новых моделей. Существует множество нюансов при проведении измерений на выключателях разных типов и марок. Для измерения параметров хода и скоростных характеристик требуются специальные датчики линейных и угловых перемещений.

Особенности электрошумовой интродиагностики

Электрошумовые методы позволяют обнаружить локальные быстроразвива-

ющиеся дефекты. Физической основой большой группы электрошумовых методов являются частичные разряды (ЧР), т.е. микропробой в диапазоне от десятых долей до десятков нанокулон, перекрывающие лишь небольшую часть изоляции. Процесс возникновения частичных разрядов является результатом действия множества факторов и носит случайный характер, что позволяет отнести метод ЧР к электрошумовым. Значения параметров ЧР и, в особенности, их изменения в ходе эксплуатации высоковольтного оборудования являются важными диагностическими признаками состояния различных видов изоляции, в том числе и самой современной – элегазовой. Продолжительность частичных разрядов лежит в наносекундном диапазоне.

Таким образом, анализ и минимизация динамических погрешностей определения значений параметров ЧР актуальны в плане повышения достоверности электрошумовой интродиагностики высоковольтного оборудования. Появление частичных разрядов при старении изоляции под действием электрического поля связано, в первую очередь, с увеличением неоднородности диэлектрика. Различия в диэлектрических свойствах (диэлектрической проницаемости) приводят к образованию локальных областей с повышенной напряженностью электрического поля. Если напряженность в них достигает напряженности пробоя диэлектрика, то возникает частичный разряд.

Сравнительная таблица приборов

Тип прибора	Выключатели			Дискретные каналы	Канал измерения тока, А	Каналы датчиков сопел	Ток коммутатора, А	Датчик (Л – линейный, У – угловой)	Графики скорости (V) и хода (S)	Макс. ход, мм	Рабочая температура, С
	Вакуумные	Элегазовые	Масляные								
ПКВ/М6 (Иркутск)	+	+	+	3	-	-		Л,У (цифр.)	+	900	-20 +45
ПКВ/М7 (Иркутск)	+	+	+	4	До 400		14	Л,У (цифр.)	+	900	-20 +45
ПКВ/УЗ (+воздушные выключатели) (Иркутск)	+	+	+	20	До 400А	12	35	ЛУ (цифр.)	+	900	-20 +45
РМЕ-500 (Испания)	+	Не все	Не все	5	До 50		50	Л,У (потенциметрические)	-	225	0 +55
СОВА-2 (Москва)	+	-	-	16	До 150 А	-		Л	-		-20 +45
ТМ-1800 (Швеция)	+	+	-	16	До 60 А	-		ЛУ (потенциметрические)	-	500	20 +50
РЕКОН (Украина)	+	+	-	16	До 90А	6		нет	-	-	0 +45
СВА 1000 (Италия)	+	+	-	16	До 25А	0	25	Л,У (потенциметрические)	-	500	-10 +50

Мобильная электролаборатория – продвинутый уровень диагностики

Электролаборатория – помощник номер один для владельцев промышленных компаний, фабрик, торгово-развлекательных центров, кафе и ресторанов, где исправность электрического оборудования и безопасность клиента, посетителя и случайного прохожего ценится превыше всего.

Нужен индивидуальный подход

Покупка лаборатории – дело ответственное. Современные лаборатории стоят дорого, закупаются редко, поэтому у большинства заказчиков отсутствие опыта закупок спецтехники сочетается с неверными представлениями о стоимости, сроках поставки, составлении технического задания, и, как следствие, возникают непредвиденные сложности в процессе покупки и эксплуатации.

Даже так называемые « типовые » лаборатории, техническое описание которых вы можете увидеть на сайте дилеров и производителей, предполагают некий стандартный набор оборудования, который может изменяться и дополняться в процессе проработки технического задания, устанавливаться на разное шасси.

Опротечливо делать свой окончательный выбор путем простого мониторинга сайтов дилеров и производителей. Чтобы приобрести действительно нужное оборудование, придется составить техническое задание.

Передвижные электролаборатории используются в тех случаях, когда необходимо проводить определенные измерения и испытания с выездом на объект, с использованием большого количества

тяжелого крупногабаритного оборудования.

Видов передвижных электротехнических лабораторий достаточно много: это лаборатории для высоковольтных испытаний, для определения мест повреждения высоковольтных кабельных линий, для диагностики трансформаторов, высоковольтных выключателей и аккумуляторных батарей, релейной защиты и автоматики, для диагностики качества электроэнергии и параметров электросетей. Помимо своего основного назначения передвижная электролаборатория может осуществлять транспортировку квалифицированного персонала (при соблюдении необходимых условий перевозки) и крупногабаритного оборудования к месту проведения работ.

Какого бы назначения ни была передвижная электротехническая лаборатория, в основе ее производства используется один и тот же принцип: специально закупленный автомобиль переоборудуется, подразделяясь на отсек оператора и высоковольтный отсек, в которые затем монтируется необходимое оборудование, работающее комплексно.

В случае если в лаборатории планируется транспортировка персонала, пассажирский отсек отделяется от основного пространства фургона глухой

перегородкой, оснащается пассажирскими сиденьями, оборудованными ремнями безопасности, аварийно-вентиляционными люками, окнами и отопителем для соблюдения требований по отоплению, вентиляции и освещению.

Это не просто автомобиль с перечнем приборов внутри, а отлаженная система, зачастую имеющая такие функции, как защита от ошибок и самодиагностика. На переоборудованный автомобиль оформляется специальный ПТС.

Выбираем отечественного производителя

В настоящий момент на российском рынке существует три основные группы производителей передвижных лабораторий, каждая из которых находится в своем ценовом сегменте и занимает определенную рыночную нишу.

Продукция первой группы производителей находится в наиболее доступном ценовом диапазоне. Это производители, осуществляющие российскую или украинскую сборку лабораторий на основе оборудования украинского производства. Так как данная группа работает на потребителя с невысоким бюджетом, такие лаборатории, как правило, монтируются на базе отечественных автомобилей типа «Газель» или на базе прицепа «Тонар».

Основное и неоспоримое преимущество данной группы производителей – цена, позволяющая приобрести очень простую, но способную проводить необходимые измерения лабораторию, по самой низкой в России стоимости. Спектр производимых лабораторий в этой группе ограничен: это в основном лаборатории для диагностики кабеля с бумажной масляной изоляцией и лаборатории для диагностики трансформаторов.

Спрос на данные лаборатории достаточно велик, так как для многих организаций это единственная возможность приобрести передвижную электротехническую лабораторию по доступной для них цене.



Для среднего класса

Продукция второй группы производителей находится в сегменте передвижных лабораторий со средним бюджетом и представляет собой лаборатории российской сборки на основе российского оборудования, иногда при необходимости дополняемого оборудованием импортных производителей, в основном из Европы и США. Все производители данной категории – известные российские предприятия, имеющие собственный штат разработчиков и производящие лаборатории на базе собственного ассортимента оборудования.

У данных предприятий хорошо налажены такие стороны работы, как обучение, гарантийное и послегарантийное обслуживание, они могут внести изменения в конструкцию оборудования, если проведение измерений стандартным набором оборудования представляет какие-то сложности или заказчику нужны дополнительные возможности.

Лаборатории данного сегмента часто заказывают не только на базе отечественных, но и на базе импортных автомобилей. В данном сегменте более широк перечень видов производимых лабораторий по назначению.

Высокобюджетный сегмент

Продукция третьей группы производителей находится в высокобюджетном сегменте. В группу высокобюджетных лабораторий входят передвижные лаборатории российской или импортной сборки, полностью выполненные на базе импортного оборудования европейского производства. Неоспоримым достоинством данной группы является наличие высокотехнологичного современного

оборудования европейского качества, широкий перечень видов производимых лабораторий. Недостатком данной группы является уровень цен, доступный далеко не каждому потребителю.

Алгоритм выбора

Вначале следует определиться с бюджетом. На этом этапе вырисовывается сегмент производителей, на который стоит ориентироваться. Таким образом оптимизируется время поиска производителей. Особенное внимание при составлении бюджета нужно обратить на возможность доставки оборудования. Обычно коммерческие предложения на передвижные лаборатории составляются на условиях самовывоза, если клиент не отметил необходимость доставки. Между тем, если доставлять оборудование придется железнодорожным транспортом, то стоимость доставки может составлять до 10 процентов от конечной суммы.

Второй важный момент – удорожание комплектующих. Нужно ли объяснить, что в нынешней ситуации, когда курсы валют сложно прогнозировать, оборудование на этапе согласования проекта может несколько раз измениться в стоимости, особенно если предложение запрашивалось в конце года, а решение о покупке принято в середине следующего. Обычно в начале года большинство производителей, в том числе и автодилеры, немного повышают цены.

Составляем техническое задание

Есть три основные части технического задания для электролаборатории.

1) В какой автомобиль будет монтироваться лаборатория? Если бюджет

на лабораторию небольшой, лучше остановиться на отечественном автомобиле, который может стоить в полтора-два раза дешевле импортного. Если лаборатория городская, полноприводный автомобиль не нужен, если лаборатория будет эксплуатироваться в полевых условиях, в условиях бездорожья, – без полного привода не обойтись.

Лаборатория может быть изготовлена не только на базе автомобиля, но и на базе прицепа «Тонар», который способен перевозить автомобиль типа «Газель». Данное исполнение привлекательно с точки зрения бюджета, так как прицеп стоит примерно в два раза дешевле неполноприводной «Газели», не требует прохождения ТО и с него платится минимальный транспортный налог. Вы можете указать конкретную предпочитаемую вами марку автомобиля, и производитель изготовит вам лабораторию на базе данного автомобиля при условии, что размеры автомобиля позволят вместить все необходимое оборудование, в противном случае будет предложена альтернатива.

2) Подробный перечень оборудования и типов кабельных линий с указанием номинала, которые вы будете диагностировать, а также перечень видов измерений, которые необходимо проводить.

3) Дополнительные пожелания. Вот здесь можно и нужно оговорить условия поставки, обслуживания, оплаты.

На составление сметы по выполнению проекта уйдет некоторое время, поэтому приобретение лучше начинать планировать в середине года, чтобы до формирования бюджета предприятия на следующий год у вас были все необходимые цифры на руках. После получения предложения следует внимательно ознакомиться с ним. Цена, условия поставки, техническая часть – ничто не должно остаться без внимания. Техническая часть предложения всегда оформлена в виде таблицы, в которой приведен перечень оборудования лаборатории, а также его назначение и техническое описание.

Если что-то не устраивает в техническом задании – это вовсе не причина отказываться от поставки и искать другие варианты: обратитесь к поставщику и сообщите, что бы вам хотелось добавить, исключить, заменить – с большой долей вероятности техническое задание будет доработано под ваши потребности. После того как техническое задание доработано, не затягивайте с принятием решения: стоимость лаборатории может вырасти.

Сроки изготовления лаборатории составляют в среднем два-три месяца.



Коммутационное оборудование торговой марки CHINT: импульсное реле

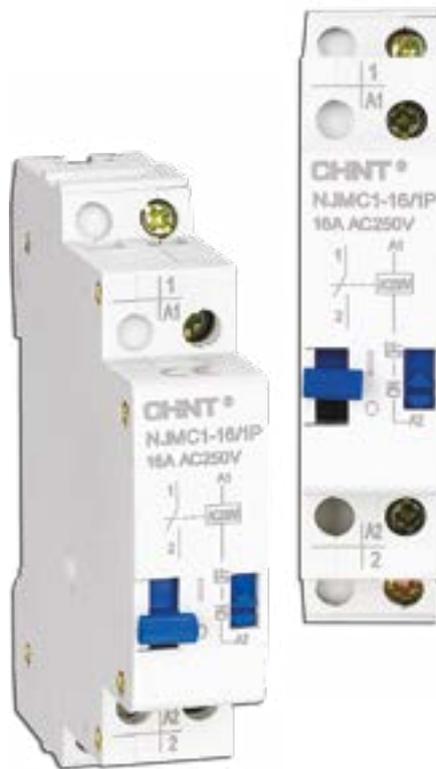
Коммутационное оборудование – это система, состоящая из устройств и приборов, предназначенная контролировать процесс передачи электроэнергии. Коммутационное оборудование защищает приборы от перегрузок в сети и человека от поражения электрическим током. Именно поэтому к данному классу оборудования относятся различные защитные устройства, которые не только защищают от поражения электрическим током, но и сводят к нулю риск самовозгорания прибора.

Оборудование подобного типа применяется практически во всех электросетях – начиная от жилых зданий и заканчивая целыми производственными комплексами. На стадии разработки проекта необходимое для защиты оборудование должно учитываться в спецификациях и документации. Такая организация позволяет построить максимально безопасную электрическую сеть, которая в свою очередь обеспечит безостановочное электропитание всех необходимых приборов и агрегатов, что экономит средства и бережет жизни людей.

К коммутационному оборудованию относятся рубильники, силовые автоматические выключатели, контакторы и кулачковые переключатели. Благодаря применению определенного оборудования появилась возможность избегать скачков напряжения в электрической сети без нанесения ущерба потребителям. Современная аппаратура буквально напичкана всевозможной электроникой, которая очень болезненно реагирует на скачки напряжения в сети и может практически мгновенно выйти из строя. С применением защитного оборудования стала возможной долговечная работа устройств в наших электросетях, главной проблемой которой являются частые скачки напряжения.

Компания CHINT постоянно совершенствует свою продукцию, находя новые технические решения. Высокое качество выпускаемых электротехнических изделий достигается путем строгого контроля над всеми технологическими процессами при производстве. На рынке электротехники России широко представлена продукция компании CHINT.

Для управления освещением из нескольких точек существуют проходные и перекрестные выключатели, принцип работы которых основан на переключении линий коммутации в самих выключателях. Применение данного оборудования оптимально при небольших расстояниях и небольшом количе-



Импульсное реле NJMC1

стве мест для управления освещением. В случае большего расстояния и количества точек управления освещением более двух рекомендуется использовать импульсное реле.

Импульсное реле NJMC1 производства компании CHINT. Это устройство можно (и нужно) использовать для упрощения управления электрическими приборами с нескольких точек. Например, необходимо решить техническую задачу: есть светильник на потолке и его необходимо включать – выключать с ЧЕТЫРЕХ выключателей. Задача реальная – вспомните, когда вы последний раз были в гостинице, именно так и было – свет можно было включить в коридоре, а погасить – любым выключателем у изголовья кровати. До недавнего времени эту схему реализовывали на проходных выключателях,

что требовало большого расхода проводов и высокого уровня профессионализма монтажников. Тем не менее ошибок в монтаже было много.

Импульсное реле полностью решает эту проблему, или, правильнее сказать, все проблемы. Схема управления становится интуитивно простой – всего два провода укладываются в короб, и для любого количества точек управления устанавливается соответствующее количество кнопок (по типу всем знакомой кнопки звонка). Естественно, сфера применения импульсного реле NJMC1 (CHINT) не ограничивается управлением только освещением. Управлять можно чем угодно, например насосами, нагревателями, вентиляторами и даже большим адронным коллаيدر!

Сама идеология импульсного реле – обеспечить простоту схемы управления любым электрическим устройством, требующим включения/выключения с нескольких мест.

При этом, применяя только электро-механическое реле, можно добиться высокой надежности работы. Это объясняется СВЕРХустойчивостью данных реле к импульсным помехам, которые с легкостью могут уничтожить любой полупроводниковый прибор, которые все чаще используются в схемах управления. Применение механического реле является более надежным решением, чем использование реле электронного типа.

CHINT

ООО «Чинт Электрик»
Адрес: РФ. 115088. г. Москва,
ул. Угрешская, д.2, строение 3,
этаж 1, офис 17
Тел: +7 495 665 6340
Тел: +7 495 665 6340
Факс: +7 495 665 6340
Email: cis@chint.com
Сайт: www.chint.net

КЭАЗ

ОСНОВАН В 1945



НАМ 70 И СЕГОДНЯ НАШЕ ВРЕМЯ!

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ НА ПИКЕ ФОРМЫ

- КЭАЗ с 1945 года производит надёжную низковольтную и высоковольтную аппаратуру.
- НАШИ аппараты разработаны НАШИМИ инженерами для применения в суровых климатических и эксплуатационных условиях НАШЕЙ страны.
- По программе **ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ** мы работаем с ОСК, Газпромом, Россетями, МО РФ.

ГИБКИЙ ПОДХОД

- Продукцию КЭАЗ можно приобрести во всех городах России, её реализуют **300 дилеров**. Современный **САЙТ** компании позволяет подобрать продукцию для **ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ** по аналогам и сделать заказ.
- **20 000** наименований продукции производятся под тм «КЭАЗ» и «КЭАЗ Оптима», представляя аппараты для разных ценовых сегментов рынка.

НАДЁЖНОСТЬ БЕЗ КОМПРОМИССОВ

- Аппараты **КЭАЗ** защищают энергосистемы промышленных гигантов, морских судов, ТЭЦ, АЭС, МРСК, кораблей и подводных лодок ВМФ РФ, подвижных составов РЖД.
- В производстве занято **1 900 станков** и промышленного оборудования, 5 867 пресс-форм и штампов.

ВСЕ РАБОТАЕТ 70 ЛЕТ!

- **В 2015 году КЭАЗ отметил 70-летие!** И сегодня всем очевидно, что мы на пике формы.
- Мы расширяем и локализуем производство, выделяя **480 миллионов** рублей на строительство нового современного завода по производству НВО и ВВО в Курске.
- Мы гарантируем, что с **КЭАЗ** у вас все будет работать!



ЕСЛИ У ВАС СТОИТ КЭАЗ, ВЫ ОРИЕНТИРОВАНЫ ПРАВИЛЬНО

Календари для клиентов и партнёров КЭАЗ на 2016 год украшают курские девушки. Выберите КЭАЗ и будьте уверены с нами - НАДЁЖНО.

Распределенная защита систем питания постоянного тока от токов перегрузки и короткого замыкания от Phoenix Contact

В статье представлены различные варианты организации защиты вторичных цепей питания: с использованием специальных объединительных плат СВВ для установки автоматических выключателей, с использованием индивидуальной защиты для каждого канала СВ, а также многоканальных электронных модулей СВМ.



А. А. Баишев, менеджер по продукции TRAVTECH, ООО «Феникс Контакт РУС», г. Москва

Экономия пространства

Для систем управления непрерывными технологическими процессами постоянно присутствует тенденция к большей компактности и модульности. Это всегда особенно актуально для АСУ ТП в нефтегазовой и химической промышленности, а также в машиностроении. Децентрализация систем распределения электропитания и обработки сигналов – это возможность повысить общую эксплуатационную готовность всей системы в целом. Объединительные платы СВВ от Phoenix Contact для установки автоматических выключателей поддерживают эту тенденцию, обеспечивая компактную защиту от перегрузок и токов короткого замыкания для систем резервированного питания постоянного

тока с возможностью гибкого распределения потенциала по нагрузкам.

В результате указанной тенденции на производствах с непрерывным производственным процессом все больше используются небольшие шкафы управления, размещенные в непосредственной близости от исполнительных механизмов. Они заменяют собой большие централизованные системы управления.

Одним из дополнительных преимуществ распределенной системы управления является уменьшение длины кабелей, особенно в цепях питания. Это не только позволяет экономить медь, но и уменьшает потери мощности при распределении электропитания. Модульные системы размещены в небольших блоках, что делает дальнейшее расширение или преобразование системы проще.

Компактно и безопасно

Концепция распределенной системы управления диктует новые требования и к конструкции внутренних компонентов: они должны занимать как можно меньшее монтажное пространство. Это относится и к системе распределения электропитания по конечным нагрузкам, которая включает в себя помимо распределительных клемм также защиту от токов перегрузки и короткого замыкания. В данном случае очень привлекательным выглядело бы решение, которое комбинирует в себе функции распределения и защиты в одном компактном корпусе.

Автоматические выключатели, используемые в цепях питания конечных нагрузок на современных производствах, обеспечивают селективную защиту от токов перегрузки и короткого замыкания. Их задача в случае обнаружения неисправностей подобного рода отключить аварийную цепь как можно быстрее. Это предотвращает падение напряжения питания для остальных подключенных к системе питания нагрузок, например, на управляющих контроллерах. В противном случае перегрузка в одной из цепей нагрузки привела бы к остановке всего модуля системы управления. Использование стандартных автоматических выключателей, например, с характеристиками В и С (в международной классификации МСВ – Miniature Circuit Breakers), широко применяющихся для защиты проводки в цепях переменного тока, в данном случае не обеспечит должную защиту, и стремление сэкономить ни к чему хорошему не приведет.

Объединительные платы СВВ от Phoenix Contact для установки специализированных автоматических вы-



Рис. 1. СВВ – платы для установки автоматических выключателей. Хороший вариант решения для шкафов с большим количеством цепей нагрузки 24 V DC, требующих защиты, при ограниченном монтажном пространстве в шкафу

ключателей обеспечивают простое и компактное решение по распределению электропитания (рис. 1). Нагрузки подключаются к автоматическим выключателям, установленным на плате, с помощью специальной клеммной колодки. В вашем распоряжении – по четыре плюсовых и минусовых клеммы для проводников сечением до 2,5 мм². Таким образом, вы можете подключить до четырех нагрузок на каждый канал электропитания, защищенный одним автоматическим выключателем, без использования дополнительных клемм для монтажа на DIN-рейку. Такой подход упрощает распределение питания по нагрузкам и экономит ваше время и средства.

Универсальные платы CBV для установки автоматических выключателей разных типов

При выборе автоматических выключателей из номенклатуры Phoenix Contact у вас достаточно большой выбор автоматов по типу срабатывания и по номиналу. Электронные автоматические выключатели СВ E1 – отличный выбор для установки в цепи питания контроллеров, реле, маломощных электроприводов. Активное ограничение тока на уровне 1,25 от установленного номинального значения означает, что даже в цепях с большой протяженностью проводки (децентрализация, к сожалению, не всегда полностью исключает этот фактор) обеспечивается надежная защита и быстрое отключение в случае неисправности. Это позволяет из-

бежать просадки выходного напряжения у источников питания 24 V DC даже с небольшим резервом по мощности.

Для других нагрузок, например, для более мощных электродвигателей с высокими пусковыми токами, лучшим выбором будут термомагнитные автоматические выключатели СВ TM1. Функция активного ограничения тока электронных автоматических выключателей будет слишком жестко ограничивать пусковой ток, не давая развить требуемый крутящий момент. Здесь лучше подойдут термомагнитные автоматические выключатели, например, с характеристикой SFB. Они требуют 6–10-кратного превышения номинального значения тока для мгновенного отключения. Однако при этом следует выбирать источник питания с большим запасом по мощности.

Платы CBV позволяют установить автоматические выключатели разных типов. Это позволяет выбрать для каждого канала идеальный вариант автоматического выключателя, исходя из особенностей конкретного приложения. Конструкция плат CBV позволяет расключить всю проводку заранее, а требуемый автоматический выключатель установить уже по месту.

На ваш выбор предлагаются варианты плат на четыре, восемь или 12 каналов со встроенной групповой сигнализацией состояния каналов, которая может быть разделена на две секции. Это позволяет отслеживать состояние большого количества цепей нагрузки, задействовав несколько дискретных входов на контроллере. Удаленная диагностика со стороны центрального кон-

троллера особенно важна в случае распределенной системы управления.

Защита цепей реле безопасности

К цепям управления и коммутации реле безопасности предъявляются особенно жесткие требования по долговременному безотказному функционированию. Должно быть гарантировано, что внутренние контакты реле надежно защищены от спекания из-за перегрузки по току. Часто производители таких реле безопасности оговаривают в руководстве по эксплуатации использование защиты по току с номиналом не выше 6 А. Новые платы CBV предлагают простой способ правильного подключения цепей реле безопасности к электропитанию с помощью использования элементарных съемных перемычек (рис. 2 и рис. 3). Это не требует дополнительного пространства для установки отдельных предохранителей, а также значительно упрощает подключение проводников.

Индивидуальное решение для каждого приложения

В случае необходимости защиты каждой нагрузки отдельным автоматическим выключателем те же штекеры, которые используются для установки в платы CBV, могут быть установлены в отдельные базовые элементы (рис. 4). В корпусе шириной 12 мм предусмотрены кроме силовых контактов также контакты для дистанционной сигнализации состояния и контроля. При этом базовые

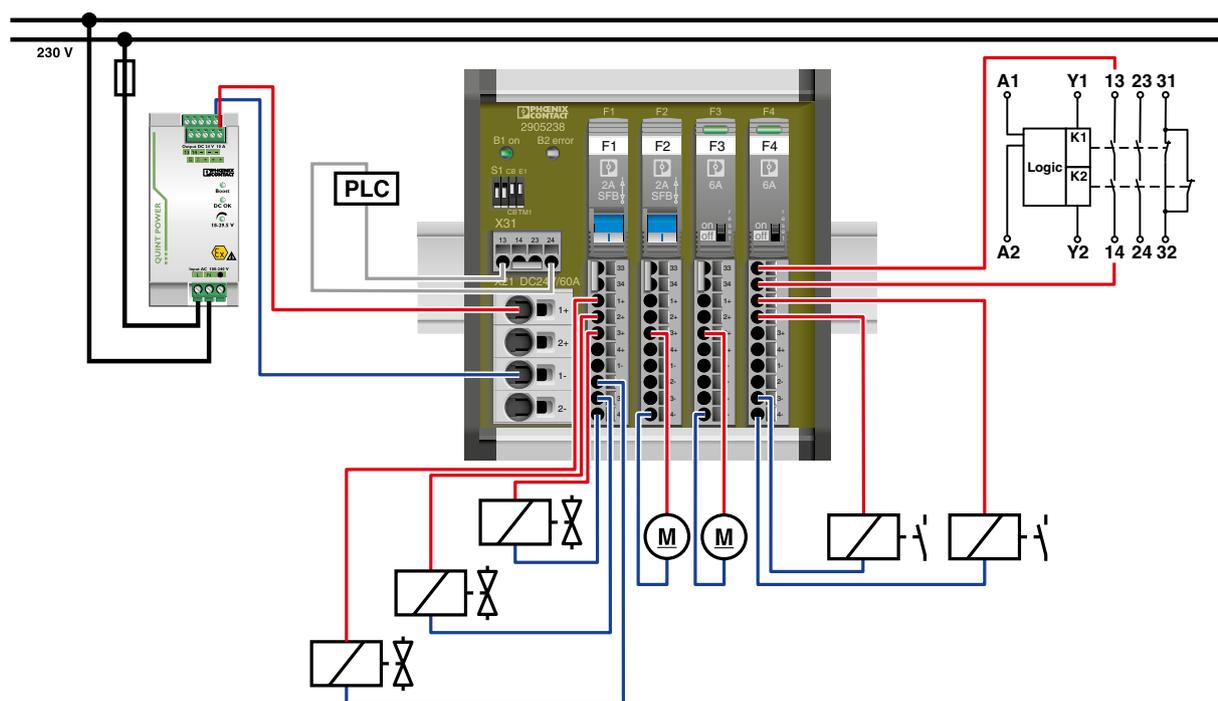


Рис. 2. Пример распределения потенциала по нагрузкам с помощью платы CBV

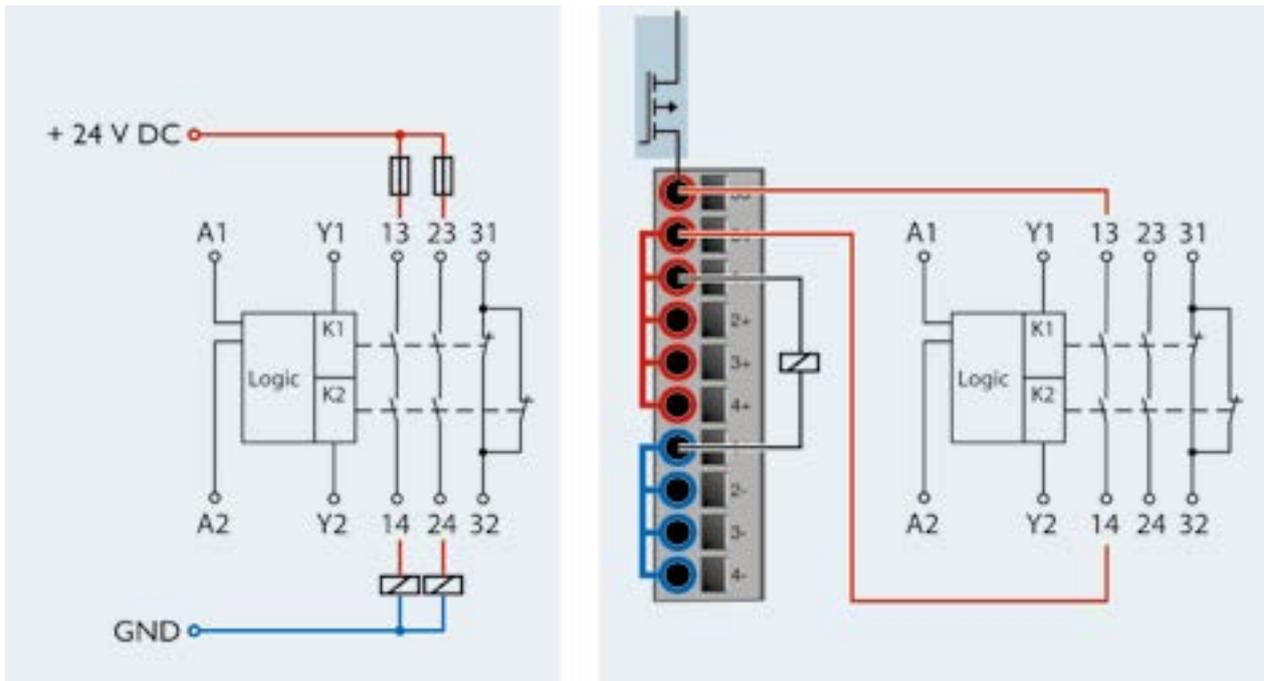


Рис. 3. Сравнение традиционной схемы защиты контактов реле безопасности и варианта «2 в 1», реализованного с помощью платы СВВ

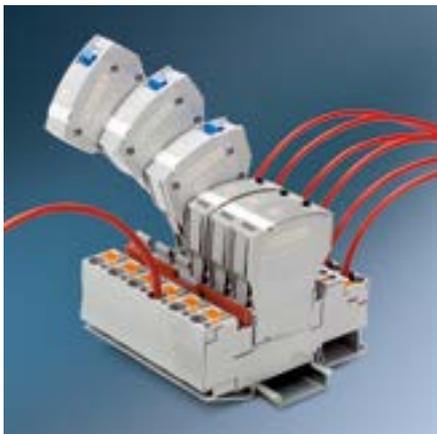


Рис. 4. Одноканальные варианты защиты – установка автоматических выключателей СВ в отдельные базовые элементы с индивидуальной сигнализацией состояния и управлением для каждого канала



Рис. 5. Многоканальные электронные автоматические выключатели СВМ

элементы универсальные. Один и тот же базовый элемент подходит под любой тип автоматического выключателя серии СВ, не важно, электронный это автомат или термоманитный. В зависимости от типа установленного автоматического выключателя контакты управления и сигнализации на базовом элементе меняют свою функцию. Для электронных автоматических выключателей доступны такие опции, как возможность дистанционного повторного включения и отключения. Базовые элементы существуют в двух версиях – с винтовым подключением проводников и с пружинным подключением Push-in (не требующим участия инструмента при монтаже).

Отдельного внимания заслуживают многоканальные устройства СВМ. Они представляют собой электронные автоматические выключатели (рис. 5). В корпусе шириной 41 мм обеспечивается индивидуальная защита каждого отдельного канала. В настоящее время доступны две версии: на четыре канала и на восемь каналов. В этом компактном устройстве защита от перегрузки и короткого замыкания реализована с помощью активного ограничения тока. В зависимости от совокупности электрических факторов, возникающей при неисправности в подключенной к блоку питания нагрузке, устройство реагирует на неисправность либо мгновенным отключением нагрузки, либо отключением с задержкой. Каждый канал может быть отрегулирован по номинальному току в диапазоне от 0,5 до 10 А. Автоматические выключатели СВМ обладают также множеством других дополнительных функций: контроль выходного напряжения источника питания, отсутствие ложных

срабатываний при работе с нагрузками с большой емкостью (до 75000 мкФ), каскадное включение каналов, электронная блокировка регуляторов тока, светодиодная сигнализация различных состояний каждого канала, возможность дистанционной сигнализации и управления. Все перечисленное делает данный вид автоматического выключателя очень выгодным вариантом защиты с точки зрения габаритных размеров и функциональности в том случае, если требуется защитить каждую нагрузку индивидуально.

Заключение

В статье предложены различные варианты организации селективной защиты от перегрузок для цепей питания 24 V DC в шкафах управления. В зависимости от требований каждого конкретного приложения у вас всегда есть выбор, как именно обеспечить данный тип защиты: индивидуально для каждой нагрузки или использовать общий защитный выключатель на целую группу потребителей; с использованием термоманитных автоматических выключателей или электронных с активным ограничением по току; задействовать или нет те или иные дополнительные функции. Надеюсь, что данная статья поможет вам в этом выборе.

ООО «Феникс Контакт РУС»

119619 Москва,

Новомещерский проезд, д. 9, стр. 1

Тел.: +7 (495) 933-8548

Факс: +7 (495) 931-9722

info@phoenixcontact.ru

www.phoenixcontact.ru

Качество под контролем

Приборы для контроля показателей качества электроэнергии (КЭ) с функциями технического и коммерческого учета электрической энергии ЩМК96 и ЩМК120 – уникальное отечественное решение

Качество электроэнергии является одним из важнейших факторов надежной, безопасной и длительной эксплуатации современных приборов и электроустановок, применяемых в различных отраслях промышленности и энергетики. Любое отклонение параметров и показателей качества электроэнергии от требуемых норм приводит к незапланированным потерям энергии в электросетях, удорожанию их эксплуатации и сокращению срока службы применяемого оборудования.

В качестве устройств, выполняющих функции регистрации параметров КЭ и полного набора гармонических характеристик тока и напряжения, используются приборы контроля КЭ, устанавливающиеся на каждый ввод и фидер электрической подстанции. Для поиска источников искажений требуется массовая установка средств измерения ПКЭ. Высокая стоимость существующих приборов ПКЭ делает их недоступными для массового оснащения объектов и постоянного контроля качества электроэнергии.

Прибор ПКЭ должен удовлетворять следующим основным требованиям:

- обеспечение непрерывного измерения и контроля показателей качества электроэнергии в соответствии с актуальной нормативной базой;
- синхронное проведение измерений, которое позволяет определить направление распространения искажений в рамках анализируемой системы.

Дополнительными преимуществами приборов для контроля КЭ будут являться:

- щитовое исполнение с минимальными габаритными размерами;
- демократичная цена для массового оснащения энергообъектов;
- легкая интеграция в существующие и разрабатываемые системы предприятия или энергообъекта.

Для решения вышеперечисленных вопросов и по многочисленным обращениям партнеров ОАО «Электроприбор» разработало и серийно выпускает щитовой цифровой многофункциональный прибор контроля КЭ – ЩМК96.

Данный прибор способен проводить измерения всех электроэнергетических параметров в точке подключения, осуществлять технический учет



электроэнергии и производить расчет параметров КЭ в соответствии с требованиями актуальной нормативной базы по высшему классу А (ГОСТ 30804.4.30-2013).

Прибор ЩМК96 успешно прошел опытно-промышленную эксплуатацию на объектах крупных электросетевых компаний, а также в лабораториях ведущих производителей электро-технического оборудования: МРСК Северо-Запада, МРСК Волги, Сетевая Компания Татарстана, Тюменьэнерго, Забайкальская ПМЭС (ФСК ЕЭС), Энергосоюз г. Санкт-Петербург, ЭКРА, ВНИИР г. Чебоксары и др. Реализованы проекты с применением более 500 шт. приборов.

Не останавливаясь на достигнутом и учитывая наличие повсеместной системы коммерческого учета электроэнергии, ОАО «Электроприбор» г. Чебоксары совместно с ЗАО «ИТЦ Континуум» г. Ярославль осуществили разработку новинки – ЩМК120, который включает все те же функции и преимущества, что и ЩМК96, плюс дополнен функцией коммерческого учета электроэнергии.

ЩМК120 осуществляет коммерческий учет количества потребляемой энергии по классу S (соответствует ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012), измерение и контроль КЭ в соответствии с требованиями актуальной нормативной базы по высшему классу А (соответствует ГОСТ 30804.4.30-2013, ГОСТ 32144-2013), что позволяет использовать прибор в любых системах распределения электроэнергии, телемеханики, АСКУЭ и АСУ ТП.

Ключевые преимущества ЩМК120:

1. Многофункциональность: непрерывное измерение параметров сети,



Старт продаж – апрель 2016 г.

технический и коммерческий учет, а также контроль параметров КЭ установленным нормам одним прибором.

2. Снижение эксплуатационных затрат за счет многофункциональности прибора и большого межповерочного интервала:
 - межповерочный интервал от 10 лет
 - на обслуживании находится только 1 прибор
 - сокращение количества приборов в обменном фонде
 - единообразие оборудования для удобства калибровки и поверки
 - упрощение проектирования и монтажа за счет сокращения количества применяемого оборудования
3. Щитовое исполнение – минимальные габаритные размеры в своем классе 120x120x75 мм.
4. Демократичная цена – до 60 000 руб.

Таким образом, сегодня системы контроля качества электрической энергии становятся на порядок ближе к потребителю, позволяя без существенных затрат организовать постоянный учет и контроль качества электроэнергии.

Заявки на производство, а также опытную эксплуатацию ЩМК96 принимаются по e-mail: marketing@elpribor.ru, ф. (8352)562-562.

ОАО «Электроприбор»
Т.(8352)39-99-18
e-mail: marketing@elpribor.ru
www.elpribor.ru

ОАО «Курганский завод электромонтажных изделий». Новый шаг в развитии – комплектные трансформаторные подстанции и вводно-распределительные устройства



История Курганского завода электромонтажных изделий берет свое начало в 1963 году. За более чем полувековой опыт работы завод зарекомендовал себя как надежный производитель кабеленесущих систем и других изделий для электромонтажа. Продукция ОАО «КЗЭМИ» с успехом применяется в нефтегазовой отрасли, промышленности и других отраслях народного хозяйства.

В настоящее время завод стремительно развивает свое производство, внедряя новые технологии и уникальные практические разработки. Очередной шаг в развитии – начало серийного выпуска в 2016 году двух новых линеек продукции: комплектных трансформаторных подстанций (КТП) и вводно-распределительных устройств (ВРУ).

Комплектная трансформаторная подстанция – электроустановка, предназначенная для приема, преобразования напряжения в сети переменного тока и распределения электроэнергии в системах электроснабжения городских, жилищно-коммунальных, общественных, промышленных, строительных и сельскохозяйственных объектов. Состоит из силовых трансформаторов, распределительного устройства, устройства автоматического управления и защиты, а также вспомогательных сооружений.

К запуску в производство готовятся комплектные трансформаторные подстанции киоскового типа. Тип входов/выходов линий – воздушный/кабельный в любых сочетаниях.

Мощность трансформаторов – от 25 до 630 кВА, напряжение входа – 10 или 6 кВ, выхода – 0,66; 0,4; 0,23 кВ.

Главные преимущества комплектной трансформаторной станции производства ОАО «КЗЭМИ» – высокое качество, заводской монтаж оборудования и гибкость компоновки. Оборудование надежно защищено внешней оболочкой, состоящей из сварного каркаса и зашивочных панелей и дверей. Жесткий сварной каркас из профилей и труб обеспечивает абсолютную жесткость конструкции и позволяет безбоязненно транспортировать и устанавливать КТП вместе с трансформатором любой установленной мощности.

Зашивочные панели окрашены полимерной порошковой краской, что не только позволяет добиться прекрасного внешнего вида, но и обеспечивает высочайшие антикоррозийные свойства. Кроме того, данное покрытие обладает весьма продолжительным сроком эксплуатации, что снижает затраты на обслуживание.

Предприятие постоянно находится в контакте с проектными организациями и конечными потребителями, предлагая современные инженерные решения. Таким образом, мы готовы реализовать любые возможные схемы подстанции, различные блокировки и обеспечить установку любого оборудования, как российского, так и импортного производства.

Вводно-распределительное устройство – это тип низковольтных комплектных устройств, предназначенных для использования в сети

напряжением 220/380 В трёхфазного переменного тока частотой 50 Гц, для защиты линий при перегрузках и коротких замыканиях, а также для нечастых (до 6 включений в час) оперативных включений и отключений электрических сетей. Это устройство представляет собой металлическую оболочку защищённого исполнения, внутри которой находится соответствующая аппаратура: рубильники, предохранители, счётчики электрической энергии, панели аварийного ввода резерва, реле контроля фаз, выключатель аварийного освещения, датчики распределения нагрузки по фазам, вольтметры и амперметры.

Для максимального удобства разработки, эксплуатации и надежности была специально разработана оболочка для низковольтных комплектных устройств. Она представляет собой сборную модульную конструкцию, состоящую из каркаса и внешних панелей. Такой подход позволяет реализовать множество типоразмеров и конфигураций шкафов. Кроме того, оболочка обладает высокими антикоррозийными свойствами: каркас выполнен из оцинкованных профилей, а панели окрашены полимерной порошковой краской. Схемы, компоновки, типы и марки оборудования согласовываются с покупателями для достижения необходимых целей.

640000, г. Курган,
пр. Машиностроителя, д. 28
Тел.: 8 (3522) 255-450
e-mail: sales@emi-kurgan.ru
www.emi-kurgan.ru

Класс точности – важнейшая характеристика трансформатора

Трансформатор тока является первым звеном в цепи информационно-измерительной системы, включающей в себя устройства для приема, обработки и передачи данных, программное обеспечение и счетчики электроэнергии. Однако точность всего этого оборудования не будет иметь смысла при низкой точности трансформатора тока. Поэтому класс точности трансформаторов за последние несколько лет приобрел особое значение.



«Класс точности» – это одна из важнейших характеристик трансформатора, которая обозначает, что его погрешность измерений не превышает значений, определенных нормативными документами. А погрешность, в свою очередь, зависит от множества факторов. Современные разработки позволяют изготавливать трансформаторы тока на 6–10кВ с количеством обмоток до четырех. При этом комбинации классов точности обмоток могут быть самыми различными и удовлетворять любым запросам служб эксплуатации.

Самыми простыми и популярными вариантами являются 0,5/10P и 0,5S/10P, в последнее время пользуются спросом комбинации 0,5S/0,5/10P и 0,2S/0,5/10P, но встречаются и более специальные сочетания, как, например, 0,2S/0,5/5P/10P.

Класс точности каждой обмотки выбирается, в первую очередь, исходя из ее назначения. Все обмотки испытываются индивидуально, и для каждой из них предусмотрена своя программа ис-

пытаний. Так, обмотки, предназначенные для коммерческого учета электроэнергии (классов точности 0,5S, 0,2S), проверяются по пяти точкам в диапазоне от 1% до 120% от номинального тока.

Обмотки для измерений классов 0,5, 0,2 и редко используемого класса 1 испытываются на соответствие ГОСТ по четырем точкам – от 5% до 120%. И, наконец, обмотки, предназначенные для защиты (10P и 5P), – всего по трем точкам: 50%, 100% и 120% номинального тока. Такие обмотки должны соответствовать классу точности «3». Детально требования к классам точности трансформаторов тока определены в ГОСТ 7746–2001, который является государственным стандартом не только в Российской Федерации, но и в республиках СНГ. Кроме того, данный стандарт соответствует требованиям международного стандарта МЭК 44–1:1996.

Другими словами, класс точности – это понятие универсальное и международное, и требования к классам точности аналогичны во всех странах,

поддерживающих стандарты МЭК. Исключения составляют страны, где не пользуются метрической системой, как, например, США. Там принят другой ряд классов точности, который выглядит следующим образом: 0,3; 0,6; 1,2; 2,4. Погрешность трансформатора тока во многом определяется его конструкцией, то есть такими параметрами, как: геометрические размеры и форма магнитопровода, количество витков и сечение провода обмотки. Кроме того, одним из наиболее важных факторов, влияющих на погрешность трансформатора, является материал магнитопровода. Таково свойство магнитных материалов, что при малых первичных токах (1% – 5% от номинального) погрешность обмотки максимальная. Поэтому основная проблема для конструкторов, проектирующих трансформаторы тока, – это добиться соответствия классу точности именно в этом диапазоне. В настоящее время при изготовлении обмоток, предназначенных для коммерческого учета, используется не электротехническая сталь, а нанокристаллические (аморфные) сплавы, обладающие высокой магнитной проницаемостью. Именно это свойство позволяет добиться высокой точности трансформатора при малых первичных токах и получать классы точности 0,5S и 0,2S. Зависимость погрешности трансформатора от первичного тока не линейна, поскольку напрямую зависит от характеристики намагничивания магнитопровода, которая для магнитных электротехнических материалов также не линейна.

Поэтому требования к классам точности представляют собой некий диапазон, в который должны укладываться погрешности трансформатора. Чем выше класс точности, тем уже диапазон.

Разница же между классами 0,5 и 0,5S (или 0,2 и 0,2S) состоит в том, что погрешность обмотки класса 0,5 не нор-



мируется ниже 5% номинального тока. Именно при таких токах происходит недоучет электроэнергии, который можно сократить в несколько раз, применяя трансформаторы классов точности 0,5S и 0,2S. Ужесточение требований к учету электроэнергии значительно сказалось на рынке измерительных трансформаторов тока и даже отразилось на конструкции большинства моделей. Более того, потребность в автоматизации и разделении цепей учета и измерения вызвала появление новых разработок, основными принципами которых стали: малые габариты, увеличенное число обмоток, защита информации, технологичность, надежность, многовариантность характеристик.

До сих пор на многих узлах учета стоят трансформаторы тока типов ТВК-10, ТВЛМ-10, ТПЛ-10 и множество им подобных. Это трансформаторы, конструкции которых разрабатывались в 50–60-х годах прошлого века, когда не было и речи о коммерческом учете. Магнитопроводы этих трансформаторов производились методом шихтовки и не позволяли получить класс точности выше «0,5». Кроме того, они даже не были защищены корпусом, так что с годами их качество только ухудшилось. Сейчас такие трансформаторы едва ли входят в класс точности «1», но и точность – далеко не единственное требование, которому они не соответствуют. Отсутствие возможности пломбировки, недостаточные нагрузки, выработанный ресурс надежности – все это вынуждает службы эксплуатации искать замену устаревшим трансформаторам. К счастью, возможности по замене сейчас практически не ограничены. Например, на ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока» выпускаются современные трансформаторы, спо-

собные заменить практически любой трансформатор старой конструкции. Новые модели ТОЛ-10–1М, ТПОЛ-10М, ТПЛ-10М, ТЛШ-10, призванные заменить своих предшественников ТОЛ-10, ТПФ-10, ТПЛ-10, ТПШЛ-10, сочетают в себе передовые разработки и отвечают всем изложенным выше принципам. На данный момент в России и соседних республиках существует шесть предприятий, изготавливающих трансформаторы тока с литой изоляцией. Большинство из этих предприятий использует купленные технологии или работает по лицензии европейских производителей. И только ОАО «СЗТТ», оставаясь крупнейшим со времен СССР производителем литых трансформаторов, осуществляет производство, используя собственный накопленный десятилетиями опыт и огромную научно-техническую базу. Именно здесь первыми в России начали выпускать трансформаторы тока для коммерческого учета электроэнергии, и именно здесь для этих целей впервые стали применять нанокристаллические сплавы. Использование новых материалов существенно расширило возможности модернизации, а повышенный спрос на новые модели, в свою очередь, значительно повлиял на рост производства аморфных сплавов. Сейчас завод тесно сотрудничает с производителями этой металлургической продукции, поскольку все магнитопроводы для трансформаторов класса точности 0,5S и 0,2S под маркой ОАО «СЗТТ» изготавливаются на основе этих уникальных технологий. Кроме повышенных классов точности, аморфные сплавы дают возможность повысить номинальную нагрузку обмоток, обеспечивают лучшую защиту приборов, подключенных к трансформатору, а также не подвержены эффекту старения, то есть их характеристики не ухудшаются со временем. Кроме того,

испытательный центр ОАО «СЗТТ» проводит стопроцентную метрологическую проверку каждого выпускаемого трансформатора независимо от класса точности. Именно таким образом получают наиболее точные и качественные изделия, гарантирующие надежную работу и высокую точность систем АИИСКУЭ.

Техническая сторона вопроса

Так как при преобразовании тока происходят потери энергии в обмотках и магнитопроводе, а также сдвиг по фазе вторичного тока, то трансформатор тока (ТТ) обладает токовой δI и угловой $\delta \varphi$ погрешностями. Зависимость погрешностей от первичного тока I_1 является нелинейной из-за свойств материала магнитопровода трансформатора тока. Поэтому для трансформаторов тока ГОСТ 7746–2001 задаёт допускаемые диапазоны токовой и угловой погрешностей, которые представлены в таблице.

Из таблицы видно, что погрешности трансформаторов тока классов точности 0,5S и 0,2S, при первичных токах менее 20% от номинального, меньше, чем погрешности трансформаторов с классом точности 0,5 и 0,2 соответственно. Следовательно, можно сказать, что при малой загрузке первичным током в трансформаторе тока класса точности 0,5 возникают большие погрешности, это приводит к значительной погрешности измерения электроэнергии. Для проведения мероприятий по энергосбережению это недопустимо. Необходимо иметь точную информацию о реальном потреблении и, соответственно, высокую точность измерения электроэнергии. Вот где и возникает необходимость использования трансформаторов тока с классом точности 0,5S и 0,2S.

Таблица допускаемых диапазонов токовой и угловой погрешностей по ГОСТ 7746–2001

Класс точности ТТ	Первичный ток I_1 , % от номинального значения	Предел допускаемой погрешности	
		токовой δI , %	угловой $\delta \varphi$, %
0,2	5	±0,75	±30
	20	±0,35	±15
	100–120	±0,2	±10
0,2S	1	±0,75	±30
	5	±0,35	±15
	20	±0,2	±10
	100	±0,2	±10
	120	±0,2	±10
0,5	5	±1,5	±90
	20	±0,75	±45
	100–120	±0,5	±30
0,5S	5	±1,5	±90
	20	±0,75	±45
	100	±0,5	±30
	120	±0,5	±30
			±0,5

It is right time

Light up your way home



Реле времени **NJS3**

- Стильный внешний вид и компактный дизайн
- Используется 3-х и 4-х проводное подключение
- Различные способы задержки времени удовлетворяют все потребности клиентов
- Применяется в цепях освещения мощностью до 3.5 кВт и рассчитан на эксплуатацию с лампами накаливания и с галогенным лампами

ООО «Чинт Электрик»

• Адрес: РФ, 115088, г. Москва, ул. Угрешская,
д.2, строение 3, этаж 1, офис 17
• Тел: +7 495 665 6340
Тел: +7 495 665 6340

• Факс: +7 495 665 6340
• Email: cis@chint.com
• Сайт: www.chint.net

Новинка Uniel: светодиодные прожекторы ULF-F10 мощностью 30 Вт и 50 Вт

Светодиодные прожекторы являются современной и экономичной заменой устаревших прожекторов с галогенными и металлогалогенными лампами. Это оптимальное решение для освещения зданий, разнообразных архитектурных конструкций, прилегающих территорий. Светодиодные прожекторы дают яркий свет, максимально экономят энергию и имеют долгий срок службы. У них высокая степень защиты от механических повреждений и воздействия окружающей среды, и они не требуют дополнительных затрат на обслуживание. Кроме того, прожекторы устойчивы к вибрации и легко очищаются от внешних загрязнений, что особенно важно при эксплуатации на открытом пространстве.



Светодиодные прожекторы ULF-F10 от Uniel – тонкие и «невесомые», что привлекает к ним особое внимание, ведь их можно использовать в более эстетически требовательных конструкциях. Кроме того, малый вес является преимуществом для монтажа на поверхностях невысокой прочности. И в целом такой дизайн чрезвычайно эффектно смотрится на зданиях. Прожекторы крепятся на кронштейн, что позволяет регулировать угол наклона и направление свечения. Важным достоинством этих светильников являются массогабаритные характеристики. Вес 30-ваттного прожектора не превышает 500 г, 50-ваттного – 800 г. Спектр излучения прожекторов ULF F10 комфортен для человека, все цвета передаются естественно и не искажаются. Для установки на один объект партия прожекторов имеет близкие бины оттенков белого света. Это дает возможность выполнить подсветку в выверенном соответствии эквивалентной цветовой температуре светильников без контрастных световых пятен.

Оптическая система прожектора ULF-F10 выполнена из сферической линзы со вторичной оптикой. Силиконовая прокладка между модулем и линзой герметично защищает светодиодный модуль прожектора, что позволяет прожектору соответствовать нормам классификации защиты от влаги и пыли IP65. Линза из боросиликатного стекла устойчива к ультрафиолету и огню, имеет высокий коэффициент пропускания света.

Источник питания, реализованный в соответствии с новой технологией AC Direct, позволил разработать светильник в «ультратонком» корпусе, т. к. в светильнике отсутствует привычный

источник питания на отдельной плате. В данной разработке использована микросхема регулятор тока, которая размещена на плате со светодиодным модулем COB. Преимуществами технологии AC Direct являются исключение реактивных элементов из схемы и, соответственно, возможность получить высокие значения коэффициента мощности (Pf) не менее 90% и КДП до 90%.

Это позволяет соответствовать постановлению от 20.07.2011 г. №602 об утверждении требований к осветительным устройствам (в отношении светодиодных источников света мощностью более 25 Вт установлены минимально допустимые значения коэффициента мощности 0,85 Вт).

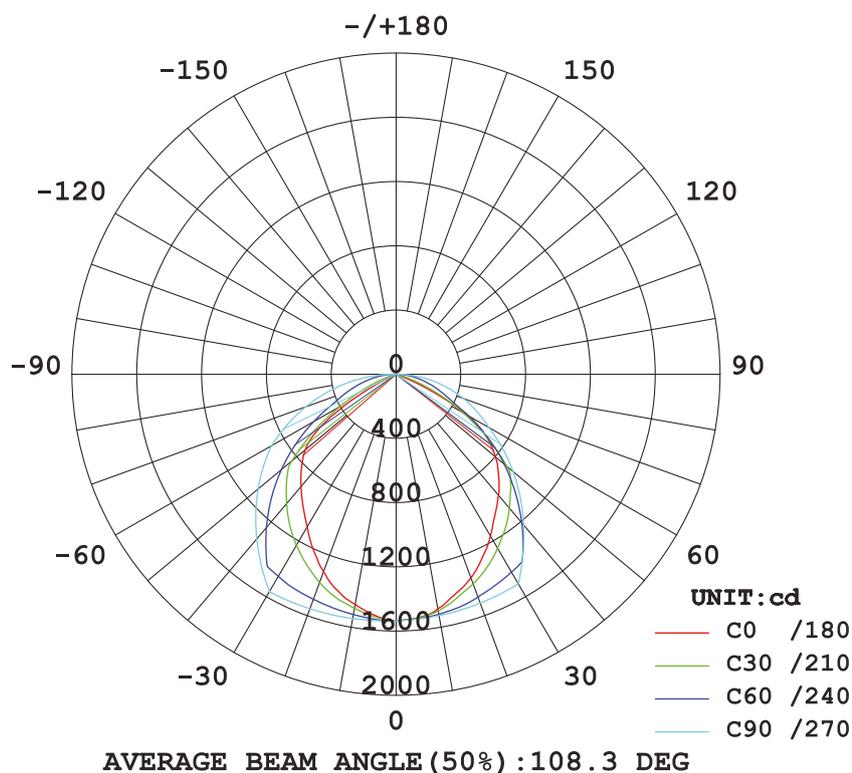
Длительная безотказная работа светильника обеспечивается светодиодным источником света, произведенным по технологии Chip-on-board, грамотным теплоотводом через радиатор и надежным регулятором тока. Отсутствие в схеме электрического конденсатора позволяет увеличить срок службы драйвера.

Эксплуатационные преимущества:

- *облегченный корпус;*
- *наклон корпуса во все стороны;*
- *устойчивость к вибрациям.*



LUMINOUS INTENSITY DISTRIBUTION DIAGRAM



Кривая силы света светильника ULF-F10-50W/
DW IP65 180-240B WHITE

**ULF-F10-30W /
DW IP65 180-240B**

Потребляемая мощность: 30 Вт
Световой поток: 2600 лм
Угол светового потока: 90 градусов
Температура белого цвета: 6000 К
Коэффициент цветопередачи: Ra>80
Напряжение питания: 180–240 В 50 Гц
Диапазон рабочих температур: -25 +45°

**WHITE ULF-F10-50W /
DW IP65 180-240B WHITE**

Потребляемая мощность: 50 Вт
Световой поток: 4300 лм
Угол светового потока: 100 градусов



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.uniел.ru

Светодиодные ленты Uniel

В наши дни светодиодные ленты – это бюджетное решение для декоративного оформления, подсветки и освещения помещения. Разнообразие представленных моделей – от старых добрых светодиодов 3528, 5050 до низкопрофильных светодиодов 2835 – позволит решить любые поставленные задачи по освещению.

Яркость и надежность

Два самых важных пользовательских параметра светодиодной ленты – это яркость и надежность. Насколько ярко светит лента, определяет физическая величина, называемая световым потоком, измеряется в люменах. Световой поток ленты зависит от светового потока используемых светодиодов и их количества.

Сравним характеристики лент, изготовленных из шестидесяти светодиодов разных типов (см. таблицу 1).

Таблица 1.

Типоразмер корпуса светодиода	Световой поток одного светодиода белого цвета, лм	Диодов на 1 м ленты	Световой поток на 1 м, люмен	Потребляемая мощность на 1 м, Вт	Световая отдача, лм/Вт
3528	4 (+\ -2)	60	250 +\ -	4,4 +\ -	56
5050	10 (+\ -5)	60	600 +\ -	14,4 +\ -	42
3014	10 (+\ -5)	60	600	6	100
2835	16 (+\ -7)	60	960	9,6	100
5730	35 (+\ -7)	60	2100	30	70

Таблица 2.

	Мощность, Вт\м	Температура света, К		Длина отрезка, мм	Световой поток 1м, лм	Напряжение	Степень защиты, IP
Энергоэффективная серия со светоотдачей более 90 лм/Вт							
Ленты светодиодные открытые IP20							
ULS-2835-60LED/m-8mm-IP20-DC12V-9,6W/m-5M-DW	9,6	дневной	6500 К	5000	900	12	20
ULS-2835-60LED/m-8mm-IP20-DC12V-9,6W/m-5M-WW	9,6	теплый белый	3000 К	5000	900	12	20
ULS-2835-120LED/m-8mm-IP20-DC12V-19,2W/m-5M-DW	19,2	дневной	6500 К	5000	1800	12	20
ULS-2835-120LED/m-8mm-IP20-DC12V-19,2W/m-5M-WW	19,2	теплый белый	3000 К	5000	1800	12	20
Ленты светодиодные герметичные IP68							
ULS-2835-60LED/m-10mm-IP68-DC12V-9,6W/m-5M-DW	9,6	дневной	6500 К	5000	900	12	68
ULS-2835-60LED/m-10mm-IP68-DC12V-9,6W/m-5M-WW	9,6	теплый белый	3000 К	5000	900	12	68
ULS-2835-120LED/m-10mm-IP68-DC12V-19,2W/m-5M-DW	19,2	дневной	6500 К	5000	1800	12	68
ULS-2835-120LED/m-10mm-IP68-DC12V-19,2W/m-5M-WW	19,2	теплый белый	3000 К	5000	1800	12	68



Большой разброс светового потока одного светодиода ленты объясняется разной потребляемой мощностью и световой отдачей. Корпуса типоразмеров 3528 (PLCC-2) и 2835, на первый взгляд похожи, но световая отдача у последних в два раза выше. Поскольку корпуса 2835 отличаются повышенной теплопроводностью материала и вертикальной системой теплоотвода, их световая отдача достигает 100 лм/Вт и выше.

Энергоэффективная серия светодиодных лент Uniel

На основе светодиодов 2835 изготовлена энергоэффективная серия светодиодных лент Uniel. В данной серии

представлены ленты со степенью защиты IP20, не имеющие защитного покрытия. У светодиодной ленты со степенью защиты IP 68 силиконовая трубка залита внутри защитным материалом. Такая лента подключается с помощью провода с герметичным разъемом и может работать, например, в бассейне. Силикон устойчив к ультрафиолетовому излучению. Качественное покрытие располагается равномерно по всей длине ленты и не имеет пузырьков и неприятного запаха.

Новинка Uniel: светодиодные ленты «Дизайнерская серия»

Для получения равномерного свечения подойдут ленты ULS-3528-240LED/m со светодиодами 3528, расположенными с шагом 8 мм в два ряда. Но полет фантазии разработчиков не ограничен количеством рядов и количеством диодов: ленты для подсветки радиусных элементов и предметов сложных форм с возможностью изгибов, ленты для торцевой подсветки стекла на основе светодиодов 3014 с шириной 6 мм. Ленты для изменения световой температуры от теплого белого к холодному белому представлены ниже:

Таблица 3.

Модель	Артикул	Цвет свечения	Цветовая температура	Потребляемая мощность набора, ватт	Длина отрезка, мм	Ширина, мм	Световой поток 1м, люмен
ULS-5050-60LED/m-10mm-IP20-DC12V-14,4W/m-5M-MW катушка в герметичной упаковке	11050	Мультибелая	2800–6500 К	14,4	5000	10	1080
ULS-3014-60LED/m-6mm-IP20-DC12V-6W/m-5M-DW катушка в герметичной упаковке	11051	Дневной	6500 К	6	5000	6	600



Удобство работы

Удобство работы с лентой включает такие немаловажные детали, как напаянные с двух сторон провода, поднесенное на каждом сегменте напряжение питания и полярность, а также большие контактные площадки для пайки.

Качество светодиодных лент Uniel

Качественная лента светит ярко и обладает равномерным свечением по всей длине, что достигается благодаря:

А) Небольшому разбросу яркости и длины волны или цветовой температуры белого света для белой ленты.

Б) Достаточному токопроводящему слою для обеспечения малого падения напряжения и незначительному снижению яркости на противоположном конце ленты. От этого зависит, сколько метров последовательно можно подключать. Светодиодная лента Uniel последовательно от одной точки питания подключается 12 В – 10 м, 24 В – 15 м.

Как проверить:

Положить рядом два противоположных конца ленты (начало и конец), при различии в световом потоке более 30% визуально будет заметно, если дальний конец светит тусклее. Если светодиоды светят разным оттенком, это также признак, что лента изготовлена с нарушениями.

Выводы: качественная лента в течение длительного времени светит ярко, не перегревается и медленнее теряет яркость (деградирует).



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.uniел.ru

Испытание на качество

Качество источников света и светотехнической продукции оказывает большое влияние на зрение и здоровье человека. Особое внимание необходимо уделять светотехническим изделиям с применением светодиодов и ультрафиолетовых ламп. Актуальность контроля качества такой продукции обусловлена ежегодно возрастающими объемами потребления светотехнических изделий как в Российской Федерации, так и в странах Таможенного союза.

Научно-исследовательский институт источников света имени А. Н. Лодыгина – ведущий научно-технический центр страны в области источников света, располагающий современной научно-исследовательской и испытательной базой. В распоряжении института имеется оснащенная современным испытательным и измерительным оборудованием аккредитованная Испытательная лаборатория электрических ламп и светотехнических изделий (№ РОСС RU.0001.22МЕ 33 от 21.08.2014), имеющая право проведения испытаний для целей сертификации и декларирования соответствия всех типов светотехнической продукции в Таможенном союзе.

Лаборатория была создана в начале 70-х годов прошлого столетия для контрольных испытаний продукции, выпускаемой 15 электроламповыми предприятиями. Для целей сертификационных испытаний была впервые аккредитована в 1992 г. На протяжении этих лет лаборатория периодически дооснащалась и расширяла свою область деятельности.

В 2014 г. была проведена глобальная модернизация измерительного и испытательного оборудования в рамках федеральной программы поддержки развития пилотных инновационных кластеров, реализуемой при поддержке Министерства экономического развития РФ и Министерства промышленности,

науки и новых технологий Республики Мордовия. Объем инвестиций в переоснащение испытательной лаборатории ЭЛСИ составил более 60,0 млн рублей.

Закуплены и введены в эксплуатацию 11 единиц современного высокотехнологичного оборудования для контроля эксплуатационных параметров светотехнических изделий и оценки их устойчивости к внешним воздействующим факторам (механическим и климатическим). Так, например, **гониметр RIGO-801** предназначен для измерения светотехнических характеристик светодиодов и миниатюрных источников оптического излучения с диаметром до 200 мм. Гониметр RIGO-801 LED позволяет измерять следующие светотехнические характеристики: фотометрическое тело, световой поток, спектр излучения, цветовую температуру, координаты цветности.

Бинирование светодиодов и светодиодных матриц позволяет получить партию светодиодов и светодиодных матриц с требуемыми параметрами для их использования по назначению. Для измерений применяется быстродействующая система тестирования светодиодной решетки. **Везерметр для испытаний с ксеноновой дуговой лампой Q-SUN Xe-3** позволяет смоделировать условия для повреждений, вызываемых полным спектром солнечного излуче-

ния и дождем. Повреждения, которые в естественных условиях на открытом воздухе возникают спустя месяцы или годы эксплуатации, с помощью везерметра Q-SUN могут быть получены всего за несколько дней или недель.

Данный прибор представляет собой полнофункциональную камеру для испытаний на светостойкость, цветостойкость и фотостабильность. В ней используются три отдельных ксеноновых лампы для обеспечения большой мощности. Прибор оснащен системой контроля влажности и может быть дополнительно оснащен системами орошения, обратного орошения и охлаждающим устройством. Q-SUN Xe-3 также является единственным прибором для испытаний, который дополнительно может быть оснащен системой двойного орошения. Такая система позволяет дополнительно орошать испытываемые образцы жидким раствором, например, имитирующим кислотные осадки, или мыльным раствором. Прибор представляет собой наиболее простую, надежную и удобную в использовании полноразмерную камеру для испытаний с ксеноновой дуговой лампой. Также лаборатория укомплектована:

- спектрорадиометрами PMS-2000, OceanOptics;
- комплексами на базе интегрирующих сфер диаметрами 0,25 и 2 метра;
- камерами пыли КП-2,0;
- камерами тепла и влаги КТВ-2,0;
- камерами холода и тепла КХТ-3,5;
- термобарокамерами КХТБ-0,4;
- вибростендами S011–120M, S201–335 и другим оборудованием.

Примечательно, что климатические камеры были закуплены нестандартных размеров, т.е. изготовлены специально под максимальный размер присутствующих на рынке светильников, что позволяет проводить испытания на воздействие внешних факторов всех типов источников света и световых приборов.

Отличительной особенностью оборудования является также то, что оно гораздо энергоэкономичнее, чем испытательное оборудование старого поколения, имеющееся в большинстве других испытательных лабораторий, что позволяет снизить себестоимость работ и сделать цены на услуги для на-



Фотометрическая скамья



Камера пыли КП-2.0

ших клиентов более привлекательными и конкурентоспособными.

В испытательной лаборатории ЭЛСИ имеется в наличии уникальный комплекс на базе фотометрического шара диаметром 3 м, в состав которого входит прецизионное электроизмерительное оборудование, спектрорадиометры OceanOptics с возможностью измерения параметров оптического излучения в спектральном диапазоне от 180 до 900 нм. Стоит отметить, что комплекс является автоматизированным. Это дает возможность просто и быстро осуществить измерения мощности излучения, спектральных характеристик, светового потока и других характеристик крупногабаритных светотехнических изделий.

Кроме перечисленного, имеется большой парк средств измерений фотометрических параметров светотехнических изделий. В частности, люксметры-пульсометры, спектроколориметр, УФ-радиометры, яркомер и др.

Укомплектованность лаборатории позволяет проводить максимально возможный перечень испытаний светотехнических изделий, в том числе:

- испытания для целей сертификации и декларирования в Таможенном союзе,
- фотометрические измерения, в т.ч. колориметрические и спектральные,
- измерения электрических параметров,
- испытания изделий на климатические и механические воздействия (холодо- и теплоустойчивость, термоциклирование, термошок, солнечное старение, дождевание и погружение в воду, пылеустойчивость, вибрация, транспортирование и др.),
- испытания на надежность, безопасность, ресурсные испытания, в т.ч. по методикам ускоренных испытаний.

Испытательная лаборатория ЭЛСИ одна из немногих в нашей стране за-

нимается работами по измерению и оценке излучения в УФ-области. Фотометрическое оборудование рассчитано на измерения оптической области спектра излучения начиная от 180 нм. При измерениях специалисты лаборатории применяют существующие методики измерений, а также активно занимаются усовершенствованием и разработкой новых методик измерений УФ-излучения и методик ускоренных испытаний на ресурс бактерицидных ламп.

В лаборатории существуют традиции преемственности опыта и накопленных знаний. Проводится корпоративное обучение, работает программа наставничества и передачи профессионального опыта, осуществляется освоение новых технологий измерений и испытаний, разработка новых методик испытаний.

Получив сведения по многим параметрам светодиодов с помощью высоко-технологического оборудования, можно

В рамках Международного года света и световых технологий и Проекта Глобального экологического фонда «Преобразование рынка для продвижения энергоэффективного освещения» Минэнерго России, Минпромторг России, Программа развития ООН в России проводят конкурс на Евразийскую светотехническую премию.

Конкурс призван определить лучшие энергоэффективные источники света и осветительные приборы, представленные на рынке стран Евразийского экономического союза, популяризировать энергосберегающую светодиодную продукцию и укрепить доверие потребителей к светотехнической продукции добросовестных производителей.

Светильники попадают на конкурс через контрольную закупку и проверку соответствия реальным характеристикам заявленным в аттестованной лаборатории.

Испытательная лаборатория НИИ источников света имени А. Н. Лодыгина выбрана в качестве одной из трех доверенных лабораторий организаторами конкурса для проведения измерений светотехнических характеристик светильников, участвующих в конкурсе.

судить об их качестве по степени отклонения этих параметров от требуемых проектировщиками значений.

Обновленный комплекс оборудования, опыт и компетенции специалистов лаборатории, а также долготелее партнерство с органом по сертификации ЭЛСИ позволяют качественно и быстро провести тестирование и сертификацию изделия на соответствие требованиям стандартов.



Фотометрический шар диаметром 2 м

Проекты, которые удивляют

Благодаря применению высокотехнологичных решений в области кабельной продукции удается решать задачи промышленных, а иногда и межгосударственных масштабов. Речь идет также о взаимовыгодном сотрудничестве в области энергетики, машиностроения и многих других отраслях, служащих интересам человечества.



Самый длинный высоковольтный кабель

Кабельная трасса длиной в 580 км между г. Эмсхавен (Нидерланды) и г. Феда (Норвегия) – пока самая длинная в мире. По кабелю NorNed возможна передача электроэнергии мощностью до 700 МВт. Стоит заметить, что этот кабель – также самый длинный подводный высоковольтный кабель в мире. Кабели и преобразовательные электрические подстанции, расположенные на концах трассы, разработаны и поставлены известной компанией ABB Group.

NorNed – кабель высокого напряжения (постоянного тока) с бумажной изоляцией, пропитанной вязким составом без стекания. Сложная конструкция свитых токопроводящих жил, покрытых токопроводящей бумагой для сглаживания неровностей и устранения любого локального повышения напряженности поля, покрыта вторым слоем углеродной металлизированной бумаги. Герметичная свинцовая плюс полиэтиленовая наружная оболочка обеспечивают надежную защиту изоляции кабеля от воды и влаги. Два слоя стальной провололочной брони и слой ленты из стали придают механическую прочность. Чтобы оградить кабель от возникновения крутящего момента, стальные проволоки образуют контрспираль (с наложением в противоположных направлениях). Наружный слой – полипропиленовая нить с битумной заливкой – защита кабеля от коррозии.

Этот кабель изготовлен в виде шести непрерывных отрезков длиной до 154 км (в одножильном исполнении) и до 75 км (в двухжильном плоском исполнении).

Самый длинный сверхпроводящий кабель

Компания LS Cable (Южная Корея) готова к выпуску сверхпроводящего силового кабеля, обеспечивающего передачу мощности с пятикратным увеличением ее объема и значительным уменьшением затрат на установку. 500 метров – такова заявленная длина линии в распределительной высоковольтной системе на 22,9 кВ, 50 МВА. Владелец – электроэнергетическая корпорация KEPCO (Korea Electric Power Corporation).

Нагревательный кабель

Хотя нагревательные кабели изготавливались одиночно и ранее, однако в 1926 году норвежской компанией Alcatel, ныне именуемой Nexans, начат серийный выпуск нагревательного кабеля. Примечательно, что такая кабельная система обогрева главного кафедрального собора в Осло безотказно прослужила 62 года. Кабель был демонтирован лишь по причине капитального ремонта собора и полной реконструкции пола, однако затем лабораторные испытания показали, что удаленный кабель мог прослужить ещё 30–35 лет.

Самая высоковольтная линия

Один из участков уникальной высоковольтной линии электропередачи, называемой «Сибирь – Центр», – трасса Экибастуз – Кокчетав с проектным напряжением 1150 кВ. Хотя в настоящее время рабочее напряжение линии 500 кВ, проектная величина недоступна для «конкурентов». На участке длиной 432 километра расположены опоры высотой около 45 метров. Вес проводников линии – около 50 тонн.

Пропускная способность данной ЛЭП достигает 5500 МВт, что делает ее сверхмощным энергоисточником между Экибастузским энергоузлом и Сибирскими электростанциями к Уралу промышленному. Общая протяженность этой ЛЭП (Барнаул – Экибастуз – Кокчетав – Кустанай – Челябинск) – 1900 км, значительная часть – на территории Казахстана (1400 км).

Самый тонкий кабель UTP

Представитель группы компаний Nexans, американская Berk-Tek (в партнерстве с компанией Ortronics/Legrand) объявила о разработках нового кабеля, имеющего неэкранированные витые пары, с наружным диаметром 0,3 дюйма или, по-нашему, 7,62 мм. До 100 метров длины, этот кабель (четыре витые пары и три монофиламентных элемента, создающих идеально круглое поперечное сечение) будет поддерживать протокол IEEE 10GBASE-T. При сокращении габаритов остаются неизменными как низкий уровень перекрестных искажений от соседних кабелей, так и другие характеристики, свойственные его предшественнику – кабелю LANmark-10G.

Экономия пространства и упрощение монтажа – основные цели, достигнутые этим кабелем, – вот что важно для центра обработки данных, где чаще всего требуются кабели на 10 Гбит. По словам представителей компании, система с этим кабелем будет поддерживать 10-Гбитный трафик не менее 25 лет.

Самый тонкий проводник

Трудно даже назвать это толщиной, ведь диаметр этого металлического провода менее двух нанометров. Начиная с 2003 года, команда профессора Йеома Хан Вона успешно работает над созданием сверхтонких проводов.

Самый тонкий радиочастотный кабель

Пока в нашей стране этот чемпион – кабель РК 50–0,3–21, имеющий диаметр по изоляции, равный 0,3 мм. Он был разработан в 1983 году для ЭВМ в ОКБ КП.

Самый «лёгкий» кабель

Мировые лидеры для своих габаритов в категории теплостойких радиочастотных коаксиальных кабелей – космические кабели РК50–3,7–41 с весом 40,3 г/м и РК-50–7–47, вес которого – 105 г/м. Они были разработаны специально для станции «Мир», тоже в ОКБ КП. Есть у них и другие, тоже «чемпионские» показатели – диапазон рабочих температур (от -200 до +200 °С) и самый низкий уровень потерь.

ООО «ЭМА»

Четверть века в электроэнергетике

ООО «ЭМА» было организовано в 1990 году группой сотрудников Сибирского НИИ энергетики. Основное направление деятельности компании – разработка и внедрение программно-технических комплексов автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) на базе новейших информационных технологий в электроэнергетике. В 1991 году был разработан программно-технический комплекс РСДУ1 (распределенная система диспетчерского управления). Уже к началу 1995 года РСДУ1 компании «ЭМА» был внедрен на нескольких предприятиях электроэнергетики России.

Основные принципы и архитектурные решения РСДУ1, а также опыт промышленной эксплуатации на сетевых предприятиях электроэнергетического комплекса позднее были использованы при разработке нового программного продукта – РСДУ2. В основу данной разработки в 1995–1997 годах были заложены передовые на тот момент принципы, которые не были присущи ни одному из отечественных ОИК: модульность построения, открытость архитектуры, моделирование предметной области путем описания объекта управления в базе данных.

РСДУ5 – эффективный инструмент управления электросетевым комплексом

В 2014 году компания «ЭМА» выпустила на рынок обновленную версию своего программного продукта – РСДУ5. В системе сохранены весь функционал, достоинства и преимущества предшественницы – РСДУ2. Перед разработкой новой версии были проанализированы требования к АСТУ, предъявляемые единой технической политикой ОАО «Россети», собрана информация от заказчиков о новых функциях диспетчерского и технологического управления, автоматизация которых поможет оперативному персоналу обеспечить качество, надежность и эффективность управления электросетевым комплексом.

В РСДУ5 применены современные информационные технологии, расширен состав поддерживаемых аппаратных средств, реализован ряд принципиально новых подсистем и функций в полном соответствии с требованиями,

предъявляемыми к АСТУ единой технической политикой ОАО «Россети». Основной новой системы является СИМ-совместимая информационная модель энергообъекта, содержащая информацию о составе оборудования, его характеристиках и связях. РСДУ5 является современной отечественной разработкой, реализующей все функции АСТУ и опережающей по их составу системы других производителей.

Основной задачей, реализуемой в данный момент, является автоматизация формирования диспетчерских и аварийных сводок на всех уровнях управления распределительной сетевой компании. Для ее решения требуется поддержка единой модели энергосистемы на всех уровнях управления, а также развитая подсистема представления оперативных и архивных данных пользователю, с набором инструментальных средств, обеспечивающих сквозное формирование сводок и доступ к ним от уровня РЭС до исполнительного аппарата МРСК.

В настоящее время наиболее востребованными функциями в составе АСТУ в распределительных сетях являются функции по управлению электроснабжением потребителей (подсчет времени простоя, информирование об отключениях, отчеты о составе отключенных потребителей, формирование аварийных сводок и т.д.), функции по управлению производством работ (поддержка бланков переключений, формирование заявок на проведение работ) и геоинформационные системы.

Все эти функции уже имеются в составе РСДУ5. Таким образом, РСДУ5 обеспечит исполнение всех требуемых функций как в Центре управления сетями (ЦУС) с установленной системой РСДУ2 (в рамках проведения обновлений версии ПО), так и может обеспечить их исполнение в тех ЦУС, в которых установлены отечественные SCADA-системы, ограниченные только функциями SCADA.

К новым высотам бизнеса вместе с компанией ЭМА!

Сегодня компания «ЭМА» – это центральный офис в городе Новосибирске и четыре филиала в Москве, Пскове, Екатеринбурге и Красноярске. География ее деятельности обширна. Специалистами компании выполняются проекты на всей территории России, от Кольского полуострова до острова Сахалин.

23 октября 2015 года компания «ЭМА» отметила свое 25-летие. В жестких условиях конкуренции мы удерживаем одну из лидирующих позиций на рынке инжиниринговых услуг в электроэнергетике. Надежным залогом этого являются стратегические приоритеты компании: высокое качество и своевременность исполнения своих обязательств, узнаваемый бренд, стабильный коллектив заинтересованных, высококвалифицированных сотрудников. Мы заряжены на лидерство, и это отличный стимул к постоянному совершенствованию!



Технологическое применение электроразряда

Ученые Томского политехнического университета создали установку для очистки воды, симитировав природное явление – грозу. Отдельные капли проходят через зону электроразряда, и вода очищается без использования химических реагентов.

Томская школа высоковольтников

В Томском политехническом университете глубоко и продуктивно изучаются возможности технологического применения электроразряда. Существенный вклад в развитие данного направления внесен Томской школой высоковольтников, созданной профессором А. А. Воробьевым и имеющей полувековые традиции.

Электроразрядные технологии основаны на трансформации низкотемпературной и неравновесной разрядной плазмы в газах, жидких и твердых диэлектриках или полупроводящих материалах в энергию фазовых переходов, химических реакций, механическую работу и др. Их принципиальное отличие заключается в возможности адресного сообщения веществу большой плотности энергии в импульсном режиме. Это обеспечивает высокие скорости изменения физических и термодинамических параметров в обрабатываемом веществе. Воздействие на обрабатываемое вещество в электроразрядных технологиях многофакторное: мощное электромагнитное излучение (от УФ до радиодиапазона), электрические поля, меняющиеся со скоростью до 1010...1011 В/мс, заряженные частицы (электроны, ионы) и высокоэнергетичные атомы, ударные и акустические волны. Как правило, из-за неравновесности воздействие синергетическое, т.е. энергия взаимодействия больше суммы вкладов отдельно взятых факторов.

Очищение «грозой»

Для обработки одного кубометра воды требуется электроэнергии не больше, чем для работы обычной лампочки. В разработанном учеными комплексе «Импульс» вода очищается по следующей схеме: после предварительной грубой очистки вода поступает в аэрационную колонну, которая ее рассеивает.

Процесс основан на совместном действии природных окислителей (озона, атомарного кислорода, радикалов ОН и других активных частиц) и УФ-излучения, генерируемых в водовоздушном потоке импульсным элект-

рическим разрядом. При этом воспроизводятся явления, происходящие в природе во время грозовой деятельности. Сохраняются естественные свойства воды, так как электрические разряды развиваются в газовой фазе вблизи поверхности капель. Обработанная по такой технологии вода осветляется механическими фильтрами с зернистой загрузкой из недорогих доступных природных минералов. В конструкцию комплекса при необходимости легко встраиваются дополнительные технологические операции по корректировке рН, умягчению и т.д.

По словам разработчиков, эта технология позволяет эффективно очищать воду практически без использования химических реагентов. И это одно из основных преимуществ водоочистного комплекса.

Данный водоочистной комплекс может очищать воду для бытовых, медицинских нужд и для производства. На сегодняшний день специалисты университета уже собрали 120 комплексов «Импульс», которые успешно работают в разных уголках России и других стран. Экспериментальные установки собраны в Китае и Германии. Комплекс



Над проектом работает научный коллектив лаборатории № 12 Института физики высоких технологий ТПУ



В этой зоне электрического разряда капли воды проходят обработку

активно используется в северных регионах страны: Ямало-Ненецком, Ханты-Мансийском автономных округах, на севере Томской области.

Этим летом специалисты Института воды ТПУ установили водоочистный комплекс «Гейзер ТМ» в деревне Кижирово, которая находится в 40 километрах от Северска в районе поселка Самусь. Много лет жители деревни пользовались водой с повышенным содержанием железа и марганца. Благодаря новой водоочистной системе они могут использовать чистую воду для личных и хозяйственных нужд. В Кижирово живет около 120 человек. Еще столько же приезжают в деревню летом на свои дачные участки. Вода долгие годы была главной проблемой деревни.

Раньше поселок снабжался за счет водонапорной башни; когда башня пришла в негодность, было принято решение построить очистные сооружения. Томский политехнический университет выиграл конкурс на строительство водоочистного комплекса. Строительство началось в январе. Теперь жители получают чистую воду и довольны ее качеством.

Содержание железа и марганца в воде превышало норму примерно в десять раз. Сейчас система работает так: в деревне есть скважина, из которой вода поступает в водоочистный комплекс. Там вода проходит стадию очистки путем озонирования, фильтрации, после чего поступает в резервуар с чистой водой, а оттуда – к конечному потребителю.

Мощность комплекса составляет три кубометра в час, за сутки в поселок поступает 72 кубометра очищенной воды. Как отметили разработчики, этого объема должно хватать на личные и хозяйственные нужды местных жителей. Такая система хорошо подходит для небольших населенных пунктов, так как это экономичный и эффективный способ очистки. По всем показателям вода ничем не уступает бутилированной воде, которая продается в магазинах.

Кроме того, установленный в Кижирово комплекс полностью автоматизирован и оборудован датчиком SMS-информирования о неполадках.

Дело – труба

Разрушающее действие ударных и акустических волн, генерируемых расширяющимся разрядным каналом в воде, используется в установках очистки внутренних поверхностей труб.

Разрушение твердых минеральных отложений происходит за счет сдвиговых напряжений и напряжений растяжения, возникающих в них при взаимодействии волн с границами раздела жидкость-отложение-труба и способных их отслаивать.

Конструкция электродной системы зависит от диаметра трубопроводов и природы отложений. Достоинством метода является возможность варьирования параметрами волн.

Установки, разработанные томскими учеными, используются для очистки от накипи латунных трубок теплообменных аппаратов на ТЭЦ, где в обрабатываемые трубки вводится высоковольтный кабель с электродной системой на конце и вода для удаления шлама. Производительность при этом достигает 5 м/с.

Подобная технология использована на Томской городской станции водоподготовки для очистки дренажных труб скорых фильтров, которые «зарастают» отложениями вплоть до закупорки. После обработки внутренней поверхности труб электрическими разрядами восстанавливалась скорость фильтрации, увеличивалась интенсивность промывки фильтров и снижались потери напора.

Полученные результаты не являются предельными, и отработка технологии продолжается. С помощью электроразрядной технологии восстанавливается работоспособность как теплообменных аппаратов, так и дренажных труб скорых фильтров без использования химических реагентов, что делает эту технологию экологически безопасной и перспективной. Механические способы очистки уступают в эффективности, а в не прямых трубопроводах они вообще неприменимы.

Камень точит

В электроразрядных технологиях, основанных на механическом разрушении твердых материалов, энергия импульса на уровне 103 Дж обеспечивается громоздкими генераторами, малопривлекательными для промышленного применения. Поэтому основные усилия направлены на снижение энергетических параметров импульса, вызывающего образование разрядного канала.

Анализ результатов проведенных исследований показал возможность

уменьшения энергии импульса до 30...50 Дж за счет повышения выделяемой в разрядном канале мощности и ее производной. Это достигается за счет временной компрессии энергии импульса. Режимы обработки были апробированы при резании гранита, габбро, песчаника и бетона в простой двухэлектродной системе в технической воде. Исследования доказали работоспособность электродных систем для установок резания, а также бурения скальных пород и снятия верхних слоев бетона. Появились реальные перспективы создания мобильных портативных устройств за счет снижения массогабаритных показателей основного элемента электроразрядных технологий импульсного генератора. Решение этой задачи сделает электроразрядные технологии по эффективности способными конкурировать с механическими технологиями.

Активатор химических реакций

Исследования электрического разряда как активатора химических реакций проводятся по нескольким направлениям. Наиболее продвинутыми на сегодняшний день являются работы по использованию электрического разряда в устройствах очистки и обеззараживания воды. Общеизвестно, что электрический разряд в воздухе является генератором озона, одного из мощных окислителей, используемых в качестве альтернативы хлору. В существующих классических озонаторах для генерации озона используется подсушенный воздух. Однако исследования последних лет показали, что эффективность процессов окисления при использовании увлажненного воздуха выше.

Сделаны предположения и частично подтверждены экспериментами, что при этом образуется не только озон, но и другие активные частицы, например, атомарный кислород и гидроксильные радикалы, которые по своей окислительной способности превосходят даже озон.



Совершенное сочетание для систем 24 V DC от Phoenix Contact



Технология Push-in

Разработано PHOENIX CONTACT



Источники питания
TRIO POWER

Электронные
многоканальные
выключатели **CBM**

Для наивысшей готовности систем

Новое поколение источников питания TRIO POWER сочетает в себе оптимальный набор функций, высокую электрическую и механическую прочность и высокую надежность:

- вибростойкость 4g;
- стойкость до 300 V AC по входу;
- наработка на отказ более 1 млн ч.

В сочетании с 4- или 8-канальными автоматическими выключателями CBM обеспечивается высокая готовность Вашей системы благодаря:

- активному ограничению тока;
- возможности регулировки по току;
- отсутствию ложных срабатываний;
- каскадному включению нагрузок.

ООО «Феникс Контакт РУС»
119619 Москва,
Новомещерский проезд, д. 9, стр. 1
Тел.: +7 (495) 933-8548
Факс: +7 (495) 931-9722
info@phoenixcontact.ru
www.phoenixcontact.ru

Приглашаем Вас посетить стенд «Феникс Контакт РУС» на выставке
«Электрические сети России», 1-4 декабря 2015:
г. Москва, ВВЦ, павильон 75, зал В, стенд В31

**PHOENIX
CONTACT**
INSPIRING INNOVATIONS

Короб для светодиодного светильника

Светодиодное освещение пользуется повышенным спросом среди населения и не только. Для этого имеется множество причин, среди которых стоит выделить экономичность, длительность службы и полную безопасность. Немалую роль в обеспечении LED-освещения играют корпуса, в которых располагается непосредственно вся комплектация устройства.

Производство корпусов светодиодных светильников

Корпус, короб – это устройство, которое предназначено для установки осветительных ламп (в данном случае светодиодных) и комплектующих. В нем размещаются все дополнительные устройства: патроны, регуляторы, отражатели и т.п.

Материалы, из которых изготавливаются корпуса, могут быть самыми разнообразными. Выпускаются следующие виды корпусов для светодиодных светильников: алюминиевые; антивандалные; специальный корпус для светильника «Армстронг»; пластиковые.

Нынешний рынок диодной продукции предлагает широкий ассортимент данного товара. Производители в стремлении предложить потребителю высококачественные изделия и разнообразие вариантов выпускают все новые модели и конфигурации. Основной любого осветительного прибора является корпус, так как именно в нем расположены все элементы, и даже сам излучатель света монтируется внутри этого каркаса.

Главной его функцией является защита содержимого от разнообразных внешних факторов. А это говорит о том, что корпуса должны соответствовать требованиям прочности, долговечности и иметь надежные крепления. Этапы производства корпусов светодиодных светильников включают в себя:

- выбор материала, из которого планируется изготовить осветительное устройство (алюминий, нержавеющая сталь, пластмасса);
- производственное литье корпуса и сборка на современном высокотехнологическом оборудовании;
- подготовка и установка всех комплектующих светильника (патроны, провода и т.д.).

В процессе изготовления должны обеспечиваться максимальные степени защиты от сторонних воздействий. Корпуса LED-светильников должны отвечать следующим требованиям: обеспечение влагостойкости; вибропрочность; устойчивость к смене температурных



показателей; простота удобства монтажа; легкость в обслуживании.

Полимеры

Светильники из полимеров являются самыми распространенными и, соответственно, доступными. Они полностью безопасны. При пробое фазы на корпус светильника человек будет защищен от поражения током, так как пластик является диэлектриком.

Простота изготовления пластиковых коробов позволяет производить светильники различных форм: от обычных до сложных дизайнерских (модерн, классика и т.д.). Они также защищены от воздействия климатических условий, воды и пыли. Светодиодные люстры и лампы из пластика устанавливаются в закрытых помещениях: дом, квартира.

Почему не изготавливаются из пластика светодиодные светильники для офисных помещений? Дело в том, что пластик имеет низкие показатели теплоотвода, поэтому монтаж в офисных помещениях, где требуется установка более одной светодиодной лампы, недопустим.

Светодиодные лампы в конструкции комплектуются с двумя видами плафонов: матовые и призматические. Матовые корпуса LED-ламп имеют матовые плафоны, которые получают посредством напыления специальных смесей химических реагентов. Плафон может изготавливаться из обычного стекломатериала или поликарбоната (редко полистирола).

Поликарбонат получил большую популярность за счет его высоких ударопрочных свойств. Для любого помещения можно подобрать соответствующий

стилю комнаты осветительный прибор с различными рисунками или цветами с плафоном матового типа.

Алюминий

Светильник из такого материала обладает высокими качественными показателями. Основным достоинством алюминия является то, что он легко поддается переработке и гнется. Алюминий относится к легкосплавным материалам, поэтому он принимает любые формы: круглые, прямоугольные, квадратные. В связи с простотой конструкции стоимость алюминиевого корпуса является небольшой. К преимуществам алюминиевых корпусов для светодиодных светильников относятся:

- простота изготовления;
- возможность производства изделия любого размера и вида;
- высокие свойства ударопрочности;
- легкость монтажа.

Алюминий и его сплавы имеют невысокий удельный вес, поэтому конструкция светильника получается легкой по массе, что играет существенную роль для такого изделия.

Есть у алюминия недостатки, о которых необходимо знать.

- Опасность поражения электрическим током. При пробое фазы на корпус, последний оказывается под прямым воздействием напряжения. Если напряжение на корпусе будет равно 220В, то при прикосновении человек рискует не только здоровьем, но и жизнью.

- Невозможность ремонта. Если по каким-либо причинам изделие будет повреждено, то устранить дефект невозможно.

ЕВРОАВТОМАТИКА «F&F»[®]

Белорусское предприятие «Евроавтоматика ФиФ» создано в 2003 году и является производителем низковольтной релейной автоматики для промышленного и бытового применения, выпускаемой по технологии и лицензии польской компании F&F. Продукция под торговой маркой F&F успешно зарекомендовала себя в странах Западной и Восточной Европы.

В настоящее время продуктовый портфель СООО «Евроавтоматика ФиФ» состоит из следующих направлений:



www.fif.by

Релейная автоматика - номенклатура изделий составляет более 400 наименований (реле времени, напряжения, тока, температуры, уровня, фотореле, АВР, ограничители мощности и мн.др.). Большое количество и разнообразие модификаций позволяют решать любые задачи по автоматизации и энергосбережению как в жилищно-коммунальном секторе, так и на промышленном предприятии.



www.fhome.by

Системы «Умный дом» (F&Home Radio и F&Home) – для управления и контроля энергопотреблением, теплотреблением, электрифицированными механизмами и устройствами жилых (квартиры, дома, коттеджи), офисных и небольших производственных зданий и помещений. Системы F&Home обеспечат престиж, комфорт, безопасность и энергосбережение.



www.proxi-fif.ru

Система Proxi - это дистанционное управление освещением, электрическими приборами, роллетами, жалюзи, автоматикой ворот и другими подключенными к электрической сети устройствами с помощью смартфона по Bluetooth, через специальное приложение Seed Control и модули Proxi.



www.fif.by

Программируемые логические контроллеры MAX - для решения задач по диспетчеризации и автоматизации удалённых объектов (водоканалов, городского освещения, подстанций и др.).



www.elektro-plast.by

Изделия из высококачественного пластика: герметичные боксы; распределительные щиты; монтажные и распределительные коробки; панели для счетчиков и мн.др.



www.kradex.com.pl

Пластмассовые корпуса для электроники (универсальные корпуса, корпуса для блоков питания, пультов дистанционного управления, блоков центрального управления и многое др.).

Дистрибуция на сайте www.fif.by

Управление продаж
Республика Беларусь
231300, г. Лида, ул. Минская, 18А
+375 (154) 55 24 08, 56 05 29
+375(29) 319 96 22, (33) 622 25 55
sales@fif.by



Высоковольтные полимерные изоляторы

В последние годы производство и применение полимерных изоляторов в электроустановках высокого напряжения во многих странах неуклонно расширяется. В связи с этим возникает необходимость ознакомления наиболее широкого круга специалистов, занимающихся эксплуатацией, ремонтом, строительством и проектированием высоковольтных линий электропередачи и открытых распределительных устройств, с кругом вопросов, касающихся опыта эксплуатации, основных характеристик, особенностей конструктивного исполнения, развития производства и рынков сбыта высоковольтных полимерных изоляторов.



В настоящее время во всем мире ведутся работы по созданию экологически чистых производств электрических изоляторов из полимерных материалов. Такие изоляторы обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными: существенно меньшим весом, сопротивляемостью по отношению к актам вандализма, лучшей устойчивостью к механическим нагрузкам, вибрациям и ударам, лучшими разрядными характеристиками, более низкой трекинговой стойкостью. В энергосистемах России эксплуатируется более 250 тыс. полимерных изоляторов различных видов и конструкций.

Наиболее широкое распространение в мире и в России нашли композитные изоляторы (линейные, подстанционные). Стандарт МЭК 1109 (1992) распростра-

няется только на линейные (подвесные и натяжные изоляторы, междуфазные распорки ВЛ) композитные изоляторы. Стандарт МЭК 1109 был разработан первым, и на его основе создавалась основная масса полимерных композитных изоляторов последнего времени. Поэтому далее приводятся определения, взятые непосредственно из стандарта МЭК 1109.

В России и за рубежом наиболее часто применяются следующие материалы защитной оболочки полимерных изоляторов (в скобках приведены принятые в литературе обозначения):

- кремнийорганическая резина, силиконовые эластомеры (силиконы) различной модификации (SIR);
- этилен-пропилен-диен-мономер (EPDM);

- этиленпропиленовый эластомер (EPR);
- этиленвиниловый ацетат (EVA);
- циклоалифатические эпоксидные смолы, эпоксидные компаунды;
- политетрафторэтилен, тефлон (PTFE), изофлон, модифицированные фторопласты;
- полиуретаны;
- модифицированный полиолефин, полиолефиновые композиции. В дальнейшем изложении наименования материала оболочек могут даваться в латинской аббревиатуре.

Основными достоинствами композитных изоляторов являются резко сниженный вес, улучшенные в сравнении с изоляторами из керамики и стекла механические и электрические характеристики, стойкость к вандализму, удобство транспортировки и монтажа, возможность использования для компактизации электроустановок, хорошая работоспособность в условиях загрязнения. Несмотря на внешнюю простоту, композитные изоляторы представляют собой достаточно сложную составную конструкцию, подвергаемую комбинированным механическим и электрическим нагрузкам и воздействиям окружающей среды.

Стержень (сердечник) изоляторов выполняет двойную роль, обеспечивая изоляцию и неся механическую нагрузку, причем он может работать как на растяжение и изгиб, так и на кручение и сжатие. У линейных подвесных и опорных композитных изоляторов центральный стержень состоит из аксиально-ориентированных (вдоль оси изолятора) стеклянных нитей, скрепленных вместе посредством эпоксидной смолы. Семьдесят пять процентов веса стержня составляют нити мало-щелочного стекла типа Е. Диаметр нитей лежит в пределах от 5 до 20 мкм. Смола может быть полиэфирной или эпоксидной. Хотя эпоксидная смола считается более надежной, но из-за более низкой цены чаще всего применяют полиэфирные смолы. Стеклопластиковые стержни различных диаметров и длины изготов-

Изоляторы с применением полимерных материалов			
Некерамические изоляторы (НКИ)		Изоляторы из традиционных материалов (фарфор, стекло)	
Композитные изоляторы. Применено несколько полимерных материалов	Цельные изоляторы. Один полимерный материал	Изоляторы, покрытые тонкой полимерной оболочкой	Изоляторы с нанесенными дополнительными ребрами или удлинителями пути утечки

ливаются путем протяжки через обогреваемую формующую фильеру стекловолокна, предварительно пропитанного эпюксидным компаундом.

У подстанционных опорных изоляторов и вводов стержень состоит из намотанной стеклопластиковой трубы. Незащищенный стержень практически не пригоден для длительного наружного применения из-за развития трекинга при воздействии загрязнения, влаги и рабочего напряжения. Для защиты стержня от внешних воздействий на него различными способами наносятся защитные оболочки из различных полимерных материалов, в подавляющем большинстве случаев снабженные ребрами для обеспечения максимальной электрической прочности.

В настоящее время только три класса материалов широко используются в оболочках композитных изоляторов:

- эпюксидные смолы (компаунды);
- углеводородные эластомеры (ЗАО «Полимеризолятор»);
- силиконовые эластомеры (ОАО «ПромАрматура», «Энергия XXI» и др.).

Ранние эпюксидные смолы, впервые примененные в высоковольтных изоляторах наружной установки за рубе-

жом (США) в 1959 г., изготавливались на основе бифенола А-типа с большим наполнением кварцем. Такие изоляторы были твердыми и ломкими, на них в эксплуатации наблюдался трекинг.

Для увеличения эластичности в материал добавлялись различные виды пластификаторов, что приводило к гидролизу, из-за которого происходила депюксидация смолы. Из-за подверженности, вследствие указанных факторов, электрическим трекам и слабой устойчивости к ультрафиолетовому (УФ) излучению, бифеноловая А-типа эпюксидная смола впоследствии была повсеместно заменена на эпюксидную смолу циклоалифатического типа с использованием в качестве наполнителя гидрата алюминия. В настоящее время изоляторы из циклоалифатических смол различной модификации применяются за рубежом в распределительных сетях напряжением до 69 кВ (вводы аппаратов, изоляторы шиннопроводов, корпуса трансформаторов тока). В обычных условиях их характеристики в целом вполне удовлетворительны, но они не пригодны для эксплуатации в условиях загрязнения.

Этиленпропиленовые резины (EPR) в настоящее время широко используют-

ся для наружной изоляции, а именно две модификации этилен-пропиленового мономера (EPM, EPDM) и сополимер этилен-пропилена и силикона (ESP). Все три типа имеют высокую степень заполнения гидратом алюминия или другими наполнителями. Ранние типы EPR подвергались трекингу с образованием проводящих углеродных дорожек на поверхности и имели слабую устойчивость к УФ излучению. Треки развивались древовидно, пока весь изолятор не был ими зашунтирован, что приводило к перекрытиям. Современные EPR более устойчивы к треку и УФ лучам и характеризуются только небольшими изменениями поверхности в эксплуатации. Изоляторы с оболочками из EPR пригодны для электроустановок класса напряжением до 765 кВ. Их длительные характеристики для чистых районов вполне удовлетворительны. При работе в условиях загрязнения характеристики оболочек из EPR неоднозначны, но чаще всего они неудовлетворительны. Для оценки характеристик применяемых сравнительно недолгое время оболочек из ESP необходимо накопить опыт эксплуатации.

Силиконовые эластомеры (SE) или кремнийорганические резины (SIR) для наружной изоляции применяются трех типов:

- вулканизированные при комнатной температуре (RTV);
- жидкая силиконовая резина (LSR);
- вулканизированные при высокой температуре (HTV).

Оба вулканизированных типа (RTV и HTV) имеют высокое заполнение гидратом алюминия и обожженным кремнеземом (окись кремния), и оба этих типа, по большинству публикаций, проявили себя как наиболее надежные полимерные материалы для наружной изоляции (отдельные отступления от этого мнения приводятся в дальнейшем изложении). Резина LSR еще только начинает применяться, хотя и во всевозрастающих объемах. Первые SE были применены в 1965 г. в подвесных изоляторах (RTV с наполнением кварцем). Применение этих оболочек в целом было успешным; постепенно для изоляторов, предназначенных для работы в районах с загрязненной атмосферой, начали применять в качестве наполнителя гидрат алюминия, а с 1979 г. начали выпускать подвесные изоляторы с оболочками из HTV силикона. Эластомеры RTV применяют обычно на подстанционных изоляторах, их характеристики в загрязненных районах в большинстве случаев оказались весьма хорошими.

В отличие от большинства других полимерных изоляционных материалов силиконовые эластомеры способны сохранить свою низкую поверхностную энергию, что обеспечивает их отличные гидрофобные поверхностные свойства



Испытания изолятора



Исследование изоляции под напряжением и разработка нового метода для оценки изоляции кабеля

(подробнее см. об этом в разделе 20). Кроме того, в отличие от EPR, силиконовые эластомеры устойчивы к солнечным УФ лучам. Опыт эксплуатации показал, что, как правило, обмыв загрязненной SE-изоляции так часто, как для фарфоровых или других некерамических изоляторов, не требуется, а во многих случаях обмыв вообще не нужен. В целом в настоящее время за рубежом наметилась тенденция использовать SE для оболочек всех типов наружных изоляторов. Разработчики стремятся к стандартизации, как это сделано для керамических изоляторов, причем более дешевые модификации силикона будут использоваться под общим названием «силикон» по аналогии с кварцевым фарфором, используемым для низких напряжений. Этот тип фарфора имеет худшие характеристики по сравнению с алюминиевым фарфором, используемым для высоковольтных изоляторов, хотя оба этих типа изоляторов называют фарфоровыми.

Конфигурация юбок, используемая в композитных изоляторах, весьма разнообразна. На первых изоляторах юбки делали ребристыми по образцу фарфоровых длинностержневых подвесных изоляторов. Применялась также конусная форма юбок для обеспечения большой длины пути утечки. Юбки такой конфигурации легко удаляются из отливочной формы, когда отливаются поштучно. Однако с переходом от модульных отливок к целно отливаемой оболочке форма применяемых юбок стала у большинства фирм слабо конической (почти плоской и горизонтальной), главным образом для обеспечения изъятия ее без повреждений из отливочной формы. В последние годы фирмы чаще всего применяют гладкие

профили юбок, лучше очищаемые от загрязнения ветром и осадками. Большинство фирм предлагает композитные изоляторы, как с постоянным, так и с переменным вылетом ребер.

В настоящее время большинство передовых зарубежных фирм для повышения срока службы изоляторов, особенно для более высоких напряжений, отказались от модульной отливки и перешло на отливку оболочек, вулканизируемых на стержне целиком (за один технологический цикл), чаще всего с применением термопластавтоматов и устройств. Причин для такого перехода существует несколько. В модульных оболочках из-за короны в пространстве между юбками и эрозии, вызванной поверхностными разрядами, часто образуются микропроводящие каналы между отдельными юбками, что приводит к выходу их из работы. В нескольких известных случаях такие каналы проникали непосредственно до стеклопластикового стержня и были причиной его трекинга. Кроме того в модульных конструкциях для заполнения воздушных полостей между юбками используются соединительные компаунды (силиконовая мазь, силиконовый гель), которые выделяют масло, способствующее накоплению загрязнений на стыках между юбками. Герметики типа эпоксидных смол не образуют постоянной связи с эластомерными материалами, поэтому модульные соединения механически разделяются за короткий период времени из-за влияния влаги. Наконец, некерамические изоляторы с модульными юбками не могут обмываться водой под высоким давлением, и поэтому не должны использоваться в тех загрязненных районах, где требуется

обмыв. Индивидуально сформированные юбки или группы юбок, насаживаемые на стержень изолятора, обычно имеют меньший внутренний диаметр, чем диаметр стержня. Посадка таких юбок на стержень чаще всего производится за счет трения (натяжкой), при этом снижается количество компаунда (подслоя), необходимого для заполнения воздушного промежутка между стержнем и оболочкой. Это приводит к механическому («обручным») растягивающим нагрузкам в юбках и уменьшает срок службы изоляторов. УФ лучи солнца в некоторых полимерах, например в EPR, также могут вызвать разрыв связи между юбками, приводя к образованию микроскопических трещин. Обычно эти трещины сильно распространяются в глубину из-за наличия органических и неорганических УФ ингибиторов, которые введены в материал. Поэтому рассматриваемые трещины не обязательно сокращают срок службы изоляторов, но у модульных юбок при воздействии на них механических («обручных») нагрузок эти трещины постепенно увеличиваются и могут вызвать разрушение юбок. При наличии «обручных» нагрузок воздействие короны также ускоряется.

Арматура (оконцеватели) композитных изоляторов изготавливается из литого, штампованного алюминия, ковкого чугуна или стали. Для обеспечения необходимой механической прочности оконцеватели прикрепляются к стержню различными способами – опрессовкой, заливкой эпоксидным компаундом, реже использованием металлического клина. Когда опрессовка производится равномерно по окружности оконцевателя, изолятор имеет лучшие характеристики, чем при использовании клееного конического оконцевателя (имеет большую разрывную прочность на единицу поперечного сечения сердечника).

Однако если обжимающая пресс-форма изношена или используется только двухсторонняя опрессовка шестигранной матрицей, может произойти излом стержня изолятора. Наиболее хорошая заделка стержня изолятора в оконцевателях происходит при опрессовке круглой матрицей методом вытяжки. В этом случае в стержне изолятора не образуются микротрещины. Эти трещины, как правило, не могут быть обнаружены при приемочных испытаниях, а дефект проявляется уже в эксплуатации. Такую заделку используют в России фирмы (ЗАО «ПромАрматура», ЗАО «Арматурно-изоляционный завод», ЗАО «НПО «Изолятор»). В клиновых, редко применяемых, конструкциях оконцевателей создаются механические нагрузки, передающиеся к центру стержня. Они могут привести к образованию в сердечнике трещин при весьма малых крутящих нагрузках. Изоляторы с такими оконцевателями требу-

ют особой осторожности при монтаже и эксплуатации. Напротив, обжатые и клееные конструкции оконцевателей имеют высокую прочность на скручивание.

При перекрытии изолятора силовой дугой на оконцевателях, где располагаются опорные точки дуги, концентрируется тепло. У конструкций с обжатием при нагреве оконцеватели расширяются, поэтому их соединение со стержнем ослабляется. В клеевых эпоксидных конструкциях разложение клеевой части является типичной причиной повреждения. В клиновидной конструкции нагрев стержня приводит к повреждению в результате расклинивания. На многих конструкциях оконцевателей устанавливаются дополнительные металлические диски (кольца), предохраняющие оконцеватели от высококонцентрированной в опорных точках тепловой энергии дуги. Изоляторы более высоких классов напряжения снабжаются защитной арматурой для выравнивания распределения напряжения. Однако в некоторых случаях эта арматура может сильно повреждаться от действия силовой дуги. Если такое кольцо не заменить сразу после его повреждения, это может привести в очень короткое время к серьезным «коронным» повреждениям в изоляторе.

В настоящее время признается, что концевая заделка, т.е. соединение оконцевателей и защитной оболочки, является наиболее важным элементом композитного изолятора с точки зрения обеспечения его безаварийной длительной работы. Из-за нарушения целостности (герметичности) неоднократно происходили тяжелые аварии в эксплуатации, вызванные разрывом стеклопластикового стержня, входившего в контакт с атмосферными загрязнениями и влагой. Основной причиной таких разрывов стеклопластикового стержня был трекинг по увлажненной поверхности. При этом изоляторы, в которых используется клиновое присоединение металлических оконцевателей к стержню, имеют, как правило, наименее надежные концевые заделки. Перемещение стержня внутри оконцевателя в таких конструкциях приводит к смещению оболочки относительно оконцевателя, в результате чего стержень может оказаться незащищенным. Основными применяемыми в настоящее время типами заделок являются клеевая, фрикционная (трение) и формовочная. Заделки клеевого типа, выполняемые с использованием замазочного материала (герметика), такого как силиконовая резина RTV, из-за плохой адгезии недолговечны. Заделки фрикционного типа, в которых стержень с трением вводится в оконцеватель, работают эффективно до тех пор, пока сохраняются размерные допуски, и на практике не вызывали каких-либо про-

блем, обеспечивая отсутствие перемещения оконцевателей. Концевые заделки, выполненные формовкой стержня в оконцеватель, являются наилучшими, поскольку при формовке образуется прочное физическое скрепление стержня, оконцевателя и оболочки.

Достаточно широкий опыт эксплуатации некерамических изоляторов первого поколения (1970–1985 гг.) в целом был не очень благоприятным, наблюдались трек и эрозия защитной оболочки, хрупкий излом стеклопластикового стержня и другие повреждения. Это приводило во многих случаях как к перекрытиям изоляторов, так и к тяжелым авариям, в том числе с падением проводов на землю.

В результате произошедших повреждений и аварий многие производители перестали выпускать некерамические изоляторы или стали выпускать их только для распределительных электрических сетей сравнительно низкого напряжения. Однако некоторые фирмы пошли по пути улучшения конструкции изоляторов и технологии их изготовления.

Основными производителями линейных (подвесных и опорных) композитных изоляторов в настоящее время являются следующие фирмы.

В России:

ОАО «Энергия XXI»,
ЗАО «Завод полимерных изоляторов»,
ОАО «Завод слоистых пластиков»,
ЗАО «Полимеризолятор»,
ОАО «ПромАрматура»,
ЗАО «Арматурно-изоляционный завод»;

На Украине:

НИИ ВН. Экспериментальное производство,
АО «АИЗ-Энергия»;

В США:

Ohio Brass * (силикон и EPDM, опорные и подвесные 15–765 кВ),
Sediver * (подвесные 15–765 кВ, опорные 15–500 кВ),
Lapp Insulator Company * (силикон и EPDM, подвесные 15–765кВ, опорные 15–500 кВ),
Raychem * (модификация полиолефина, подвесные 15–138 кВ, опорные 15–35 кВ),
Locke Insulators * (до 500 кВ),
C – K Composites *,
Reliable Power Products * (подвесные 69–765 кВ, опорные 15–345 кВ),
W. H. Salisbury * (подвесные 15–161 кВ, опорные 15–69 кВ);

В Канаде:

K – Line Insulators * (силикон и EPDM, подвесные до 230 кВ, опорные до 35 кВ),
Electric Power Accessories (Sediver) *;

Во Франции:

Sediver * (EPDM, подвесные 15–735 кВ, опорные 15–345 кВ),

LERCS.A. (до 25 кВ);

В Италии:

Rebosio Industria Elettrotecnica * (PTFE, HTV силикон, 24–380 кВ),
Pirelli Servocavi * (подвесные и опорные 3–150 кВ);

В Германии:

Hoechst Ceram Tech *,
Siemens A G;

В Швейцарии:

Sefag * (до 500 кВ);

В Венгрии:

Furukawa Electric Composite * (силикон, подвесные 10–750 кВ, опорные 110–420 кВ);

В Норвегии:

EgoTech * (подвесные 24–145 кВ, опорные 24–36 кВ),
Ensto Energi *;

В Бразилии:

Electrovidro (Sediver) * (до 500 кВ);

В Австрии:

Kuvag Kunststoffverbeitungs * (циклоолифатическая эпоксидная смола (до 70 кВ).

Фирмы, отмеченные выше звездочкой, выпускают наряду с подвесными также линейные опорные изоляторы (композитные или эпоксидные).

Об изготовлении подстанционных опорных композитных или эпоксидных изоляторов и покрышек сообщают фирмы C-K Composites, EgoTech, Electrovidro, Hoechst Ceram Tech, K-Line Insulators, Lapp Insulator Company, Ohio Brass, Raychem, Rebosio Industria Elettrotecnica, Reliable Power Products, W. H. Salisbury, Sediver (Франция, США), Mekufa (Голландия), Siemens AG (Германия).

Об изготовлении композитных или эпоксидных проходных изоляторов (вводов) сообщают фирмы C-K Composites, Hoechst Ceram Tech, Kuvag Kunststoffverbeitungs, Lapp Insulator Company, Mekufa, Raychem, Sediver (Франция, США), GEC Henley (Великобритания), Isola Werke, Georg Jordan и MWB High Voltage Systems (Германия), Reuel (США).

Об изготовлении ограничителей перенапряжения в полимерной (композитной) оболочке сообщают фирмы Феникс, ЗЭТО, C-K Composites, Furukawa Electric Composite Insulator, GEC Henley, Kuvag Kunststoffverbeitungs, Pirelli Servocavi, Raychem.

Кроме того многие фирмы выпускают полимерные изоляторы для кабельных муфт, электрифицированных железных дорог и т.д.

Кремнийорганические покрытия для их нанесения на фарфоровые и стеклянные изоляторы выпускают фирмы CSL Silicones (Канада), Dow Corning и Polytech Services (США), Wacker Silicones (США и Германия), Giba-Geigy, Polymer Div. (Швейцария).

Электротехнические шкафы: пластик или металл?

Коррозия, вызванная воздействием внешней среды, а также повреждения, вызванные ударным воздействием, могут повлиять на способность корпуса защищать содержащиеся в нем системы управления, что может привести к нежелательным последствиям, таким как остановка производства, выросшие затраты на производство, потеря заказчиков. Поэтому всем, кто составляет спецификации в проектах по установке электротехнического оборудования и КИПиА, необходимо хорошо разбираться в нюансах использования различных материалов для шкафов и корпусов.



В принципе, принять решение о наилучшем материале для корпуса сегодня достаточно легко: все доступные материалы подходят для большинства сценариев применения. Тем не менее один из материалов может иметь преимущество с точки зрения долгосрочной надежности и сокращения расходов.

Большинство корпусов для различных систем управления изготавливаются из термопластика или композитных материалов. Ниже – краткий обзор трех основных типов материалов для корпусов, описывающий их эффективность с точки зрения предотвращения коррозии и ударных повреждений. Эта информация позволит с большей легкостью сделать правильный выбор материала для корпуса.

Обзор материалов – металлы

Многие проектировщики выбирают металл в качестве материала для корпуса из-за его прочности.

Не поддаются коррозии такие металлы, как золото, платина или палладий. Подавляющее большинство остальных металлов будут подвержены коррозии в той или иной степени, зависящей от типа металла и окружающей среды.

Для многих проектов выбирают металлические корпуса из окрашенной углеродистой стали из-за ее невысокой первоначальной цены. И хотя этот выбор имеет право на существование и такие корпуса выдержат использование в большинстве сред, необходимо знать, что они могут «подвести», если их поместить в более агрессивную среду, к

примеру. Если слой краски получит повреждение, сталь может начать ржаветь.

Из-за этого многие проектировщики выбирают нержавеющую сталь. Корпуса из этого материала выбирают, прежде всего, из-за его устойчивости к коррозии. Нержавеющая сталь уникальна, так как содержит в своем составе около 10–20% хрома. При контакте с кислородом он создает натуральный барьер или пленку. Эта пленка защищает нержавеющую сталь от коррозии, позволяя ей находиться в жестких условиях окружающей среды без ущерба для себя в течение долгих лет. Впрочем, нужно учитывать, что есть ряд условий, при которых эта пленка, защищающая нержавейку, может оказаться нарушенной.

Что нужно знать проектировщикам, так это то, что, хотя у нержавеющих сталей высокая прочность, они, как правило, не очень жесткие, из-за чего на них могут легко появляться вмятины. Из-за этого будет страдать целостность и герметичность корпуса. Это может привести к попаданию внутрь воздуха или воды. Кроме того, может пострадать безопасность, так как до внутренностей шкафа может оказаться легче добраться.

В общем, нужно всегда помнить: нержавеющая сталь – прочный, но недостаточно жесткий материал, который, поэтому, можно легко повредить.

Обзор материалов – пластики

Термопластики – такие как поликарбонат, полиэстер, ABS или ПВХ – предлагают уровень защиты от корро-

зии, до которого углеродистой или даже нержавеющей стали очень далеко. С другой стороны, эти материалы более уязвимы для УФ-излучения и порчи из-за погодных условий с течением времени. Сейчас в эти материалы добавляют некоторые стабилизаторы, однако сама природа термопластика делает его уязвимой для погодных условий.

Композитный фиброгласс устойчив к ржавчине и другим формам окисления. Кроме того, корпуса из этого материала устойчивы к галогенам, таким как фтор или хлор. Аналогично термопластикам, композитные фиброглассовые материалы уязвимы для разрушительного воздействия УФ-излучения.

Впрочем, в последние годы появились новые возможности использования фиброглассов. Некоторые компании, такие как Stahlin, уже около 10 лет предлагают неметаллические корпуса, изготовленные из фиброгласса с добавлением специального компонента SolarGuard, обеспечивающего превосходную защиту от UV-излучения. По сравнению с корпусами из фиброгласса других производителей данная добавка обеспечивает на 60% большую устойчивость к воздействию УФ-излучения Солнца.

Термопластик и композиты демонстрируют средний уровень прочности и высокую жесткость. Это означает, что они могут перенести неожиданный удар и сохранить свою форму.

Каждый из этих трех материалов для корпусов – металл, термопластик, композиты – обеспечивает защиту систем управления в различных сценариях использования. Вообще, среду и сценарии использования корпусов очень важно учитывать заранее, так как нам известна масса задокументированных случаев, когда выбранный материал не обеспечивал достаточной защиты. Используя эту информацию, наряду с пониманием особенностей материалов, изложенных ниже, инженеры смогут выбрать самый подходящий вариант для каждого конкретного проекта, гарантируя долгосрочную надежность и уменьшая общие затраты.

Пункты коммерческого учета «Энергомера» – высокое качество популярного продукта

Спрос на энергетическое оборудование, необходимое на различных стадиях строительства, неуклонно растет. В настоящее время, когда экономика России переживает сложный период, проблемы недоучета и хищения электроэнергии могут явиться тем фактором, решение которого может существенно сократить издержки и повысить финансовую стабильность. Инструментом реализации планов по снижению коммерческих потерь при передаче и распределении электрической энергии являются пункты коммерческого учета электроэнергии.

Пункты коммерческого учета (ПКУ) торговой марки «Энергомера» выведены на электротехнический рынок России в 2015 году и получили множество положительных отзывов от потребителей, среди которых крупные энергетические компании и электромонтажные организации России. Но сегодня требуется не только шагать в ногу со временем, производя продукцию, пользующуюся постоянным спросом, но и предлагать потребителю новые, инновационные продукты, удовлетворяющие самым высоким и сложным требованиям рынка. Одним из таких продуктов является новая разработка Ставропольского электротехнического завода «Энергомера» – ПКУ «Энергомера».

Пункты коммерческого учета предназначены для одно- или двунаправленного учета активной и реактивной энергии прямого и обратного направления в цепях переменного тока напряжением 6 кВ или 10 кВ на границе балансовой принадлежности между различными субъектами рынка. Одним из основных сфер применения ПКУ является использование их в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) для передачи измеренных и вычисленных параметров на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электрической энергии на компонентах производства СЭТЗ «Энергомера».

Конструктивно ПКУ состоят из двух основных элементов: высоковольтного модуля с измерительными трансформаторами напряжения и тока и низковольтного модуля со счетчиком электроэнергии. Предусмотрены различные варианты реализации ПКУ, в зависимости от схемы измерения состоящие из 2 (3) трансформаторов тока и напряжения. Также следует отметить, что корпуса элементов ПКУ выполнены из высококачественной листовой стали толщиной 2 мм, имеют надежную защиту от коррозии за счет порошкового покрытия.



Основными достоинствами ПКУ «Энергомера» являются:

- доступная цена ПКУ «Энергомера», обусловленная высокотехнологичным производством на территории РФ;
- малые габаритные размеры и масса изделия: высоковольтный модуль не более 260 кг, низковольтный модуль не более 15 кг;
- гарантийный срок три года со дня ввода в эксплуатацию
- доступность и простота технического обслуживания, удобство замены трансформаторов.

АСКУЭ, построенная с применением ПКУ «Энергомера», позволяет осуществлять сбор информации:

- удаленно с использованием каналов сотовой связи GSM/GPRS;
- с использованием устройства сбора и передачи данных (УСПД);
- ручным способом с использованием переносного радиомодема;
- автоматически с использованием каналов радиосвязи;
- удаленно с использованием технологии PLC (PLC-модема).

Все комплектующие ПКУ «Энергомера» – российского производства и отвечают самым высоким стандартам качества, что подтверждено российскими и международными органами сертификации.

Ставропольский электротехнический завод «Энергомера», расположенный в г. Ставрополе, ориентирован на производство энергетического, телекоммуникационного монтажного оборудования и оборудования для электрохимической защиты.

За короткий срок СЭТЗ «Энергомера» добился лидерства в сегменте телекоммуникационного оборудования, став крупнейшим поставщиком для тройки крупнейших операторов сотовой связи России. Мы не останавливаемся на достигнутом и выводим на рынок новые продукты в различных областях электротехнического рынка России. Начало производства ПКУ «Энергомера», несомненно, призвано удовлетворить растущие потребности энергетического рынка РФ, а компании «Энергомера» – позволить занимать лидирующие позиции на рынке.

Дополнительную информацию о продукции ТМ «Энергомера» можно найти на сайте компании: www.energomera.ru

Ставропольский электротехнический завод «Энергомера»
филиал ЗАО «Электротехнические заводы «Энергомера»»
Россия, 355029, г. Ставрополь,
ул. Апанасенковская, д. 4
Тел. +7 (8652) 28–13–84
E-mail: etz@energomera.ru

Промышленная автоматизация: современные решения

Автоматизация технологических процессов – это совокупность средств и методов, предназначенная для реализации различных систем, которая дает возможность осуществлять управление технологическими процессами без личного участия человека, либо с оставлением за человеком возможности принятия решений, являющихся наиболее ответственными.

Уровень современных технологий и скорость прогресса таковы, что уже невозможно вести эффективную трудовую деятельность, особенно в области пищевой и сельскохозяйственной промышленности, без серьезной модернизации технической базы и внедрения компьютерной техники. Автоматизация производственных процессов на сегодняшний день является технической основой для развития различных направлений промышленности и производства, в том числе в области сельского хозяйства и производства продуктов питания.

Крупные предприятия в сферах сельскохозяйственной и пищевой промышленности автоматизировали производство достаточно давно, за счет чего смогли обеспечивать продуктами питания большое количество людей. Сейчас, с существующими тенденциями в области развития науки и техники, появилась возможность внедрения автоматизации и в относительно небольшие производства, делая их конкурентоспособными в условиях современного рынка.

Достоинства, которыми обладает автоматизация производственных процессов, очевидны:

- существенное повышение качества продукции за счет исключения влияния человеческого фактора на поточ-

ных производствах, требующих высокой точности, устранение ошибок и нарушений технологических режимов, неизбежных при ручном труде, удобная быстро перенастраиваемая автоматизированная система управления;

- освобождение человека от малоквалифицированного и монотонного труда, трудоемких и тяжелых операций, улучшение условий труда, исключение воздействия вредных факторов на персонал на производствах с повышенной опасностью;
- уменьшение капитальных вложений, уменьшение расходов на заработную плату, сокращение площадей и численности обслуживающего персонала, прежде всего, за счет возможности использования технологического оборудования в три смены, 365 дней или 8760 часов в год. Задачи, которые роботы решают в настоящее время на промышленных предприятиях, можно разделить на две группы:
- манипуляции с заготовками и изделиями: загрузка, выгрузка, сборка;
- манипуляции с инструментом: обработка заготовок с помощью различных инструментов, измерения. С помощью закрепляемых в захватном приспособлении робота инструментов выполняются различные операции: сверление, снятие заусенцев,

чистовая обработка, шлифовка, полировка, сварка.

При автоматизации производственных процессов возможно применение бесконтактных методов обработки, с использованием технологии лазерной или гидроабразивной резки, или использование роботов для окраски изделий. Измерительные операции являются частью повседневных задач всех предприятий. Роботы, входящие в комплекс автоматизации производственных процессов, способны облегчить их выполнение.

Для выполнения измерительных операций роботы оснащаются оптическими или контактными датчиками. Робот, в соответствии с заложеной в нем программой, перемещает датчик от одной точки контролируемого изделия к другой, и по результатам измерения выдает отчет в электронной или печатной форме. Во время применения такой системы автоматизации производственных процессов отпадает надобность в отправке изделий на специальные пункты контроля качества: соответствующие процедуры можно осуществлять непосредственно на конвейере, не прерывая производственного процесса.

Автоматизация производственных процессов – важнейшая часть современной промышленности, один из главных приоритетов технологического прогресса. Направление деятельности человека в условиях автоматизации смещается на обслуживание производственных процессов и контроль системы, а также на анализ деятельности предприятия. Современное предприятие – это комплексная система, объединяющая в себе множество различных составляющих, из которых каждая направлена на выполнение определенных только для нее задач (обработка поступающих заказов, прием и хранение сырья, производство продукции, транспортировка и упаковка готовой продукции). В свою очередь, производство также может быть разбито на отдельные технологические участки, на каждом из которых реализуются определенные операции, а может представлять собой единый непрерывный процесс. И в том, и в ином случае при организации производственного процесса необходимо обеспечение



Проект по автоматизации и диспетчеризации котельной мощностью 3 МВт

слаженной работы всего персонала и оборудования, а это возможно лишь с применением автоматизации производственных процессов.

Автоматизация производственных процессов однозначно приводит к повышению производительности труда и предприятия в целом, улучшению качества продукции, а также повышению уровня безопасности на производстве. Все давно усвоили, что ручной труд бесперспективен в большинстве производств. Исключения, конечно, есть, но это частные случаи. Поэтому автоматизация, механизация, автоматика различных уровней и видов присутствует на всех производствах. При этом развитие технической базы идет вперед, и, соответственно, появляются все более совершенные виды автоматики.

Автоматизация производства полимерного профиля

Автоматизацию производства полимерного профиля на базе обновленного программируемого логического контроллера осуществила Группа компаний «Силур» (г. Арамилль Свердловской области).

Полимерный профиль широко применяется в качестве строительных материалов, являясь альтернативой древесине. На стадии производства полимерному профилю несложно придать нужную форму и цвет, обеспечивая при этом высокие прочностные характеристики.

Объектом автоматизации стал станок производства полимерного профиля револьверного типа методом горячей экструзии. Было произведено условное разделение объекта на две составляющие, экструдер и барабаны

с формами, с применением обратных связей по заполнению форм и давлению полимерного сырья. Управление нагревательными элементами экструдера осуществляется при помощи измерителя-регулятора. Управление механикой форм производится при помощи логического контроллера. Система обеспечивает автоматическое и ручное управление механизмом подачи форм по следующему циклу: подвод пустой формы к подающему фланцу, заполнение формы, смена заполненной формы на пустую, после охлаждения формы производится выстрел готового полимерного профиля. Для удобства обеспечения технологическим процессом был создан верхний уровень системы, состоящий из АРМ с CODSYS HMI, с минимально необходимыми функциями слежения и задания технологических параметров.

Управление технологическим оборудованием аквапарка

Компания «Черемшина ЭНЕРГО-СТАНДАРТ» (г. Севастополь) разработала автоматизированную систему, предназначенную для удаленного управления оборудованием аквапарка.

АСУ обеспечивает управление и мониторинг подачи воды, ее очистку и подогрев, визуализацию процессов, сбор и хранение данных в едином центре, оповещение персонала о нештатных ситуациях и ошибках в работе оборудования. В пяти машинных залах контролируется работа технологического оборудования водоподготовки (насосы, фильтры, теплообменники, станции дозации, ультрафиолетовые генераторы).

Система обеспечивает работу 2500 кв. м теплых полов, осуществляет мо-

нитинг параметров электрической энергии силовых распределительных щитов машинных залов и ведет учет параметров электроэнергии во всех режимах работы аквапарка. В нештатной ситуации система обеспечивает аварийное отключение оборудования машинных залов. Система управления построена по модульному принципу и объединена в единую технологическую сеть.

Управляющие компоненты системы находятся на значительном расстоянии друг от друга в пределах как машинного зала, так и всего объекта. Весь процесс водоподготовки разбит на участки, которые обеспечивают работоспособность системы. Каждый участок контролируется локальной подсистемой.

Основу автоматической системы составляют следующие приборы:

- программируемые логические контроллеры ПЛК100–9 шт.;
- модули аналогового ввода – 15 шт.;
- модули дискретного ввода – 19 шт.;
- модули дискретного вывода – 23 шт.;
- блоки согласования кондуктометрических датчиков – 5 шт.;
- преобразователи давления – 36 шт.;
- блоки питания БП30 (12, 24 В) – 27 шт.;
- датчики уровня кондуктометрические ДУ4–5 шт.;
- датчики температуры – 179 шт.

В диспетчерской установлен ПК с программным обеспечением на базе SCADA ЭНТЕК, который формирует команды, собирает и хранит информацию, отображает все процессы, происходящие в системах аквапарка. На экран компьютера выводятся мнемосхемы различных технологических процессов (водоподготовки, подогрева полов, управления аттракционами и электрооборудованием, мониторинга параметров энергоресурсов и окружающей среды) с визуализацией.

В любом режиме работы на экране монитора диспетчера отображаются все электрические параметры машинного зала (ток, напряжение, мощность и т.д.); все технологические параметры машинного зала (давление, температура, уровень воды, уровень ультрафиолетового излучения, состояние коммутационных аппаратов, работоспособность насосов, качество связи контроллеров и модулей ввода/вывода и другое).

Все собранные данные хранятся на сервере, поэтому в любой момент могут быть востребованы из базы для оптимизации эксплуатационных параметров и условий. Система ведет логи с привязкой к реальному времени и при необходимости предоставляет информацию подразделениям для анализа рабочих и аварийных ситуаций. Такой подход построения систем автоматики обеспечивает высокое качество услуг и соответствие их мировым стандартам.



Шкаф автоматизации вентиляционной приточной и вытяжной установки отслеживает температуру обратной воды, наружного и приточного воздуха

Диспетчеризация водонасосных станций

В поселке Горный Забайкальского края для управления шестью скважинными насосами центральной водонасосной станции (ВНС), поддержания уровня воды в емкости, передачи и хранения данных в едином центре был создан диспетчерский пульт управления.

Реализацией проекта занималась компания «Монтаж автоматизации». Объектом автоматизации стала ВНС, в состав которой входят шесть скважин, обеспечивающих наполнение емкости, и одна удаленная скважина, которая служит для подачи воды непосредственно в водопровод. И еще одна удаленная ВНС 1-го и 2-го подъема, в состав которой входят: емкость, скважинный насос для наполнения емкости и сетевые насосы для автоматического поддержания давления в водопроводной сети. Для оптимизации затрат на обслуживание водонасосных станций, сокращения расходов на электроэнергию и заработную плату сотрудников была разработана система диспетчеризации объекта с функциями контроля состояния и дистанционного управления удаленными ВНС.

Основу системы управления образуют приборы:

- контроллер ПЛК110–60;
- программируемые реле ПР114;
- модули аналогового ввода МВ110–2А;
- преобразователи частоты ПЧВ;
- сигнализатор уровня САУ-М7Е;
- датчики давления ПД100;
- индикаторы ИТП11;
- автоматический преобразователь интерфейсов USB/RS-485 – АС4.

В диспетчерской установлен ПК с системой MasterSCADA. SCADA-система является мастером сети и опрашивает щиты управления насосами. Информация со всех объектов через OPC-сервер Lectus поступает и хранится в базе данных. Связь с оборудованием центральной ВНС и обмен данными осуществляется по протоколу Modbus. Связь с удаленными объектами осуществляется посредством радиомодемов СПЕКТР-433. На экране ПК отображается общая мнемосхема всех ВНС, подключенных к системе, состояние всех насосов и емкостей.

Автоматизированная система центральной ВНС реализована на базе контроллера ПЛК110–60. Контроль уровня в емкости осуществляется с помощью датчика ПД100 и модуля аналогового ввода МВ110–2А. Текущий уровень отображается на лицевой панели щита управления с помощью индикатора ИТП11.

Система управления удаленной скважиной реализована на базе программируемого реле ПР114. Поддержание заданного уровня давления в сети



Средства автоматизации

обеспечивают сетевые насосы, управляемые преобразователями частоты ОВЕН. Текущее давление измеряется датчиком ПД100 и отображается на лицевой панели щита на индикаторе ИТП11.

Система управления удаленной ВНС 1-го и 2-го подъема (в отличие от АСУ скважины) реализована на базе двух реле ПР114, датчиков ПД100 и индикаторов ИТП11. В резервной схеме используется прибор контроля уровня САУ-М7Е.

Результатом внедрения диспетчеризации стала возможность эффективного управления и оперативного реагирования на аварийные и нештатные ситуации, не требуется круглосуточная работа дежурного персонала на удаленных скважинах. Созданная система позволяет контролировать все параметры водонасосных станций в реальном времени и осуществлять управление насосами. За счет использования ПЧВ достигнута существенная экономия электроэнергии. За время эксплуатации новая система с оборудованием ОВЕН работает без сбоев, обеспечивая весь необходимый функционал управления.

Автоматизированная система контроля и мониторинга канализационной насосной станции

Автоматизированную систему контроля и мониторинга канализационной насосной станции (КНС) на базе оборудования российской компании разработала инженеринговая компания «ЭнергоСтандарт» (г. Бийск).

Автоматизированная система контроля и мониторинга (АСКМ) работы насосных агрегатов КНС предназначена для сбора и передачи на диспетчерский пункт технологической информации, а также своевременной сигнализации

при внештатных отклонениях в режиме работы технологического оборудования КНС. В состав системы входят два шкафа управления: щит АСКМ.ПЛК323-WEB/01, основу которого составляет программируемый контроллер ОВЕН ПЛК323, и щит АСКМ.ПЛК100/01, в основу которого положен программируемый контроллер ОВЕН ПЛК100.

Щит АСКМ.ПЛК323-WEB/01 установлен в помещении КНС и осуществляет опрос поплавковых датчиков уровня и прибора управления насосами для сбора информации о состоянии технологического оборудования КНС, проверку связи и передачу данных о состоянии оборудования на щит АСКМ.ПЛК100/01 и рабочее место оператора (WEB-визуализация) по радиоканалу (технология Wi-Fi 2,4 Гц), формирование и рассылку СМС-сообщений в случае потери связи с щитом АСКМ.ПЛК100/01 или информации о состоянии технологического оборудования станции в случае запроса.

Щит АСКМ.ПЛК100/01 установлен в помещении диспетчерской и осуществляет прием и обработку данных о состоянии технологического оборудования КНС от щита АСКМ.ПЛК323-WEB/01 по радиоканалу, формирования световой технологической и светозвуковой аварийной сигнализации, а также сброс звукового аварийного сигнала и проверку аварийной светозвуковой сигнализации. На дверце щита установлена аппаратура сигнализации и управления.

WEB-визуализация позволяет отображать информацию на удаленном устройстве в WEB-браузере и служит для отображения данных о состоянии технологического оборудования КНС, настройки системы и просмотра журналов событий и аварий. АСКМ позволяет рассылать СМС-оповещения о работе и состоянии оборудования насосной станции.

Защита проводов от обледенения

Вместе с зимними холодами приходят и зимние проблемы: борьба с обледенением проводов линий электропередач. В регионах с высокой влажностью и низкими температурами зимой обледенение проводов становится причиной многочисленных аварий.



Все о том же гудят провода

Для передачи энергии на большие расстояния широко применяют воздушные линии электропередачи (ЛЭП) из-за их относительно небольшой стоимости. Одним из основных элементов ЛЭП являются провода. При эксплуатации воздушных линий электропередач возникает проблема их обледенения.

Высокая влажность, ветры, резкие перепады температуры воздуха способствуют образованию наледи на проводах воздушных линий. Толщина льда на них может достигать 60–70 мм, существенно утяжеляя провода.

По статистике в энергосистемах по причине гололеда происходит от шести до восьми крупных аварий в год.

В условиях относительно мягкой зимы при резком перепаде значений температуры окружающего воздуха от положительной к отрицательной на проводах оседают капли воды и начинается лавинообразный процесс образования толстой ледяной корки, достигающей толщины в несколько десятков миллиметров и многократно утяжеляющей провода.

Наличие гололеда обуславливает дополнительные механические нагрузки на все элементы воздушных линий. В результате значительного увеличения массы проводов и воздействующих на них динамических и статических нагрузок происходят опасные и нежелательные явления, особенно при сильном ветре. К их числу относятся обрыв токопроводящих проводов и грозозащитных тросов под тяжестью снега и льда, недопустимо близкое сближение проводов и их сильное раскачивание (так называемая пляска), ухудшение защитных свойств изоляторов, разрушение опор. Подобные аварии наносят значительный экономический ущерб, на их устранение уходит несколько дней и затрачиваются огромные средства. Среднее время ликвидации гололедных аварий превышает среднее время ликвидации аварий, вызванных другими причинами, в 10 и более раз. В таблицах 1 и 2 приведены нормативные значения стенки гололеда для различных климатических районов и гололедные районы для некоторых городов России

Гололед может откладываться по фазным проводам достаточно неравномерно. Стрелы провеса проводов с гололедом и без гололеда могут отличаться на несколько метров. Неравномерность

отложения льда на фазных проводах, приводящая к различным значениям стрел провеса, а также неодновременный сброс гололеда при его таянии, вызывающий «подскок» отдельных проводов, могут привести к перекрытию воздушной изоляции. Гололед является одной из причин «пляски» проводов, способной привести к их схлестыванию.

Борьба с обледенением проводов линий электропередачи является серьезной проблемой, актуальной для многих стран, имеющих регионы с высокой влажностью и низкими температурами. Несколько подобных регионов есть и в России (Северный Кавказ, Башкирия, Камчатка и некоторые другие).

Борьба с гололедом осуществляется в большинстве случаев примитивно, путем обивки проводов от мокрого снега и льда. Установка опор через небольшие интервалы и даже примитивная борьба с гололедом требуют больших затрат труда и материальных ресурсов. В результате энергокомпания и потребитель несут крупные убытки, а восстановление оборванных проводов – дорогостоящий и трудоемкий процесс. Энергетики рассматривают обледенение ЛЭП в качестве одного из наиболее серьезных бедствий. Самый простой способ механического удаления гололеда – сбивание, которое производится при помощи длинных шестов с земли или с корзины автовышки, но этот способ требует доступа к ЛЭП, что нарушает нормальную работу участка. К тому же механическое воздействие не препятствует обледенению, а устраняет его.

Профилактический подогрев

Сейчас в энергосетевых хозяйствах регионов все большую популярность приобретают электротермические способы удаления льда. Они заключаются в нагреве проводов электрическим током, обеспечивающим предотвращение образования льда, – профилактический подогрев или плавку. Профилактический подогрев проводов заключается в искусственном повышении тока сети ЛЭП до такой величины, при которой



провода нагреваются до температуры выше 0°C . При такой температуре лед на проводах не откладывается.

Профилактический подогрев необходимо начинать до образования гололеда на проводах при климатических условиях, когда его образование становится возможным. При профилактическом подогреве следует, как правило, применять такие схемы питания, которые не требуют отключения потребителей. Плавка гололеда на проводах осуществляется при уже образовавшемся гололеде путем искусственного повышения тока сети ЛЭП до такой величины, при которой выделяемой в проводах теплоты достаточно для расплавления гололеда с нормативной толщиной стенки при нормативных значениях температуры окружающей среды и скорости ветра.

Ледяную корку на высоковольтных линиях ликвидируют, нагревая провода постоянным или переменным током частотой 50 Гц до температуры $100\text{--}130^{\circ}\text{C}$. Сделать это проще всего,

замкнув накоротко два провода (при этом от сети приходится отключать всех потребителей). Отечественной промышленностью для целей плавки гололеда выпускаются как нерегулируемые выпрямительные блоки, так и регулируемые.

Плавка льда

Ниже приведены параметры одного из наиболее распространенных выпускаемых отечественной промышленностью нерегулируемых выпрямительных блоков, подключаемых к переменному напряжению 10 кВ: выпрямленное напряжение 14 кВ; выпрямленный ток 1200 А; мощность на выходе 16800 кВт. Для получения большей мощности выпрямительные блоки можно включать последовательно или параллельно. Придание выпрямительному блоку управляющих свойств (регулирования выходных параметров) обеспечивает повышение энергоэффективности процесса плавки.



Плавка гололеда осуществляется от стационарной системы плавки гололеда или от передвижной мобильной системы плавки гололеда. В 2009 году ОАО «НИИПТ» был разработан управляемый выпрямитель для плавки гололеда (ВУПГ) на проводах и грозозащитных тросах ВЛ.

Как наиболее эффективное средство предупреждения гололедных аварий ОАО «НИИПТ» предлагает ряд управляемых выпрямителей. Наиболее универсальным вариантом установки является ВУПГ-14/1200, которая обеспечивает необходимый ток плавки для проводов ВЛ классов 110, 220 кВ в районах с умеренным гололедообразованием. ВУПГ-14 / 1200 получил аттестацию ОАО «ФСКЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК», соответствует всем требованиям и рекомендован на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК». Недостаток электротермического способа: энергозатратен, на плавление льда на проводах тратится много времени (до полутора часов) и энергии сети (ток плавки льда в 1,5 раза больше максимально допустимого для линии электропередачи).

Нетрадиционные методы

В настоящее время плавка током – наиболее распространенный способ борьбы с гололедом на проводах воздушных высоковольтных ЛЭП. Существует достаточно большое количество схем плавки гололеда, определяемых схемой электрической сети, нагрузкой потребителей, возможностью отключения линий и другими факторами. Плавка льда переменным током применяется только на линиях с напряжением ниже 220 кВ с проводами сечением меньше чем 240 мм.

Преимущество: снижает энергозатраты. Однако к недостаткам такого способа можно отнести следующее: необходимость постоянного прогрева проводов для предотвращения гололедообразования; высокая стоимость источников высокочастотного тока необходимой мощности; для реализации способа предлагается использовать радиопередатчики с диапазоном частот 87,5...108 МГц, поэтому использование данного способа может привести к созданию радиопомех в УКВ-диапазоне.

Физико-химические методы

В последние годы для борьбы с обледенением стали активно применять физико-химические методы, заключающиеся в нанесении на провода растворов специальных веществ, которые замерзают при температурах значительно более низких, чем вода. По-

следняя группа методов предполагает получение покрытий с низкой адгезией к водным средам, снегу и льду. Одним из наиболее перспективных методов снижения адгезии является создание супергидрофобных покрытий. Специалисты Института физической химии и электрохимии им. А. Н. Фрумкина РАН разработали и испытали супергидрофобные покрытия, которые мешают проводам обледенеть, а если такое всё же произойдет, ото льда будет несложно избавиться.

Специалистами этого института был разработан способ получения супергидрофобных покрытий, предназначенных для защиты алюминиевых проводов от обледенения. Проведенные исследования показали, что разработанное супергидрофобное нанотекстурированное покрытие на основе нановолокон оксида алюминия выдерживает до 100 циклов заморозки/разморозки без существенной деградации текстуры и супергидрофобного состояния. Испытания супергидрофобных покрытий в потоке водного аэрозоля проводились при температуре -5°C и скорости ветра 10 м/с. Полученный результат позволяет говорить о новом физико-химическом подходе в борьбе с обледенением проводов ЛЭП, эффективность которого существенно превышает возможности традиционных методов.

Одним из наиболее перспективных методов снижения адгезии, основанным на применении современных достижений физикохимии, является создание супергидрофобных покрытий на проводах. Эти жидкости или покрытия хороши в дорожном хозяйстве и авиации, но при транспортировке энергии малоэффективны. Срок действия таких «незамерзающих жидкостей» недолог, а регулярно наносить их на сотни, а то и тысячи километров проводов нереально.

Электромеханические способы

Это новый класс способов и устройств борьбы с гололедом на ЛЭП. Удаление гололеда предлагается производить не с помощью термического воздействия от протекающего по проводам тока, а с помощью электромеханического воздействия на лед.

Принцип работы устройств следующий. По проводам линии пропускают импульсы тока определенной частоты и формы. При протекании тока по проводам возникает сила Ампера, под действием которой происходят механические колебания, которые предупреждают образование обледенения и разрушают корку льда. В результате, так как применяется не термическое, а механическое воздействие, прогнозируется существенное снижение времени и энергии, требуемых на очистку. Использование механических колебаний для разрушения льда, а не нагрева, как это делается в настоящее время, позволит существенно уменьшить время, необходимое для очистки линии ото льда, и энергию, затрачиваемую на очистку. Основным недостатком данного устройства является невозможность создания в слоях уже образовавшегося льда более высоких знакопеременных растягивающих и сжимающих напряжений, возникающих от изгиба и встряски обледеневших проводов, способствующих более эффективному разрушению гололеда при меньших токах, т.е. при меньшем энергопотреблении.

Кроме того, наличие в магнитной системе данного ударного элемента ферромагнитных участков значительно уменьшает электромагнитную силу взаимодействия провода и магнитного поля, а следовательно, также снижает эффективность и повышает энергоёмкость при его использовании.

Провод марки АС-185/43 диаметром 19,6 мм километровой длины имеет массу 846 кг; при толщине гололеда 20 мм она увеличивается в 3,7 раза, при толщине 40 мм – в 9 раз, при толщине 60 мм – в 17 раз. При этом общая масса линии электропередачи из восьми проводов километровой длины возрастает соответственно до 25, 60 и 115 тонн.

Применение композитных проводов повышенной прочности

В качестве пассивной меры борьбы с гололедом на проводах линий электропередач в районах с небольшим намерзанием льда могут использоваться различные провода повышенной прочности.

Повышение прочностных характеристик современных проводов происходит, в основном, за счет применения новых композитных материалов. Такие провода выдерживают большие нагрузки, по сравнению со стандартным сталь-алюминиевым проводом, и могут без фатальных последствий выдерживать образующийся на них гололед. Однако следует помнить, что прочность таких проводов не бесконечна, вследствие чего применение таких проводов в регионах с интенсивным гололедообразованием может быть неэффективным, а иногда даже и невозможным.

Одним из наиболее известных типов проводов повышенной прочности являются провода и кабели с несущим сердечником из композитных материалов. Как известно, стандартные стальные сердечники могут перегреться в условиях пиковых электрических нагрузок, что приводит к растяжению провода и провисанию его ниже допустимой нормы.

Панацеи нет

Таким образом, эффективного средства против этого явления сегодня нет. Каждый из применяемых на сегодняшний день способов обладает недостатками, и проблема удаления гололеда актуальна, а разработка устройств для удаления льда с проводов ЛЭП, построенных на базе энергоэффективных способов, является актуальной задачей.

Все перечисленные способы требуют постоянного активного участия персонала, затрат энергии или химических реактивов, а иногда небезопасны для окружающей среды. Установлено, что наиболее эффективным направлением в создании устройства удаления гололеда является создание электромеханических ударных воздействий на провода электрическим током, протекающим по ним.



Новое поколение накопителей энергии

Производство и потребление различных видов энергии в мире растет быстрыми темпами, определяя прогресс во всех областях жизнедеятельности человека. Также усложняются процессы преобразования энергии, расширяется многообразие установок и агрегатов энергопотребления. Реализация новых технологий может серьезно изменить процесс мирового потребления энергии и энергетическую инфраструктуру Земли.



Общество накопления

Помимо роста количественных показателей энергообеспеченности промышленности, транспорта, быта и т.п. все большую роль начинают играть показатели качества использования энергии, что связано с рациональным использованием энергии на различных стадиях ее преобразования. Значительное место в решении возникающих при этом проблем отводится накопителям энергии, являющихся важным промежуточным звеном между системами генерирования и системами распределения и потребления энергии.

Целый ряд областей человеческой жизнедеятельности потенциально может значительно перемениться в лучшую сторону при замещении нынешних энергоносителей на электроэнергию, либо при изменении существующих способов её передачи и хранения. Для создания запаса электроэнергии или ее распределения вне сети (например, для питания мобильных электронных устройств или запуска двигателя автомобиля) она должна быть преобразована в другие виды энергии

Графеновые суперконденсаторы

Исследователи из Университета Монаш разработали новое поколение накопителей энергии. Причем не просто создали концепцию, а подготовили практически готовую промышленную технологию производства графеновых суперконденсаторов, которые имеют столько же электричества, сколько и обычные аккумуляторы. Новые устройства можно применять повсеместно: от портативной электроники, до электрических транспортных средств, включая автомобили и самолеты.

Новая технология изготовления графена позволила создать суперконденсатор большой емкости. Компактное устройство хранения энергии можно будет быстро заряжать и разряжать, что сулит прорыв во многих областях техники, например развитию электро транспорта.

Вкратце современную «проблему аккумулятора» можно описать следующими словами: аккумуляторы хранят достаточно энергии, но слишком медленно заряжаются/разряжаются.

В свою очередь, суперконденсаторы могут заряжаться и разряжаться очень быстро, что весьма полезно для электрического транспорта, которому нужна высокая пиковая мощность, но компактные суперконденсаторы хранят слишком мало электроэнергии, чтобы получить широкое применение.

Пока ученые пытаются найти способ усовершенствовать литий-ионные аккумуляторы, исследователи из Университета Монаш решили нарастить емкость суперконденсаторов, для чего обратились к идее использования графена. Суперконденсаторы, как правило, изготовлены из высокопористого углерода, пропитанного жидким электролитом. Суперконденсаторы имеют очень большой срок службы и заряжаются за считанные секунды. Все это делало бы их идеальным накопителем энергии, если бы не низкая плотность хранения энергии – обычно около 7–9 ватт-часов на литр. Другими словами, суперконденсаторы занимают очень много места и поэтому использовать их в электромобилях и тем более смартфонах нельзя.

Австралийским ученым удалось создать суперконденсатор с плотностью хранения энергии 60 ватт-часов на литр, это пока в 4–6 раз ниже, чем у литий-ионных аккумуляторов, но уже сопоставимо со свинцово-кислотными аккумуляторами и в 12 раз выше, чем у нынешних суперконденсаторов. Если учесть, что суперконденсаторы заряжаются почти мгновенно, то небольшой запас хода электромобиля, 150–200 км, уже перестанет быть проблемой.

Для изготовления нового типа суперконденсатора использовалась технология капиллярного сжатия гелеобразных графеновых пленок в присутствии жидкого электролита. Фактически, ученые применили процесс, аналогичный промышленному способу изготовления бумаги, что облегчает внедрение новой технологии в массовое производство. Благодаря данному простому подходу, можно создавать графеновые листы с высокой плотностью и четкой прослой-

кой субнанометрового уровня между листами. При этом, жидкий электролит играет двойную роль: сохраняет минимальный зазор между листами графена и проводит электричество.

Накопитель Tesla Powerwall

Powerwall – это компактный домашний аккумулятор для бытового использования. Его можно повесить на стену даже в самой небольшой квартире, ведь по размерам он вполне сравним, к примеру, с кондиционером. Сама батарея Powerwall – это лишь часть домашней энергетической системы, которая также включает комплекс солнечных панелей. Их можно установить на крыше или во дворе дома.

Домашние аккумуляторы Powerwall и связанные с ними солнечные панели можно использовать как в качестве основного источника энергии, так и в режиме дополнительного, резервного. Эта батарея может быть также подключена к энергосети.

В некоторых странах электричество стоит дешевле в вечернее и ночное время суток. А потому Илон Маск предлагает использовать Powerwall днем, а городские электросети – после заката. Таким образом, счета за энергию у потребителей будут в разы меньше, чем сейчас. Более того, полученные при помощи системы Powerwall излишки электричества пользователи могут даже продавать энергетическим компаниям, зарабатывая на этом деньги.

Толщина данного устройства составляет всего восемнадцать сантиметров, так что много места оно не занимает, а потому данный аккумулятор можно использовать даже в самых компактных квартирах. В зависимости от программы работы, аккумулятор Powerwall используется как в качестве основного, так и в виде резервного источника питания. Переключения между режимами происходят автоматически, соответственно настройкам.

Powerwall можно использовать в регионах с нестабильной подачей энергии (они будут включаться при перебоях на линии) или вообще в отдаленных точках Земли, где нет стационарных электросетей.

Powerwall, как ожидается, будет востребован жителями больших городов для оптимизации их расходов на оплату электричества. Подобная система может во много раз сократить стоимость энергии для отдельно взятой семьи. Этот аккумулятор позволяет накапливать электричество от солнечных панелей, давая таким образом возможность использовать его не только в течение светового дня, но и в любое время суток.

Если же человек и его семья пользуется электрическими приборами по-



Tesla представила инновационный продукт – Powerwall

минимуму, система Powerwall может сделать их полностью независимыми в энергетической сфере.

На рынок летом 2015 года вышло два варианта батареи: на 7 и 10 кВт/ч. Для сравнения, среднестатистический двухкамерный холодильник за день работы потребляет 4,8 кВт, стиральная машина за один прием – 2,3 кВт, лампа накаливания или телевизор за час работы – 0,1 кВт, а ноутбук и того меньше – 0,05 кВт. Так что при разумном подходе полного заряда аккумулятора Powerwall вполне может хватить на день или даже два. При этом в компании Tesla предлагают устанавливать дома или в офисе сразу несколько таких батарей.

Аккумулятор Powerwall создан на основе литиево-ионных элементов. Он весит 100 килограммов и выдерживает перепады внешней температуры от –20 до +43 градусов по Цельсию. Устройство предназначено для установки как внутри помещений, так и снаружи, на улице.

Высота аккумулятора Powerwall составляет 130, ширина – 88, а толщина – 18 сантиметров.

Интересно, что около трехсот человек уже пользуются аккумуляторами Powerwall от Tesla в быту. Тестовые пользователи характеризуют это устройство тремя словами: тихое, красивое, полезное. Стоимость аккумулятора Powerwall относительно невысока. За модель емкостью 7 кВт/ч компания Tesla просит 3 тысячи американских долларов (без солнечных панелей), а за версию на 10 кВт/ч – \$3500. Предзаказ на это устройство можно было сделать уже весной, а доставка осуществлялась летом. При этом компания Tesla предлагает возможность покупки этой домашней энергетической системы в рассрочку. Первоначальный взнос в та-

ком случае составляет полторы тысячи долларов, после чего пользователь должен в течение десяти лет ежемесячно платить по \$15.

Первый российский аналог

Российская компания «Экомоторс» объявила о создании первого российского накопителя электроэнергии для дома и бизнеса. С помощью этого устройства можно повысить энергоэффективность дома и бизнеса, снизить затраты на электричество и накапливать «зеленую» энергию от солнечных батарей и ветрогенераторов. Разработка от «Экомоторс» обладает рядом уникальных свойств и по своим характеристикам способна составить конкуренцию известным мировым продуктам, таким как Tesla Powerwall.

Накопители энергии производства «Экомоторс» нужны для бесперебойного и качественного энергоснабжения домов, офисов, производственных объектов. С их помощью можно снизить затраты на электроэнергию: накапливать электроэнергию ночью по низким ночным тарифам и расходовать днем из накопителя, а не из сети. В связке с солнечными батареями или ветрогенератором новая разработка «Экомоторс» позволит эффективно накапливать «зеленую» энергию и использовать ее тогда, когда нужно потребителям, а не когда светит солнце или дует ветер.

Также эти устройства будут интересны бизнесу для автономного энергоснабжения различных мобильных офисов, мастерских, точек продаж и общественного питания. Для энергетических компаний этот продукт может быть полезен для создания локальных систем накопления энергии и сглаживания пиковых нагрузок на энергосети.



Накопитель энергии производства «Экомоторс»

По своим характеристикам накопитель «Экомоторс» способен составить конкуренцию зарубежным аналогам, в частности, широко разрекламированному Powerwall от компании Tesla Motors. Новинка от «Экомоторс» накапливает 7,7 кВт*ч электроэнергии, мощность нагрузки может достигать 7,5 кВт, а его ресурс при ежедневном использовании составляет 10 лет. Так же, как и Powerwall, российская разработка позволяет соединять несколько накопителей в единую систему и тем самым увеличивать емкость. Корпус накопителя рассчитан на настенный монтаж в двух положениях – горизонтальном и вертикальном. Такое решение позволяет экономить место и предоставляет пользователям больше вариантов размещения устройства.

При этом разработка «Экомоторс» обладает особенностями, которых пока нет у аналогичных продуктов. Например, для отображения информации о текущем состоянии и режиме работы накопителя используется обычный Android-планшет. Можно получать информацию о работе накопителя на любые Android-устройства (смартфоны, планшеты и пр.) по интерфейсу USB или Bluetooth. Это повышает удобство пользования устройством и позволяет легко объединять его с другими системами «умного дома».

Другой интересной «фишкой» является концепция сменных лицевых панелей, которые надеваются на основную си-

ловой корпус. С помощью таких панелей можно превратить брутальный на вид накопитель в дизайнерский арт-объект. Планируется разработка и выпуск нескольких вариантов панелей, удовлетворяющих вкусам разных групп потребителей. Также выпуск таких панелей могут наладить сторонние производители, что даст клиентам еще больше возможностей выбора дизайна своего накопителя.

В настоящее время «Экомоторс» ведет подготовку к серийному выпуску новинки, который запланирован на начало 2016 года. Заинтересованные покупатели могут уже сейчас разместить предварительный заказ на накопитель в «Экомоторс» и получить его сразу, как только стартует производство.

Перспективные технологии и инженерные решения

Компания **Nesscap** предлагает гибридные системы хранения энергии и накопители, совмещающие свойства аккумуляторов с высокой емкостью и суперконденсаторов с высокой мощностью запасаемой энергии. **Ensol** – российская инженеринговая компания, разработчик и производитель энергоэффективных решений для логистических комплексов, предлагает полностью использовать потенциал существующих ячеек и аккумуляторов, основанных на литиевых технологиях, который используется не полностью. По мнению разработчиков применение систем управления батареями позволяет увеличить ресурс, полезную емкость накопителей, что обеспечит снижение стоимости хранения энергии. Литиевые накопители уже сейчас экономически эффективно внедрять в ряде сегментов, где традиционно используются свинцовые и щелочные батареи.

Инновационная компания **ООО «Конгран»** делает ставку на гибридные накопители, объединяющие в одном накопителе свойства электрода (литий, магний, натрий, др.), обеспечивающего высокую удельную емкость и свойства суперконденсатора с высокой удельной мощностью (суперконденсатор-аккумулятор). В компании отмечают, что запасы лития в природе ограничены и в случае массового распространения, особенно при использовании в системах хранения большой емкости (накопители в электрических сетях, электро-транспорт) потребуются переход к другим материалам (например магний).

В **НИИ Точного машиностроения** изучают технологии производства твердотельных тонкопленочных накопителей для специальных применений, силовой электроники и вакуумно-плазменные технологии нанесения тонких пленок при создании накопи-

телей. Компания **ТВЭЛ** разрабатывает системы хранения электроэнергии на основе технологий, преобразующих электрическую энергию в водород с последующим получением энергии из водородного топлива, также на базе производственных площадок компании разрабатываются кинетические накопители с применением технологий сверхпроводников. Компания уже запустила в производство современные катодные материалы для химических источников тока, а также силовую электронику для создания систем хранения энергии. Созданы и эксплуатируются опытные автобусы, коммерческий транспорт, автопогрузчики с применением накопителей энергии нового поколения.

Центр энергетических систем Скол-Тех активно разрабатывает технологии тепловых аккумуляторов, которые пока не достаточно представлены в России, хотя в наших климатических условиях могут быть востребованы. Актуальные технологические задачи при создании накопителей: управление тепловыми потоками при работе накопителя (отведение тепла, обогрев батарей); технологии по подготовке воздуха (осушение) при производстве литиевых ячеек.

Мнение экспертов



Директор по разработкам компании «Экомоторс» Олег Кононенко:

– В последнее время мы наблюдаем рост интереса к небольшим накопителям энергии для домашнего использования и для бизнеса. Поэтому у нас в компании родилась идея создать продукт, который бы удовлетворял эту потребность. Мы стремились по максимуму использовать российские компоненты для этого проекта. В частности, аккумуляторные батареи – главный элемент накопителя – мы решили взять у нашего давнего партнера, российской компании «Лиотех». На мой взгляд, у нас получился продукт не хуже того, что демонстрируют зарубежные коллеги. А в чем-то даже и лучше.

ООО «ПКФ «Электросбыт»
запустило в производство
новые изделия:



- Дифференциальный датчик тока с внутренним диаметром окна 220мм с прямым током до 4000А. Данный датчик предназначен для совместной работы с реле контроля за основными параметрами СОПТ реле РК-11.
- Реле контроля тока утечки РК-32 предназначенное для контроля сопротивления изоляции и для контроля целостности общесекционных шинок.
- Устройство контроля напряжения заряда конденсаторов УКНК-1 предназначенное для контроля напряжения заряда конденсаторов, контроля напряжения источника питания и для подзарядки блоков конденсаторов.
- Модернизированные шкафы оперативного тока серии ШОТ-Е2 и ШОТ-Е4.



ЭЛЕКТРОСБЫТ
428038 Чувашия, город Чебоксары,
улица Чернышевского дом 20
Телефон: (8352) 33-03-04, 33-04-40
Факс (8352) 22-25-17
elektrosbyt@mail.ru
www.elektrosbyt.ru

Светодиодные лампы
Uniel серии Sky
с улучшенными
характеристиками



Популярная серия светодиодных ламп серии Sky теперь имеет улучшенные ключевые характеристики. Световой поток данных ламп увеличен до 20%.

Благодаря использованию сапфировой светодиодной нити лампа не выгорает и светит с неизменной яркостью значительно дольше.

Светодиодные лампы серии Sky стали мощнее и ярче, при этом цена на них осталась прежней!



ELKACABLE
опытно-конструкторское предприятие

**СНИЖАЙТЕ ЗАТРАТЫ НА
КАБЕЛЬНУЮ ПРОДУКЦИЮ!**



**уменьшение
стоимости**



**уменьшение
веса**



**двойная пропускная
способность**



**увеличение надежности
воздушных линий**

ООО «ОКП «ЭЛКА-Кабель»
Тел.: (342) 206-04-02; E-mail: info@okp-perm.ru
www.elca-kable.ru



**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.



ООО ПК «АГРОМАСТЕР»
Татарстан, г. Муслимово,
ул. Тукая, д. 33а
Тел.: (85556) 2-39-08,
(85556) 2-43-59,
8-927-480-46-42.
E-mail: agromaster@mail.ru,
zulfat_777@mail.ru
http://www.pk-agromaster.ru

Сайт: www.geliomaster.ru



ООО «РТИ-Силиконы»

Производство термостойких
монтажных и высоковольтных
проводов

**ПРКА, ПРКВ, ПВКВ, ПВКФ,
ПРКТ (аналог РКГМ)**



Изоляция из силикона, фторсиликона
От -60°C до +250°C (300 °C)
Сохранение формы, эластичности,
упругости, прочности, жесткости.
Не распространяют горение
Не выделяют вредных веществ
Широкая цветовая гамма
Срок службы не менее 10 лет
Стойкость к различным средам
Продукция сертифицирована

Производим изделия:
из силиконовой резины и полиуретана.
Более 3,5 тыс. позиций.

Россия, 619800, г. Лысьва,
ул Коммунаров 104
Тел.: (34249) 6-64-51, 6-64-40
Факс: (34249) 6-63-41, 6-64-40
E-mail: sale@silic.ru, info@silic.ru
http://www.silic.ru



Производство, продажа
оптом со склада в Москве.
Не дорого!



Светильники, лампы,
комплектующие.

Электроустановка, кабель,
провод.

Предъявителю
журнала с рекламой,
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
СКИДКА!!!



Дмитровское ш. д. 100, стр. 2.
БЦ «Норд Хаус»
(495)937-41-22
www.rezonfor.ru
e-mail: rezonfor@mail.ru



**Измерительные
преобразователи**

- постоянного и переменного тока и напряжения (E8543PL, E18543PL, E8563PL, E18563PL).
- частоты переменного тока (E18583PL).
- активной и реактивной мощности (E8493PL).
- многофункциональные (E9003PL).

- Российская разработка и производство
- Расширенный ряд напряжений питания: 220В; 230В; 12В; 24В
- Передача преобразованного сигнала по аналоговому выходу ("сухой контакт") и цифровым интерфейсам RS485, Ethernet
- Программирование параметров аналогового выходного сигнала и параметров интерфейса
- Высокая точность передаваемых данных (по интерфейсу RS485)
- Возможность подключения модулей индикации и электронного табло (до 15 шт.)
- Первоначальная поверка
- Компактные размеры



428000 г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 3
Телефон: (8352) 399-918, 399-971;
Факс: (8352) 562-562
e-mail: marketing@elpribor.ru
www.elpribor.ru



Электронные табло
«Импульс»

Разработка и производство
электронных светодиодных
табло различного назначения и
условий эксплуатации:

- электронные часы
- таймеры
- часы-календари
- табло «бегущая строка»
- табло курсов обмена валют
- спортивные табло для спортзалов и открытых площадок
- табло для бассейнов
- метеотабло
- табло для стел АЭС
- групповые табло для прикассовой зоны АЭС
- табло для СОУ и паркинга
- промышленные табло по индивидуальному заказу с широким спектром функций



ООО «РУСИМПУЛЬС ПРОЕКТ»
124482, Россия, Москва, г. Зеленоград,
4-й Западный проезд, д. 2, строение 3
Тел./факс +7 (495) 645-70-88, 638-51-25
E-mail: info@rusimpuls.ru,
rusimpuls@inbox.ru
http://www.rusimpuls.ru

Сайт: www.rusimpuls.ru

ПАРТНЕРЫ НОМЕРА: ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПАЛАТЫ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА



ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Торгово-промышленная палата Тюменской области (ТПП ТО) создана 22 октября 1992 года по решению представителей деловых кругов г. Тюмени и администрации города в целях содействия развитию экономики Тюменской области. Сегодня ТПП ТО является крупнейшей организацией, объединяющей свыше 190 ведущих предприятий региона.

**625003, г. Тюмень,
ул. Хохрякова, 9/1
Телефон: (3452) 399-609
Факс: (3452) 399-609
e-mail: tpp-to@tpp-to.ru
www.tpp-to.ru**



ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Обособленное подразделение ТПП ТО в Тобольске и Тобольском районе

С 12 мая 2015 года открыто обособленное подразделение Торгово-промышленной палаты Тюменской области в г. Тобольске и Тобольском районе.

**626150, г.Тобольск, Комсомольский
проспект, 30 (ТРЦ «Жемчужина Сибири»,
офис 704 а)
Телефон: (3456) 227-667,
8 (922) 489-81-80
Факс: (3456) 227-667
e-mail: strunkina11@mail.ru**



ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ТПП ТО В УВАТЕ И УВАТСКОМ РАЙОНЕ

Вместе мы сильнее!

**Телефон: 8 (929) 261-78-18,
8 (912) 393-32-79
e-mail: oksi.bos.1980@mail.ru**



Магнитогорская торгово-промышленная палата – негосударственная некоммерческая организация, основанная на добровольном членстве, объединяющая организации различных форм собственности, а также частных и индивидуальных предпринимателей.

**455000, Российская Федерация, Челя-
бинская обл., г. Магнитогорск
ул. Чапаева, 12
Телефон: +7(3519)22-63-44,
+7(3519)23-74-34
ул. Кирова, 70
Телефон: +7(3519)24-82-17,
+7(3519)24-82-16
e-mail: mtp@mtpp74.ru, pev@mtpp74.ru
www.mtpp74.ru**



Торгово-промышленная палата Ямало-Ненецкого автономного округа образована в 1998 году и является одной из ведущих в Уральском федеральном округе и единственной на Ямале.

**629008, ЯНАО, г.Салехард,
ул. Комсомольская, д.16 «Б»
Телефон: 8 (34922) 3-05-26
Факс: 8 (34922) 3-05-26
E-mail: tpp@tpp89.org
www.tpp89.org**



УРАЛЬСКАЯ
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА

Ваш надежный деловой партнер
для бизнеса на Урале!

**620144, Россия г. Екатеринбург
Ул. Народной Воли, 19а
Тел.: 8 (343) 214 84 89
Факс: 8 (343) 214 84 89
e-mail: uralcci@uralcci.com
www.uralcci.com**



ТОРГОВО-
ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА
Ханты-Мансийского
автономного округа – Югры

Торгово-промышленная палата Югры - это представительный орган промышленников, частного бизнеса и предпринимателей, деятельность которого направлена на развитие экономики автономного округа и России в целом.

**628011, Ханты-Мансийск,
ул. Студенческая, 19
Тел. (3467) 371-443, 371-
888
Факс: (3467) 371-883
e-mail: tpp_hmao@mail.ru
www.tpphmao.ru**



СУРГУТСКАЯ
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА

Сургутская торгово-промышленная палата является негосударственной некоммерческой организацией, основанной на добровольном членстве и объединяющей российские организации и предпринимателей.

**Более подробная
информация на сайте
Сургутской ТПП
www.stpp.surguttel.ru**



ТПП МГО
Торгово-промышленная палата
Миасского городского округа

ТПП Миасского городского округа - содействует развитию экономики России, ее интеграции в мировую хозяйственную систему, созданию благоприятных условий для развития всех видов предпринимательской деятельности. Мы превращаем ресурсы в инструменты!

**Тел.: (3513) 55-37-19
Факс: (3513) 553719
e-mail: tppmgo@gmail.com
www.mgo.tpprf.ru**



ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА г. НИЖНИЙ ТАГИЛ

**622036, г.Нижний Тагил,
пр-т Мира, 56
Тел.: (3435)-415508,
413493
Факс: (3435) 42-10-78
e-mail: tppnt@mail.ru
www.ТППНТ.РФ**

Малая энергетика – большие достижения

Завершен прием заявок на участие в Международном конкурсе «Малая энергетика – большие достижения». В этом году победителей будут определять по четырем номинациям: «Лучший проект в области малой энергетики мощностью до 5 МВт», «Лучший проект в области малой энергетики мощностью от 5 МВт», «Лучший проект в области альтернативной энергетики» и «Инновационная разработка в сфере энергетики». Отметим, что в этом году конкурс впервые проходит в статусе международного.

Участие в конкурсе примут российские и зарубежные компании, осуществляющие инжиниринговую деятельность в области распределенной энергетики, а также предприятия, реализующие проекты собственной генерации на своем производстве. Традиционно есть заявки и от высших учебных заведений, ведущих разработки в области альтернативной энергетики.

В экспертный совет вошли представители федеральных и региональных органов государственной власти, общественных организаций, коммерческих и некоммерческих структур, ректоры крупнейших энергетических вузов России. Возглавил экспертный совет председатель подкомитета по малой энергетике Государственной Думы РФ Сергей Есяков.

В экспертный совет Международного конкурса «Малая энергетика – большие достижения» вошли: руководитель подкомитета «Распределенная генерация» РНК СИГРЭ Павел Илюшин, генеральный директор НП «Распределенная энергетика» Ольга Новоселова, советник Аналитического центра при Правительстве РФ Евгений Гашо, исполнительный вице-президент корпорации Fortum, глава дивизиона «Россия» Александр Чуваев, директор Уральского энергетического института УрФУ им. Б.Н. Ельцина Сергей Сарапулов, директор Энергетического института Томского политехнического университета Валерий Завьялов, декан энергетического факультета ЮУрГУ Сергей Ганджа и др.

Торжественная церемония награждения состоится 16 декабря 2015 года



в г. Челябинске в рамках V ежегодного энергетического форума. Победители в четырех номинациях получают Почетный диплом и эксклюзивную статуэтку «Золотая молния», выполненную золотушскими мастерами.

Меньше на 2 млн киловатт-часов

Действующая система уличного освещения в Екатеринбурге включает в себя более 20 000 опор освещения. Освещают город порядка 42 000 светоточек, которые используют только натриевые и металлогалогеновые лампы.

Одна из главных задач благоустроителей в настоящее время – демонтаж устаревших опор и организация управления освещением по улицам и по светоточкам. Достигается оно путем модернизации шкафов управления и внедрения пускорегулирующих приборов в светильники. Они позволяют управлять каждой светоточкой в отдельности и регулировать интенсивность её горения.

В настоящее время в уральской столице установлено более 4 000 таких приборов. Благоустроители планируют завершить установку подобных устройств на всех осветительных приборах системы уличного освещения. Это позволит снизить расход электрической энергии приблизительно на 2 млн киловатт-часов в год, а также увеличить срок службы ламп в два раза за счет их плавного запуска,

Все до фонаря

Уличный фонарь, который работает от солнечных батарей, раздает Wi-Fi и удаленно заряжает сотовые телефоны, установили в Верхней Пышме.

Автором изобретения стал Александр Мяконьких, и на установку фонаря в парке несколько человек затратили четыре часа.

Известно, что уличный фонарь не только имеет возможность предоставить доступ в глобальную сеть посредством WI-FI на расстоянии 30 метров, но и через технологию Bluetooth можно вывести любимые музыкальные треки со смартфона на колонки, вмонтированные в конструкции фонаря.

По оценке специалистов, стоимость данного уличного фонаря составляет примерно около двухсот тысяч рублей, и сочетание различных мультимедийных технологий в первую очередь определяет окончательную стоимость.

Изобретатель фонаря позаботился о владельцах современных гаджетов, которые могут заряжаться по беспроводной технологии. Для этого в нижней части фонаря имеются полочки. Кроме этого, повыше находится два USB-порта и два кабеля для зарядки iPhone.



Внутри столба находятся аккумуляторы, которые накапливают энергию от солнечной батареи. Достаточно трех солнечных часов, чтобы фонарь накопил энергии для бесперебойной работы в течение 24 часов. Скоро на фонаре появится беспроводная селфи-камера.

Металлическая конструкция «умного» фонаря смонтирована таким образом, что внутренние элементы полностью защищены от воды и снега.

Челябинску добавили электричества



Специалисты Челябинских городских электрических сетей филиала «Челябэнерго» завершили работы по реконструкции транзита электрической сети 110 кВ «Шагол – Сосновская – Исаково».

Модернизация ключевого для столицы Южного Урала энергоузла увеличила пропускную способность системы электроснабжения и обеспечила качественную подачу электроэнергии промышленному, жилому и социальному сектору в Центральном, Советском, Курчатовском и Калининском районах Челябинска.

Масштабный проект по реконструкции транзитного кольца, построенного в 60–80-е годы прошлого века, осуществлялся специалистами компании в течение нескольких лет. Поэтапно энергетики провели модернизацию высоковольтной сети 110 кВ и реконструировали включенные в энергоузел подстанции 110 кВ «Спортивная», «Новоградская», «Шершневская», «Сосновская».

Для усиления схем питания на энергообъектах энергетики установили

новейшие устройства релейной защиты, заменили основные коммутационные аппараты на современное высокотехнологичное оборудование, защищающее электрическую сеть от перенапряжений. Проведенные ремонтные работы транзита «Шагол – Сосновская – Исаково» позволят продолжить дальнейшее развитие энергосистемы с перспективой подключения новых потребителей в различных районах города.

Также в результате оптимизации схем питания, включенных в транзит подстанций, повысились качество и надежность подачи электроэнергии предприятию МУП «Производственное объединение водоснабжения и водоотведения», которое обеспечивает водоснабжение 1,5 млн жителей Челябинска и его пригородов. Весь комплекс работ по реконструкции энергоузла выполнен в рамках инвестиционной программы ОАО «МРСК Урала» – «Челябэнерго».

Энергия спорта

Начинается прием заявок на I Всероссийский Кубок энергетики Урала – 2015 по мини-футболу

19 декабря в Екатеринбурге в манеже «Урал» пройдет крупнейший спортивный форум предприятий ТЭК уральского региона – I Всероссийский мини-футбольный турнир «Кубок энергетики Урала – 2015». К участию в турнире приглашаются команды предприятий топливно-энергетического комплекса Урала. Турнир приурочен к празднованию Дня энергетика.

Организатором турнира выступает компания «Спортико», за плечами которой проведение таких крупнейших спортивных мероприятий среди предприятий ТЭК, как футбольные турниры Кубок энергетики Сибири в Новосибирске и Международный Кубок SOCHI ТЭК в Сочи. Кроме того, 1 ноября этого года организаторы «Спортико» впервые за Уралом провели волейбольный турнир среди топливно-энергетических предприятий Сибири – Volley ТЭК – 2015.

Кубок энергетики Урала – 2015 должен стать не только масштабным спортивным событием, но и своего рода крупной выставочно-корпоративной площадкой за счет широкого освещения мероприятия в СМИ, обширной развлекательной программы для сотрудников компаний-участниц и их детей, профессионального фото- и видеоотчета с мероприятия. Организаторы турнира предлагают интерактивные зоны для болельщиков, конкурсы для спортсменов, их семей, групп поддержки и других участников.

Особым пунктом программы турнира является приглашение в качестве почетного гостя звезды отечественного футбола первой величины.

Энергетики на рейде

В филиале «Пермэнерго» продолжают выявлять и наказывать недобросовестных потребителей электроэнергии

В деревнях Брюзли и Сюзянь Бардымского района Пермского края оче-



редной рейд провели специалисты Чайковских электрических сетей.

В контрольном мероприятии приняли участие две бригады Бардымского района электрических сетей и две бригады соседнего Осинского РЭС.

Отметим, что многие населенные пункты Бардымского муниципального района достаточно часто фигурируют в сводках энергетиков о незаконном потреблении электричества.

По словам специалистов, недобросовестные потребители, выявленные в деревнях Брюзли и Сюзянь, применяли целый ряд способов энерговоровства: от банальных набросов до различных схем потребления в обход счетчиков и применения скрытой проводки.

Но, несмотря на все ухищрения любителей пользоваться электроэнергией за чужой счет и их активное противодействие проверке, участникам рейда удалось зафиксировать 12 фактов безучетного потребления. По каждому из них был составлен соответствующий акт.

Кроме того, энергетики проверили девять ранее отключенных объектов, провели 23 проверки приборов учета, выдали 13 предписаний на замену счетчиков.

ОАО «Электромат»
429820, Чувашская Республика,
г. Алатырь,
ул. Б. Хмельницкого, 19а.

Тел./факс: (835-31) 2-31-35, 2-11-42.
Тел.: (835-31) 2-03-56 (приемная),
(835-31) 2-03-95 (маркетинг),
info@elav.ru

ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ НИЗКОВОЛЬТНОЙ ПРОДУКЦИИ

- ⚡ Выключатели автоматические серии ВА25-29 (10 кА), свидетельство Речного и Морского Регистра Судоходства
- ⚡ Выключатели автоматические постоянного тока серии ВА25-29 DC, свидетельство Речного и Морского Регистра Судоходства
- ⚡ Выключатели нагрузки и выключатели-разъединители
- ⚡ Дифференциальные автоматы УЗО-ЭЛТА (10 кА)
- ⚡ Устройства защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП)
- ⚡ Счетчики электрической энергии нового поколения
- ⚡ Щитовое оборудование
- ⚡ Система АИИСКУЭ - предназначена для автоматизированного сбора, обработки, хранения и передачи информации о потреблении и балансе энергоресурсов (электроэнергии, воды, газа, тепла).

Офис в Москве:
105264, г. Москва,
ул. Верхняя Первомайская, д. 43, офис 210.
Тел.: (499) 748-28-21.

Общий объем выявленного незаконного потребления электроэнергии составил 125 179 кВт·час, энерговорам предъявлена к возмещению общая сумма около 300 тысяч рублей.

Всего за 10 месяцев 2015 года по фактам безучетного и бездоговорного потребления в населенных пунктах Бардымского муниципального района было составлено 122 акта. При этом возмещенный ущерб составил почти 1,8 миллиона рублей.

В ходе рейдов энергетики «Пермэнерго» не только выполняют задачи по пресечению хищений электроэнергии, но и проводят с местным населением разъяснительную работу, рассказывают о последствиях воровства электричества и самовольного подключения к сетям.

Напомним, что безучетное и бездоговорное потребление, хронические неплатежи потребителей услуг несут серьезную угрозу для финансовой устойчивости электросетевых предприятий, ставят под вопрос реализацию ремонтных программ, что может существенно сказаться на надежности электроснабжения всех потребителей.

Свердловских мэров заставят экономить энергию



По поручению правительства Свердловской области региональный Институт энергосбережения составил рейтинг энергоэффективности муниципалитетов по итогам 2014 года. Все муниципальные образования были разделены на три группы. В первые вошли территории с годовым оборотом работающих на них организаций в восемь миллиардов рублей и выше. Во вторую – с оборотом от полутора до восьми миллиардов рублей. К третьей группе были отнесены городские и муниципальные округа с оборотом до полутора миллиарда рублей в год.

В качестве критериев при оценке использовались электро- и теплоемкость организаций, удельное потребление горячего и холодного водоснабжения населением, удельное потребление тепловой энергии на отопление жилфонда, а также удельный вес потерь воды и

тепловой энергии в общем объеме подаваемых в сеть ресурсов.

Лидерами первой группы муниципалитетов стали Красноуральск, Верхнесалдинский, Североуральский городские округа, Красноуральск и Каменск-Уральский. В число аутсайдеров вошли Режевской, Качканарский городские округа, города Ревда, Первоуральск и Верхняя Пышма.

Во второй группе ведущие позиции заняли Красноуфимск, муниципальное образование Алапаевское и Карпинск. Среди аутсайдеров – Нижняя Салда, Горноуральский и Кировградский городские округа.

Самыми энергоэффективными в третьей группе территорий признаны Пелым, Ачитский и Малышевский городские округа. Наименьшая эффективность у Верх-Нейвинского, Пышминского и Тавдинского городских округов.

Обновление сетей на 4 млн рублей

Специалисты ОАО «МРСК Урала» продолжают реконструкцию отпайки на подстанцию «Северопесчанская» от ЛЭП 110 кВ «Красноуральск – Серовская ГРЭС, 1 цепь».

Рабочие уже установили 26 новых железобетонных опор взамен деревянных, до конца 2015 года предстоит заменить еще 12. Таким образом, энергетики фактически заново построят более шести километров линии электропередачи.

После реконструкции энергообъекта повысится надежность электроснабжения крупных промышленных потребителей – шахты «Северопесчанская» Богословского рудоуправления, Воронцовского золоторудного месторождения, а также населения и социально значимых объектов поселков Воронцовка и Белка городского округа Красноуральск.

Уральские энергетики выбрали лучших



В Екатеринбурге подведены итоги межрегионального конкурса профессионального мастерства водителей и машинистов транспортных средств ОАО «МРСК Урала».

В отраслевых состязаниях приняли участие представители транспортных подразделений филиалов – «Свердловэнерго», «Пермэнерго», «Челябэнерго»



и Екатеринбургской электросетевой компании. Все участники межрегиональных соревнований – победители региональных этапов конкурса, рассказали «Урал-Полит.Ru» в пресс-службе компании.

В состав каждой команды входили водители бригадных автомобилей, машинисты автокранов и экскаваторов. Соревнования проводились в четырех номинациях: водитель УАЗ-3909, водитель ГАЗ-33081, машинист экскаватора JCB-3СХ и машинист автокрана КС-45717. Лучшие результаты в общем зачете показали водители и машинисты филиала «Пермэнерго». На втором месте – команда филиала «Челябэнерго», на третьем месте – команда филиала «Свердловэнерго».

Пора выходить

В Челябинске обсудят возможность бизнес-экспансии российских энергетиков за рубежом

Совместный выход на международный рынок может стать средством повышения рентабельности энергетических компаний России в условиях кризиса в отечественной экономике. Такую возможность представители бизнеса и власти обсудят 16 декабря на отраслевом форуме в Челябинске, сообщил организатор мероприятия – Ассоциация малой энергетики Урала.

На форум приедут руководители энергетических компаний России, депутаты Госдумы, представители Министрства энергетики РФ и правительства Челябинской области, а также делегаты зарубежных стран: Китая, Ирана, Вьетнама, Узбекистана, Таджикистана и др. Прием заявок на участие в форуме уже начался.

В рамках форума также состоится вручение ежегодной премии «Малая энергетика – большие достижения». Отметим, в этом году премия впервые получила статус международной.

Электротехническая отрасль Уральского федерального округа

Промышленный Урал – базовый для страны центр обрабатывающей промышленности. Развитие конкурентоспособной базы для отраслей традиционной специализации промышленного Урала вместе с их модернизацией и обновлением производственных мощностей позволит сформировать новые источники роста.

Актуальные вопросы

Площадь территории Уральского федерального округа составляет 1 818 497 кв. км (10,64% территории Российской Федерации). Численность населения, постоянно проживающего в округе, составляет 12 197,5 тыс. человек, это 8,5 процента населения всей страны.

Уральский федеральный округ (УрФО) относится к тем регионам страны, где наиболее активно реализуются инвестиционные программы энергетических компаний (прежде всего ТГК-9, Фортум, ОГК-1, ЭнеЛ-ОГК-5, ФСК, Росэнергоатом, МЭС Урала, МРСК Урала и др.). Ведется работа по освоению Приполярного и Полярного Урала, требующая соответствующего энергообеспечения.

Такая программа развития энергетики дает импульс развитию **энергомашиностроения и электротехнической промышленности**, доля которых в экономике региона значительна: на Урале сосредоточены десятки предприятий этих отраслей.

На территории Урала расположены объекты энергетики пяти оптовых генерирующих компаний и двух терри-

ториальных генерирующих компаний, двух региональных федеральных сетевых компаний и двух региональных сетевых компаний, которые структурно объединены в четыре региональные энергосистемы: Курганскую (Курганская область), Свердловскую (Свердловская область), Тюменскую (Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ) и Челябинскую (Челябинская область) энергосистемы. Организационно они входят в объединенную энергосистему Урала. На территориях субъектов Российской Федерации, входящих в состав Уральского федерального округа (особенно на территории Ямало-Ненецкого автономного округа и Ханты-Мансийского автономного округа – Югры), электроснабжение ряда промышленных потребителей и населенных пунктов осуществляется автономными электростанциями, образуя децентрализованный сектор энергоснабжения. Установленная мощность электростанций, расположенных на территории Урала, составляет 26291,4 МВт, или 60 процентов установленной мощности всех

электростанций объединенной энергосистемы Урала. Протяженность линий электропередачи на территории Уральского федерального округа составляет 67112 километров (62,7 процента от суммарной протяженности линий электропередачи объединенной энергосистемы Урала).

Износ основных фондов коммерческих организаций (без субъектов малого предпринимательства), занимающихся производством, передачей и распределением электроэнергии, составил 47 процентов, в том числе сооружений – 51,9 процента, машин и оборудования – 49,8 процента. Тарифы на электрическую энергию для населения и промышленности в субъектах Российской Федерации, входящих в состав Уральского федерального округа, традиционно одни из самых низких в стране.

Тепловыми электростанциями сегодня вырабатывается 90,5 процента потребляемой электроэнергии, 6,9 процента вырабатывается тепловыми энергоблоками предприятий и организаций, 2,6 процента – атомной электростанцией (Белоярской АЭС). Фактически УрФО является крупнейшим энергетическим регионом РФ (по производству и потреблению энергии, а также по диспетчеризации различных энергетических потоков). Кроме того, интенсивно развивается и реконструируется энергохозяйство предприятий других отраслей на основе современных видов электротехнического и электротехнологического оборудования, автоматизированных комплексов и систем, новых технологий электроснабжения и энергообеспечения.

Актуальны для экономики Урала, как и всей России, вопросы энергосбережения и энергоэффективности. Решение таких задач невозможно без научного и инженерного сопровождения разработок, без кадрового обеспечения энергетических и промышленных предприятий.

Обслуживание электрических сетей находится в зоне ответственности филиалов ОАО «ФСК ЕЭС» – МЭС Западной Сибири и МЭС Урала, предприятий ОАО «МРСК Урала» и ОАО





«Тюменьэнерго», в ведении которых находятся более 236 тыс. км линий электропередач классом напряжения от 0,4 до 500 кВ, трансформаторы мощностью более 104000 МВА. Электроснабжение потребителей УФО осуществляется от электростанции ОАО «Концерн Росэнергоатом» (Белоярская АЭС), электростанций ОАО «ОГК-2» (Троицкая ГРЭС, Сургутская ГРЭС-1 и Серовская ГРЭС), ОАО «Э.ОН Россия» (Сургутская ГРЭС-2), ОАО «Энел ОГК-5 (Среднеуральская ГРЭС и Рефтинская ГРЭС), ОАО «Фортум» (Челябинская ГРЭС и Няганская ГРЭС, Аргаяшская ТЭЦ и Тобольская ТЭЦ, Сургутские, Тюменские и Челябинские тепловые сети, Тюменские ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, Челябинские ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3), ЗАО «КЭС Холдинг» (Нижнетуринская ГРЭС, Верхотурская ГЭС, Новосвердловская ТЭЦ), электростанций ОАО «ИНТЕР РАО – Электрогенерация» (Уренгойская ГРЭС, Верхнетагильская ГРЭС, Южноуральская ГРЭС), электростанций малых ГЭС Урала (Киселевская ГЭС, ГЭС Пороги и Верхнеуральская ГЭС), электростанции прочих генерирующих компаний, таких как ОАО «Курганская генерирующая компания», ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго», группа компаний «Интертехэлектро-новая

генерация», ОАО «Нефтяная компания «Роснефть», ОАО «Сургутнефтегаз», ООО «Газпромнефть», ЗАО «Нижневартовская ГРЭС», а также от блок-станций (электростанций различных ведомств и форм собственности).

Анализ удельного веса регионов в Уральском федеральном округе по основным показателям промышленного производства показывает, что по виду деятельности «обрабатывающие производства» лидирующие позиции приходится на Свердловскую область (39,7% в общем региональном объеме), Челябинскую область (30,1%) и Тюменскую область (21%). По виду деятельности «производство и распределение электроэнергии, газа и воды» основной процент приходится на Ханты-Мансийский автономный округ – Югру (33,1%), Свердловскую область (32,1%) и Ямало-Ненецкий автономный округ (15,6%).

Производства

Важнейшей отраслью и гордостью промышленности Уральского округа является машиностроение. В УФО производится практически 10% всей машиностроительной продукции страны. Предприятиями этой отрасли про-

изводится до 60,8% грузовых железнодорожных вагонов РФ, 21% мостовых конструкций.

Оборудование с маркой уральских предприятий, отличающееся уникальностью и высоким качеством, установлено на ведущих нефтехимических, металлургических и машиностроительных заводах России. Уральские машиностроительные предприятия являются крупнейшими экспортёрами своей продукции на мировых рынках.

Развитые предприятия машиностроительной отрасли расположены на юге Тюменской области, в Свердловской, Челябинской и Курганской областях. Среди ведущих предприятий Тюменской области по производству прицепов, аккумуляторов и деревообрабатывающих станков – ОАО «Тюменские моторостроители», ЗАО «Завод сварочных электродов», ОАО «Нефтемаш», ОАО «Тюменский аккумуляторный завод», ОАО «Тюменский судостроительный завод» и др.

Столь мощное развитие машиностроения УФО, конечно, невозможно без одновременного развития электротехнической подотрасли.

В той или иной степени некоторые предприятия гражданского комплекса связаны с созданием вооружения и военной техники. Все члены ОПК – это предприятия с высокотехнологичной научно-технической и материальной базой промышленности региона. Так, например, корейский бизнес проявляет прямой интерес к компании «Уралэлектромаш», которая поставляет уникальные агрегаты для ВМФ и судостроения, а Южная Корея – государство-лидер в судостроении. ЗАО «Уралэлектромаш» выпускает высоконадежные асинхронные трехфазные электрические машины, способные работать в самых тяжелых условиях эксплуатации при повышенных нагрузках.

ОАО «Сарапульский электрогенераторный завод» – предприятие военно-промышленного комплекса, специализируется на разработке и производстве авиационного электрооборудования. Продукция предприятия поставляется на ОАО «РСК «МиГ», ОАО «Сухой», ОАО «НПК «Иркут», ОАО «КнААПО», ЗАО «Авиастар-СП», ОАО «ВАСО», ОАО «Московский вертолетный завод им. М.Л. Миля», ОАО «Казанский вертолетный завод», ОАО «Улан-Удэнский авиационный завод», ОАО «Роствертол», другие авиационные и авиаремонтные заводы.

Группа предприятий «**Теплоприбор**» – крупная приборостроительная компания. Создана в 2003 году на базе **ОАО «Челябинский завод «Теплоприбор»**, который более пятидесяти лет производит средства измерения, контроля и регулирования техно-

ческих процессов для потребителей в России и за рубежом.

Изделия и комплексные решения, созданные в группе предприятий «Теплоприбор», помогают контролировать и автоматизировать ход производственных процессов, экономить расход энергии и сырья, снижать производственные затраты во многих отраслях промышленности: в металлургии и энергетике, химической, нефтегазовой, пищевой отраслях.

ООО «Камский кабель» производит кабельно-проводниковую продукцию. Для её изготовления предприятие использует современный производственный комплекс «Камкабель», самый крупный в России. В круг потребителей ООО «Камский кабель» входят предприятия различных отраслей промышленности: энергетической, металлургической, угольной, нефтегазовой, машиностроительной, строительной, авиа- и судостроительной и других.

Очень широкая в отрасли номенклатура предлагаемых предприятием изделий включает в себя более 35 000 маркоразмеров кабелей и проводов.

Крупнейший производитель силового электротехнического оборудования для генерирования, передачи, распределения и потребления энергии **Энергомаш – Уралэлектротяжмаш** имеет почти вековую историю. Высоковольтная аппаратура, трансформаторы, преобразовательная техника, электрические машины, выпущенные под маркой УЭТ производства Уралэлектротяжмаш, хорошо знакомы специалистам.

Специалисты собственного Инженерного центра создают востребованное на рынке оборудование и выполняют широкий спектр работ: проектирование и производство высоковольтной аппаратуры, проектирование и производство трансформаторно-реакторного оборудования, проектирование и производство преобразовательной техники, инженеринговые работы, проектирование и производство комплектов трансформаторных подстанций блочного типа.

С момента пуска заводом поставлено и введено в эксплуатацию более 500 тысяч высоковольтных выключателей, около 20 млн кВт суммарной мощности гидрогенераторов, более 20 тыс. крупных электрических машин, около 250 млн кВА суммарной мощности трансформаторов, около 34 млн кВт суммарной мощности преобразовательных агрегатов.

Уральский турбинный завод вошел в ТОП-10 высокотехнологичных быстрорастущих предприятий по итогам рейтинга «ТехУспех». Уральский турбинный завод вошел в топ рейтинга как быстроразвивающаяся крупная компания и как предприятие, обладающее высоким экспортным потенциалом. Рейтинг «Тех-



Успех» проводится ежегодно с 2012 года, на этот раз его главными организаторами выступили Министерство экономического развития РФ, Российская венчурная компания и Ассоциация инновационных регионов России. Российские предприятия оценивались по методологии, разработанной PricewaterhouseCoopers (PwC) – известной международной аудиторской компанией.

«ТехУспех» считает успешными компании со значительными объемами выручки и динамикой ее роста, выпускающие продукцию высокого технологического уровня, конкурентоспособную не только на российском рынке. Большинство – 72 процента – компаний, попавших в топ рейтинга, поставляют свою продукцию за рубеж.

Уральский турбинный завод в 2012–2014 годах увеличил объем выручки на 49%. При этом доля от реализации новой или существенно улучшенной продукции в общем объеме выручки составила не менее 94%. Фактически каждая турбина, выпущенная УТЗ, являлась новым высокотехнологичным продуктом. В этот период предприятие выполнило 36 проектов в России, Казахстане, Беларуси, Монголии, Сербии.

ООО «Уральский дизель-моторный завод» (УДМЗ) – ведущее российское

машиностроительное предприятие по выпуску различных типов дизелей и дизель-генераторов для комплектации судов, тепловозов, применения в малой энергетике. Расположено в г. Екатеринбург. Предприятие образовано в 2003 году при разделении дизель-моторного комплекса ОАО «Турбомоторный завод». В Группу Синара завод вошел в 2008 году, в состав холдинга СТМ – в феврале 2010 года.

В феврале 2012 года Уральский дизель-моторный завод выиграл конкурс Минпромторга РФ на участие в федеральной целевой программе «Национальная технологическая база».

Став участником ее подпрограммы «Создание и организация производства в Российской Федерации в 2011–2015 годах дизельных двигателей и их компонентов нового поколения», УДМЗ получил право на финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для разработки базовых образцов модельного ряда высокооборотных V-образных дизельных двигателей и испытательных стендов. Проект по разработке нового семейства дизельных двигателей мощностью 1000–3000 кВт получил название «Энергодизель», проект по разработке испытательных



стендов – проект «Дизельстрой». В 2016 году будет начато серийное производство новых **двигателей и дизель-генераторов**.

На сегодняшний день предприятием освоено производство широкой номенклатуры запасных частей для паровых и газовых турбин **ОАО «Уралтурбо»**. На предприятии работает высокопрофессиональный коллектив, состоящий из специалистов с высшим техническим и экономическим образованием. Руководство компании – это квалифицированные специалисты по паро- и газотурбостроению, большинство из них – выпускники теплоэнергетического факультета Уральского политехнического института (ныне Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина), МГТУ им. Н.Э. Баумана, бывшего Уральского государственного университета им. А.М. Горького. Поддержка производства – это современный инженерный центр, оснащенный новейшим специализированным программным обеспечением, которое позволяет решать сложные научно-технические задачи, быстро и качественно разрабатывать любую конструкторско-технологическую документацию. В работе инженерного центра используются программы UGS NX (проектирование деталей, работы со сборками, создание пользовательских конструктивных элементов), Solid Edge – продукт для трёхмерного моделирования, задающий стандарты проектирования и разработки новых изделий, Auto Cad, Ansys и др.

Современная российская компания **ООО «Пумори-энергия»** вышла на рынок 15 лет назад и стала надежным партнером для многих производителей Урала. Основное направление деятельности – изготовление и поставка лопаток паровых, газовых турбин и авиационных двигателей как отечественного, так и иностранного производства. Предприятие тесно сотрудничает с такими компаниями, как ЗАО «Уральский турбинный завод»; ОАО «Уралтурбо», ОАО «ЕвроСибЭнерго», ОАО «МХК «ЕвроХим», ООО «НПФ «ЭнТехМаш», ООО «УК «КЭР-Холдинг» и другими. На протяжении периода 2005–2011 годов постоянным заказчиком было ОАО «Силовые машины».

ООО «Пумори-энергия» выполняет прямые экспортные заказы для ряда зарубежных компаний Китая, Италии, Индии и др. стран.

Особенностью производства на **Свердловском заводе трансформаторов тока** является использование в качестве изоляции эпоксидного и полиуретановых компаундов. Преимущество использования этого вида изоляции в том, что, обладая высокими электроизоляционными и физико-механическими свойствами, она обеспечивает высокую электрическую прочность изделия, являясь одновременно его несущей конструкцией. Завод специализируется на производстве измерительных трансформаторов тока и напряжения внутренней и наружной установки с литой изоляцией до 110 кВ. В соответствии с используемой технологией завод также выпускает силовые трансформаторы малой мощ-

ности до 35 кВ, трехфазные силовые трансформаторы на напряжение 6–10 кВ мощностью до 2500 кВА включительно, высокоточные лабораторные трансформаторы тока и напряжения, изоляторы различного назначения, ячейки КРУ серии NEXIMA, ячейки КСО 208-й серии, различные низковольтные распределительные устройства.

ОАО «Уралтехмаркет» работает в сфере автоматизации технологических процессов с 1992 года и оказывает полный комплекс услуг по реализации проектов собственными силами или (при необходимости) в качестве генподрядчика по модернизации, реконструкции и строительству автоматизированных инженерных систем. При реализации проектов основной упор делается на качественное и надежное управление технологическими процессами, а также постоянное техническое и сервисное обеспечение Заказчика на протяжении всего срока службы внедряемого оборудования.

Системы автоматизации ЗАО «Уралтехмаркет» изготавливает на базе оборудования Omron (Япония), Danfoss (Дания), Eaton/Moeller (США), BAUER (Германия). ЗАО «УРАЛТЕХМАРКЕТ» – официальный дистрибьютор и сервисный центр компаний Omron, Danfoss, BAUER, официальный партнер компаний Eaton/Moeller, SEW Eurodrive.

В Екатеринбурге работает крупнейшее в России специализированное предприятие по ремонту и модернизации электрических машин переменного и постоянного тока, а также трансформаторов любой мощности и габаритов, отечественного и зарубежного производства, всех типов и исполнений – **ОАО «Концерн «Уралэлектроремонт»**. Предприятие основано в 1966 году как производственное объединение, входящее в состав ВПО «Союзэлектроремонт». В 1993 году предприятие было преобразовано в открытое акционерное общество.

В состав ОАО «Концерн «Уралэлектроремонт»» входит пять филиалов, расположенных в Свердловской и Оренбургской областях, оснащенных по передовым технологиям. Это позволяет Концерну на протяжении 40 лет успешно выполнять работы по капитальному ремонту электрооборудования для большинства промышленных предприятий Уральского региона, многих крупных предприятий других регионов России и зарубежных стран. Основными заказчиками Концерна являются крупнейшие предприятия добывающей, нефтегазоперерабатывающей, металлургической, строительной отраслей, машиностроения и энергетики.

ЗАО «Тяжпромэлектромет» имеет большой опыт работы на рынке электрооборудования. Предприятие занимается проектированием электро-технических разделов проектов для промышленных объектов, сложных электроприводов технологических механизмов, АСУ ТП, КИПиА, систем низковольтного и высоковольтного электроснабжения, электроприводов кранов и подъемно-транспортных средств, систем отопления и водоснабжения. Разрабатывает программно-технические комплексы АСУ ТП на базе уникальных прикладных программ, а также производит и поставляет низковольтные комплектные устройства.

В области научных исследований в области электротехники выделяются УрО РАН (теплофизика, электрофизика, экономика, высокотемпературная электрохимия, машиноведение и др.), академические институты других отделений РАН (Институт проблем химической физики РАН (г. Черноголовка), Институт систем энергетики СО РАН (г. Иркутск), Филиал Института теплофизики СО РАН (г. Красноярск)), отраслевые НИИ, в том числе ГУСО «Институт энергосбережения».

Титановая долина

Свердловская область – сильный, динамично развивающийся регион, один из российских лидеров по объему промышленного производства, притоку инвестиций в основной капитал, качеству и количеству высококвалифицированных рабочих и инженерных кадров. Закономерно, что именно в Свердловской области формируется особая экономическая зона, получившая название «Титановая долина». Титановая долина специализируется на производстве изделий из титана, современного оборудования для металлургии, машиностроения, космической и авиатраслы, а также производстве строительных материалов. Площадка ориентирована на высокотехнологичную переработку и создание конкурентоспособной продукции мирового уровня;

Заклучены соглашения о ведении промышленно-производственной деятельности на территории ОЭЗ ППТ «Титановая долина» с ООО «Синерсис» по Проекту «Организация производства энергосберегающего высоковольтного оборудования» (общий объем инвестиций около 400 млн рублей) и ООО «Уральский оптический завод» по проекту «Организация производства оптоволоконного кабеля с последующим производством импортозамещающих первичных материалов для изготовления оптических волокон» (общий объем инвестиций – 474,9 млн рублей).



Инвестиционные программы

ОАО «Российские сети» реализует сразу несколько инвестиционных программ на территории Уральского федерального округа, использующих ресурс электротехнической отрасли региона.

- Программа ОАО «МРСК Урала» предусматривает реконструкцию и модернизацию существующих объектов электроснабжения, ввод в эксплуатацию 4497 км линий электропередач 0,4–110 кВ и 1336 МВА трансформаторной мощности на ПС 35–110 кВ с общим объемом финансирования 19 580 млн руб.;
- согласно программе ОАО «ЕЭСК» на 2013–2017 годы производится развитие систем учета электрической энергии, повышение

энергетической эффективности, модернизация систем и объектов энергоснабжения с общим объемом финансирования 8 133 млн руб.;

- ОАО «Тюменьэнерго» осуществляет реконструкцию и техническое перевооружение электросетевых объектов с общим объемом финансирования на период с 2012 по 2017 годы 69 460,6 млн руб.;
- ОАО «МРСК Волги» в части филиала «Оренбургэнерго» (2013–2017) выделит средства в размере 13 603,33 млн руб.;
- ОАО «ФСК ЕЭС» в части филиала МЭС Урала (2013–2017) – общий объем финансирования – 775 530,33 млн руб.

Госкорпорация «Росатом» приступила к достройке энергоблоков высокой степени готовности Белоярской АЭС, энергоблока № 4, 880 Мвт-ч



общим объемом финансирования 100 013,7 тыс. руб.

ОАО «Газпром» проводит комплексную модернизацию газовой промышленности в субъектах Уральского федерального округа, в том числе эксплуатационное бурение, реконструкцию газовых промыслов, реконструкцию систем автоматического управления и регулирования технологических процессов, строительство железнодорожной линии Обская – Баванково, развитие систем защиты информации.

На территории Уральского федерального округа реализуется 25 приоритетных инвестиционных проектов, три из которых завершены. В частности, в Челябинской области в 2012 году завершено строительство комплекса по производству холоднокатаного проката, проката с покрытием и автокомпонентов, включая стан холодной прокатки «2000».

Инновационные производства

На территории УФО реализованы шесть комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства на общую сумму 796,5 млн рублей, с объемом софинансирования со стороны организаций-победителей 817,3 млн рублей.

В том числе Федеральное государственное унитарное предприятие «Завод «Прибор» реализовало проект «Создание высокотехнологичного производства интеллектуального автоматизированного технологического комплекса управления энергосистемой зданий» с участием ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (общий размер субсидии – 195 млн рублей, объем софинансирования со стороны организации-победителя – 195 млн рублей).

Внешнеэкономическая деятельность

Целью внешнеэкономической политики субъектов Российской Федерации, входящих в состав Уральского федерального округа, является усиление роли и значимости внешней торговли на основе устойчивого роста внешне-торговых поставок конкурентоспособных товаров и создания условий для достижения стабильных в стратегической перспективе позиций в продвижении на мировые рынки продукции основных отраслей специализации, прежде всего энергоресурсов, металлов и металлопродукции высокого качества и широкого ассортимента, высокотехнологичных изделий и продукции машиностроительного, нефтехимиче-

ского и лесного комплексов, а также продукции научно-инновационной сферы.

В условиях снижающегося российского экспорта топливно-энергетических товаров устойчивость роста экономики субъектов Российской Федерации, входящих в состав Уральского федерального округа, зависит от того, насколько быстро изменится структура экспорта в пользу товаров более высокой степени переработки. На фоне постепенного замедления роста экспорта топливно-энергетических товаров с 2–3 процентов в 2009–2010 годах до 0,6 процента в 2016–2020 годах динамика экспорта начнет все в большей степени опираться на расширяющийся экспорт неэнергетической продукции. В структуре экспорта товаров предполагается увеличение доли машин и оборудования, химической продукции (Свердловская область) и продукции машиностроения, а также продуктов питания (Челябинская область) при снижении доли энергоносителей. Достижение поставленной цели предполагает перевод экономики субъектов Российской Федерации, входящих в состав Уральского федерального округа, на поставку высокотехнологичных товаров, интеллектуальных услуг и товаров с высокой степенью переработки на мировые рынки, а также участие указанных субъектов Российской Федерации в решении глобальных проблем с использованием инновационного и технологического потенциала России и зарубежных стран.

С учетом специфики хозяйства субъектов Российской Федерации, входящих в состав Уральского федерального округа, большую часть поставок машиностроительной продукции (до 70–75 процентов) планируется осуществлять предприятиями Свердловской и Челябинской областей. Это будет способствовать росту объемов экспорта в 2020 году по сравнению с 2010 годом в Свердловской области в 1,4–1,7 раза и в Челябинской области – в 1,8–2 раза. Увеличение производства машин и оборудования (в среднем за год на 8–10 процентов) будет обусловлено ростом заказов на продукцию местных производителей со стороны нефтегазовых компаний вследствие инвестиционной активности при освоении месторождений, увеличением загрузки производственных мощностей и развитием производств крупных нефтесервисных компаний на территории Уральского федерального округа. Кроме того, значительно возрастет доля высокотехнологичной продукции машиностроения, в первую очередь авиационной, космической и военной техники. При этом сформиру-

ется достаточно обширная номенклатура экспорта товаров машиностроения в страны ближнего и дальнего зарубежья.

В целом экспортные поставки обрабатывающего сектора экономики Уральского федерального округа могут возрасти в среднем за год на 6–11 процентов. Импорт в субъекты Российской Федерации, входящие в состав Уральского федерального округа, может составить в 2020 году около 29 млрд долларов США. В товарной структуре импорта будут преобладать машины, оборудование и транспортные средства, доля которых в общем объеме импорта составит в 2020 году 50 процентов. В импортных поставках машин и оборудования на долю технологического оборудования будет приходиться более 70 процентов. К 2020 году сальдо торгового баланса машин, оборудования и транспортных средств останется отрицательным, и только по мере развития отрасли можно предположить переход к сбалансированности экспорта и импорта продукции машиностроения

Межрегиональное взаимодействие

В региональной структуре ввоза в Уральском федеральном округе на первом месте находится Приволжский федеральный округ. На его долю приходится 28,8 процента всего ввоза на территорию Уральского федерального округа. В территориальной структуре вывоза продукции из субъектов Российской Федерации, входящих в состав Уральского федерального округа, преобладающее положение занимают Приволжский, Центральный и Северо-Западные федеральные округа. Так, в вывозе продукции из Курганской области ведущее место занимают Приволжский и Центральный федеральные округа (соответственно 20,6 процента и 14,6 процента). По Свердловской области основные объемы вывоза продукции приходятся на Приволжский (28,5 процента) и Центральный (14,6 процента) федеральные округа. Тюменская область свыше 80 процентов поставок осуществляет в Центральный федеральный округ, Челябинская – в Центральный и Приволжский федеральные округа.

Товарная структура вывоза продукции из субъектов Российской Федерации, входящих в состав Уральского федерального округа, формируется в основном за счет продукции отраслей специализации. Так, продукция транспортного и энергетического машиностроения вывозится в основном из Свердловской и Челябинской областей.

РЫНОК Электротехники

www.marketelectro.ru
ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ
журнал-справочник



Завод электромонтажных изделий

www.ekagroup.ru

E-mail: eka@ekagroup.ru



20 ЛЕТ НА РЫНКЕ

БОЛЕЕ 10 000 ОБЪЕКТОВ

СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

ТЕХПОДДЕРЖКА

- Лотки кабельные, корпуса металлические
- Лотки лестничные усиленные для больших нагрузок с шагом опор до 10 м
- Опорные конструкции: консоли, кронштейны, полки, стойки
- Перфорированные профили, уголки, швеллеры, полосы
- Нестандартные металлоконструкции по чертежам
- Электромонтажные изделия из нержавеющей стали
- Поставка и монтаж систем прецизионного кондиционирования и фальшполов

Санкт-Петербург (812) 309-1111
Москва (495) 641-5581
Самара (846) 266-1122
Пермь (342) 207-5640

Казань (800) 700-8230
Смоленск (4812) 20-0727
Ростов-на-Дону (863) 203-7260
Минск +375 (17) 238-1201

СПРАВОЧНИК

ПОРОШКОВАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ



ЭЛЕКТРОКОНТАКТЫ, КОНТАКТОДЕРЖАТЕЛИ,
ТОКОПРОВОДЯЩИЕ ШИНЫ КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ;
КОЛЛЕКТОРНЫЕ ПЛАСТИНЫ, ЛАМЕЛИ

КОРотКОЗАМЫКАЮЩИЕ КОЛЬЦА
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ
ПОГРУЖНЫХ
НАСОСОВ И ДР.



АНТИФРИКЦИОННЫЕ
БРОНЗОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ



НАКОНЕЧНИКИ
ИЗ ДИСПЕРСНО-УПРочНЕННОГО
КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

624091, Свердловская обл.
г. Верхняя Пышма, п-т Успенский, 1
Телефон: +7 (34368) **9-81-23,**
9-81-28

Факс: +7 (34368) **9-81-29**
www.elem.ru
e-mail: upm@elem.ru



АО «УРАЛ'ЭЛЕКТРОМЕДЬ»
НАДЕЖНЫЙ ПОСТАВЩИК ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

Рубрикатор справочного блока журнала-справочника «Рынок Электротехники»

**1. Автоматизация – приборы и средства
общепромышленного назначения. 118**

1.1. Приборы для измерения, учета и контроля электрических и магнитных величин.

1.2. Приборы для измерения, контроля и регулирования параметров технологических процессов.

1.3. Системы контроля, регулирования и управления.

1.4. Элементы и блоки приборов и средств автоматизации.

1.5. Первичные измерительные преобразователи (датчики).

1.6. Приборы неразрушающего контроля изделий и материалов.

1.7. Стабилизаторы напряжения, преобразователи напряжения.

**2. Аппараты высокого напряжения
(свыше 1000 В). 120**

2.1. Выключатели высокого напряжения.

2.2. Разъединители, короткозамыкатели, отделители, заземлители.

2.3. Контактторы, реверсоры, переключатели.

2.4. Приводы к коммутационным аппаратам высокого напряжения.

2.5. Измерительные трансформаторы.

2.6. Защитные аппараты высокого напряжения.

2.7. Комплектные распределительные устройства.

2.8. Аппараты высокого напряжения взрывозащищенные.

2.9. Шинные опоры, штанги оперативные, токоприемники.

3. Аппараты низкого напряжения. 121

3.1. Аппараты распределения электрической энергии.

3.2. Аппараты управления.

3.3. Реле управления.

3.4. Реле защиты.

3.5. Аппараты взрывозащищенные низкого напряжения.

3.6. Аппараты низкого напряжения для транспорта и крановых механизмов.

3.7. Электроустановочные изделия.

3.8. Адаптеры.

3.9. Устройства сигнализации.

3.10. Устройства управления.

3.11. Пусковая аппаратура рудничного исполнения.

4. Бытовые машины и приборы. 125

4.1. Бытовые светильники.

4.2. Приборы для обработки белья.

4.3. Приборы для уборки помещений.

4.4. Кухонные электронагревательные приборы.

4.5. Преобразователи напряжения.

4.6. Приборы микроклимата, гигиены, косметики.

4.7. Кухонные электромеханические приборы.

4.8. Приборы звукозаписи и воспроизведения.

4.9. Электроинструменты.




ОАО «Кашинский завод
электроаппаратуры»

- Контакторы и пускатели электромагнитные на токи до 250 А
- Реле электротепловые токовые на токи до 180 А
- Выключатели кнопочные и переключатели
- Предохранители и другая НВА




Новые изделия:
контакторы
электромагнитные ПМ12-250




Система менеджмента качества
соответствует требованиям
ГОСТ Р ИСО 9001-2001

171640, Тверская обл., г. Кашин, ул. Анатолия Луначарского, 1
Тел.: (48234) 2-00-53, 2-06-45 (многоканальный), 2-11-42
Факс: (48234) 2-19-44, 2-16-67
pusk@kzeap.ru www.kzeap.ru

5. Вентиляция, кондиционирование воздуха, отопление.	127	10.2. Провода обмоточные и эмалированные, выводные и соединительные провода и шнуры.	
5.1. Вентиляторы радиальные центробежные.		10.3. Кабели, провода и шнуры силовые, установочные и осветительные.	
5.2. Вентиляторы осевые.		10.4. Кабели и провода управления, контроля, сигнализации. Кабели и провода термоэлектродные.	
5.3. Вентиляторы диаметральной.		10.5. Кабели, провода и шнуры связи, радиочастотные, коаксиальные, телевизионные, волноводы.	
5.4. Кондиционеры промышленные общего назначения.		10.6. Кабели и провода монтажные.	
5.5. Кондиционеры промышленные отраслевого назначения.		10.7. Кабели и провода шахтные.	
5.6. Узлы и блоки для кондиционеров промышленного назначения.		10.8. Удлинитель, соединители.	
5.7. Тепло- и парогенерирующие устройства.		10.9. Кабельная арматура.	
6. Двигатели, генераторы и машины электрические, турбины.	127	11. Конденсаторы силовые и конденсаторные установки.	131
6.1. Машины электрические крупные переменного тока мощностью свыше 1000 кВт.		11.1. Силовые конденсаторы.	
6.2. Машины электрические крупные постоянного тока мощностью свыше 200 кВт.		11.2. Конденсаторные установки и блоки.	
6.3. Машины электрические взрывозащищенные.		11.3. Генераторы импульсных токов и напряжений.	
6.4. Двигатели крановые и машины электрические для тягового оборудования.		12. Магниты, изделия порошковой металлургии.	132
6.5. Двигатели переменного тока мощностью от 0,6 до 100 кВт.		12.1. Изделия порошковые контактные.	
6.6. Двигатели переменного тока мощностью от 100 до 1000 кВт.		12.2. Магниты и магнитопроводы порошковые.	
6.7. Машины электрические постоянного тока мощностью от 1000 кВт.		12.3. Конструкционные изделия из металлических порошков.	
6.8. Генераторы переменного тока мощностью до 1000 кВт электромашинные преобразователи, усилители. Электроагрегаты и электростанции.		12.4. Постоянные магниты.	
6.9. Машины электрические мощностью до 0,6 кВт общего применения (в том числе микромашины).		13. Насосы, агрегаты, установки насосные. Компрессоры.	132
6.10. Машины специальные.		13.1. Оборудование насосное и насосы для воды.	
6.11. Турбины газовые.		13.2. Оборудование насосное и насосы для пищевых продуктов.	
7. Изоляторы, электрокерамические изделия	128	13.3. Оборудование насосное и насосы для нефтепродуктов и химически активных сред.	
7.1. Электрокерамические изделия.		13.4. Оборудование насосное и насосы для жидкостей с взвесью.	
7.2. Изоляторы фарфоровые.		13.5. Оборудование насосное и насосы прочие.	
7.3. Изоляторы из других материалов (кроме фарфора, керамики и стекла).		13.6. Компрессоры.	
7.4. Изоляторы, распорки из специальной керамики.		14. Оборудование для возобновляемых источников энергии (ВИЭ).	133
7.5. Изоляторы стеклянные.		15. Партнерство.	133
7.6. Арматура для воздушных линий электропередачи.		16. Подъемно-транспортное, крановое и тяговое оборудование.	133
7.7. Мачты для линий электропередачи светильников наружного освещения.		16.1. Электровозы и электрооборудование электровозов.	
7.8. Опоры ЛЭП.		16.2. Электротранспорт производственный безрельсовый напольный.	
8. Инновационные технологии	128	16.3. Электрооборудование тепловозов, вагонов пригородного и городского электротранспорта и магистральных железнодорожных вагонов.	
9. Источники тока, химические, физические	128	16.4. Краны и крановые механизмы.	
9.1. Аккумуляторы и аккумуляторные батареи кислотные свинцовые.		16.5. Электромагниты грузоподъемные и тормозные. Электрогидравлические толкатели.	
9.2. Аккумуляторы и аккумуляторные батареи щелочные, никель-кадмиевые и никель-железные.		17. Полупроводниковые силовые приборы. Интегральные микросхемы. Преобразовательная техника.	134
9.3. Аккумуляторы и аккумуляторные батареи разных систем.		17.1. Интегральные микросхемы.	
9.4. Элементы и батареи первичные.		17.2. Полупроводниковые силовые приборы.	
9.5. Источники тока физические.		17.3. Системы охлаждения.	
9.6. Детали и элементы источников тока.		17.4. Блоки, сборки и модули полупроводниковые.	
10. Кабельные изделия.	129	17.5. Выпрямители полупроводниковые.	
10.1. Провода неизолированные, проволока, шины, коллекторная медь, катанка, профили, токопроводящие жилы.			

17.6. Системы и агрегаты гарантированного питания, источники энергии резервные.

17.7. Инверторы полупроводниковые.

17.8. Преобразователи частоты полупроводниковые.

17.9. Преобразователи полупроводниковые специализированные.

17.10. Радиоэлектронные компоненты.

18. Работы и услуги. 134

18.1. Проектирование электротехнического оборудования.

18.2. Проектные работы и услуги.

18.3. Электромонтажные работы.

18.4. Инжиниринговые услуги.

18.5. Ремонт электрооборудования.

19. Сварочное оборудование электрическое, сварочные материалы 136

19.1. Источники электропитания для электродуговой сварки, резки и наплавки.

19.2. Оборудование для электродуговой сварки, резки и наплавки.

19.3. Оборудование для электроконтактной сварки.

19.4. Оборудование и технология для ультразвуковой, высокочастотной, холодной сварки и специальных видов сварки.

19.5. Аппаратура управления, контроля и диагностики.

19.6. Приспособления для электросварочных работ.

19.7. Сварочные материалы.

20. Светотехнические изделия. 136

20.1. Светильники.

20.2. Световые приборы специальные.

20.3. Источники света. Лампы накаливания электрические.

20.4. Источники света. Лампы газоразрядные.

20.5. Детали и части электрических источников света.

20.6. Пускорегулирующие аппараты для источников света.

21. Технологическое оборудование. 139

21.1. Роботы и манипуляторы.

22. Трансформаторы (автотрансформаторы). Комплектные трансформаторные подстанции. Реакторы 139

22.1. Трансформаторы (автотрансформаторы) общего назначения масляные.

22.2. Трансформаторы (автотрансформаторы) общего назначения сухие.

22.3. Трансформаторы (автотрансформаторы) общего назначения с негорючим диэлектриком. Трансформаторы газонаполненные.

22.4. Трансформаторы для преобразовательных установок.

22.5. Трансформаторы и комплектные трансформаторные подстанции взрывозащищенные (шахтные).

22.6. Трансформаторы целевого назначения.

22.7. Комплектные трансформаторные подстанции.

22.8. Принадлежности и вспомогательное оборудование для трансформаторов.

22.9. Реакторы.

22.10. Измерительные трансформаторы.

23. Ультразвуковое оборудование. 143

23.1. Ультразвуковые генераторы и преобразователи.

23.2. Ультразвуковое оборудование.

24. Устройства управления, распределения электрической энергии и защиты на напряжение до 1000 В комплектные. 143

24.1. Комплектные устройства управления, распределения электрической энергии и защиты станций, подстанций, систем и сетей.

24.2. Комплектные устройства для распределения электрической энергии общего назначения.

24.3. Комплектные устройства защиты общего назначения и блоки питания.

24.4. Комплектные устройства управления, распределения электрической энергии и защиты взрывозащищенные.

24.5. Комплектные устройства специального назначения.

25. Электроизоляционные материалы. 143

25.1. Смолы, лаки, эмали, компаунды и другие добавки.

25.2. Пропитанные и лакированные волокнистые электроизоляционные материалы.

25.3. Слоистые электроизоляционные материалы.

25.4. Слюдосодержащие электроизоляционные материалы.

25.5. Разные электроизоляционные материалы.

26. Электроинструменты – промышленные, строительные. 143

27. Электродуговые печи, электронагреватели, электротермическое оборудование. 144

27.1. Электродуговые печи сопротивления периодического действия.

27.2. Электродуговые печи и устройства сопротивления непрерывного действия.

27.3. Электронагреватели и электронагревательные установки сопротивления.

27.4. Электродуговые печи и новых видов нагрева.

27.5. Электродуговые печи и установки индукционные промышленной и повышенной частоты.

27.6. Установки и генераторы высокочастотные и СВЧ.

27.7. Электротермическое оборудование для пищевой промышленности.

27.8. Вспомогательное оборудование.

28. Электроприводы. Устройства управления электроприводами комплектные, коллекторы электрических машин. 144

28.1. Комплектные устройства управления электроприводами общего назначения (в том числе нормализованные).

28.2. Комплектные устройства управления электроприводами отраслевого назначения.

28.3. Комплектный электропривод общего назначения.

28.4. Комплектный электропривод отраслевого назначения.

28.5. Средства и системы автоматического управления электроприводами бесконтактные.

29. Электроугольные изделия. 144

29.1. Щетки для электрических машин.

29.2. Изделия электроугольные специализированные.

30. Электромонтажные изделия, арматура и инструмент 144

31. Энергосбережение. 145

32. Шиннопроводные системы передачи и распределения электроэнергии 145

33. Выставочные компании. 145

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.

www.sellings.ru

STEP®

新时达



ООО «ЕВРОАВТОМАТИКА ФИФ»

Республика Беларусь, 231300, г. Лида, ул. Минская, 18А

Тел.: +375 (154) 55-24-08

Факс: +375 (154) 60-03-81

e-mail: sales@fif.by

<http://www.fif.by>

Компания «Евроавтоматика Фиф» является ведущим производителем низковольтной релейной автоматики для промышленного и бытового применения (более 400 наименований) по лицензии и технологии польской фирмы F&F. Дистрибуция на сайте www.fif.by

ИНПРОМТЭКС, ООО

117105, г. Москва,

1-й Нагатинский проезд, д. 2, стр. 7

Тел.: (495) 544-59-35

Факс: (495) 419-02-54

e-mail: support@inpromtex.ru

<http://www.inpromtex.ru>

ИОКОГАВА, ООО

129090 г. Москва,

пер. Гроховский, д. 13, стр.2

Тел.: (495) 737-78-68

Факс: (495) 737-78-68

e-mail: info@ru.yokogawa.com

<http://www.yokogawa.ru>

1. Автоматизация – приборы и средства общепромышленного назначения.



Энергетика, Микроэлектроника, Автоматика, ООО

630082, г. Новосибирск, ул. Дачная, 37

Тел.: (383) 220-91-34

Факс: (383) 220-92-34

e-mail: info@ema.ru

<http://www.ema.ru>

Основные направления деятельности компании «ЭМА» – менеджмент проектов по автоматизации управления технологическими процессами производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии.

SHANGHAI STEP ELECTRIC CORPORATION

200085, КНР, Шанхай, ул. Сычуань (северная), д. 859 «Ситик Плаза», офис 3503-3504

Тел: +86-21-63931291

Факс: +86-21-63931223

email: jasonvisa@stepelectric.com;

liy@stepelectric.com

Компания STEP является специалистом в области электропривода и управления движением. В деятельность компании входят система управления лифтами, промышленный привод, робототехника, управление движением и многие другие области. Продукция в основном состоит из высоко/средне/низковольтных частотных преобразователей, интегрированных приводных контроллеров, сервоприводов, промышленных роботов, системы контроля и привода лифтами.

Продукция Компании STEP широко применяется в отрасли портовых механизмов, подъемных машин, оборудования для производства резины и пластика, угольного промысла, металлургии, производства цемента, электроэнергии, а также в лифтовой и многих других отраслях.

Компания Shanghai STEP Electric Corporation основана в 1995г. STEP является специалистом в области электропривода и управления движением. Продукция в основном состоит из высоко/средне/низковольтных частотных преобразователей, сервоприводов, промышленных роботов, системы контроля и привода лифтами. Продукция Компании STEP широко применяется в отрасли портовых механизмов, подъемных машин, оборудования для производства резины и пластика, угольного промысла, производства цемента, электроэнергии и других отраслях.



STEP®
新时达

Shanghai STEP Electric Corporation
200085, КНР, Шанхай, ул. Сычуань (северная), д. 859 «Ситик Плаза», офис 3503-3504
Тел: +86-21-63931291
Факс: +86-21-63931223
Email: jasonvisa@stepelectric.com; liy@stepelectric.com



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

ADK RF MW

«HIGH TECHNOLOGY AND ADVANCED SOLUTIONS»

АДК РФ МВ

Россия, г. Москва

Тел.: (966)317-77-33

Факс: (966)317-77-33

e-mail: sale@adkrfmw.ru

<http://www.adkrfmw.ru>

Компания PTR Messtechnik – ведущий производитель соединительных клемм. Компания предлагает высококачественные клеммы на плату, клеммы на кабель, клеммы на DIN рейку и тестовые иглы, тестовые щупы (зонды), а также периферийные комплектующие для комплексного решения задач.



МОСКОВСКИЙ РЕЛЕЙНЫЙ ЗАВОД

111024, Россия, г. Москва,

2-я Кабельная улица 2, стр. 3

Тел.: (495) 921-33-46

Факс: (495) 921-33-46

e-mail: info@mzrza.ru

<http://www.mzrza.ru>

Электронная
библиотека на
www.marketelectro.ru

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал детально освещает весь спектр вопросов по технике переговоров и процессу продажи

www.tehnikaprodazh.ru

НОРМА М, ООО

г. Москва, ул. Свободы, д. 35, стр. 41

Тел.: (495) 724-31-17

Факс: (495) 724-31-17

e-mail: postmaster@norma-stab.ru

<http://norma-stab.ru>

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ООО

115088, Москва, ул. Ленинская слобода,

д. 19, стр. 7, офис 101

Тел.: (495) 702-32-70

Факс: (495) 702-32-70

e-mail: info@zaoplc.ru

<http://www.zaoplc.ru>

ПРОМИНТЕЛЛЕКТ, ООО

620102, г. Екатеринбург, ул. Посадская, д. 16А

Тел.: (343) 206-16-32

Факс: (343) 206-16-32

e-mail: 2061632@mail.ru

<http://www.промтехинтеллект.рф>

РЕГРАНТ СИСТЕМЫ, ООО

г. Астрахань, ул. Савушкина, д. 4 корп. 1

Тел.: (8512) 70-20-09

Факс: (8512) 70-20-03

e-mail: support@regrant.ru

<http://www.reggrant.ru>

СЕВРОКИП, ООО

г. Нижний Новгород, ул. Тимирязева, д.15

Тел.: (831) 433-04-81

Факс: (831) 433-23-01

e-mail: info@servokip.ru

<http://servokip.ru>

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал для руководителей и специалистов отделов рекламы и маркетинга.

www.reklamodatel.ru

ВЫСТАВКА

НОВЫЙ ГОРОД СТРОИТЕЛЬСТВО



41-я межрегиональная специализированная
выставка

ВОРОНЕЖ 2015

БАЙЕРСКАЯ ПРОГРАММА

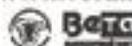


Совместно с Воронежским Энергетическим форумом **7-8 ОКТЯБРЯ 2015**



(473) 251-20-12

www.veta.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Практические материалы, кейсы, идеи, стратегия.

www.marketprom.ru

СИМПЛЕКС, ООО

660049, г. Красноярск, пр-т Красноярский рабочий, д. 59, оф. 301
Тел.: (391) 201-27-19
Факс: (391) 201-27-19
e-mail: sim-plex1@yandex.ru
http://www.sim-plex.ru

СИСТЕМОТЕХНИКА, НПО, ЗАО

153000, г. Иваново, ул. Станко, д. 25
Тел.: (4932) 32-87-53
Факс: (4932) 30-69-20
e-mail: om@syst.ru
http://www.syst.ru

СОРОКИН, ИНСТРУМЕНТ С ИМЕНЕМ

г. Новосибирск,
 ул. Богаткова Бориса, д. 253/1
Тел.: (383) 284-20-12
Факс: (383) 284-20-12
e-mail: r54@sorokin.ru
http://www.sorokin.ru

ТЕПЛОКОНТРОЛЬ, ООО

644113, г. Омск. Ул. 1-я Путевая, д. 102А
Тел.: (3812) 45-84-21
Факс: (3812) 45-84-23
e-mail: teplokontrol-omsk@yandex.ru
http://www.teplokontrol.com

Продай или купи электротехнику на www.marketelectro.ru

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал предназначен для руководителей компаний, директоров по маркетингу, начальников отделов и служб маркетинга, маркетологов и специалистов.

www.marketingnews.ru

ТЕПЛОМЕХАНИКА, ООО

454091, г. Челябинск,
 ул. Советская, д. 20а, оф. 2
Тел.: (351) 235-85-14
Факс: (351) 236-48-23
e-mail: tmeh@mail.ru
http://www.teplomehanika.ru

УРАЛКОМПРЕССОРМАШ, ОАО

620050, г. Екатеринбург,
 ул. Маневровая, д. 43
Тел.: (343) 345-23-73
Факс: (343) 345-24-54
e-mail: ukmukm@ukm.ru
http://www.ukm.ru

ФГУП «УРАЛЬСКИЙ ЭЛЕКТРО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД»

620137, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, 9
Тел.: (343) 341-67-34
Факс: (343) 381-24-5
e-mail: www.uemp@uemp.ural.ru
http://www.uemp.ru

Надежный поставщик электротехнического оборудования и технических средств ПТК АСУТП

ЮМО САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, БЮРО

199034, г. Санкт-Петербург, В.О.,
 13-я Линия, д. 14
Тел.: (812) 718-36-30,
Факс: (812) 327-19-00
e-mail: office@jumo.spb.ru
http://www.jumo.ru

ЮМО ФИРМА, ООО

115162, г. Москва,
 ул. Люсиновская, д. 70, стр.5
Тел.: (495) 961-32-44
Факс: (495) 954-69-06
e-mail: jumo@jumo.ru
http://www.jumo.ru

ЮМО, ФИРМА, ООО

400080, г. Волгоград,
 ул. 40-летия ВЛКСМ, д. 96а
Тел.: (8442) 49-83-83, (917) 330-12-07
Факс: (8442) 49-83-83
e-mail: volgograd@jumo.ru
http://www.jumo.ru

ЮМО, ФИРМА, ООО

454084, г. Челябинск,
 пр-т Победы, д. 168, оф. 428
Тел.: (351) 267-23-25
Факс: (351) 267-23-26
e-mail: chelyabinsk@jumo.ru
http://www.jumo.ru

ЮМО-ИРКУТСК, ООО

664040, г. Иркутск,
 ул. Розы Люксембург, д. 184/1, оф. 302
Тел.: (3952) 55-46-98
Факс: (3952) 55-46-99
e-mail: irkutsk@jumo.ru
http://www.jumo.ru

ЮМО-ПЕРМЬ, ООО

614600, г. Пермь, ул. Ленина, д. 50, оф. 115
Тел.: (342) 19-68-29
Факс: (342) 36-23-94
e-mail: perm@jumo.ru
http://www.jumo.ru

ЮМО-САМАРА, ООО

443030, г. Самара,
 ул. Чернореченская, д. 21, оф. 328
Тел.: (846) 278-45-30
Факс: (927) 262-98-92
e-mail: samara@jumo.ru
http://www.jumo.ru

ЮМО-УФА, ООО

450005, г. Уфа, ул. Мира, д. 14, оф. 1122
Тел.: (347) 279-98-81
Факс: (347) 79-98-80
e-mail: ufa@jumo.ru
http://www.jumo.ru

2. Аппараты высокого напряжения (свыше 1000 В).



ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.

РФ, 117639, Москва, Балаклавский проспект д.2 корп.2
Тел.: +7 495 665 6340
Факс: +7 495 665 6340
E-mail: chint@bk.ru
http://www.chint.net

Компания CHINT – одна из ведущих производителей электроизделий в Китае.

Ищем региональных дистрибьюторов в России и странах СНГ.

Основной ассортимент продукции: автоматы, контакторы, кнопки и индикаторы, переключатели, низковольтные трансформаторы, реле, пускатели и т. д.



КОМПАНИЯ «МОЛНИЯ-БЕЛГОРОД»

308006 г.Белгород, ул. Волчанская, д. 84-а
Тел.: (4722) 42-11-79
Факс: (4722) 21-13-91
e-mail: molnia-belgorod@yandex.ru
http://www.molnia-lab.ru

Компания «МОЛНИЯ-Белгород» – российский производитель передвижных электротехнических лабораторий, современной аппаратуры для проведения высоковольтных испытаний и измерений, поиска трассы и мест повреждения кабельных линий.

Производственные направления:

- передвижные электротехнические лаборатории (ЭТЛ-10, ЭТЛ-35, ЭТЛ-35К, КАЭЛ-5, ЭТЛ-100 и др);
- аппараты и стенды для испытания диэлектриков;
- измерители параметров изоляции, напряжения, тока и параметров силовых трансформаторов;
- приборы для трассировки и поиска повреждений кабельных линий.



Разработка и производство
передвижных
электротехнических
лабораторий

Молния-Белгород, ООО
Тел.: (4722) 42-11-79
Факс: (4722) 21-13-91
e-mail: molnia-belgorod@yandex.ru
www.molnia-belgorod.all.biz


НАЦИОНАЛ ЭЛЕКТРИК, ООО

107178, г. Москва, ул. Новорязанская,
дом № 18, стр. 22

Тел.: (495) 777-51-58
Факс: (495) 777-51-58
e-mail: info@nationalelectric.ru
http://www.nationalelectric.ru

Национал электрик реализует на российском рынке широкий спектр электрооборудования производства южнокорейской компании LSIS Inc.

LSIS является крупной промышленной компанией, в состав которой входят 5 заводов на территории Южной Кореи и 3 завода в других странах.

Санкт-Петербург: 8 (495) 777-51-58, доб. 201
Чебоксары: 8 (495) 777-51-58, доб. 300
Краснодар: 8-961-592-18-00
Самара: 8-903-296-01-06
Екатеринбург: 8-912-696-42-02
Новосибирск: 8-913-792-70-10


**СТАВРОПОЛЬСКИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
ЗАВОД «ЭНЕРГОМЕРА»**

Россия, 355029, г. Ставрополь,
ул. Апанасенковская, д. 4.

Тел.: +7 (8652) 28-13-84
Факс: +7 (8652) 28-13-90
e-mail: etz@energomera.ru
www.energomera.ru

Ставропольский электротехнический завод «Энергомера» - крупная российская компания, ориентированная на производство энергетического, телекоммуникационного оборудования и оборудования для электрохимической защиты.

**3. Аппараты низкого
напряжения.**

MEYERTEC

111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5,
корп. 5, компания ОВЕН

Тел.: (495) 64-111-56
Факс: (495) 64-111-56
e-mail: meyertec@owen.ru
http://www.meyertec.owen.ru

MEYERTEC – профессиональный ассортимент качественной электротехнической продукции:

- Устройства управления и сигнализации
- Концевые выключатели
- Кнопочные посты
- Изделия для электромонтажа
- Клеммы винтовые


ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.

РФ, 117639, Москва, Балаклавский проспект
д.2 корп.2

Тел.: +7 495 665 6340
Факс: +7 495 665 6340
E-mail: chint@bk.ru
http://www.chint.net

Компания CHINT – одна из ведущих производителей электроизделий в Китае.

**Ищем региональных дистрибьюторов в
России и странах СНГ.**

Основной ассортимент продукции: автоматы, контакторы, кнопки и индикаторы, переключатели, низковольтные трансформаторы, реле, пускатели и т. д.

КУБИКУС, ООО

192019, г. Санкт-Петербург,
ул. Седова, д. 11 А, оф. 807

Тел.: (812) 332-17-85
Факс: (812) 332-17-85
e-mail: ubicus@infopro.spb.ru
http://www.ubicus.pl.su

Электронная
библиотека на
www.marketelectro.ru


ГРУППА КОМПАНИЙ IEK

142791, г. Москва, Варшавское шоссе,
28-й км, вл. 3, стр.1

Тел.: (495) 542-22-22
Факс: (495) 542-22-20
e-mail: info@iek.ru
http://www.iek.ru

Группа компаний IEK – ведущий российский производитель электротехнической и светотехнической продукции под широко известным брендом IEK и продукции для ИТ-технологий под торговой маркой ГТК. ГК IEK предлагает готовые комплексные решения в сферах строительства, ЖКХ, транспорта, инфраструктуры, промышленности, энергетики и ИТ-технологий.

ТОРГОВЫЙ КОМПЛЕКС «ЭЛКА-М», ООО

111024, г. Москва, ул. 2-я Энтузиастов, д. 5

Тел.: (495) 788-31-61
Факс: (495) 788-31-65
e-mail: elka-m@rambler.ru
http://www.elka-m.ru

Официальный партнер «ИЭК», TDM ELECTRIC. Низковольтное оборудование, светотехника, кабельная продукция. Оптовая и розничная продажа.



«HIGH TECHNOLOGY AND ADVANCED SOLUTIONS»

АДК РФ МВ

Россия, г. Москва

Тел.: (966)317-77-33
Факс: (966)317-77-33
e-mail: sale@adkrfmw.ru
http://www.adkrfmw.ru

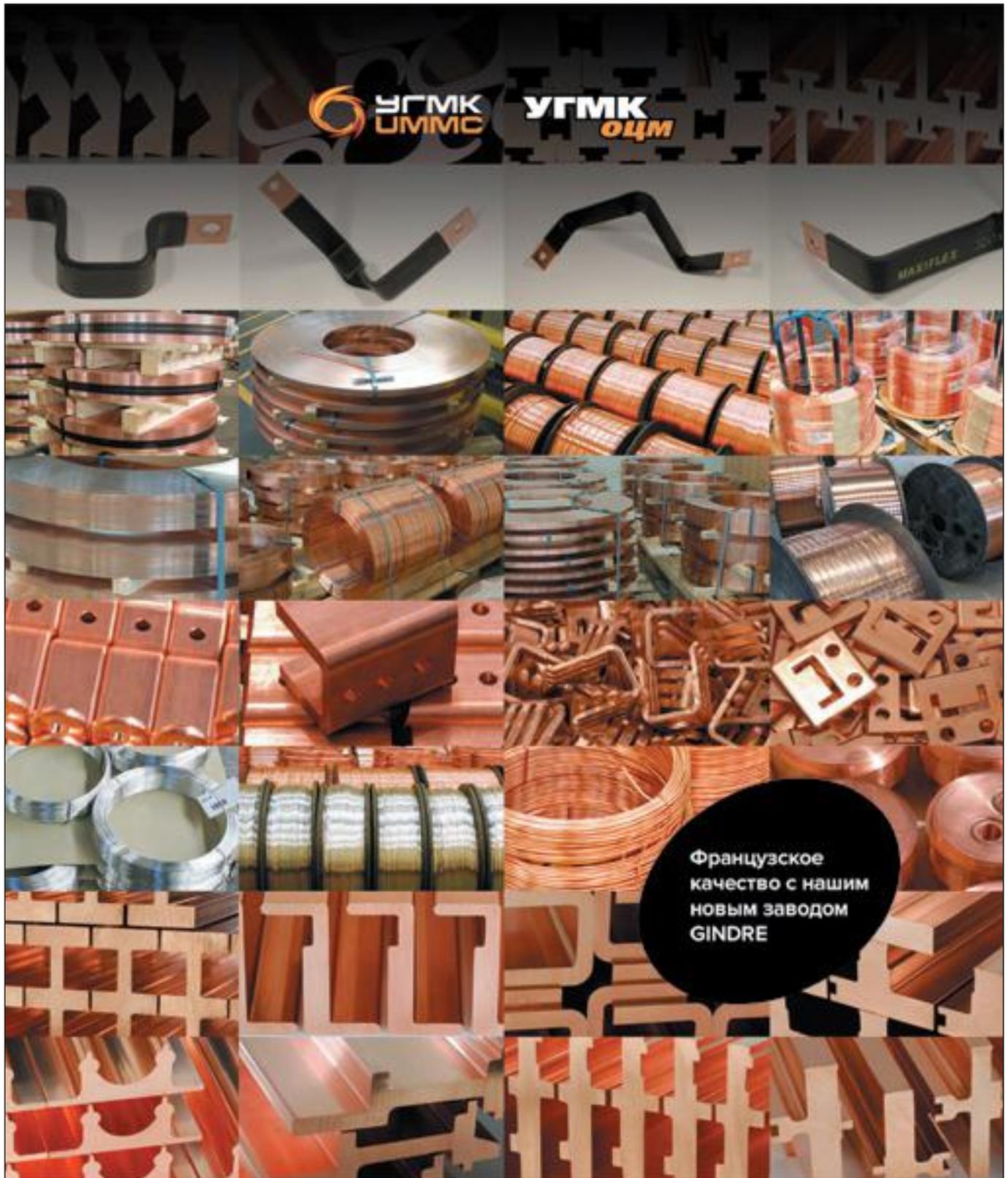
Компания PTR Messtechnik – ведущий производитель соединительных клемм. Компания предлагает высококачественные клеммы на плату, клеммы на кабель, клеммы на DIN рейку и тестовые иглы, тестовые щупы (зонды), а также периферийные комплектующие для комплексного решения задач.


**КАШИНСКИЙ ЗАВОД
ЭЛЕКТРОАППАРАТУРЫ, ОАО**

171640, Тверская обл., г. Кашин,
ул. Анатолия Луначарского, 1

Тел.: (48234) 2-00-53
Факс: (48234) 2-19-44
e-mail: pusk@kzeap.ru
http://www.kzeap.ru

Производство низковольтной аппаратуры: контакторы и пускатели, электромагнитные на токи до 250А, реле электротепловые токовые на токи до 180А, выключатели кнопочные и переключатели ВК, предохранители и другая НВА. Новые изделия: контакторы электромагнитные ПМ12-250.



**ГИБКИЕ ШИНЫ, ШИНЫ В ИЗОЛЯЦИИ,
СЛОЖНЫЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ
ПРОФИЛИ И КОМПОНЕНТЫ**

тел.: +7 34368 98 003, факс: +7 34368 98 164
info@ocm.ru, www.ocm.ru



National Electric LSIS

НАЦИОНАЛ ЭЛЕКТРИК, ООО

107178, г. Москва, ул. Новорязанская,
дом № 18, стр. 22

Тел.: (495) 777-51-58

Факс: (495) 777-51-58

e-mail: info@nationalelectric.ru

http://www.nationalelectric.ru

Национал электрик реализует на российском рынке широкий спектр электрооборудования производства южнокорейской компании LSIS Inc.

LSIS является крупной промышленной компанией, в состав которой входят 5 заводов на территории Южной Кореи и 3 завода в других странах.

Санкт-Петербург: 8 (495) 777-51-58, доб. 201

Чебоксары: 8 (495) 777-51-58, доб. 300

Краснодар: 8-961-592-18-00

Самара: 8-903-296-01-06

Екатеринбург: 8-912-696-42-02

Новосибирск: 8-913-792-70-10

ОБО БЕТТЕРМАНН, ООО

117246, г. Москва, Научный проезд, 19,
офис №1, 8 этаж

Тел.: (495) 510 22 37

Факс: (495) 510 22 38

e-mail: obo.office@obo.com.ru

http://www.obocom.ru

ANDELI

ANDELI ELECTRIC,

Subsidiary of ANDELI GROUP CO.,LTD, China.

Адрес:143441. Московская область, Красногорский район, п/о Путилково,72 км МКАД, офисно-общественный комплекс ЗАО «Гринвуд», Строение 1

Тел.:(499) 922-66-96

Факс:.....(499) 922-69-68

e-mail: andelirusia@hotmail.com

http://www.andelirusia.ru

Andeli является лидирующей компанией в электротехнической индустрии, занимающейся производством, транспортировкой, импортом, экспортом и инвестициями в данной отрасли. Мы огромная компания без региональных ограничений. Andeli имеет доли в 12 холдинговых компаниях в Шанхае, провинциях Хунань, Чжецзян,ОАЭ, Африка, Бразилия, некоторых европейских странах.

ОЛЬДАМ, ООО

123007, г. Москва,

2-й Хорошевский пр-д, д. 7, корп. 1

Тел.:(495) 739-01-02

Факс:.....(495) 739-01-02

e-mail:moscow@oldham.ru

http://www.oldham.ru

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Единственный специализированный журнал о пиаре для сотрудников органов власти, местного самоуправления, силовых структур, судов, министерств, ведомств, департаментов, а также госкорпораций, ГУПов, МУПов и бюджетных организаций.

www.gospr.ru

КЭАЗ
ОСНОВАН В 1945

ООО «Курский электроаппаратный завод»
305000, г. Курск, ул. Луначарского, д.8

Тел.: (4712) 399-911

e-mail:keaz@keaz.ru

http://www.keaz.ru

Готовый пакет для успешного бизнеса:

- самый ходовой ассортимент продукции НВА;
- рекламная поддержка;
- обучение торгового персонала;
- закрепление клиентской базы.

Подробности на www.keaz.ru

ПРОМПРИБОР, ООО

620026, г. Екатеринбург, ул. Энгельса, 38

Тел.:(343) 254-47-40

Факс:.....(343) 254-48-13

e-mail:agp@pribor.isnet.ru

http://www.prompribors.ru

Электронная библиотека на www.marketelectro.ru

ЭНЕРГИЯ+21

ШП 10Г1 - штыревой полимерный изолятор



Предназначен для крепления и изоляции неизолированных и защищенных изоляцией проводов типа СИП-3 на ВЛ электропередачи и РУ электростанций и подстанций переменного тока

Преимущества:

- улучшены влагоразрядные характеристики в условиях загрязнения;
- снижена масса и, соответственно, расходы на транспортировку;
- отсутствует бой при транспортировке.

Удобно! Надёжно! Выгодно!

4
*Э+21

57000, Россия, Челябинская область,
п. Увельский ул. Сафонова 10 а/я 15

Телефон / факс (351) 211 60 20, E-mail: sales@energy-21.ru

www.energy-21.ru | www.энергия21.рф

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.

www.sellings.ru

ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ТП
125476, Москва, ул. Василия Петушкова, 3
Тел.: (495) 505-49-92
e-mail: ipdsv@mail.ru
<http://www.ipdsv.ru>

ПСК ВАС, ООО
142104, Московская область,
г. Подольск, ул. Б. Серпуховская, 32
Тел.: (495) 502-79-73
Факс: (495) 502-79-76
e-mail: igzal@yandex.ru
<http://www.fvas.ru>

РЕАТОП, ТПК, ООО
410052, г. Саратов, 50 лет Октября пр-т, 105.
Тел.: (8452) 67-75-38
e-mail: reatop@mail.ru
<http://www.reatop.ru>

РЕГИОНЭНЕРГОПОЛЮС, ООО
620082, г. Екатеринбург,
пер. Слободской, д. 41
Тел.: (343) 287-48-48
Факс: (343) 287-48-48
e-mail: sale@euze.ru
<http://www.euze.ru>

РЕМЕК, НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ООО
115088, г. Москва, ул. Южнопортовая, 9, стр.12
Тел.: (499) 242-54-57
Факс: (499) 242-54-57
e-mail: revenad@rambler.ru

РЭМИК-2, ООО
РФ, 107241, г. Москва, Иртышский
2-й проезд, д.11, Стр.1, этаж 2, пом. 63,
комн. 2,4,5,6
Тел.: (495) 228-17-30
Факс: (495) 228-17-30
e-mail: info@remic.ru
<http://www.remic.ru>

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал детально освещает весь спектр вопросов по технике переговоров и процессу продажи

www.tehnikaprodazh.ru

СТАРТ, НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ОАО
173021, г. Великий Новгород,
ул. Нехинская, 55
Тел.: (8162) 62-06-28
Факс: (8162) 61-64-46
e-mail: start_relay@mail.natm.ru
<http://www.relay-start.ru>

СТТ, ООО
302020, г. Орел, шоссе Наугорское, д. 5
Тел.: (4862) 44-03-17
Факс: (4862) 44-03-14
e-mail: zakaz@etx.ru
<http://www.etx.ru>

УГМК-ОЦМ, ООО
624092, Россия, Свердловская обл., г. Верхняя Пышма, ул. Петрова, д. 59 Д
Тел.: (343 68) 98-001
Факс: (3434 68) 98-029
e-mail: info@ocm.ru
<http://www.ocm.ru>
УГМК-ОЦМ управляющая компания 3 заводов обработки цветных металлов. Производим всю номенклатуру медного, латунного и бронзового проката.

 **ХУНГАРОТРЕЙД, ООО**
125252, г. Москва, а/я 85
Тел.: (499) 740-64-13
Факс: (499) 198-94-23
e-mail: ganzkk@hungarotrade.ru
<http://www.ganzkk.ru>

Исключительный представитель завода «Ганз КК». Кулачковые переключатели, контакторы, пускатели, реле времени, сумеречные выключатели, реле напряжения, щиты, термореле, управляющие и сигнальные аппараты.

ЭНЕРГИЯ+21, ЗАО
457000, Россия, Челябинская область,
п. Увельский, ул. Сафонова, д. 10, а/я 15
Тел.: (35134) 4-61-88
Факс: (35166) 3-24-60
e-mail: sales@energy-21.ru
<http://www.energy-21.ru>

Производство полимерных изоляторов для высоковольтных линий электропередач, подстанций и железных дорог, более 250 наименований. Возможно производство изоляторов по технической документации и чертежам заказчика.

Продать или купи
электротехнику на
www.marketelectro.ru

ЭЛЕКТРУМ УРАЛ, ТД, ООО
г. Екатеринбург,
ул. Крупносортщиков, д. 14, оф. 304
Тел.: (343) 215-70-07
Факс: (343) 344-33-07
e-mail: ural@elektrum.info
<http://www.elektrum.info>



ЭЛЕКТРОАВТОМАТ, ОАО
429820, Чувашская Республика, г.Алатырь,
ул.Б.Хмельницкого, 19а
Тел.: (835-31) 2-03-95
Факс: (835-31) 2-03-95
e-mail: marketing@elav.ru
<http://www.elav.ru>
Производство продукции под торговой маркой «ЭЛТА»:
ВА25-29, ВР-SV, ВН-SV, ОИН, УЗИП, счётчики электрической энергии, щитовое оборудование, дополнительные модульные устройства

ЭНЕРДЖИ САППЛАЙЗ ГРУПП, ООО
111123, Россия, г. Москва,
Шоссе Энтузиастов, д. 56, стр. 1
Тел.: (495) 229-67-27
Факс: (495) 229-67-27
e-mail: info@loadbank.ru
<http://www.loadbank.ru>
Производство, продажа и аренда нагрузочных модулей, испытательных стендов, балластных реостатов, нагрузочных комплексов различной мощности и исполнений. Тестирование и испытание электростанций.



ЭНСТО РУС, ООО
105062, г. Москва, Подсосенский пер,
д.20, стр.1
Россия, 196084, г. Санкт-Петербург,
ул. Воздухоплавательная, д. 19
Тел.: (812) 336-99-17
Факс: (812) 336-99-62
<http://www.ensto.ru>

Промышленные Корпуса и Компоненты
Корпуса, шкафы Ensto Cubo внутреннего и наружного применения IP66/67 из пластика PC/ABS, стали, различные варианты размеров и обработки, в том числе под заказ;
Взрывозащищенные корпуса АТЕХ;
Клеммы соединительные компактные Clampo Pro до 1000В и токи до 425А обеспечивают надежное подсоединение Al/Cu проводников в распределительных щитах и электросиловом оборудовании.

**4. Бытовые машины
и приборы.**

ERKO SP. J.

11-042 Jonkowo ul. Hanowskiego 7, Poland
Тел.: (48) 89 512-92-73
Факс: (48) 89 522-10-35
e-mail: export@erko.pl
http://www.erco-electro.ru

LINDEX

115193, г. Москва, 7-ая Кожуховская, 15 стр.1
Тел.: (495) 775-25-10
Факс: (495) 775-41-60
e-mail: info@lindex.ru
http://www.lindex.ru

OPTTOOLS, КОМПАНИЯ

г. Москва, ул. Иловайская, 3, стр. 2
Тел.: (495) 646-00-96
Факс: (495) 646-00-96
e-mail: info@opttools.ru
http://www.opttools.ru

TREVIS&VVK

Санкт-Петербург, Шоссе Революции 69
БЦ Скандинавия, офис 204-205.
Тел.: (812) 313-2-333
Факс: (812) 322-0-999
e-mail: info@t-vvk.ru
http://www.trevis-vvk.ru

АЗОВСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ, ООО

71101, Украина, г. Бердянск,
Запорожской обл., ул. Промышленная, 2к.
Тел.: 10 38 (06153) 2-13-19
Факс: 10 38 (06153) 5-18-08
e-mail: marketing@azovcc.ru
http://www.azovcc.ru

АЛЬФАТЕХ, ООО

150049, г. Ярославль, ул. Магистральная, 14
Тел.: (4852) 45-77-34
Факс: (4852) 45-83-87
e-mail: alfata@alfat.ru
http://www.alfat.ru

АНДИЖАНКАБЕЛЬ, СП, ОАО

100077, г. Ташкент, ул. Кибрай, 92
Тел.: +99 (871) 150-11-77
Факс: +99(871) 150-55-66
e-mail: tashkent@ak.uz
http://www.cable.uz

АМТ ЭНЕРГО, ООО

141070, Московская обл., г. Королев,
ул. Циолковского, д. 27
Тел.: (499) 502-51-53
Факс: (495) 543-30-77
e-mail: amtenergo@mail.ru
http://www.amtenergo.ru

БЕЛОРЕЦКОЕ УПП ВОС, ООО

453500, Башкортостан,
г. Белорецк, ул. Тюленина, 40
Тел.: (34792) 4-16-79
Факс: (34792) 4-12-32, 4-18-27
e-mail: buppvos@bashnet.ru
Изготавливаем шнуры армированные с неразборными вилками для электробытовых приборов двухжильные и трехжильные с двойным заземляющим контактом ГОСТ 28244-96, автотракторное электрооборудование (патроны).

БАШЭЛЕКТРОПРОМ, ООО

450001, Республика Башкортостан, г.Уфа,
ул. Кировоградская, 33 корпус 4, офис 7
Тел.: (347) 298-02-34
Факс: (347) 277-60-43
e-mail: bashelprom@mail.ru
http://www.bashelprom.ru

БАЛТПРОМКОМПЛЕКТ, ООО

111024, г. Москва, 2-я улица Энтузиастов, 3,
стр. 1
Тел.: (495) 755-94-55
Факс: (495) 755-94-55
e-mail: info@mbpks.ru

БАЛТИЙСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ

195427, г. Санкт-Петербург,
ул. Академика Константинова, 1, оф.207
Тел.: (812) 556-65-88
Факс: (812) 555-00-60
e-mail: info@baltcable.spb.ru
http://www.baltcable.spb.ru

БИНОМ, ПКФ

197110, г. Санкт-Петербург,
ул. Лодейнопольская, 8, лит. А
Тел.: (812) 230-40-80
Факс: (812) 235-75-04
e-mail: info@binom-spb.ru
http://www.binom-spb.ru

БЕЛЭЛЕКТРОКАБЕЛЬ, ОАО

308010, г. Белгород, ул.Новая, 42
Тел.: (4722) 58-10-79
Факс: (4722) 34-82-91
e-mail: direct-belcable@rambler.ru
http://www.belelectrocable.ru

ВЛ КОМПЛЕКТ, ООО

603141, г. Нижний Новгород, ул. Геологов, 1.
Тел.: (831) 415-86-83
Факс: (831) 220-14-38
e-mail: vl_complekt@mail.ru

ВОЛГОДОНСКОЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ЗАО

347360, Россия, Ростовская обл.,
г. Волгодонск, ул. бая Заводская, д.8
Тел.: (86392) 7-79-15
Факс: (86392) 7-76-27
e-mail: zao-vkz@yandex.ru
http://www.zao-vkz.ru

ВОРОНЕЖСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ, ООО

394038, г. Воронеж,
ул. Дорожная, 24, скл. №6
Тел.: (4732) 72-31-99
Факс: (4732) 70-98-70
e-mail: vkk@inbox.ru
http://www.vkk1.ru

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал для руководителей и специалистов отделов рекламы и маркетинга.

www.reklamodatel.ru

ГОРКАБЕЛЬ, ЗАО

117452, г. Москва, ул. Азовская, д.15А
Тел.: (495) 661-01-80
Факс: (495) 661-01-80
e-mail: info@gorkabel.ru
http://www.gorkabel.ru

ДЭЛЬТА ГРУПП М ТД, ООО

115432, г Москва, ул Трофимова,
д 16, офис 51
Тел.: (495) 979-09-51
Факс: (495) 507-17-45
e-mail: deltagroup@bk.ru

КМ-ПРОФИЛЬ, ООО

143430, Московская область, Красногорский р-он, п. Нахабино, Вокзальный переулок, д. 6
Тел.: (495) 981-00-64
e-mail: info@km-profil.ru
http://www.km-profil.ru

КОМПЛЕКТ ОЦМ, ООО

610016, г. Киров, пр-т. Октябрьский, 18
Тел.: (8332) 40-65-40
Факс: (8332) 23-66-88,
e-mail: aikotlov@kzocm.ru
http://www.complect.ocm.ru

**ЛЕНРЕМТОЧСТАНОК, ЗАВОД, ЗАО
ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО**

196084, г. Санкт-Петербург, ул. Ломаная, 10
Тел.: (812)388-71-61
Факс: (812)388-17-59
e-mail: info@tochstanok.ru
http://www.tochstanok.ru

МАРПОСАДКАБЕЛЬ, ЗАО

429570, Чувашская Республика,
г. Мариинский посад, ул.Николаева, 93
Тел.: 8-800-555-21-24
Факс: 8(499)346-21-24
e-mail: info@mpkabel.ru
http://www.mpkabel.ru

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Практические материалы, кейсы, идеи, стратегия.

www.marketprom.ru

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал предназначен для руководителей компаний, директоров по маркетингу, начальников отделов и служб маркетинга, маркетологов и специалистов.

www.marketingnews.ru

МАЯК, УРАЛЬСКИЙ ЗАВОД ПОЛИМЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ЗАО
456780 г. Озёрск, Челябинская обл., ул. Красноармейская 5, корпус 3
Тел.: (35130) 7-33-63
Факс: (35130) 7-28-08
e-mail: mail@polymerpro.ru
<http://www.polymerpro.ru>

МЕГАСВЕТ, ООО
410065, г. Саратов, ул. Тверская, д. 53, оф. 309
Тел.: (8452) 44-55-77
Факс: (8452) 44-55-77
e-mail: megasvet@mail.ru

НЕОНОВЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ, КОМПАНИЯ
620043, г. Екатеринбург, ул. Черкасская, стр. 10
Тел.: (343) 310-18-57
Факс: (343) 319-50-86
e-mail: neoncomp@r66.ru
<http://www.neoncomp.ru>

НОВЫЙ ВЗГЛЯД, КОМПАНИЯ
400087, г. Волгоград, ул. Невская, д. 186
Тел.: (8442) 33-63-63, 8-904-436-36-36
Факс: (8442) 33-63-63
e-mail: mv34@yandex.ru
<http://www.mv34.ru>

НУКЛЕРОН, ООО НПК
г. Пермь, ул. Подводников, д. 9
Тел.: (342) 293-09-49
Факс: (342) 293-09-49
e-mail: main@nucieron.ru
<http://www.nucieron.ru>

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал для руководителей и специалистов отделов рекламы и маркетинга.

www.reklamodatel.ru

ОРИОН-СБ, ООО
г. Набережные Челны, ул. Машиностроительная, д. 7, произ. корп. 3, 2 эт., оф. 16
Тел.: (8552) 78-07-91
Факс: (8552) 99-92-32
e-mail: sb-16@bk.ru
<http://www.orion116.ru>

ПАРТНЕР ЭЛЕКТРО, ООО
125239, Москва, ул. Коптевская, 67, офис 109
Тел.: (495) 66-33-164
e-mail: info@partel.ru
<http://www.partel.ru>

ПЛАСТ ЭЛЕКТРО, ООО
109428, Москва, Дмитровское шоссе, дом 58
Тел.: 8 (926) 901-30-30
Факс: (495) 502-94-66
e-mail: info@plastelectro.ru
<http://www.new.plastelectro.ru>

ПРЕДПРИЯТИЕ ЭЛКАБ, ООО
607684, Нижегородская обл., Кстовский р-он, пос. Ждановский, ул. Школьная
Тел.: (831)456-22-98
Факс: (831)456-22-99
e-mail: elkab@elkab.ru
<http://www.elkab.ru>

ПРОМЭНЕРГОСТРОЙАВТОМАТИКА, ПО, ООО
394000, г. Воронеж, ул. Достоевского, 28
Тел.: (4732) 53-05-49
Факс: (4732) 53-04-64
e-mail: elpesa@yandex.ru
<http://www.elpesa.ru>

РАЙЭНЕРГО, ЗАО
127287, г. Москва, 2-ая Хуторская, 38, стр. 8
Тел.: (495) 790-79-02
Факс: (495) 721-18-92
e-mail: en-ru@te.com
<http://www.rayenergo.ru>

РУТЕЛЕКОМ, ЗАО
105064, г. Москва, Басманный тупик, 6-6А, оф. 505
Тел.: (495) 544-53-00
Факс: (495) 231-29-72
e-mail: info@rootelecom.ru
<http://www.rootelecom.ru>

СОКОЛ-ЭЛЕКТРО, ООО
187026, Ленинградская обл., Тосненский район, г. Никольское, тер-я ЛЗ «СОКОЛ», а/я №253
Тел.: (812) 337-67-71
e-mail: sokol-electro@yandex.ru
<http://www.sokol-electro.ru>

ТЕРРА ИМПЭКС, ООО
630090, г. Новосибирск, ул. Инженерная, д. 16
Тел.: (383) 330-85-43
Факс: (383) 363-18-50
e-mail: kip@terra-kip.ru
<http://www.terra-kip.ru>

ТЕХНОКОМХОЛДИНГ, ООО
420074, г. Казань, ул. Троицкий лес, 29
Тел.: (843) 272-44-02
Факс: (843) 272-44-02,
e-mail: rou1@yandex.ru
<http://www.tkh-rt.ru>

ТЗВА, ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ
301822, Тульская обл., Богородицкий район, пос. Товарковский, ул. Кирова, 9
Тел.: (48761) 9-10-84
Факс: (48761) 9-10-86
e-mail: info@tzwa.ru
<http://www.armatzwa.ru>

ТЕХКОМ, ООО
601021, Владимирская обл., г. Киржач, ул. Метленкова, 16/3
Тел.: (49237) 2-56-04
Факс: (49237) 2-16-39
e-mail: techkom.lubja@mail.ru

ТВЕРСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ, ООО
170002, г. Тверь, пер. Спортивный, 1а
Тел.: (4822) 34-42-36
e-mail: tkk2008@yandex.ru

ФЛЕКС, ООО
630033, г. Новосибирск, ул. Аникина, 6
Тел.: (383) 219-51-34
e-mail: info@flexnsk.ru
<http://www.flexnsk.ru>

ЧУВАШКАБЕЛЬ, ЗАВОД, ОАО
428022, г. Чебоксары, Кабельный проезд, 7
Тел.: (8352) 52-32-50
Факс: (8352) 63-16-54
e-mail: priem@ch-k.ru
<http://www.chuvashcable.ru>

ЭЛКАБ – КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ЗАО
607684, Россия, Нижегородская обл., Кстовский р-он, пос. Ждановский, ул. Школьная
Тел.: (831-45) 6-22-98
Факс: (831-45) 6-22-99
e-mail: elkab@elkab.ru
<http://www.elkab.ru>

ЭНЕРГОСБЫТОВАЯ ФИНАНСОВАЯ КОМПАНИЯ, ЗАО
125252, г. Москва, ул. Зорге, д. 31, стр. 1
Тел.: (495) 789-99-34
Факс: (495) 789-34-03
e-mail: esffk@list.ru
<http://www.esfk.ru>

ЭЛЕКТРА
630039, г. Новосибирск, ул. Панфиловцев, 73а, оф. 27
Тел.: (383) 264-07-00
Факс: (383) 262-52-75
e-mail: nsk@electra.ru
<http://www.electra.ru>

**5. Вентиляция, кондиционирование
воздуха, отопление.**

ДИАЛ-ЭЛЕКТРОЛЮКС, ООО

127411, г. Москва, Дмитровское шоссе, д.
157, строение 12-1, Бизнес центр «Гефест».
Тел.:(495) 995-20-20
Факс:(495) 739-55-33
e-mail: sales@dialelectrolux.ru
http://www.dialelectrolux.ru

ЭЛЕКТРОВЕТЕР, ООО

215500, Россия, Смоленская обл.,
г. Сафоново, ул.Радищева 2
Тел.: 8-920-308-52-55
Факс:(960) 581-81-76
e-mail: electroveter@mail.ru
http://www.electroveter.ru

ЭНЕРГОСПЕЦМАШ ТД, ООО

214031, г. Смоленск,
ул. Индустриальная, 2, оф. 702
Тел.: (4812) 55-23-57
e-mail: novutech1@gmail.com
http://www.novitech.ru

**6. Двигатели, генераторы
и машины электрические,
турбины.**

АЛЬФА-ЦЕНТР, ТОО

70002, г. Усть-Каменогорск, д. 38
Тел.: (7232) 70-28-18
Факс: (7232) 70-28-18
e-mail: sales@alpha.kz
http://www.alpha.kz

**БАВЛЕНСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ
ЗАВОД – «БЭЗ», ЗАО**

601755, Владимирская обл., Кольчугинский
район, п. Бавлены, ул. Заводская, 11
Тел.: (49245) 3-15-96
e-mail: info@bavemz.ru; sin@bavemz.ru
http://www.BAVEMZ.RU

**ВОРОТЫНСКИЙ ЭНЕРГОРЕМОНТНЫЙ
ЗАВОД, ООО**

249201, Калужская обл., Бабынинский район,
п. Ворытынский, ул. Мира, 1
Тел.: (4842) 58-14-62
e-mail: sales@verz.ru
http://www.verz.info

ДИЗЕЛЬ, ГРУППА КОМПАНИЙ, ООО

150049 г. Ярославль, ул. Магистральная, 14
Тел.: 8 (4852) 20-06-58
Факс: 8 (4852) 45-79-60
e-mail: koritov@gkdizel.ru
http://www.gkdizel.ru

КРОНОС-Т, ООО

152914, г. Рыбинск, ул. Смирнова, д. 15
Тел.: (4855) 59-87-05
Факс: (4855) 20-01-52
e-mail: kronos-t@mail.ru
http://kronos-t.ru

НГ-ЭНЕРГО, ЗАО

192012, г. Санкт-Петербург,
пр. Обуховской обороны, 271 литера А.,
БЦ «Обухов-Центр»
Тел.: 8 (812) 334-05-60
e-mail: info@ngenergo.ru.
http://www.ngenergo.ru

ОЛЬДАМ, ООО

630047, г. Новосибирск,
ул. Северная, д. 4, а/я 115
Тел.: (383) 362-06-42
Факс: (383) 362-06-49
e-mail: novosibirsk@oldham.ru
http://www.oldham.ru

ПЛАЗЕР ПКП, ООО

344064, Ростов-на-Дону, Вавилова, д. 69
Тел.: (861) 218-84-34
Факс: (861) 295-80-24
e-mail: plazer@plazer-don.ru
http://www.plazer-don.ru

ПОЛЕСЬЕЭЛЕКТРОМАШ, ОАО

225644, Республика Беларусь,
Брестская обл., г. Луинец, ул. Красная, 179
Тел.: 8-10 375 (1647) 2-22-30
e-mail: ruppmarketing@yandex.ru
http://www.rotor.brest.by

**ПОТЕНЦИАЛ,
ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ**

302004, г. Орел, пер. Элеваторный, д. 18
Тел.: (4862) 55-25-16
Факс: (4862) 73-12-78
e-mail: pk-potencial2009@yandex.ru
http://www.pkpotenzial.ru

ПРОММЕХПРИВОД, ООО

пгт. Нахабино, ул. Институтская, л. 1А
территория «542 ЗИВ»
Тел.: (495) 566-47-03
Факс: (495) 760-03-38
e-mail: info@prommehprivod.ru
http://www.prommehprivod.ru

ПРОМКОН, ООО

660061, Красноярский край,
Красноярск, ул. Калинина, д. 85, оф. 2-28
Тел.: 8 (391) 268-33-35
e-mail: promkom@list.ru, 515b@mail.ru
http://www.promkom.a5.ru

РЭМ ЭНД КОИЛ, ООО

193315, г. Санкт-Петербург,
пр. Большевиков, 52/6
e-mail: market@remcoil.ru
http://www.remcoil.ru

РЕДУКТОР, ООО

160010, г. Вологда, ул. Залинейная, д 22
Тел.: (8172) 21-86-71
Факс: (8172) 21-86-73
e-mail: oooreductor@yandex.ru
http://www.oooreductor.ru

САМАРАЗЭЛЕКТРОМАШ ТД, ООО

443020, г. Самара, ул.Галактионовская, 11
Тел.: (846) 278-41-04
Факс: (846) 278-42-08
e-mail: info@sem.ru
http://www.sem.ru

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Журнал для
пресс-секретарей,
руководителей
пресс-служб и
специалистов по связям
с общественностью.

www.press-service.ru

СИНЕРГЕТИКА, ООО

127299, г. Москва,
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1
Тел.: 8 (495) 786-48-13
e-mail: info@synergetika.ru
http://www.synergetika.ru

СП-ГРУПП, ООО

107023, г.Москва,
ул.Краснобогатырская . д.90, стр 22
Тел.: 8 (495) 725-90-57
e-mail: spgroupopt@mail.ru
http://www.spgroup.ru

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (СЭС), ООО**

192012, г. Санкт-Петербург,
пр-т Обуховской обороны, д. 120 литер К
Тел.: (812) 702-44-00
Факс: (812) 702-44-01
e-mail: info@spensystems.ru
http://www.spensystems.ru

УГК-ХОЛДИНГ, ООО

620014, г. Екатеринбург, пер. Северный, 5а
Тел.: 8-800-333-60-95, (343) 287-52-83
Факс: (343) 287-52-84
e-mail: office@urgk.ru
http://www.urgk.ru

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ, ООО

191186, г. Санкт-Петербург,
ул. Казанская, д. 7
Тел.: (812) 312-92-43
Факс: (812) 314-58-65
e-mail: info@npo-elektromash.ru
http://www.NPO-ELEKTROMASH.RU

**Электронная библиотека
на www.marketelectro.ru**

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Единственный специализированный журнал о пиаре для сотрудников органов власти, местного самоуправления, силовых структур, судов, министерств, ведомств, департаментов, а также госкорпораций, ГУПов, МУПов и бюджетных организаций.

www.gospr.ru

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Ведущий журнал
об организации сбыта
и продаж на
предприятии.

www.sellings.ru

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОРПОРАЦИЯ, ОАО
109029, г. Москва, ул. Нижегородская, 32, корп.15
Тел.:(495) 600-42-67
e-mail: etk@roel.ru
<http://www.roel-etc.ru>

ЭНЕРГОХОЛДИНГ, ООО
123103, г. Москва, ул. Маршала Тухачевского, дом 58, корпус 3, офис «ЭнергоХолдинг»
Тел.:(495) 925-81-95
e-mail: info@energoholding.ru
<http://www.energoholding.ru>

**7. Изоляторы,
электрокерамические изделия**

**ТУЛЬСКИЙ
АРМАТУРНО-
ИЗОЛЯТОРНЫЙ
ЗАВОД, ЗАО**

301126, Тульская область, Ленинский район, село Алешня, улица Центральная, д.12А
Тел.:(4872)701-112; 212-025
Факс:(4872)701-113
e-mail: secretary@armiz.ru
<http://www.armiz.ru>

- Арматура для ВЛ (сцепная, поддерживающая, натяжная, соединительная, контактная, защитная, к проводам СИП, для линий железных дорог, траверсы, крюки к опорам);
- Изоляторы (полимерные, стеклянные и керамические);
- Шинные опоры;
- Ограничители перенапряжения;
- Инструментальная оснастка;
- Алюминиевый профиль;
- Плазменный раскрой металла.

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал детально
освещает весь спектр
вопросов по технике
переговоров
и процессу продажи

www.tehnikaprodazh.ru

ЗВА АСТОН-ЭНЕРГО, ЗАО
109129, г. Москва,
ул. 8-я Текстильщиков, 11, стр. 1, офис 619...
Тел.:(495) 225-25-51
Факс:(495) 179-65-23
e-mail: aston@aston-e.ru

РУСИЗОЛ-ГРУПП, ЗАО
101000, г. Москва,
ул. Большая Лубянка, д. 30/2, стр. 1
Тел.:(495) 628-31-46
Факс:(495) 623-11-62
e-mail: rosizol@mail.ru
<http://rusizol.com>

СТАРКОМ-НН, ООО
603090, г. Нижний Новгород,
ул. Новикова-Прибоя, д. 16
Тел.:(831) 413-51-63
Факс:(831) 275-87-54
e-mail: mail@starkom-nn.ru
<http://starkom-nn.ru>

8. Инновационные технологии

СТС GLOBAL
119072, Москва, Берсуневская наб., д. 6/3
Тел.:(495) 989-85-40
Факс:(495) 335-17-30
e-mail: abikaev@ctcglobal.com
<http://www.ctcglobal.com>

АСУ-ВЕИ, ООО
111024, Москва, 2-я Кабельная ул. Д. 2, стр.9
Тел.:(495) 785-88-26
Факс:(495) 673-81-98
e-mail: info@asu-vei.ru
<http://www.asu-vei.ru>

АЛЬТЭНЕРГО, ООО
308023, г. Белгород, 5-й Заводской пер., 17
Телефон: +7 (4722) 78-81-77
Факс: +7 (4722) 78 81 68
E-mail: posta@altenergo.su
<http://altenergo.su>

**БЕЛГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ
АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ, ОАО**
Адрес: 308001, г.Белгород, 1-ый Первомайский переулок, 1а
Телефон: (4722) 78-81-47, 78-81-77
Факс: (4722) 78-81-68
<http://www.altenergo-nii.ru>

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И СВЯЗЬ, ЗАО**
630007, г. Новосибирск,
ул. Свердлова, д. 7
Тел.:(383) 289-00-00
Факс:(383) 289-00-00
e-mail: its@its.ru
<http://www.its.ru>

САТУРН - ГАЗОВЫЕ ТУРБИНЫ, ООО
152914, Г.Рыбинск, ул. Толбухина,16
Тел.:(4855) 293-205
Факс:(4855) 288-557
e-mail: inbox@npo-saturn.ru
www.saturn-gt.ru

**9. Источники тока –
химические, физические.**

**ВЕЛИКОЛУКСКИЙ ЗАВОД ЩЕЛОЧНЫХ
АККУМУЛЯТОРОВ, ЗАО**
182100, Псковская обл.,
г. Великие Луки, ул. Гоголя, 3
Тел.:(182115) 9-19-55
Факс:(182115)9-29-62
e-mail: mail@akbluki.ru
<http://www.akbluki.ru>

ЗАВОД КОНВЕРТОР, ЗАО
115088, г. Москва, ул. 1-ая Дубровская, 13а,
стр. 2
Тел.:(495) 640-32-50
Факс: 781-04-19
e-mail: convertor-power@yandex.ru
<http://www.convertor-power.ru>

МЕГАРОН, ООО
199034, Санкт-Петербург,
В.О. 17-линия 4/6 лит. А
Тел.:(812) 327-57-78
Факс:(812) 327-58-01
e-mail: office@megaron.su
<http://www.megaron.su>

**МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ПО СТАЦИОНАРНЫМ АККУМУЛЯТОРАМ МП**
142432, МО, г. Черноголовка,
ИФAB РАН, а/я 94
Тел.:(495)646-01-60
e-mail: 6460160@mail.ru
<http://www.acnp.narod.ru>

ЦЕНТР ЭНЕРГИЯ-СЕРВИС
83005, Украина, г. Донецк, ул. Речная, 8/13
Тел.: 38 (044)237-42-67
e-mail: Alex@energy.dn.ua
<http://www.energy.dn.ua>

ЭЛТЕКО ГЛОБАЛ, ЗАО
127474, г. Москва, Дмитровское Шоссе, 60А
Тел.:(495) 651-68-02
Факс:(495) 651-68-03
e-mail: mail@elteco.ru
<http://www.elteco.ru>

**ЭНЕРГИЯ-СЕРВИС, ЦЕНТР СИСТЕМ
КАЧЕСТВЕННОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**
83005, Украина, г. Донецк, ул. Речная, 8/13
Тел.: 38 (044)237-42-67
e-mail: Alex@energy.dn.ua
<http://www.energy.dn.ua>

ЭТП – СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ, ЗАО
115114, г. Москва, Дербенёвская наб., 11А,
офис 619
Тел.:(495) 913-68-66
e-mail: office@etp-moscow.ru
<http://www.etp-moscow.ru>

ЮНИДЖЕТ, ООО
195197, г. Санкт-Петербург,
пр. Лабораторный, 23
Тел.:(812) 247 06 60
Факс: «247 06 60 доб. 110
e-mail: sales@uni-jet.ru
<http://www.uni-jet.ru>

10. Кабельные изделия.

RADIOLA, ООО

630082, г. Новосибирск, ул. Дачная, д. 60,
корп. 4, оф. 210, 211
Тел.: (383) 216-57-73
Факс: (383) 216-57-73
e-mail: sale@radiola.su
http://www.radiola.su



АК-МЕТ, ООО

127644, г. Москва, 80-ый км МКАД, владение 4
Тел.: (925) 509-2784
Факс: (495) 627-3687
e-mail: 5092784@mail.ru
Услуга по переработке отходов кабеля, про-
вода. Покупка кабеля и провода с хранения,
неликвидов, остатков после прокладки, а
также отходов кабеля и складские остатки,
с истекшим сроком годности.

АЛЬЯНС РИТЭЙЛ, ООО

620016, Свердловская обл., г. Екатеринбург,
ул. Чкалова, 250, оф. 9
Тел.: (343) 214-90-36
e-mail: unicumgroup@inbox.ru
http://www.unicumg.ru

АТЛАС, ООО

127591, г. Москва, ул. Дубнинская, д.75А
Тел.: (495) т.543-43-06
e-mail: info@atlastpk.ru
http://www.atlastpk.ru

БАЛТПРОМКОМПЛЕКТ, ООО

Санкт-Петербург, ул. Короленко, 7
Тел.: (812) 454-05-54
Факс: (812) 454-05-54
e-mail: info@bpks.ru

ГЕРМЕС, ТК, ООО

601780, г. Кольчугино, пер. Гоголя, д. 6А
Тел.: (49245) 2-27-81
Факс: (49245) 2-03-30
e-mail: dortan@mail.ru
http://www.kes-cable.ru

ГОЛИНСС ПЛЮС, ООО

125362, г. Москва, проезд Строительный,
д. 7а, корп. 28, оф. 201
Тел.: (495) 363-56-68
Факс: (495) 363-56-68
e-mail: tja@golins.ru
http://golins.ru

ДОНКАБЕЛЬ, КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ООО

347540, Ростовская обл., г. Пролетарск,
ул. Транспортная, 2-В/1
Тел.: (86374) 9-94-98
Факс: (86374) 9-97-56
e-mail: info@donkabel.ru
http://www.donkabel.ru

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Журнал для
руководителей и
специалистов отделов
рекламы и м
аркетинга.

www.reklamodatel.ru

ИНТЕРТЕХНОЛОГИЯ, ГК

443093, г. Самара, ул. Мяги, д. 9
Тел.: (846) 268-21-68
Факс: (846) 268-48-33
e-mail: samara6@interteh.ru
http://www.interteh.ru

КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД КАБЭКС, ООО

623281, г. Ревда, ул. Привокзальная, д. 2А
Тел.: (34397) 380-08-87
Факс: (34397) 378-98-60
e-mail: tmk@tmk2000.ru
http://www.tmk-kabel.ru

Телефон рекламной
службы журнала:
(495) 739-85-03

19–22 января 2016 | Красноярск

ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ В
XXIV СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ВЫСТАВКЕ

**СТРОИТЕЛЬСТВО
АРХИТЕКТУРА**

ВЕДУЩАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ И ИНТЕРЬЕРНАЯ ВЫСТАВКА
СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Одновременно пройдет выставка строительной и городской техники и
оборудования «ТехСтройЭкспон!»

- 10 500 кв. м
- Более 250 компаний из Турции, Германии, Канады, Беларуси, России
- 10 000 уникальных посетителей
- Архитектурно-строительный форум Сибири

МВДЦ «Сибирь», ул. Авиаторов, 19
тел.: (391) 22-88-405, 22-88-511 (круглосуточно)
build@krsfair.ru, www.krsfair.ru

0+

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Практические материалы, кейсы, идеи, стратегия.

www.marketprom.ru

КАБЕЛЬ КОНТРАКТ, ПКФ, ООО

357500, г. Пятигорск ул. Пестова, 7
Тел.: (8793) 33-82-07
Факс: (8793) 33-82-81
e-mail: kab-kontract@mail.ru

КЛЕММА ЗАВОД, ТД, ООО

456970, Челябинская обл., г. Нязепетровск, ул. Ленина, 129
Тел.: (35156) 3-31-86
Факс: (35156) 3-31-86
e-mail: tdklemma@yandex.ru
<http://www.klemma.com>

КОРОБОВ, ООО

620014, г. Екатеринбург, пр-т Ленина, д. 25, оф. 3.128
Тел.: (343) 290-29-05
Факс: (343) 290-29-05
e-mail: sale@korobov.ru
<http://www.korobov.ru>

КРЕПОСТЬ-ПОВОЛЖЬЕ, ГК

420073, г. Казань, ул. А.Кутуя, д. 161
Тел.: (843) 259-46-79
Факс: (843) 259-46-79
e-mail: k2009581@yandex.ru
<http://krepost16.ru>

МЕХТА, ЗАО

142181, г. Климовск, ул. Заводская, д. 8а
Тел.: (495) 502-79-60
Факс: (495) 502-79-61
e-mail: scmekhta@yandex.ru
<http://www.mehta.ru>

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал предназначен для руководителей компаний, директоров по маркетингу, начальников отделов и служб маркетинга, маркетологов и специалистов.

www.marketingnews.ru

МАСТ, НМК, ООО

603152, г. Нижний Новгород, ул. Ларина, 28
Тел.: (831) 4-618-618
e-mail: 4618618@must.su
<http://www.must.su>

МЕГАПОЛИС - ЦЕНТР, ООО

236010, Калининград, пр-т Мира, 142
Тел.: (4012) 99-80-80
Факс: (4012) 99-80-25
e-mail: sales@megapolys.com
<http://www.megapolys.com>

НПЕ-КОМПЛЕКТ, ООО

105118, г. Москва, 1-й Кирпичный переулок, 2
Тел.: (495) 518-97-06
e-mail: info@n-pe.ru
<http://www.n-pe.ru>

ОЛАНК, ООО

454048, г. Челябинск, ул. Блюхера, д. 21
Тел.: (351) 262-19-58
Факс: (351) 262-19-58
e-mail: olank@olank.ru
<http://www.olank.ru>

ОРЛОВСКИЙ БАЗАР, ТД

423822, г. Набережные Челны, ул. Орловская, д. 208
Тел.: (8552) 51-25-40
Факс: (8552) 51-23-54
e-mail: orlbazar@yandex.ru
<http://www.orlbazar.ru>

ПРОФЭЛЕКТРО, ООО

119297, г. Москва, ул. Родниковая, д.7
Тел.: (495) 984-87-34
e-mail: info@p-el.ru
<http://www.p-el.ru>

ПРОТЭКТ, НПК, ООО

152023, Ярославская обл., г. Переславль Залесский, ул. Магистральная, 28
Тел.: (48535) 3-10-93
Факс: (48535) 3-10-93
e-mail: info@nprotect.ru
<http://www.nprotect.ru>

ПСМ-СНАБ, ООО

614077, г. Пермь, б-р Гагарина, д. 77, оф. 101
Тел.: (342) 282-15-25
Факс: (342) 261-71-48
e-mail: alex-psm@mail.ru
<http://www.psmsnab.ru>



РТИ-СИЛИКОНЫ, ООО

618900, Пермский край, г. Лысьва, ул. Коммунаров, 104, а/я 40
Тел.: (34249) 6-58-14
Факс: (34249) 6-58-13
e-mail: sale-electro3@silic.ru
<http://www.silic.ru>

Термостойкие провода марок: ПРКА, ПРКТ, ПВКВ, ПРКВ с изоляцией из силиконовых резин и токопроводящей медной жилой. Применяются в машиностроительной и электротехнической отрасли при температуре – 60 до +250 °С.

- Особенности:
- устойчивость к озону и солнечной радиации;
 - широкая цветовая гамма;
 - долговечность (не менее 10 лет);
 - экологическая безопасность

САМАРАКАБЕЛЬ, ТОО

г. Алматы, ул. Полежаева, д. 28Г
Тел.: (727) 278-02-89
Факс: (727) 278-04-28
e-mail: sales_ak@mail.ru,
<http://cable.kz>

СЕЙЛИТ-ТУЛА, КОМПАНИЯ

300002, г. Тула, ул. Демидовская, д. 56, корп. 1
Тел.: (4872) 38-40-25
Факс: (4872) 39-31-11
e-mail: info@ceilhit-tula.ru
<http://www.ceilhit-tula.ru>

СТАВЭЛЕКТРОСНАБ, ООО

355018, г. Ставрополь, ул. Руставели, 49
Тел.: (8652) 95-86-64
Факс: (8652) 95-86-65
e-mail: s958664@yandex.ru

СТАРООСКОЛЬСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ, (СОЗМИ), ОАО

309500, Белгородская обл., г. Старый Оскол,
Тел.: (4725) 46-91-91
Факс: (4725) 42-57-79
e-mail: ozsoemi@naukanet.ru
<http://www.soemi.ru>

ТЕРМО-КРАСНОДАР, ООО

350000, г. Краснодар, ул. Длинная, д. 94
Тел.: (861) 259-64-79
Факс: (861) 299-99-12
e-mail: info@evroteplo.com
<http://evroteplo.com, termo-krasnodar.ru>

Продай или купи электротехнику на www.marketelectro.ru

УРАЛТРАНСЭНЕРГО, ООО

620046, г. Екатеринбург, ул. Армавирская, 20
Тел.: (343) 380-08-50
Факс: (343) 378-10-30
e-mail: transe9@yandex.ru
http://www.yraltransenergo.ru

УРАЛ-ЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ, ТПК, ООО

620075, г. Екатеринбург,
 ул. Восточная, д. 80б, оф. 62
Тел.: (343) 262-73-86
Факс: (343) 262-73-86
e-mail: pk-uralek@mail.ru
http://www.ural-elektrokomplekt.pulscen.ru

ФПГ-НЕФТЕХИМПРОМ, ООО

614000, г. Пермь, ул. Газеты Звезда, 13А
Тел.: (342) 218-27-26
Факс: (342) 212-18-06
e-mail: cabsnab@cabsnab.ru
http://www.cabsnab.ru

ЭКСПОКАБЕЛЬ, ПОДОЛЬСКИЙ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО

142103, г. Подольск, ул. Бронницкая, д. 15
Тел.: (495) 505-66-90
Факс: (495) 505-66-92
e-mail: sbt@expocable.ru
http://www.expocable.ru

ЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ ПЛЮС, ООО

185031, г. Петрозаводск,
 ул. Заводская, д. 5 стр. 8
Тел.: (8142) 56-78-91
Факс: (8142) 56-78-95

ЭЛЕКТРОПРОВОД, ЗАО

142103, г. Подольск, ул. Бронницкая, д. 13А
Тел.: (495) 542-59-91
Факс: (495) 580-33-50
e-mail: mail@elprovod.ru
http://www.elprovod.ru



ЭМ-КАБЕЛЬ, ООО

г. Саранск, ул. 2-я Промышленная, д. 10А
Тел.: (8342) 33-31-36
Факс: (8342) 38-02-09
e-mail: sp@emcabel.ru
http://www.emcabel.ru

ООО «ЭМ-КАБЕЛЬ» производит силовые кабели, в т.ч. повышенной надежности с различными видами изоляции, неизолированные высокотемпературные провода, грозозащитные тросы коррозионностойкие, провода СИП-2, СИП-3, СИП-4, СИПн.

Телефон рекламной службы журнала:
(495) 739-85-03

ЭРА-СВ, ЭМП, ООО

414018, г. Астрахань,
 ул. Адмирала Нахимова, д. 60
Тел.: (8512) 59-20-88
Факс: (8512) 59-20-88
e-mail: emperasv@astranet.ru

ЭЛЕКТРОУСТАНОВКА, ООО

141009, г. Мытищи, ул. Силикатная, д. 19
Тел.: (495) 514-84-81
Факс: (495) 783-85-61
e-mail: tallom@mail.ru
http://www.bemis-russia.ru

ЭЛЕФАНТ, ООО

347900, г. Таганрог,
 ул. Александровская, д. 33А
Тел.: (8634) 31-21-09
Факс: (8634) 31-06-43
e-mail: eltaganrog@mail.ru

ЭНЕРГОБАЗИС, ООО

127994, г. Москва, ул. Космонавтов, д. 18, корп. 2
Тел.: (495) 787-35-77
Факс: (495) 787-35-77
e-mail: tem@energobazis.ru
http://energobazis.ru

ЭКОЛЬ, ООО

119991, г. Москва, ул. Усачёва, 11, стр. 1 г, комн. 23
Тел.: (495) 921-20-41
e-mail: ecol05@mail.ru
http://www.ecol-cable.ru

ЭЛЕКТРОН, ООО

603105, г. Нижний Новгород, ул. Ошарская, 67
Тел.: (831) 241-63-78
Факс: (831) 241-63-78
e-mail: info@electron.nnov.ru
http://www.electron.nnov.ru

ЭЛИТ-КАБЕЛЬ-ОПТИКА, ООО

443022, г. Самара, ул. Кабельная, 34А
Тел.: (846) 276-98-98
Факс: (846) 276-99-88
e-mail: elitcable@samtelecom.ru
http://www.elit.ruscable.ru

ЭРГ

197183, Санкт-Петербург,
 ул. Полевая Сабировская, 45А
Тел.: (812) 331-21-25
e-mail: ergspb@mail.ru
http://www.ergspb.ru

ЭЛЕКТРОСЕРВИС+, ООО

614000, г. Пермь,
 ул. Сибирская, 9, оф. 100
Тел.: (3422) 12-93-15
Факс: (3422) 12-21-62
e-mail: elektroservis@perm.ru
http://www.elektroservis-perm.ru

ЭЛЕКТРОНИКА, ООО

123154, г. Москва, ул. Кусковская д.12
Тел.: (495) 309-02-76
e-mail: cabel-info@mail.ru
http://www.cabel-info.ru

ИМИДЖ-МЕДИА
 ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Журнал для руководителей и специалистов отделов рекламы и маркетинга.

www.reklamodatel.ru

ЭЛКРАФТ, ООО

454036, Челябинская обл., г. Челябинск, Свердловский тракт, 28А
Тел.: 89323083656
e-mail: sales@elkraft.ru
http://www.elkraft.ru

ЮГТЕЛЕКАБЕЛЬ ПКФ, ООО

350051, Краснодарский край, г. Краснодар, Шоссе Нефтяников, 37/3
Тел.: (861) 200 27 50
e-mail: info.ugtk@yandex.ru
http://www.yugtelemekabel.ru

11. Конденсаторы силовые и конденсаторные установки.

ZEZ SILKO ZEZ SILKO S.R.O.

56422, г. Жамберк, ул. Под Чёрным лесом, д. 683, Чешская Республика
Тел.: (+420) 465-673-311
Факс: (+420) 465-612-319
e-mail: sergej.chaplygin@seznam.cz
http://www.zez-silko.cz

Производство силовых конденсаторов, дросселей, УКРМ. Система управления качества по стандарту ISO 9001 (КЕМА). Конденсаторы низкого и высокого напряжения, для электротермии имеют протоколы испытаний лаборатории, аккредитованной Госстандартом России. Поставки в СНГ со складов в Калининграде.

ИМИДЖ-МЕДИА
 ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Журнал для пресс-секретарей, руководителей пресс-служб и специалистов по связям с общественностью.

www.press-service.ru

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Единственный специализированный журнал о пиаре для сотрудников органов власти, местного самоуправления, силовых структур, судов, министерств, ведомств, департаментов, а также госкорпораций, ГУПов, МУПов и бюджетных организаций.

www.gospr.ru

12. Магниты, изделия порошковой металлургии.

ПРОМЭНЕРГО, ЗАО

454053, г. Челябинск, ул. Сони Кривой, д. 58 а, а/я 12612

Тел.: (351) 729-87-17
Факс: (351) 729-87-17



**ОАО «УРАЛЭЛЕКТРОМЕДЬ»
УРАЛЭЛЕКТРОМЕДЬ, ОАО**

Производство порошковых изделий.
624091, Свердловская область, г. Верхняя Пышма, ул. Ленина, 1

Тел.: (34368)9-66-48
Факс: (34368) 9-66-64
e-mail: upm@elem.ru
<http://www.elem.ru>

ОАО «Уралэлектромедь» предлагает:
Изделия электротехнического назначения: электроконтакты и контактодержатели, токоподводящие шины коммутационных аппаратов; коллекторные пластины, ламели; короткозамыкающие кольца электродвигателей нефтепогружных насосов и др.
Антифрикционные бронзовые изделия.
Токоподводящие наконечники из дисперсно-упрочненной композиционной меди.

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.

www.sellings.ru

СПЕКТР, ОАО

173003, г. Великий Новгород, ул. Великая, д. 18

Тел.: (8162) 33-51-52
Факс: (8162) 33-64-54
e-mail: spektr@mxc.ru
<http://www.spektr.nov.ru>

13. Насосы, агрегаты, установки насосные. Компрессоры.

ВОЛГОГРАДСЕРВИС, ООО

400029, Россия, г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, д. 55

Тел.: 8 (8442) 96-31-29
Факс: 8 (8442) 49-95-14
e-mail: office@volgo-serv.ru
<http://www.volgo-serv.ru>

ГИДРОНИКА, ООО

620075, г. Екатеринбург, ул. Розы Люксембург, д. 32, оф. 8

Тел.: (343) 268-67-15
Факс: (343) 268-67-15
e-mail: gidro@sky.ru
<http://hydronica.narod.ru>

ДОНВАРД – ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, ООО

г. Ижевск, ул. Майская, д. 39

Тел.: (3412) 33-92-55
Факс: (3412) 33-92-55
e-mail: info@donvard.ru
<http://donvard.ru>

ИММЕРТЕХНИК, ГК

г. Москва, пр-т Одоевского, д. 7, стр. 3

Тел.: (499) 608-10-15
Факс: (499) 680-10-16
e-mail: info@immertechnik.ru
<http://www.immertechnik.ru>

ИНТЕРПРОМТЕХНИКА, ООО

г. Санкт-Петербург, пер. Красногвардейский, д. 15, лит. Б

Тел.: (812) 318-02-92
Факс: (812) 318-02-92
e-mail: info@interpromtehnika.ru
<http://interpromtehnika.ru>

КПСБО ЮГ, ООО

Ростов-на-Дону, ул. Вавилова, д. 59/5 лит. А оф.6

Тел.: (863) 204-22-44, 8-800-500-83-36
Факс: (863) 204-22-44
e-mail: info@kpsbo.ru
<http://www.kpsbo.ru>

НАСОСНЫЙ РЯД, КОМПАНИЯ

г. Пермь, ул. Уральская, 84

Тел.: (342) 211-00-46
Факс: (342) 211-00-46
e-mail: wilo-perm@yandex.ru
<http://wilo-perm.ru>

ПРАКТИК, ГРУППА КОМПАНИЙ

603035, г. Нижний Новгород, ул. Чаадаева, д. 1

Тел.: 8 (831) 218-00-72
Факс: 8 (831) 275-95-50
e-mail: practick-nn@pr52.ru
<http://www.pr52.ru>

ПРОМЫШЛЕННАЯ ВОЛЖСКАЯ КОМПАНИЯ, ООО

г. Ульяновск, шоссе Московское, д. 68 А

Тел.: (8422) 34-84-06
Факс: (8422) 65-52-28
e-mail: info@pvk-ul.ru
<http://pvk-ul.ru>

СЕРВИС ГИДРОМАШ, ООО

443028, г. Самара, Московское шоссе, 20

Тел.: 8 (846) 372-99-88
Факс: 8 (846) 372-94-09
e-mail: info@s-gidromash.ru
<http://www.s-gidromash.ru>

СПЕКТР, ОАО

173003, г. Великий Новгород, ул. Великая, д. 18

Тел.: (8162) 33-51-52
Факс: (8162) 33-64-54
e-mail: spektr@mxc.ru
<http://www.spektr.nov.ru>

СПЕЦПРОМОБОРУДОВАНИЕ-НН (СПО-НН), ООО

г. Нижний Новгород, ул. Стрелка, д. 4 Б

Тел.: (831) 216-24-38
Факс: (831) 216-24-38
e-mail: spprom@mail.ru
<http://spprom.ru>

УРАЛ-К, ООО

г. Пермь, шоссе Космонавтов, д. 320 А

Тел.: (342) 201-30-84
Факс: (342) 201-30-83
e-mail: ural-k.com@mail.ru
<http://ural-k.com>

ЭЛЕКТРОДОМ, ТК, ООО

г. Пермь, б-р Гагарина, д. 77

Тел.: (342) 277-59-06
Факс: (342) 277-59-06
e-mail: td-elek@mail.ru
<http://elektrodom-perm.ru>

ЭНЕРГОСПЕЦМАШ ТД, ООО

214031, г. Смоленск, ул. Индустриальная, 2, оф. 702

Тел.: (4812) 55-23-57
e-mail: novutech1@gmail.com
<http://www.novitech.ru>

**Телефон рекламной
службы журнала:
(495) 739-85-03**

14. Оборудование для возобновляемых источников энергии (ВИЭ)

СТС GLOBAL

119072, Москва, Берсуневская наб., д. 6/3
Тел.: (495) 989-85-40
Факс: (495) 335-17-30
e-mail: abikaev@ctcglobal.com
http://www.ctcglobal.com

АЛЬТЭНЕРГО, ООО

Адрес: 308023, г.Белгород, 5-й Заводской пер., 17
Телефон: +7 (4722) 78-81-77
Факс: +7 (4722) 78 81 68
E-mail: posta@altenergo.su
http://altenergo.su

БЕЛГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ, ОАО

Адрес: 308001, г.Белгород, 1-ый Первомайский переулок, 1а
Телефон: (4722) 78-81-47, 78-81-77
Факс: (4722) 78-81-68
http://www.altenergo-nii.ru

15. Партнерство.

ОС ЭЛМАТЭП, НТЦ, АНО

196105, г. Санкт-Петербург,
ул. Благодатная, д. 2, оф. 324
Тел.: (812) 369-91-67
Факс: (812) 369-68-27
e-mail: elmatep@mail.wplus.net
http://www.elmatep.ru

РЕЛЭКС, НПП, ЗАО

394006, г. Воронеж,
ул. 20-летия Октября, д. 119
Тел.: (473) 271-17-11
Факс: (473) 271-17-11
e-mail: market@relex.ru
http://www.relex.ru

Электронная
библиотека на
www.marketelectro.ru

РУСЭЛКОМ, ООО

г. Ижевск, ул. Автозаводская, д. 7 корп. 6
Тел.: (3412) 24-54-46
Факс: (3412) 24-54-47
e-mail: market@okbnp.ru
http://www.okbnp.ru

РЭДКОМ, ООО

450006, г. Уфа, переезд Сафроновский, д. 58, а/я 116
Тел.: (347) 229-35-24
Факс: (347) 229-34-82
e-mail: redcom2009@mail.ru
http://www.redcom-ufa.ru

16. Подъемно-транспортное, крановое и тяговое оборудование.

ДИМЕТ-М, ООО

610046, г. Киров, Романа Ердякова, 42
Тел.: (8332) 53-80-80
Факс: (8332) 53-50-00
e-mail: market@dimetm.ru
http://www.dimetm.ru

МОСЭЛЕКТРОМАШ, ЗАО

141730, МО, г. Лобня, ул. Краснополянская, 20
Тел.: (495) 579-43-48
Факс: (495) 579-43-63
e-mail: td@moselect.ru
http://www.moselect.ru

РЕГИОНЛИФТ, ООО

г. Новосибирск, ул. Романова, д. 60
Тел.: (383) 210-50-33
Факс: (383) 210-53-45
e-mail: regionlift@mail.ru
http://www.regionlift.ru

УНИВЕРСАЛ-СПЕЦТЕХНИКА, ООО

196240, г. Санкт-Петербург,
шоссе Пулковское, д. 19, лит. Е
Тел.: (812) 336-23-09
Факс: (812) 622-18-94
e-mail: info-spb@u-st.ru
http://ust-co.ru

УНИВЕРСАЛ-СПЕЦТЕХНИКА, ООО

620100, г. Екатеринбург,
Сибирский тракт, д. 12, стр.8
Тел.: (343) 379-47-33
Факс: (343) 379-47-33
e-mail: info-ekt@u-st.ru
http://ust-co.ru

УНИВЕРСАЛ-СПЕЦТЕХНИКА, ООО

г. Владимир, ул. Верхняя Дуброва, д. 40 б
Тел.: (4922) 60-00-94
Факс: (4922) 60-00-94
e-mail: a.bryalin@ustco.ru
http://ust-co.ru

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал детально освещает весь спектр вопросов по технике переговоров и процессу продажи

www.tehnikaprodazh.ru



ХУНГАРОТРЕЙД, ООО

125252, г. Москва, а/я 85
Тел.: (499) 740-64-13
Факс: (499) 198-94-23
e-mail: ganzkk@hungarotrade.ru
http://www.ganzkk.ru

Исключительный представитель завода «Ганз КК». Кулачковые переключатели, контакторы, пускатели, реле времени, сумеречные выключатели, реле напряжения, щиты, термореле, управляющие и сигнальные аппараты.

ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО

454019, г. Челябинск,
шоссе Копейское, д. 38
Тел.: (351) 259-91-90, 8-800-555-74-74
Факс: (351) 259-91-90,
e-mail: sdep@cmz.ru
http://cmz.ru

ЭП-ЦЕНТР, ООО

603108, г. Н.Новгород, ул. Электровозная, 7
Тел.: (831) 274-87-97
Факс: (831)221-52-72
e-mail: epc52@mail.ru
http://www.epcnn.ru

Рекламная служба
журнала
reklama@marketelectro.ru

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал для руководителей и специалистов отделов рекламы и маркетинга.

www.reklamodafel.ru

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Практические материалы, кейсы, идеи, стратегия.

www.marketprom.ru

ТОЧКА ОПОРЫ, ООО
115035, г. Москва, пр-т Балолаевский, д. 28Б стр. 1, оф. 101
Тел.:(495) 956-39-42
Факс:(495) 956-39-42
e-mail:sales@fulcrum.ru
<http://www.fulcrum.ru>

ЭЛЕМЕР-УФА, ООО
450055, г. Уфа, пр-т Октября, д. 180
Тел.:(347) 246-44-65
Факс:(347) 277-04-55
e-mail:elemer@elemerufa.ru
<http://www.elemerufa.ru>

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ДАТЧИКОВ И ТЕХНОЛОГИЙ, ООО
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 32, оф.120
Тел.:(343) 374-78-33, 375-94-43
Факс:(343) 374-78-33

КРАСПРОМАВТОМАТИК, ЗАО
660041, г. Красноярск, ул. Киренского, 89
Тел.:(3912) 56-03-01
Факс:(3912) 56-03-01
e-mail:kpa@kras.ru
<http://www.krspav.ru>

МОНТАЖАВТОМАТИКА, ООО
394019, г. Воронеж, ул. Гайдара, 1
Тел.:(473) 221-54-85
Факс:(473) 221-54-45
e-mail:info@asumontazh.ru
<http://www.asumontazh.ru>

НОРМОГРАНД, ООО
141200, МО, г. Пушкино, ул.Заводская, 9, к.7
Тел.:8 (495) 580-60-57
e-mail:info@normogrand.ru
<http://www.normogrand.ru>

ОСКОЛМОНТАЖАВТОМАТИКА, ООО
309530, Белгородская обл., г. Старый Оскол, ул. Прядченко, 137
Тел.:(4725) 32-93-33
e-mail:stoskolmontag@mail.ru

ПЕРМНЕФТЕГАЗ, НПО, ООО
614010, г. Пермь, пр-т Комсомольский, д. 85
Тел.:(342) 241-10-44
Факс:(342) 241-10-44
e-mail:info@permneftegaz.ru
<http://www.permneftegaz.ru>

ПИРС, ООО
603005, г.Н.Новгород, ул.Алексеевская, 26, оф.212А
Тел.:(831) 428-30-04
Факс:(831) 258-38-2
e-mail:pirs@r52.ru
<http://www.pirs.r52.ru>

ПИРУН, ООО
117908, г. Москва, ул. Орджоникидзе, 11, стр. 1/2
Тел.:(495) 234-47-75
Факс:(495) 211-74-97
e-mail:pirun@mail.ru
<http://www.electric-msk.ru>

Телефон рекламной службы журнала:
(495) 739-85-03

17. Полупроводниковые силовые приборы. Интегральные микросхемы. Преобразовательная техника.

18. Работы и услуги.



ЗОЛОТОЙ ШАР, ЗАО
г. Москва, ул. Краснопролетарская, 16
Тел.:(495) 234-01-10
Факс:(495) 956-33-46
e-mail:sales@zolshar.ru
Крупнейший российский поставщик электронных компонентов отечественного и зарубежного производства. 20 лет на рынке электронных компонентов России. Имеет сеть региональных представительств.

КОМПЛЕКТ-А ЮГ, ООО
344001, г. Ростов-на-Дону, ул. Красноармейская, д. 9
Тел.:(863) 247-87-22
Факс:(863) 207-28-00
e-mail:valera@komplekt-a.ru
<http://www.komplekt-a.ru>

СПЕЦИАЛ-ЭЛЕКТРОНИК, ООО
119571, г. Москва, пр-т Буденного, д. 30 а
Тел.:(495) 229-23-07
Факс:(495) 229-23-07
e-mail:info@spezial.ru
<http://www.spezial.ru>

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал предназначен для руководителей компаний, директоров по маркетингу, начальников отделов и служб маркетинга, маркетологов и специалистов.

www.marketingnews.ru

ROECHLING ENGINEERING PLASTICS KG
49733, Германия, Haren Roechlingstr. 1
Тел.:7 8482 78 94 10
e-mail:info@roechling-plastics.com
<http://www.roechling.com>

АВИ ДМГ, ООО
454071, г. Челябинск, ул. С. Ковалевской, 6
Тел.:(351) 771-47-44
Факс:(351) 773-47-53
e-mail:avidmg@bk.ru

БИЗНЕС-СТРОЙИНСТРУМЕНТ, СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР, ООО
690068, г. Владивосток, ул. 100-летия Владивостоку, д. 113
Тел.:(4232) 31-59-08
Факс:(4232) 31-59-08
e-mail:vlg-sc-buh2@kraton-ru.com

БПЦ ИНЖИНИРИНГ
109028, Россия, Москва, ул. Земляной Вал, д. 50А/8, стр. 2
тел.:+7 (495) 780-31-65
факс:+7 (495) 780-31-67
e-mail:energy@bpc.ruW
сайт: www.bpcenergy.ru

ВОРОТЫНСКИЙ ЭНЕРГОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД, ООО
249201, Калужская обл., Бабынинский район, п. Ворытынский, ул. Мира, д. 1
Тел.:(4842) 58-11-03
Факс:(4842) 58-14-62
e-mail:sales@verz.info
<http://www.verz.info>

ИМПУЛЬС, ООО
347374, Ростовская область, г. Волгодонск, ул. Степная, 88
Тел.:(8639)27-41-71
e-mail:ooo-impuls@mail.ru
<http://www.ooo-impuls@mail.ru>

ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ, ООО
656031, г. Барнаул, ул. Кулагина, д. 28г
Тел.:(3852) 62-85-58
Факс:(3852) 62-85-58

ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС, ООО

630087, г. Новосибирск,
ул. Немировича-Данченко, д. 167, оф. 420
Тел.: (383) 346-05-89
Факс: (383) 346-17-40
e-mail: info@pbs-nsk.ru
http://www.pbs-nsk.ru

ПРОМИНТЕЛЛЕКТ, ООО

г. Екатеринбург, ул. Посадская, д. 16а литер В
Тел.: (343) 206-16-32
Факс: (343) 206-16-32
e-mail: promintellekt@yandex.ru
http://www.проминтеллект.рф

ПРОМНОВАЦИЯ, ООО

398017, г. Липецк, ул. 9 Мая, д. 67а
Тел.: (4742) 39-24-42
Факс: (4742) 39-24-42
e-mail: info@promnov.ru
http://www.promnov.ru

ПРОМСВЯЗЬМОНТАЖ, ОАО

153032, г. Иваново,
ул. Станкостроителей, д. 8
Тел.: (4932) 23-44-44
Факс: (4932) 23-44-44
e-mail: ivpsm@mail.ru
http://www.ivpsm.ru

ПРОМТЕХСЕРВИС 2007, ТОО

50004, г. Астана, ул. Кенисары, д. 17
Тел.: (737) 279-68-37
Факс: (737) 279-68-37
e-mail: promtehservis07@mail.ru

ПРОСВЕТОМОНТАЖ, ООО

630082, г. Новосибирск,
ул. Дуся Ковальчук, д. 252
Тел.: (383) 236-22-66
Факс: (383) 236-22-66
e-mail: p.s.m@mail.ru

РОСТОВЭНЕРГОРЕМОНТ, ЭИЭ, ОАО

344007, г. Ростов-на-Дону,
ул. Станиславского, 118
Тел.: (863) 238-56-68
Факс: (863) 240-17-65
e-mail: rer@aaanet.ru
http://www.rer.aaanet.ru

СИГНАЛ, ЗАО

127247, г. Москва,
шоссе Дмитровское, д. 100, стр. 3
Тел.: (495) 788-40-67
Факс: (495) 788-40-67
e-mail: signal@signal.ru
http://www.signal.ru

СКАТ, ООО

196191, Санкт-Петербург
Ленинский проспект, 168, корп. 4
Тел.: (812) 449-40-26
e-mail: office@skat-company.ru
http://www.skat-company.ru

СМУ-53, ООО

140200, Московская обл.,
г. Воскресенск, ул. Заводская, 5
Тел.: (496-44) 2-71-43
Факс: (496-44) 2-78-92
e-mail: SMU-53@mail.ru

**СОЛИКАМСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ
ЗАВОД, ООО**

618540, Пермский край,
г. Соликамск, ул. Мира, 14
Тел.: (34253) 6-34-85
e-mail: ru3_emz@uralkali.com
http://www.semz-kama.ru

**ТАГАНРОГСКИЙ ЭЛЕКТРОРЕМОНТНЫЙ
ЗАВОД, ОАО**

347931, Ростовская обл., г. Таганрог,
ул. Морозова, 6
Тел.: (8634) 60-38-78
Факс: (8634) 62-47-11
e-mail: terz2005@yandex.ru
http://www.terz.ru

ТЕЛЕКОМ-ЭЛЕКТРУМ, ТД, ООО

350059, г. Краснодар, ул. Селезнева, д. 2/2
Тел.: (861) 274-67-13
Факс: (861) 274-67-14
e-mail: 160269@bk.ru, andreyhanger@rambler.ru
http://www.tm-yug.ru

ТЭЛМА, ООО

127106, г. Москва,
Нововладыкинский проезд, 8,
стр. 4, бизнес центр «Красивый Дом»
Тел.: (495) 661-05-30
Факс: (495) 661-05-35
e-mail: telma-ooo@mail.ru
http://www.telmaenergo.ru

УНИВЕРСАЛ-ЭЛЕКТРОСЕТИ, ООО

344010, г. Ростов-на-Дону,
ул. Красноармейская, 178, оф. 9
Тел.: (863) 240-80-86
Факс: (863) 269-90-10
e-mail: unelektro@mail.ru

УПАКОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ, ООО

141280, г. Ивантеевка,
проезд Фабричный, д. 1, позиция 40
Тел.: (495) 708-44-33
Факс: (495) 708-44-33
e-mail: info@spack.ru
http://www.labelling.ru, spack.ru

ФЛСМИДТ РУС, ООО

125047, г. Москва, Бутырский вал, д. 10
Тел.: (495) 641-27-78
Факс: (495) 660-88-80
e-mail: info.flsm.moscow@flsmidth.com
http://flsmidth.com

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал для
руководителей и
специалистов отделов
рекламы и м
аркетинга.

www.reklamodatel.ru

ЭЛПРОМ, НПК, ООО

344023, г. Ростов-на-Дону,
пер. Карельский, д. 8
Тел.: (863) 293-07-87
Факс: (863) 246-59-29
e-mail: roslov@elprom-st.ru
http://www.elprom-st.ru

ЭЛДИС, МПП, ООО

625014, г. Тюмень, ул. Республики, д. 252 стр. 1
Тел.: (3452) 68-80-21
Факс: (3452) 68-80-20
e-mail: eldistmn@tmn.ru
http://www.eldistmn.ru

ЭЛЕКТРОСПЕЦМОНТАЖ, ООО

644105, г. Омск, ул. XXII Партсъезда, д. 100/2
Тел.: (3812) 28-42-69
Факс: (3812) 28-42-69
e-mail: esm-v-f@mail.ru
http://www.omskesm.ru

ЭЛЕКТРОПРОМ, ООО

653000, Кемеровская обл.,
г. Прокопьевск, пр. Шахтеров, 1
Тел.: (3846) 61-27-00
Факс: (3846) 61-24-46
e-mail: market@elmash.ru
http://www.elmash.ru

**ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, ЗАО**

124482, МО, г. Зеленоград, Савёлкинский
проезд, д. 4, офис 2101
Тел.: (495) 739-39-19
e-mail: zetlab@zetlab.ru
http://www.zetlab.ru

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал для
пресс-секретарей,
руководителей
пресс-служб и
специалистов по связям
с общественностью.

www.press-service.ru

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Единственный специализированный журнал о пиаре для сотрудников органов власти, местного самоуправления, силовых структур, судов, министерств, ведомств, департаментов, а также госкорпораций, ГУПов, МУПов и бюджетных организаций.

www.gospr.ru

ЭНКОМ, ЗАО

198188, г. Санкт-Петербург,
ул. Возрождения, 31, лит. «А», оф. 111А
Тел.: (812) 332-28-01 многоканальный
e-mail:office@enkom-spb.ru
<http://www.enkom-spb.ru>

ЭНЕРГОКАПИТАЛ, ЗАО

196105, г. Санкт-Петербург,
пер. Яковлевский, д. 11
Тел.: (812) 334-00-16
Факс: (812) 334-00-16
e-mail:office@energokapital.ru
<http://www.energokapital.ru>

ЭНЕРГОСЕРВИС, ЗАО

614025, г. Пермь, ул. Героев Хасана, 50
Тел.: (342) 240-99-58
Факс: (342) 246-33-87
e-mail:eservice@eservice.perm.ru
<http://www.energyservice.ru>

ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ, ООО

115432, г. Москва, 2-ой Кожуховский проезд,
29, кор. 2, стр. 18
Тел.: (495) 677-32-42
Факс: (495) 677-32-42
e-mail:box@energobezop.ru
<http://www.energobezop.ru>

**«ЭНЕРГИЯ-СЕРВИС ЦЕНТР СИСТЕМ
КАЧЕСТВЕННОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»**
83005, Украина, г. Донецк, ул. Речная, 8, оф. 13
Тел.:38 (050) 471-33-39
Факс: (062)300-93-30
e-mail:Alex@energy.dn.ua
<http://www.energy.dn.ua>

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.

www.sellings.ru

19. Сварочное оборудование электрическое, сварочные материалы.

НИТИ-ТЕСАР, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ, ОАО

410071, г. Саратов, ул. Шелковичная, 186
Тел.: (8452) 56-31-10
Факс: (8452) 56-31-24
e-mail:sales@tesar.ru
<http://www.tesar.ru>

РЕДМЕТСЕРВИС, ЗАО

630112 Россия г. Новосибирск,
ул. Демьяна Бедного, 73
Тел.: (383) 224-59-31
e-mail:redmetservis@yandex.ru
<http://www.redmetservis.oml.ru>

СТАНКОМАШКОМПЛЕКС, ОАО

170019, г. Тверь,
ул. Академика Туполева, д. 124
Тел.: (4822) 62-06-20
Факс: (4822) 62-06-20
e-mail:info@stankomach.com
<http://www.stankomach.com>

20. Светотехнические изделия.

KOSMOS LIGHTING GROUP

142784, МО, г. Москва, дер. Румянцево,
строение 2, блок В, подъезд 16
Тел.: +79686207575
e-mail:info@kosmos.ru
<http://www.kosmos.ru>



UNIEL
105264, Россия, Москва,
ул. 9-ая Парковая, д.37 к. 1
Тел.: (495) 965 0560
Факс: (495) 965 0560
e-mail:manager@uniel.ru
<http://www.uniel.ru>

Марка Uniel — это энергосберегающие, люминесцентные, светодиодные, галогенные лампы, лампы накаливания; светильники от настольных до потолочных; ночники, фонари; электроустановочное оборудование.

ЕАЗ, ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД, ООО
117570, г. Москва, ул. Красного Маяка, д. 24
Тел.: (495) 726-52-31
Факс: (495) 726-52-31
e-mail:info@eaz-inc.ru
<http://www.eaz-inc.ru>

ЕССО-ТЕХНООДЖИ, ООО

428000, Чувашская Республика, г. Чебоксары,
ул. К. Маркса 52, корпус 8, а/я 299
Тел.: (8352) 62-58-48, (8352) 62-38-81
Факс: (8352) 62-58-48, (8352) 62-67-57
e-mail:esso@cbx.ru
<http://www.esso.inc.ru>

X-FLASH, ООО

115201, г. Москва, проезд 1-й Варшавский,
д. 2 стр. 6
Тел.: (499) 403-16-07
Факс: (499) 403-16-07
e-mail:info@x-flash.ru
<http://www.x-flash.ru>

АЛЬЯНС РИТЭЙЛ, ООО

620016, Свердловская обл., Екатеринбург,
ул. Чкалова, 250, оф. 9
Тел.: (343) 214-90-36
e-mail:unicumgroup@inbox.ru
<http://www.unicumgroup.ru>

АМС ПАРТНЕР, ООО

344002, г. Ростов-на-Дону,
ул. Социалистическая, д. 67
Тел.: (863) 262-56-57
Факс: (863) 262-34-65
e-mail:info@ledstream.eu
<http://www.ledstream.eu>

БЕЛГОРОДСКИЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ, ООО

308000, г. Белгород,
ул. Королева, д. 2А, оф. 701
Тел.: (4722) 77-09-55
Факс: (4722) 77-09-55
e-mail:office@plantsys.ru
<http://www.plantsys.ru>

БИНОМ, ПФК

197110, г. Санкт-Петербург,
ул. Лодейнопольская, 8, лит. А
Тел.: (812) 230-40-80
Факс: (812) 235-75-04
e-mail:info@binom-spb.ru
<http://www.binom-spb.ru>

**Телефон рекламной
службы журнала:
(495) 739-85-03**

**ВАРМА, УРАЛЬСКАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ
КОМПАНИЯ, ООО**

г. Лысьва, ул. Чайковского, д. 1

Тел.:(34249) 6-74-16**Факс:**(34249) 6-69-18**e-mail:**info@uekvarma.ru**http://www.uekvarma.ru****ВИЛЕД СВЕТОТРОНИКА, ЗАО**

198206, г. Санкт-Петербург,

ул. Пионерстроя, 23 Б

Тел.:(812) 346-68-47**Факс:**(812) 346-68-47**e-mail:**info@veled.net**http://www.veled.net.ru**

"ВИЛЕД Светотроника" (марка Viled) - ведущий российский производитель энергоэффективных систем светодиодного освещения, осуществляющий свою деятельность на территории РФ, стран СНГ и Евросоюза.

ГРАНДИНТЕРЛАЙТ, ООО

125480, г. Москва,

ул. Героев Панфиловцев, 10, стр. 1

Тел.:(495) 764-26-54**Факс:**(495) 780-46-71**e-mail:**sale@grand-light.ru**http://www.grand-light.ru****ГОЛДОБИНА ТАТЬЯНА АНАТОЛЬЕВНА, ИП**

617470, Пермский Край, г. Кунгур,

ул. Воровского, 4А

Тел.:(34271) 2-25-83**Факс:**(34271) 2-55-05**e-mail:**goldobinata@mail.ru**ДЕЛОПРИНТ, ООО**

Москва, ул. Усачева, д. 11, стр 17, оф. 20

Тел.:(495) 785-06-23**Факс:**(495) 508-70-83**e-mail:**moshelp@mail.ru**http://www.cifromarket.ru****ДЮМА НПО, ЗАО**

630128, г. Новосибирск, ул. Николаева, д. 9

Тел.:(342) 215-51-52**e-mail:**npodyma@inbox.ru**http://www.npodyma.com****ЗЕНОН, ГК**

198095, г. Санкт-Петербург,

шоссе Митрофаньевское, д. 6А

Тел.:(812) 622-02-02**Факс:**(812) 622-02-02**e-mail:**spb@zenonline.ru**http://www.zenonline.ru****КВАДРАТ, ООО**

г. Пермь, ул. Советская, д. 3

Тел.:(342) 207-80-90**Факс:**(342) 246-95-28**e-mail:**info@qadrat.pro**http://www.qadrat.ru****КЛЕЙТОН, ООО**

394026, г. Воронеж, пр-т Труда, 48

Тел.:(473) 260-67-38**e-mail:**narutis@vmail.ru**http://www.ledtime.ru****ЛИНИЯ СВЕТА И К, ООО**

630132, г. Новосибирск,

ул. Челюскинцев, 36/1, офис 210

Тел.:(383) 201-56-66**Факс:**(383) 219-55-05**e-mail:**shustin@LLsvet.ru**http://www.LLsvet.ru****ЛУМОСВЕТ, ООО**

125371, г. Москва, Волоколамское шоссе,

д.116, стр.4, оф.303

Тел.:(968) 485-07-75**e-mail:**natalia@lumo.biz**http://www.lumo.biz****ЛЮМСМАРТ, ТД, ООО**

г. Казань, ул. Серова, д. 19

Тел.:(843) 210-09-10**Факс:**(843) 210-09-10**e-mail:**info@lumsmart.ru**http://www.lumsmart.ru****МАКСИМА**

440600, Пензенская обл., г. Пенза,

ул. Баумана, 30, корп. 6

Тел.:(+7412) 56-01-81**e-mail:**lena7lt@rambler.ru**ИМИДЖ-МЕДИА**

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал детально освещает весь спектр вопросов по технике переговоров и процессу продажи

www.tehnikaprodazh.ru**МОРДОВСКИЙ СВЕТ, ЗАО**

115191, г. Москва, ул. Татищева, 15, стр. 1

Тел.:(495) 660-27-90**Факс:**(495) 660-27-91**e-mail:**info@mordovskysvet.ru**http://www.mordovskysvet.ru****НОВЫЙ СВЕТ-Т, ООО**

634050, г. Томск, ул. Пролетарская, д. 60

Тел.:(3822) 53-35-50**Факс:**(3822) 53-35-50**e-mail:**ba60@mail.ru**http://www.svetn.ru****НОВОСВЕТ, ООО**

г. Челябинск, ул. Хариса Юсупова, д.75 кв. 41

Тел.:(351) 729-99-65**Факс:**(351) 247-97-71**e-mail:**info@novo-light.ru**http://b-nl.com****ОПТЭЛЕКТРОСВЕТ, ООО**

МО, г. Подольск, пер. Пилотный, д. 4

Тел.:8-968-030-16-70**ПЕРЕСВЕТ, ООО**

111622, г. Москва, ул. Б. Косинская, 27,

оф. 1002

Тел.:(495) 700-35-70**Факс:**(495) 931-97-49**e-mail:**oooperesvet@mail.ru**http://www.ecolum.ru****ПРОФЭЛЕКТРО, ООО**

119297, г. Москва, ул. Родниковая, д.7

Тел.:(495) 984-87-34**e-mail:**info@p-el.ru**http://www.p-el.ru**

Рекламная служба журнала
reklama@marketelectro.ru

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал для руководителей и специалистов отделов рекламы и маркетинга.

www.reklamodatel.ru

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Практические материалы, кейсы, идеи, стратегия.

www.marketprom.ru



**СВЕТодиодные СВЕТИЛЬНИКИ
ПК АГРОМАСТЕР, ООО**

423970, Россия, РТ, г. Муслумово,
ул. Тукая, д. 33а
Тел.:(8552)54-45-75
Факс:(85556)239-08
e-mail:399812@mail.ru,
<http://http://www.pk-agromaster.ru>
Европейское качество – российская цена!

ТЕПЛОЭНЕРГОКОМПЛЕКТ, КОМПАНИЯ
644031, Омск, ул. Омская, д. 194, оф. 2
Тел.:(3812) 66-64-28
Факс:(3812) 66-64-28
e-mail:tek-55@mail.ru
<http://www.tek-55.ru>

ТОК, ООО
445031, г.Тольятти, ул. Тополиная, д. 4Б
Тел.:(8482) 51-65-36
Факс:(8482) 51-65-46
e-mail:info@tpk-t.ru
<http://www.tok-t.ru>

РАБИКА-ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, ООО
423816, г. Набережные Челны, а/я 16087
Тел.:(8552) 31-47-48
Факс:(8552) 44-72-86
e-mail:energo@rabika.ru
<http://www.rabika.ru>

СВЕТЛЫЙ ГОРОД, ООО
г. Москва, ул. Колонцова, д. 5, оф. 802
Тел.:(495) 649-66-89
Факс:(495) 649-66-89
e-mail:info@sw-g.ru
<http://www.sw-g.ru>

ТОРГОВЫЙ ДОМ ЛЭЗ, ООО
620100, г. Екатеринбург, пер. Базовый, д. 7
Тел.:(343) 228-38-57
Факс:(343) 228-38-57
e-mail:eklez33@mail.ru
<http://www.electrode.ru>

РЕКЛАМНАЯ КОЛЛЕГИЯ, ООО
г. Санкт-Петербург,
наб. Обводного Канала, д. 74
Тел.:(812) 490-09-12
Факс:(812) 318-72-73
e-mail:mail@rekol.ru
<http://www.rekol.ru>

СВЕТ, ЗАО
601380, Владимирская обл.,
Судогодский р-н, п/о Улыбышево
Тел.:(49254) 3-28-71
e-mail:sbyt@vladsvet.ru
<http://www.vladsvet.ru>

ТС-ЭЛЕКТРО ООО
111024, Москва, ул. 5-ая Кабельная, д.2,
стр.10, оф.4
Тел.:(495) 647-48-15
e-mail:tselectro@mail.ru
<http://www.tselectro.ru>

САН-СИТИ, ООО
634009, г. Томск, ул. Пролетарская-53,
оф. 12
Тел.:(3822) 40-39-17
e-mail:sun-city2002@mail.ru

СВЕТ, ПКИ, ООО
625001, г. Тюмень, ул. Ямская, 28
Тел.:(3452) 43-51-78
Факс:(3452) 42-05-88
e-mail:pkisvet01@mail.ru
<http://www.pkisvet.ru>

ФАЗА СВЕТА, ООО
127576, Москва, ул. Илимская, д. 5
Тел.:74 993 918 530
e-mail:fazas.olga@yandex.ru
<http://www.fazasveta.selec.ru>

СВЕТITLED, ООО
308015, г. Белгород,
ул. Сумская, д. 28, оф. 201
Тел.:(472) 222-30-58
Факс:(472) 222-34-15
e-mail:lvs@svetitled.ru
<http://www.svetitled.ru>

**СВЕТ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ УЧЕБНО-
РЕАБИЛИТАЦИОННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ,
ООО**
196240, г. Санкт-Петербург,
5-й Предпортовый проезд, 3
Тел.:(812) 375-76-48
Факс:(812) 375-91-91
e-mail:sbyt@svetvos.spb.ru
<http://www.urpsvet.ru>

ЭКОНЕКС, ООО
400007, г. Волгоград, ул. Вершинина, д. 22
Тел.:(8442) 72-77-72
Факс:(8442) 72-77-72
e-mail:info@econex.ru
<http://www.econex.ru>

**Электротехническая
библиотека на
www.marketelectro.ru**

СИТИ-ЛАЙТ, ООО
г. Чебоксары, ул. Калинина, д. 105
Тел.:8-927-666-66-15
e-mail:sorento004@yandex.ru

ЭКОНЕКС, ООО
198097, г. Санкт-Петербург,
пр-т Стачек, д. 37
Тел.:(812) 320-51-77
Факс:(812) 320-51-77
e-mail:sz@econex.ru
<http://www.econex.ru>

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал предназначен для руководителей компаний, директоров по маркетингу, начальников отделов и служб маркетинга, маркетологов и специалистов.

www.marketingnews.ru

СТАДИУМ, ТК, ООО
г. Екатеринбург
Тел.:(343) 216-85-14
Факс:(343) 216-85-14
e-mail:2168514@mail.ru
<http://www.стадиумтк.рф>

ЭКОНЕКС, ООО
115114, г. Москва,
проезд 3-й Павелецкий, д. 7, корп 1
Тел.:(495) 646-86-33
Факс:(495) 646-86-33
e-mail:info@econex.ru
<http://www.econex.ru>

СТИЛТРЕЙДГРУП, ООО
141002, МО, г. Мытищи, ул. Колпакова, д.2,
стр.12
Тел.:+79161595900
e-mail:rutrevos@gmail.com
<http://www.stg-svet.ru>

**ЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ МАГАЗИН,
ИП КАЗАНЦЕВ ВА**
353560, Краснодарский край,
г. Славянск-на-Кубани, ул. Красная 51/1
Тел.:+79883216274
e-mail:manager@kubanelectro.ru
<http://www.kubanelectro.ru>

ЭЛЕКТРОЛАЙТ, ООО

127576, г. Москва, ул.Новгородская, д.1
Тел.:+79154110341
e-mail:info@elektrolight.ru
http://www.elektrolight.ru

ЭЛЕКТРОСНАБ, ТД, ООО

423827, г. Набережные Челны,
пр-т Автозаводский, д. 65
Тел.:(8552) 77-19-77
Факс:(8552) 77-19-75
e-mail:office@energotl.ru
http://www.energotl.ru

ЭЛЕКТРОСИБМОНТАЖ, ООО

650610, г. Кемерово, пр-т Кузнецкий, д. 15
Тел.:(3842) 36-87-44
Факс:(3842) 36-87-12
e-mail:esm-1962@mail.ru
http://www.esm.ru

ЭСТ, ООО

г. Щелково, ул. Заводская, д. 9
Тел.:(499)397-75-20
Факс:(499)397-75-20
e-mail:info@est-svet.ru
http://www.est-svet.ru

**21. Технологическое
оборудование.**

ИЗОТОП, В/О, ОАО

119435, г. Москва, ул. Погодинская, д. 22
Тел.:(495) 981-96-16
Факс:(495) 981-96-16
e-mail:isotop@isotop.ru
http://www.isotop.ru

**КИПА НОВОСИБИРСК,
ОБОСЛЕННОЕ ПОРАЗДЕЛЕНИЕ**

630049, г. Новосибирск, ул. Линейная, д. 28.
Тел.:(383) 375-15-49
Факс:(383) 354-32-02
e-mail:novosibirsk@kipa.ru
http://www.kipa.ru

МЕГАТЕХНИКА СПБ, ООО

Адрес: Санкт-Петербург,
ул Софийская 17, офис 311
Тел.:(812) 331-70-11, 331-70-12, 715-67-80
Факс:(812) 331-70-13
http://www.megatechnika.ru

МИЛЛАБ, ООО

127247 г. Москва, Дмитровское ш., д. 100,
стр. 2, Бизнес-центр North House, а/я 24
Тел.:(495) 933-71-47
Факс:(495) 933-71-48
e-mail:info@millab.ru
http://www.millab.ru

ПАРАЛЛЕЛЬ, НПО

450071, г. Уфа, ул. 50 лет СССР, 39
Тел.:(3472) 32-30-74
Факс:(3472) 48-86-82
e-mail:office@prl.ru
http://www.prl.ru

**22. Трансформаторы
(автотрансформаторы).
Комплектные трансформаторные
подстанции. Реакторы.**

AZIAELECTROENERGIYA, НПО

Узбекистан, г. Кибрай, ул. Мукимий, д. 18
Тел.:(99898) 92-64-66
Факс:(99898) 92-64-66
e-mail:aziya77@mail.ru
http://www.aziaelectro@inbox.ru

TRUST INDUSTRY (ТРАСТ ИНДАСТРИ)

115280, г. Москва,
ул. Автозаводская, д. 16, к.2, с.14
Тел.:(495) 212-16-71, 8-926-353-00-97
Факс:(495) 212-16-71
e-mail:l.fomenko@trustindustry.ru
http://www.trustindustry.ru

АВТОПРИБОРМАШ, ООО

248025, г. Калуга, ул. Зерновая, 36
Тел.:(4842) 59-41-16
Факс:(4842) 56-60-55
e-mail:amp.kaluga@mail.ru
http://www.apm.kaluga.ru

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал для
руководителей и
специалистов отделов
рекламы и м
аркетинга.

www.reklamodatel.ru

АГРОПРОМЭНЕРГО, ООО

Россия, г. Новосибирск, ул. Ландышева, д. 4
Тел.:(383) 362-29-98
Факс:(383) 362-24-98
e-mail:ape-nsk@mail.ru
http://www.ape-nsk.ru, апэ.рф

БЕРЕЗОВСКИЙ ЗАВОД ПОДСТАНЦИЯ, ООО

г. Березовский, ЦОФ 3
Тел.:(343) 213-03-38
Факс:(343) 213-03-08
e-mail:89049888779@mail.ru
http://www.ktpural.ru



- Тороидальные трансформаторы до 5 кВА (в том числе сильноточные и прочие специального назначения);
- понижающие автотрансформаторы в корпусе 220/110 В;
- влагозащищенные трансформаторы;
- тороидальные дроссели;
- высокочастотные трансформаторы и дроссели.

300012, г. Тула, Городской пер., д. 39
тел./факс: (4872) 24-13-60, 24-13-61

www.tula-transformator.ru
trans@tula.net

Собственное производство

ЗАО «Тульский Завод Трансформаторов»

Телефон рекламной
службы журнала:
(495) 739-85-03

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал для
пресс-секретарей,
руководителей
пресс-служб и
специалистов по связям
с общественностью.

www.press-service.ru

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Единственный специализированный журнал о пиаре для сотрудников органов власти, местного самоуправления, силовых структур, судов, министерств, ведомств, департаментов, а также госкорпораций, ГУПов, МУПов и бюджетных организаций.

www.gospr.ru

БЕЛРУС-НН, ПКФ, ООО

603003, г. Нижний Новгород, бул. Юбилейный, 32

Тел.: (831) 225-01-57
e-mail: belrus-nn@mail.ru

ВАРМА, УРАЛЬСКАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

618900, Пермский край, г. Лысьва, ул. Чайковского, д. 1

Тел.: (3449) 66-74-16, 8-904-846-53-10
Факс: (3449) 66-74-16
e-mail: votinov-varma@mail.ru
http://www.uekvarma.ru

ВПО ПРОГРЕСС, ООО

600026, г. Владимир, ул. Гастелло, 23

Тел.: (4922) 23-18-08
Факс: (4922) 53-28-78, (4922) 43-00-41
e-mail: vprogress@mail.ru

ДЕЛОПРИНТ

119048, г. Москва, ул. Усачева, д. 11, стр. 17, оф. 20

Тел.: (495) 785-06-23
Факс: (495) 508-70-83
e-mail: moshelp@mail.ru
http://www.cifromarket.ru

ЗАВОД КОМЕТА, ОАО

173001, г. Великий Новгород, ул. Великая, 20

Тел.: (8162) 33-53-90
e-mail: kometa@kometa53.ru
http://www.kometa53.ru

ЗЕНОН, ГК

105187, г. Москва, ул. Вольная, д. 28

Тел.: (495) 788-11-33,
Факс: (495) 788-11-33
e-mail: sales@neon-neon.ru
http://www.neon-neon.ru

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.

www.sellings.ru

ЗЕНОН

198095, г. Санкт-Петербург, шоссе Митрофаньевское, д. 6а

Тел.: (812) 622-02-02
Факс: (812) 622-02-02
e-mail: spb@zenonline.ru
http://www.zenonline.ru

КВАЛИТЕТ, ООО

308006, г. Белгород, ул. Корочанская, д. 132 А

Тел.: (4722) 58-74-72, 8-960-627-85-75
Факс: (4722) 58-74-72
e-mail: etma@bk.ru
http://www.qvalitet.com

КРАСЭЛЕКТРОМОТОР, ООО

660123, г. Красноярск, ул. Юности, д. 1

Тел.: (3912) 262-73-96
Факс: (3912) 262-73-96

МГК ЭЛЕКТРОСНАБ, ООО

141009, Московская область, Ярославское шоссе, г. Мытищи, ул. Колонцова, 15

Тел.: (495) 637-93-58
e-mail: mgkelektro@bk.ru
http://www.mgkelektro.ru



МЭТЗ ИМ. В. И. КОЗЛОВА, ОАО

220037, РБ, г. Минск, ул. Уральская, 4

Тел.: (+375 17) 230-30-66
Факс: (+375 17) 230-80-80
e-mail: info@metz.by
http://www.metz.by

Производство:

Трансформаторов:

- силовых сухих и масляных до 2500 кВА;
- для питания погружных электронасосов добычи нефти до 1200 кВА;
- многоцелевых до 40 кВА.

КТП для управления добычей нефти и газа; собственных нужд электростанций; термообработки бетона; промышленных и с/х объектов;

УКЗВ(Н), НКУ, ТНП

Система менеджмента качества проектирования, разработки, производства и поставки продукции сертифицирована международным органом по сертификации – «DEKRA», Германия – на соответствие МС ISO 9001: 2008 и национальным органом по сертификации – БелГИСС – на соответствие СТБ ISO 9001-2009.

НАРВСКАЯ ГЭС-13 ФИЛИАЛА НЕВСКИЙ ОАО ТГК-1

Россия, г. Ивановгород, д. Маяковского, д. 5

Тел.: (81375) 5-15-35
Факс: (81375) 5-15-35
e-mail: ges13@tgk1.ru
http://www.tgk1.ru

НОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ - ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ, ООО

197342, г. Санкт-Петербург, ул. Торжковская, д. 5, оф. 316

Тел.: (812) 324-99-73
e-mail: info@ntt-trafo.ru
http://www.ntt-trafo.ru

НТЛ-ПРИБОР, ООО

107023, г. Москва, ул. Малая Семеновская, д. 11/2, стр. 16

Тел.: (495) 964-30-00
Факс: (495) 964-30-00
e-mail: mail@ntl-pribor.ru
http://www.ntl-pribor.ru

ОС ЭЛМАТЭП, НТЦ, АНО

196105, г. Санкт-Петербург, ул. Благодатная, д. 2, оф. 324

Тел.: (812) 369-91-67
Факс: (812) 369-68-27
e-mail: elmatep@mail.wplus.net
http://www.elmatep.ru

ПК ЭЛЕКТРУМ, ООО

443022, г. Самара, ул. Широкая 6

Тел.: (846) 979-97-97
Факс: (846) 979-86-89
e-mail: td@elektrum.info
http://www.elektrum.info

ПРОЕКТЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ООО

428024, г. Чебоксары, пр-т Мира, д. 886

Тел.: (8352) 28-65-35
Факс: (8352) 28-65-35
e-mail: rans-pet@mail.ru
http://www.trans-pet.ru



www.transformator.ru

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ГРУППА

«ТРАНСФОРМЕР», ЗАО

142100, Московская обл., г. Подольск, ул. Б. Серпуховская, д. 43

Тел.: (495) 545-45-11; 580-27-27
Факс: (495) 580-27-23
e-mail: komerc@transformator.ru
http://www.transformator.ru

Производство трансформаторов ТСЛ, ТСЗЛ, ТМГ, ТМ, ТМН, блочных подстанций КТПБ, РПБ, РТПБ, подстанций наружной установки КТПН, токоограничивающих реакторов РТС, электрооборудования 0,4–35 кВ.

ПРОМЭНЕРГОТРАНС, ООО

624300, Свердловская область, г. Кушва, ул. Фадеевых, д. 17, секц. 2

Тел.: (34344) 6-22-06
Факс: (34344) 7-50-50
e-mail: info@promentrans.ru
http://www.promentrans.ru

ПРОФЭНЕРГО, ООО

620085, г. Екатеринбург,

ул. 8-го Марта, д. 207, корп. 2, оф. 509
Тел.: (343) 217-99-67; +7-904-54-33-467
Факс: (343) 217-99-67
e-mail: profenergo@isnet.ru
http://www.profenergo.com

РЕЛСИС, ПАО

119330, г. Москва, ул. Мосфильмовская,
д. 19, оф. 36Б

Тел.: (495) 981-71-63
Факс: (495) 981-75-88
e-mail: etalrm@gmail.com
http://www.reform-market.ru

РЕФОРМ-МАРКЕТ, ООО

119330, г. Москва,
ул. Мосфильмовская, д. 17Б, оф. 35

Тел.: (495) 981-71-63
Факс: (495) 981-75-88
e-mail: etalrm@gmail.com
http://www.reform-market.ru

РЕЭСК, ООО

123060, г. Москва, ул. Расплетина, д. 19, оф. 2

Тел.: (495) 988-93-80
Факс: (495) 988-93-80
e-mail: secr@reesk.ru
http://www.reesk.ru

РОССЕТЬЭНЕРГО

630099, г. Новосибирск, ул. Депутатская, д. 2

Тел.: (383) 223-88-59
Факс: (383) 223-88-59

РУСТЕХНИКА, ГРУППА КОМПАНИЙ, ООО

656022, г. Барнаул,
ул. Попова, д. 181, а/я 2401

Тел.: (3852) 69-72-28, 8-800-700-46-53
Факс: (3852) 69-72-28
e-mail: tr@tszi.ru
http://www.tszi.ru

**РУСЭЛКОМ (РУССКАЯ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ), ГК**

Россия, г. Ижевск,
ул. Автозаводская, д. 7, кор. 6

Тел.: (3412) 60-15-42
Факс: (3412) 60-15-41
e-mail: max@okbnp.ru
http://www.okbnp.ru

РЭДКОМ, ООО

450006, г. Уфа, переезд Сафроновский,
д. 58, а/я116

Тел.: (347) 229-35-24
Факс: (347) 229-34-82
e-mail: redcom@ufacom.ru
http://www.redcom-ufa.ru

СЕВЗАПТЕХНИКА, ООО

188689, Россия, Ленинградская обл.,
Всеволожский район, Янино

Тел.: (812) 606-36-20
Факс: (812) 606-36-21
e-mail: info@nwtechnic.ru
http://www.nwtechnic.ru



**СВЕРДЛОВСКИЙ ЗАВОД
ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА, ОАО**

620043, г. Екатеринбург, ул. Черкасская, 25
Тел.: (343) 234-31-04
Факс: (343) 212-52-55
e-mail: cztt@cztt.ru
http://www.cztt.ru

Производство и реализация измерительных трансформаторов тока и напряжения, в том числе класса точности 0,5S, а также силовых и высокоточных лабораторных трансформаторов.

СИБЭНЕРГО-СЕРВИС ПФ, ООО

660051, г. Красноярск,
ул. Джембульская, д. 126

Тел.: (3912) 267-13-83
Факс: (3912) 267-13-83

СЛАВЭНЕРГО, ООО

150000, г. Ярославль, Трефолева, д. 24А,
оф. 13

Тел.: (4852) 64-85-96
Факс: (4852) 64-85-96
e-mail: info@slavenergo.ru
http://www.slavenergo.ru



**ТУЛЬСКИЙ ЗАВОД
ТРАНСФОРМАТОРОВ, ЗАО**

300012, Тула, Городской пер., 39

Тел.: (4872) 75-33-60, 75-33-61
Факс: (4872) 75-33-60, 75-33-61
e-mail: trans@tula.net
http://www.tula-transformator.ru

Предприятие производит тороидальные трансформаторы питания мощностью до 6 кВА, в том числе во влагозащищенном исполнении, с током вторичной обмотки до 1000 А, высокочастотные трансформаторы и дроссели, адаптеры 220/110 В от 0,1 до 1,6 кВА.

**ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК АСТАНА.
УСТЬ-КАМЕНОГОРСКИЙ ФИЛИАЛ, ЗАО**

Республика Казахстан ,070003,
г. Усть-Каменогорск, ул. Космическая,
д. 21/1, оф. 15

Тел.: (7232) 22-24-34
Факс: (7232) 22-24-34
e-mail: bsn@kz.tavrida.ru
http://www.tavrida.ru

**ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК АСТАНА.
ФИЛИАЛ В Г. АКТОБЕ, ЗАО**

Республика Казахстан, 030008,
г. Актобе, м/р-н 12-й, д. 21В, оф. 1В-8

Тел.: (7132) 23-73-09
Факс: (7132) 23-73-09
e-mail: dfn@kz.tavrida.ru
http://www.tavrida.ru

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал детально освещает весь спектр вопросов по технике переговоров и процессу продажи

www.tehnikaprodazh.ru

ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК АСТАНА.

ФИЛИАЛ В Г. АТЫРАУ, ЗАО

Республика Казахстан, 060001,
г. Атырау, ул. Еркинова, д. 2А

Тел.: (3122) 35-70-89
Факс: (3122) 35-70-89
e-mail: mam@kz.tavrida.ru
http://www.tavrida.ru

ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК АСТАНА.

ШЫМКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ, ЗАО

Республика Казахстан, 160000, г. Шымкент,
ул. Байтурсынова, д. 18, оф. 404

Тел.: (7252) 30-06-83
Факс: (7252) 30-06-83
e-mail: pbb@kz.tavrida.ru
http://www.tavrida.ru

ТЕХИНДУСТРИЯ-М, ЗАО

123290, г. Москва,
шоссе Шелепихинское, д. 23, оф. 506

Тел.: (495) 545-76-91
Факс: (495) 259-38-20
e-mail: texindustria-m@mtu-net.ru
http://www.texin-m.ru

ТЕХНИКЭЛЕКТРО, КОМПАНИЯ

308053, г. Белгород, ул. Коммунальная, д. 4

Тел.: (4722) 21-78-01
Факс: (4722) 21-78-01
e-mail: timvladimir@mail.ru
http://www.tehel.ru

ТРАНСКОМ, ООО

248016, г. Калуга, Кирпичный завод МПС, 4

Тел.: (4842) 51-57-32
Факс: (4842) 51-57-32
e-mail: info@rusenergokom.ru
http://www.rusenergokom.ru

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал для руководителей и специалистов отделов рекламы и маркетинга.

www.reklamodatel.ru

Рекламная служба журнала
reklama@marketelectro.ru

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Практические материалы, кейсы, идеи, стратегия.

www.marketprom.ru

ТРАНСЛЕД, ООО

173021, г. Великий Новгород, ул. Нехинская, 55
Тел.: (8162) 94-66-44
e-mail: welcome@transled.ru
<http://www.transled.ru>

ТРАНСФОРМАТОРЕН, ООО, АСГ

117036, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 3
Тел.: (499) 703-06-48, 8-926-538-34-56
Факс: (499) 713-89-01
e-mail: info@asg-trafo.ru
<http://www.asg-trafo.ru>

УКРЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ, ООО

29016, Украина, г. Хмельницкий, ул. Молодёжная, 26.
Тел.: (8 10 380382) 78-80-57
Факс: (8 10 380382) 78-80-58
e-mail: 788057@gmail.com
<http://www.uelko.com>

ФКУ ИК 1

156023, г. Кострома, ул. П. Щербины, д. 21
Тел.: (4942) 54-80-21
Факс: (4942) 54-51-31
e-mail: 324662@bk.ru
<http://www.elti-k.ru>

ЧЕРЕПОВЕЦКАЯ ГРЭС ФИЛИАЛ ОАО ОГК-6

162510, пос. Кадуй, ул. Промышленная, д. 2
Тел.: (81742) 5-13-16
Факс: (81742) 5-18-67
e-mail: office@ct.vologdaenergo.ru
<http://www.chgres.ru>

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал предназначен для руководителей компаний, директоров по маркетингу, начальников отделов и служб маркетинга, маркетологов и специалистов.

www.marketingnews.ru

СВЕРДЛОВСКИЙ ЗАВОД ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА
www.czttr.ru

Измерительные трансформаторы тока и напряжения (от 0,66 до 110 кВ)
Однофазные литые силовые трансформаторы
Трехфазные силовые трансформаторы от 10 до 2500 кВА

Распределительные устройства КРУ ЕС 01-10, КСО-208

КТП

Россия, 620043, г. Екатеринбург, ул. Черкасская, 25
Тел. (343) 234-31-02(03), 379-38-19
marketing@czttr.ru

ЭЛЕКТРО, ООО

630501, г. Краснообск, ул. Восточная, д. 9 ...
Тел.: (838) 214-35-63
Факс: (838) 308-66-81
e-mail: ooelectro2010@mail.ru
<http://www.oooelectro.ru>



ЭЗОИС, ЗАО

107143, г. Москва, 2-ой Иртышский проезд, д. 6
Тел.: (495) 789-37-77
Факс: (499) 167-92-03
e-mail: commerce@ezois.ru
<http://www.ezois.ru>

ООО «ЭЗОИС» предлагает трансформаторные подстанции (БКТП, КТП, РП, БРТП) 1250кВА полной заводской готовности. Габариты: 2460x4640x2698. Оборудование среднего и низкого напряжения. Проекты и сети.

ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ООО

115114, г. Березовский, ул. Проезжая, д. 8....
Тел.: (343) 247-84-37
Факс: (343) 247-84-37
e-mail: snab1@e-m-z.ru
<http://www.e-m-z.ru>

ЭЛЕКТРОМОНТАЖ, ОАО

103012, г. Москва, ул. Никольская, д. 17
Тел.: (495) 632-94-38
Факс: (495) 608-87-48
e-mail: elmont@awax.ru

ЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ, ООО

428000, г. Чебоксары, ул. Тракторостроителей
e-mail: info@ek21.ru
<http://www.ek21.ru>

ЭЛЕКТРОТЕХСЕРВИС, ВС, ООО

69069, г. Запорожье, ул. Победы, д. 36А
Тел.: (81038061) 220-00-47
Факс: (81038061) 220-00-48
e-mail: alieva@avs.zp.ua

ЭЛЕКТРОЩИТ, ОАО

142300, г. Чехов, ул. Набережная, д.5
Тел.: (495) 787-39-33/35
Факс: (495) 787-39-33/35
e-mail: ktp@electro-shield.ru
<http://www.electro-shield.ru>

ЭЛЕКТРУМ УРАЛ, ООО

г. Екатеринбург, ул. Крупносортщиков, д. 14 оф. 304
Тел.: (343) 215-70-07
Факс: (343) 215-70-47
e-mail: ural@elektrum.info, mvm@energo.ru
<http://www.elektrum.info>

ЭЛЕКТРОМОНТАЖ, ОАО

г. Москва, пер. Большой Сухаревский, д. 13 стр. 1
Тел.: (495) 632-94-38
Факс: (495) 608-87-48
e-mail: etma2009@rambler.ru

ЭЛЕКТРО-СФЕРА, ООО

620144, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 195, оф. 656
Тел.: (383) 201-56-22
Факс: (383) 344-95-81
e-mail: electro-sfera@mail.ru
<http://www.electro-sfera.com>

ЭЛТИЗ, РЕЖЕВСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ООО

623753 г. Реж, Свердловская область, пер. Советский, 44
Тел.: (34364) 2-13-57
e-mail: rp-eltiz@yandex.ru
<http://www.rp-eltiz.ru>

ЭНЕРГОБЫТ, ЭКСПЕРЕМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД

620142, г. Екатеринбург, ул. Разина Степана, д. 16, оф. 403
Тел.: (343) 253-78-19
Факс: (343) 253-78-20
e-mail: energobyt@rambler.ru
<http://www.energobyt.ru>

ЭНЕРГОЗАЩИТНЫЕ СИСТЕМЫ, ООО

192148, г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, 56 корп.6
Тел.: (812) 337-55-97
Факс: (812) 337-55-97
e-mail: enzs@bk.ru
<http://www.enzs.ru>

ЭНКО, ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

426011, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Удмуртская, 263
Тел.: (3412) 46-61-13
Факс: (3412) 46-31-60
e-mail: energetic@udmnet.ru
<http://www.en-co.ru>

23. Ультразвуковое оборудование

НПП-КУЙБЫШЕВТЕЛЕКОМ, ООО

443110, г. Самара,
ул. Лесная, 10, кор. 49, оф. 419
Тел.:(8846) 277-91-02
Факс:(8846) 277-91-02
e-mail: samara63ktk@yandex.ru
Тепловизоры, толщиномеры, трассоискатели, расходомеры, анализаторы спектра металлов, анализаторы качества масла, автолаборатории, эндоскопы, виброметры, системы центровки, течеискатели, станки, промоборудование.

24. Устройства управления, распределения электрической энергии и защиты на напряжение до 1000 В комплектные.

ИНВЭНТ Электро

ИНВЭНТ-ЭЛЕКТРО, ООО

422624, РТ, Лаишевский район, с. Столбище,
ул. Лесхозовская, д. 32
Тел.: ...Звонок по РФ беспл. (8-800) 333-30-18
Факс:(8352) 62-73-24, 62-73-52
e-mail: sales@invent-elektro.ru
http://www.invent-elektro.ru

- Распределительные устройства низкого и среднего напряжения
- Блочные комплектные трансформаторные подстанции
- Системы релейной защиты и автоматики, системы учета телемеханики и телеуправления
- Металлические шкафы и боксы, транспозиционные коробики



Э-ЩИТ, ООО

300024, Тульская обл, г.Тула,
ул. Рязанская 22 оф. 193
Тел.:(4872)71-61-12
Факс:(4872)71-61-12
e-mail: 3631093@mail.ru
http://www.il-box.ru

Производство любого низковольтного щитового оборудования 0,4 кВ. Недорого и в короткий срок. Грамотная консультация и техническая поддержка клиента. Оперативная доставка на объекты заказчика. Хорошим клиентам-хорошие скидки.

25. Электроизоляционные материалы.

НОМАКОН-ЦЕНТР, ООО

105064, г. Москва,
Нижний сусальный переулок, 5/2
Тел.: (495) 729-41-55
Факс:(495)729-59-23
e-mail: info@nterm.ru
http://www.nomacon.ru

СПЕЦТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ, ЗАО

681027, г. Комсомольск-на-Амуре
Тел.: 8-909-869-04-68

СТЕКЛОЛЕНТА, ООО

600017, г. Владимир, а/я 141
Тел.:(4922) 43-21-61
Факс:(4922) 43-21-62
e-mail: izotex@izotex.ru
http://www.izotex.ru

26. Электроинструменты – промышленные, строительные.

АГРОПРОМЭНЕРГО, ООО

Россия, г. Новосибирск,
ул. Ландышевая, д. 4
Тел.:(383) 362-29-98
Факс:(383) 362-24-98
e-mail: ape-nsk@mail.ru
http://www.ape-nsk.ru, апэ.рф

ВЕКТОРРУС, ООО

160012, г. Вологда, пр-т, Советский, д. 131Б
Тел.:(8172) 26-41-51
Факс:(8172) 70-12-49
e-mail: okadamaster@gmail.com
http://www.okada.ru

ДАКАР, ООО

620014, г. Екатеринбург,
ул. Папанина, д. 9, оф. 201
Тел.:(343) 377-61-64
Факс:(343) 222-19-76
e-mail: 2221976@mail.ru

СТАВЭЛЕКТРОСНАБ, ООО

355018, г. Ставрополь, ул. Руставели, 49
Тел.:(8652) 95-86-64
Факс:(8652) 95-86-65
e-mail: s958664@yandex.ru

СТАНКОКОМПЛЕКТ, ООО

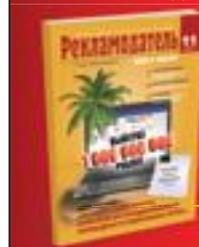
644010, г. Омск, ул. Учебная, д. 83а
Тел.:(3812) 53-13-988-923-672-77-44
Факс:(3812) 51-06-78
e-mail: omsk@stanki.info
http://www.stanki.info

ФНЕКС, ООО

г. Москва, шоссе Дмитровское, д. 81
Тел.:(495) 505-42-01
Факс:(495) 505-42-01
e-mail: info@solb.ru
http://www.fnex.ru, solb.ru

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал для руководителей и специалистов отделов рекламы и маркетинга.

www.reklamodatel.ru

ЭЛЕКТРОСЕРВИС +, ООО

г. Пермь, ул. Сибирская, д. 9, д. 100
Тел.:(342) 212-21-62
Факс:(342) 212-93-15
e-mail: elektroservis@perm.ru

ЮРАТ, ООО

г. Чебоксары, Марпосадское шоссе, 9
Тел.:(8352) 63-01-15
Факс:(8352) 63-69-09
e-mail: urat@pochta.ru
http://www.urat.ru

27. Электропечи, электронагреватели, электротермическое оборудование.

АДИПОЛЬ 2007, ООО

20003, Республика Беларусь, г. Минск,
ул. Брикета, 17
Тел.:(37517) 206-73-43
Факс:(37517) 313-77-70
e-mail: adipol2007@gmail.com
http://www.adipol.by

МАСТЕР-ТЭН, ООО

440052, г. Пенза, ул. Гоголя, 58
Тел.:(8412) 35-06-17
e-mail: master-ten@mail.ru
http://www.master-ten.e58.ru

ТЕРМОТРОН-ЗАВОД, ООО

241031, г. Брянск, бульвар Щорса, 1
Тел.:(4832) 29-63-48
Факс:(4832) 26-19-36
e-mail: reklama@termotron.ru
http://www.termotron.ru

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал для пресс-секретарей, руководителей пресс-служб и специалистов по связям с общественностью.

www.press-service.ru

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Единственный специализированный журнал о пиаре для сотрудников органов власти, местного самоуправления, силовых структур, судов, министерств, ведомств, департаментов, а также госкорпораций, ГУПов, МУПов и бюджетных организаций.

www.gospr.ru

28. Электроприводы. Устройства управления электроприводами комплектные. Коллекторы электрических машин.

АВИТОН, ЗАО

197376, г. Санкт-Петербург, Антекарский пр., 6, оф. 710

Тел.: (812) 702-10-01
e-mail: sales@aviton.spb.ru
<http://www.aviton.spb.ru>

МЕГАПРИВОД, ООО

620141, Екатеринбург, ул. Бебеля, д. 11, оф. 22

Тел.: (343) 383-10-19
Факс: (343) 383-11-52
e-mail: sale1@megaprivod.com
<http://www.megaprivod.com>

РОСПЕТРОЭЛЕКТРОРЕМОНТ, ООО

193024, Санкт-Петербург, ул. Некрасова, 58, офис 102.

Тел.: (812) 740-75-65
Факс: (812) 740-74-78
e-mail: info@rper.ru
<http://www.rper.ru>

ФРАНКО, ООО

428034, г. Чебоксары, ул. Урукова, 19

Тел.: (8352) 45-57-11
e-mail: franko21@rambler.ru
<http://www.franko21.narod.ru>

ЭНЕРГОТРЕЙДИНГ, ООО

119121, г. Москва, ул. Плющиха, д. 11, стр. 5, оф. 14

Тел.: (499) 248-23-88
Факс: (499) 248-57-39
e-mail: hogfors@mail.ru
<http://www.energotreid.ru>

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.

www.sellings.ru

29. Электроугольные изделия.

ЭЛЕКТРОКОНТАКТ, ЗАО

155805, г. Кинешма, Ивановской области, ул. Вичугская, 150

Тел.: (49331) 9-45-39
Факс: (49331) 5-51-12
e-mail: market@electrocontact.ru
<http://www.electrocontact.ru>

ОАО «Прожекторные угли»
производит и поставляет:

- щетки угольнографитные, электрографитные и металлографитные;
- щетки для стартеров, генераторов и электродвигателей всех моделей автомобилей;
- электроды угольные сварочные;
- вставки угольные для троллейбусов.

Приемная: Тел.: (47467)2-02-87
e-mail: info-pu@yandex.ru
Коммерческий отдел: Тел.: (47467)5-01-37
Отдел сбыта: тел. +7(47467)2-13-52
e-mail: sbit-pu@yandex.ru

30. Электромонтажные изделия, арматура и инструмент.

MEYERTEC

MEYERTEC

111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5, компания ОВЕН

Тел.: (495) 64-111-56
Факс: (495) 64-111-56
e-mail: meyerotec@owen.ru
<http://www.meyerotec.owen.ru>

MEYERTEC – профессиональный ассортимент качественной электротехнической продукции:

- Устройства управления и сигнализации
- Концевые выключатели
- Кнопочные посты
- Изделия для электромонтажа
- Клеммы винтовые

ELFO, ООО

107023, г. Москва, ул. Ленская, д. 2/21 подъезд 10

Тел.: (495) 704-59-69
Факс: (495) 704-59-69
e-mail: manager@elfo.ru
<http://www.elfo.ru>

ASD-ELECTRIC ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД (АСД-ЭЛЕКТРИК, ООО)

620017 г. Екатеринбург,

пр-т Космонавтов, 15, под. 4 оф.302

Тел.: (343) 382-77-77
Факс: (343) 384-77-77
e-mail: info@asd-e.ru
<http://www.asd-e.ru>

NORDIC ALUMINIUM

123060, Москва, Ленинский район, 1 км. Киевского шоссе, Бизнес парк «Румянцево», оф. 916

Тел.: (495) 585-06-91
Факс: (499) 940-93-69
e-mail: info@nordicaluminium.ru
<http://www.nordicaluminium.ru>

АГРОПРОМЭНЕРГО, ООО

г. Новосибирск, ул. Ландышева, д. 4

Тел.: (383) 362-29-98
Факс: (383) 362-24-98
e-mail: ape.karasuk@mail.ru
<http://www.ape-nsk.ru>, ape@nsk.ru

ИНСТРУМЕНТАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР, ООО (ИТЦ)

119607, г. Москва, ул. Лобачевского, д. 100, корп. 3

Тел.: (495) 931-57-36
Факс: (495) 931-57-36
e-mail: itctools@yandex.ru
<http://www.itctools.ru>



КУРГАНСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ОАО

640000, Россия, г. Курган, пр. Машиностроителей, д. 28

Тел.: (3522) 25-54-50
Факс: (3522) 25-54-10
e-mail: emi@emi-kurgan.ru
<http://www.emi-kurgan.ru>

Лотки перфорированные и глухие, лестничные. Короба. Профили и полосы. Кронштейны для метрополитена. Троллейные изделия. Комплектные трансформаторные подстанции. Вводно-распределительные устройства.

МОНТАЖНОЕ УПРАВЛЕНИЕ №3, ЗАО

454084, г. Челябинск, ул. Кожзаводская, д. 78

Тел.: (351) 791-17-71
Факс: (351) 791-34-53
e-mail: mu3@mu3.ru
<http://www.mu3.ru>

ЩИТМОНТАЖ, ООО
656037, г. Барнаул, пр-т Калинина, д. 116
Тел.: (3852) 36-13-33
Факс: (3852) 36-13-33
e-mail: shitmontag@mail.ru

**ЧЕБОКСАРСКИЙ ЗАВОД
ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ООО**
428017, г. Чебоксары, ул. Урукова, 16
Тел.: (8352) 45-55-80
Факс: (8352) 45-29-29
e-mail: elektro@cbx.ru
<http://www.chzeu.ru>

ЭЛЕКТРО-2000, ООО
454010, г. Челябинск, ул. Енисейская, д. 14
Тел.: (351) 259-35-50
Факс: (351) 259-37-50
e-mail: elektro-2000@rambler.ru

ЭЛЕКТРОСНАБ, ООО
г. Кострома, мк-н 1-й Давыдовский, д. 2а
Тел.: (4942) 63-04-90
Факс: (4942) 63-04-90
e-mail: elservis44@mail.ru

**ЭНЕРГОБЫТ, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ
ЗАВОД**
620142, г. Екатеринбург,
ул. Разина Степана, д. 16, оф. 403
Тел.: (343) 253-78-19
Факс: (343) 253-78-20
e-mail: energobyt@rambler.ru
<http://www.energobyt.ru>

ЭЛЕКТРОИЗДЕЛИЯ, ТД, ЗАО
614068, г. Пермь, ул. Луначарского, 105
Тел.: (342) 236-73-00
Факс: (342) 274-10-50
e-mail: info@elizdel.ru
<http://www.elizdel.ru>

31. Энергосбережение.

**УГМК
ОЦМ** УГМК-ОЦМ, ООО
624091, Свердловская область,
г. Верхняя Пышма, ул. Ленина, 1
Тел.: (34368) 98-014
Факс: (34368) 98-164
e-mail: info.ocm@ugmk.com
<http://www.ocm.ru>
УГМК-ОЦМ – ведущее российское предприятие по обработке цветных металлов. Выпускает всю номенклатуру медного, латунного, бронзового, медно-никелевого, никелевого проката: плиты, листы, ленты, полосы прутки, трубы, проволоку, а также медную электротехническую шину и профиль европейского качества по конкурентной цене, кабельные наконечники и заказные детали для электротехнических изделий. Вся продукция изготавливается в соответствии с ГОСТ и ТУ. Международные сертификаты соответствия системы менеджмента подтверждают высокое качество продукции.



ШНЕЙДЕР ЭЛЕКТРИК, ЗАО
Тел.: (495) 797 32 32,
8 (800) 200 64 46 (звонок по России бесплатно)
e-mail: ru.csc@ru.schneider-electric.com
<http://www.schneider-electric.ru>

Компания «Шнейдер Электрик», российское дочернее предприятие концерна Schneider Electric, является ведущим разработчиком и поставщиком комплексных энергоэффективных решений. Компания предлагает решения для управления электроэнергией в сфере гражданского и жилищного строительства, промышленности, энергетики и инфраструктуры, центров обработки данных и сетей. Компания имеет филиалы в 19 крупнейших городах России с головным офисом в Москве. Производственная база «Шнейдер Электрик» в России представлена 2-мя действующими заводами и 2-мя логистическими центрами.

32. Шинопроводные системы передачи и распределения электроэнергии.



**САМАРСКИЙ ЗАВОД
ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ
ИЗДЕЛИЙ, ОАО**
443022, г. Самара, Заводское шоссе, д. 3
Тел.: (8846) 279-26-41
Факс: (846) 998-00-58
e-mail: market@szemi.ru
<http://www.szemi.ru>

Производим и реализуем: шинопровод осветительный и распределительный; короба металлические; лотки перфорированные, глухие, лестничные; крепежное оборудование; стойки, полки; балки кабельного канала.



СИМЕНС, ООО
115114, г. Москва, ул. Летниковская, д. 11/10, стр. 1, стр. 3
Тел.: (495) 737-24-05
Факс: (495) 737-24-94
e-mail: info.ru@siemens.com
<http://www.siemens.ru>

Сименс – мировой лидер в электронике и электротехнике. Концерн действует в таких областях, как индустрия и энергетика, а также в сфере здравоохранения. В России концерн работает по всем традиционным направлениям своей деятельности.

**Телефон рекламной
службы журнала:
(495) 739-85-03**

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал детально освещает весь спектр вопросов по технике переговоров и процессу продажи

www.tehnikaprodazh.ru

33. Выставочные компании

ВЫСТАВОЧНАЯ ФИРМА «ЭКСПО-ДОН», ООО

344011, г. Ростов-на-Дону,
пер. Халтуринский, 103, оф. 66, 67
Тел.: (863) 269-51-82
e-mail: expo-don@aanet.ru
<http://www.expo-don.pp.ru>

Главная электротехническая выставка Юга РФ. Адресована техническим специалистам самых различных отраслей. В прошлом году в ней приняли участие 137 компаний.

КОНЦЕРН МИРОВАЯ КОЛЛЕКЦИЯ, ВК

344018, г. Ростов-на-Дону,
пр. Буденновский, 80, оф. 1127
Тел.: (863) 290-30-23
Факс: (863) 290-30-23
<http://www.expo.rostov-don.ru>

Основные направления деятельности ВК «КМК» – промышленно-технические выставки, посвященные энергетической тематике, выставочные мероприятия в сфере потребительского рынка товаров и услуг.

ЭЛЕКТРОГАММА-НОВОСИБИРСК, ООО

630088, г. Новосибирск,
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 62
Тел.: (383) 342-55-71
Факс: (383) 343-55-71
e-mail: gamma@mail.ksn.ru
<http://elgamma.com.ru>

ИМИДЖ-МЕДИА

ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал для руководителей и специалистов отделов рекламы и маркетинга.

www.reklamodatel.ru

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Практические материалы, кейсы, идеи, стратегия.

www.marketprom.ru

ИТЕ РОССИЯ

Тел.: +7 (495) 935-73-50
E-mail: city@ite-expo.ru
www.ite-expo.ru

Первая выставка ITE в Москве формата B2B была организована в 1991 году. Компания динамично развивается и сегодня проводит более 20 ежегодных мероприятий: крупнейшую в России и Европе строительную и интерьерную выставку MosBuild, туристическую выставку MITT, нефтегазовую выставку MIOGE / «Нефть и газ», Российский нефтегазовый конгресс, выставку продуктов питания и напитков WorldFood Moscow / «Весь мир питания», транспортно-логистическую выставку «ТрансРоссия» и многие другие.

ИТЕ СИБИРЬ

633102, Новосибирск, Станционная 104
Тел.: +7 (383) 363 00 63,
Факс: +7 (383) 363 79 01
http://www.ite-siberia.ru

Выставочная компания «ИТЕ Сибирь» является новосибирским офисом международной Группы компаний ИТЕ. Группа компаний ИТЕ занимает шестое место в мире и первое в России по организации выставок. ИТЕ лидирует на российском выставочном рынке с долей более 20% и офисами в пяти городах: Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирске, Краснодаре и Екатеринбурге.

**Телефон рекламной
службы журнала:
(495) 739-85-03**

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал предназначен для руководителей компаний, директоров по маркетингу, начальников отделов и служб маркетинга, маркетологов и специалистов.

www.marketingnews.ru

**MESSE FRANKFURT,
ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ**

125167, Москва,
Ленинградский пр-т 39, стр.80
Тел.: +7 495 649 87 75
Факс: +7 495 649 87 85
http://www.ru.messefrankfurt.com

это эффективные маркетинговые и коммуникативные бизнес платформы, которые способствуют продвижению продуктов и услуг компаний, принимающих участие в выставках, проведении переговоров и подписанию контрактов.

АТОМЭКСПО

119017, Москва,
ул. Большая Ордынка, д. 24/26,
тел.: +7 (495) 663-38-21,
факс: +7 (495) 663-38-20
e-mail: mail@atomexpo.com

**БАШКИРСКАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ
КОМПАНИЯ**

450080, г. Уфа,
ул. Менделеева, 158, 3 павильон
Тел./факс: .253-38-00, 253-11-01, 253-14-34
http://bvkexpo.ru

Выставочный мир БВК многогранен и объединяет все сферы экономики региона: строительство, нефтегазовая сфера, промышленность, энергетика, агрокомплекс, образование, индустрия моды, красота и здоровье. Среди них есть такие значимые для республики мероприятия, как международные выставки «Газ.Нефть.Технологии», «Агрокомплекс», Российский энергетический форум, Промышленный салон, «Форум Уралстройиндустрия», выставка «Образование. Наука. Карьера».

**«ВЫСТАВОЧНЫЙ ПАВИЛЬОН
«ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ», ОАО**

г. Москва
Тел./факс: +7 (499) 760-27-30
E-mail: contact@upgrid.ru
http://www.upgrid.ru

За последние 10 лет павильон превратился в многофункциональный комплекс, включающий: выставочный центр, бизнес-центр, универсальную площадку и event-агентство.

**Электронная
библиотека на
www.marketelectro.ru**

«ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР ВЕТА», ООО

394006, г. Воронеж ул. Свободы д.73 оф. 201
тел/факс +7 (473) 251-20-12
http://www.veta.ru

Является структурным подразделением Торгово-промышленной палаты Воронежской области. Главное направление деятельности – организация и проведение выставочно-конгрессных мероприятий, форумов, фестивалей, конкурсов. ВЦ ВЕТА работает в выставочно-ярмарочном бизнесе с 1993 года.

«ИНТЕРСИБ», МВЦ

644033, Россия, г. Омск, ул. Фрунзе,40
Тел./факс: (3812) 22-01-30, 25-25-56, 25-84-87
E-mail: fair@intersib.ru
http://www.intersib.ru

проводит около сорока выставок и ярмарок разнообразной тематики, что позволяет заложить основы последующего долгосрочного сотрудничества по реализации представляемых на выставке проектов.

«ИНТЕХЭКО», ООО

105318, г. Москва, а/я 24,
Тел.: +7 (905) 567-8767
Факс: +7 (495) 737-7079
E-mail: admin@intecheco.ru
http://www.intecheco.ru

Организатор международных промышленных конференций по инновационным технологиям и экологии.

**«КРАСНОЯРСКАЯ ЯРМАРКА»,
ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ**

660077, г. Красноярск,
ул. Авиаторов, 19, МВДЦ «Сибирь»
Тел.: +7 (391) 22-88-611
http://www.krasfair.ru

Одно из самых крупных по Сибири и Дальнему Востоку выставочных предприятий. Из 300 крупных выставочных компаний России «Красноярская ярмарка» по основному показателю уверенно входит в восьмерку ведущих.

За 21 год компания провела свыше 760 конгрессно-выставочных мероприятий, в которых приняло участие более 60000 российских и иностранных компаний. Количество посетителей, пришедших на выставочные площадки за 21 год, превысило 1 900 000 человек.

МИДЭКСПО, ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ

г. Москва Багратионовский пр-д, д.7
Тел.: +7(495) 737-7479
Факс: +7(499) 145-5133
http://midexpo.ru

**«ПЕРВОЕ ВЫСТАВОЧНОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ», ООО**

454091, г. Челябинск, Свердловский пр., 51А
Тел./факс: (351)755-55-10, 231-37-41, 215-88-77
E-mail: pvo74@pvo74.ru
http://pvo74.ru

Работает на рынке Челябинской области с 2007 года. За этот период разработано и успешно реализовано более сотни новых выставочных проектов.

«РАЙТ СОЛЮШН», ООО

125040, г. Москва, Скаковая 32 стр. 2
тел./факс: 7 (495) 988 27 68
http://www.right-solution.com

Была создана в 2009 году профессионалами рекламного бизнеса и объединила лучших специалистов в области маркетинга, выставочного менеджмента и организации event-мероприятий, целью которых является оптимизация и развитие частного и государственного бизнеса, производств и отраслей российской экономики.

**«РЕГИОН», ВОЛГОГРАДСКИЙ
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР**

400007, г. Волгоград,
 Дворец Спорта профсоюзов, пр. Ленина, 65
тел.: +7 (8442) 26-51-86, 23-28-99
http://www.regionex.ru

это динамично развивающаяся компания, лидер на рынке выставочных услуг в городе Волгограде, организующий выставки, специализированные для каждой отрасли промышленности.

**«СОЧИ-ЭКСПО»,
ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ**

354004, г. Сочи, ул. Советская, 42
Тел./факс: (862) 264-2-333
http://www.sochi-expo.ru

один из крупнейших организаторов выставок на Юге России. Сфера деятельности – организация выставок, фестивалей, форумов, конференций, а также аренда павильонов, презентационного оборудования и мебели. В настоящее время «СОЧИ-ЭКСПО» – лидер рынка услуг по техническому сопровождению мероприятий любой сложности на Юге России.

«ТЮМЕНСКАЯ ЯРМАРКА», ОАО

625013, г. Тюмень, ул. Севастопольская, 12
тел.: 8(3452)48-53-53
http://expo72.ru

Компания была создана 31 августа 1993 г. по решению Межправительственного Совета по нефти и газу стран-членов СНГ. За истекший период проведено около 600 выставок. первыми и главными выставками Тюменской Ярмарки стали «Нефть и газ. Топливо-энергетический комплекс» и «Строительство и архитектура. Деревообработка».

«УРАЛЬСКИЕ ВЫСТАВКИ», ВО

620027, Екатеринбург,
 ул. Мельковская 26, 27 ОПС, а/я 4
тел.: +7 (343) 385-35-35

Компания уделяет особое внимание установлению и развитию торгово-экономических связей между предприятиями Свердловской области с регионами России и зарубежными странами. Помимо выставочной деятельности компания активно развивает направление по приему зарубежных и межрегиональных торгово-экономических миссий в г.Екатеринбурге.

«ФАРЭКСПО», ГРУППА КОМПАНИЙ

196105, Санкт-Петербург, пр. Ю. Гагарина, 8
тел./факс: +7 (812) 777-04-07, 718-35-37
E-mail: office@farexpo.ru
www.farexpo.ru

Один из крупнейших организаторов выставок и конгрессов на Северо-Западе РФ. Действительный член Российского союза выставок и ярмарок с 1998 года. Член Международной Ассоциации Конгрессов и Съездов (ИССА) и Всемирной ассоциации выставочной индустрии (UFI) с 2004 года. Ежегодно «ФАРЭКСПО» реализует более 20 проектов различных направлений.

**«ЭКСПО-ВОЛГА»,
ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ**

г. Самара, ул. Минчурина, 23А
тел.: +7 (846) 207-11-50
e-mail: prom@expo-volga.ru
http://www.expo-volga.ru

крупнейший выставочный оператор Самарского региона, более 25 лет проводит выставочно-конгрессные мероприятия международного масштаба, является оператором проектов регионального и федерального значения. Единственный в Самарской области специализированный выставочный центр, обладающий развитой инфраструктурой и широкими техническими возможностями, что позволяет проводить мероприятия на самом высоком уровне организации и сервиса.

«ЭКСПОТРОНИКА», ЗАО

115088, г. Москва, Угрешская 27, стр. 1
тел. (495) 234-22-10,
факс: (495)234-22-26,
http://www.pta-expo.ru

Профессиональный организатор выставок и конференций по автоматизации и встраиваемым системам «Передовые Технологии Автоматизации. ПТА» в Москве и других городах России, а также в Украине. Компания принята в члены Московской торгово-промышленной палаты 27 апреля 2004г., является членом Гильдии выставок и ярмарок МТПП., в 2007 году принята в члены Санкт-Петербургской торгово-промышленной палаты.

«ЭКСПОЦЕНТР», ЦВК

123100, Москва, Краснопресненская наб., 14
Тел.:+7 (499) 795-37-99
http://www.expoctr.ru

всемирно известная российская выставочная компания, неизменно сохраняющая статус ведущего организатора крупнейших в России, СНГ и Восточной Европе международных отраслевых выставок, а также национальных экспозиций нашей страны на выставках ЕХРО. «Экспоцентр» — член Ассоциации организаторов национальных и коллективных экспозиций на международных торговых ярмарках и выставках (InterEXPO, 1978), Международной ассоциации конгрессных центров (AIPC, 2005) и Международной ассоциации конгрессов и конференций (ИССА, 2006).

ИМИДЖ-МЕДИА
 ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал для руководителей и специалистов отделов рекламы и маркетинга.

www.reklamodatel.ru

«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ», ЗАО

107076, Москва, Атарбекова 4
Тел./факс:+7 (495) 771 65 64
E-mail: exhibit@twest.ru
http://expoelectroseti.ru

МАЙЕР ДЖЕЙ ЭКСПО, ООО

115093, Москва,
 ул. Люсиновская, д. 36, стр. 1
Тел. (495) 363-50-32
E-mail: expo@mayer.ru
http://www.mayer.ru

Организатор Международной специализированной выставки электротехнического оборудования и новых технологий в электроэнергетике «ЭлектроТехноЭкспо».

**СИБИРСКАЯ ЯРМАРКА,
ВЫСТАВОЧНОЕ ОБЩЕСТВО, ООО**

630049, г. Новосибирск,
 Красный проспект, 220/10
Тел.: (383) 210-62-90
Факс: (383) 225-98-45
e-mail: ponkrat@sibfair.ru
http://www.sibfair.ru

Сибирская Ярмарка – официальный организатор 90 выставок в год. В их числе каждый год проводится международный промышленный форум СИБПОЛИТЕХ: Электротехника, энергетика, машиностроение, наука, газификация.

СИБЭКСПОСЕРВИС-Н, ООО

630090, г. Новосибирск,
 пр. Коптюга, 4-113
Тел. (383) 335-63-52
Факс: (383) 333-29-84

Основана в 1996 г. Сфера деятельности – организация и проведение выставок, ярмарок, конференций и семинаров в регионах: ЯНАО, ХМАО, Алтайский край, Восточная и Западная Сибирь, Республика САХА (Якутия).

ИМИДЖ-МЕДИА
 ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Журнал для пресс-секретарей, руководителей пресс-служб и специалистов по связям с общественностью.

www.press-service.ru

АДРЕСНОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЖУРНАЛА-СПРАВОЧНИКА «РЫНОК ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» ВЫБОРОЧНЫЙ СПИСОК

АДЖИЛЕНТ ТЕКНОЛОДЖИЗ, ООО	ДАГЕСТАНСКАЯ ЭНЕРГОСБЫТОВАЯ КОМПАНИЯ, ОАО
АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РФ	ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ, ОАО
АКАДЕМИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ НАУК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	ДАЛЬЭНЕРГО, ОАО
АК-МЕТ, ООО	ДЕЛОВАЯ РОССИЯ, ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
АЛАТЫРСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ФИЛИАЛ РЖД, ОАО	ДЕПАРТАМЕНТ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ ГОРОДА МОСКВЫ
АЛЕКСАНДРОВСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР, ООО	ДИРЕКЦИЯ АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ СЕВЕРНОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ (ДАВС)
АРДАТОВСКИЙ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО	ДИРЕКЦИЯ АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ, СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ, Ф-ЛА ОАО РЖД
АСТРАХАНСКИЙ ТЕПЛОВОЗРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД, ФИЛИАЛ ОАО «ЖЕЛДОРРЕММАШ»	ДИРЕКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ПУТЕВЫХ МАШИН СЕВЕРНОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ (ДПМ)
АТЛАНТ, ЗАВОД, ОАО	ДИРЕКЦИЯ ТЯГИ, СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ
АТОМЭЛЕКТРОПРИБОР, ООО	ДОРОЖНЫЙ ЦЕНТР ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ СЕВЕРНОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ, ЗАО
БАЛЛУФФ, ООО	ЕДИНАЯ РОССИЯ, ПАРТИЯ
БЕЛОМО, ММЗ ИМ. С.И. ВАВИЛОВА, ОАО	ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ЭЛЕКТРОВОЗРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД, ГУП
БЕЛТЕЛЕКАБЕЛЬ, СЗАО	ЕЭС, ЦЕНТР ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ
БЕЛТИЗ, ТД, ООО	ЖЕЛДОРРЕММАШ, ОАО
БЕЛЫЙ СВЕТ 2000, ООО	ЗАВОД СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОАППАРАТУРЫ, ПКП, ООО
БЕЛЮЖКАБЕЛЬ, ЗАО	ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ ДИРЕКЦИЯ ПО РЕМОНТУ ВАГОНОВ – СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ДИРЕКЦИИ ПО РЕМОНТУ ВАГОНОВ
ВАГО КОНТАКТ РУС, ООО	ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ ДИРЕКЦИЯ ПО РЕМОНТУ ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА
ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ВАГОНРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД ИМ. С.М. КИРОВА, ОАО	ЗИО-МЕТ, ЗАО
ВНИИ КП (ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КАБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ), ОАО	ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА, ОАО
ВНИИР, ОАО	ИНМАШКОМ, ЗАО
ВНИИЭ, ФИЛИАЛ НТЦ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, ОАО	ИНСТИТУТ АВТОМАТИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ, ЗАО (ИАЭС, ЗАО)
ВНИЦ, ФИЛИАЛ ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ В.И. ЛЕНИНА»	ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ РАН (ИБРАЭ РАН)
ВОЛОГОДСКИЙ ВАГОНРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД, ОАО	ИНТЕР РАО ЕЭС, ОАО
ВОРОНЕЖСКИЙ ТЕПЛОВОЗРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД ИМЕНИ Ф.Э. ДЗЕРЖИНСКОГО-ФИЛИАЛ ОАО «ЖЕЛДОРРЕММАШ»	ИНТЕРЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ, ООО
ВСЕРОССИЙСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В.И. ЛЕНИНА, ФГУП	ИРКУТСКИЙ РЕЛЕЙНЫЙ ЗАВОД, ОАО
ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ, ФИЛИАЛ МОЭС, ОАО	
ГАЗПРОМ, ОАО	
ГК АВЕГА, ООО	
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ДУМА РФ	
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЯЗАНСКИЙ ПРИБОРНЫЙ ЗАВОД, ОАО	

КАББАЛКЭНЕРГО, АО
 КАВКАЗКАБЕЛЬ, КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ЗАО
 КАМЕНЕЦ-ПОДОЛЬСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО
 КАМСКИЙ КАБЕЛЬ, ООО
 КАШИНСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОАППАРАТУРЫ, ОАО
 КВАНТТЕХ, ООО
 КЕНТАУСКИЙ ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЗАВОД, АО
 КОМИТЕТ ТПП РФ ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ И РАЗВИТИЮ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА
 КОМПАНИЯ ДЭП, ООО
 КОМПЛЕКСНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, ЗАО (КЭС ХОЛДИНГ, ГЕНЕРАЦИЯ УРАЛА, ДИВИЗИОН)
 КОНТАКТОР, ОАО
 КОРПОРАТИВНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 КУЗБАССЭНЕРГО, ФИЛИАЛ МРСК СИБИРИ
 КУРСКИЙ ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД, ООО (КЭАЗ, ООО)
 ЛЕНЭНЕРГО, ОАО
 ЛИДСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОИЗДЕЛИЙ, ОАО
 ЛУКОЙЛ, ОАО
 ЛЮБЕРЕЦКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО
 ЛЮБЛИНСКИЙ ЛИТЕЙНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД - ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
 МАГИСТРАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ (МЭС)
 МАГИСТРАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ ВОСТОКА (МЭС ВОСТОКА), ФИЛИАЛ
 МАГИСТРАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ УРАЛА
 МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ ВОЛГИ, ОАО
 МЕТАЛЛИСТ-РЕМПУТЬМАШ, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО
 МЕТРОМЕТ, ООО
 МИГ ЭЛЕКТРО, ООО
 МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНКОМСВЯЗЬ РОССИИ)
 МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РФ
 МИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД ИМ. В. И. КОЗЛОВА, УП МИТЭК, ООО
 МОСКОВСКАЯ ГОРОДСКАЯ ДУМА
 МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ДУМА
 МОСКОВСКАЯ ОБЪЕДИНЕННАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ, ООО (МОЭСК)

МОСКОВСКИЙ ЗАВОД ПО МОДЕРНИЗАЦИИ И СТРОИТЕЛЬСТВУ ВАГОНОВ ИМ. ВОЙТОВИЧА - ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
 МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
 МОСКОВСКИЙ ЛОКОМОТИВОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД, ОАО
 МОСКОВСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
 МОСЭЛЕКТРОЦИТ, ОАО
 МРСК СЕВЕРНОГО КАВКАЗА, ОАО
 МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА, ОАО
 МРСК СИБИРИ, ОАО
 МРСК СИБИРИ, ФИЛИАЛ АЛТАЙЭНЕРГО
 МРСК УРАЛА, МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ УРАЛА, ОАО
 МРСК ЦЕНТРА И ПОВОЛЖЬЯ, ОАО, ФИЛИАЛ ИВЭНЕРГО
 МРСК ЦЕНТРА И ПРИВОЛЖЬЯ, ОАО (ФИЛИАЛ ТУЛЭНЕРГО)
 МРСК ЦЕНТРА, ОАО
 МРСК ЮГА, ОАО
 МЧС РОССИИ
 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИИ, КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА, ОАО
 НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ - ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
 НЕРЮНГРИНСКАЯ ГРЭС, ФИЛИАЛ ДГК, ОАО
 НИЖНЕВАРТОВСКЭНЕРГОНЕФТЬ, ООО
 НИЖНОВЭНЕРГО, ОАО, АРЗАМАСКИЕ ЭЛЕКТРОСЕТИ НИИ ИМ. КРЖИЖАНОВСКОГО (ЭНИН)
 НИИПТ, ОАО
 НИКИЭТ ИМ. ДОЛЛЕЖАЛЯ, ОАО
 НИЦ ЕЭС, ОАО
 ННПО ИМЕНИ М.В. ФРУНЗЕ, ОАО
 НОВО-ВЯТКА, ОАО
 НОВОСИБИРСКИЙ ЭЛЕКТРОВАЗОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД - ФИЛИАЛ ОАО «ЖЕЛДОРРЕММАШ»
 НТЦ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ
 ОБЪЕДИНЕННАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ОАО
 ОРЕНБУРГЭНЕРГО, ОАО
 ОРСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ЗАО
 ПЕРМСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ, ФИЛИАЛ ОАО «ФСК ЕЭС»
 ПЕРМСПЕЦКАБЕЛЬ, ПКФ, ЗАО
 ПЕТУХОВСКИЙ ЛИТЕЙНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО
 ПИК-ЭНЕРГО, ООО
 ПКФ ПРОМТЕХЭЛЕКТРО, ООО

ПОДОЛЬСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО (ЗИО)
 ПОДОЛЬСКАБЕЛЬ, НП, ОАО
 ПРАВИТЕЛЬСТВО РФ
 ПРЭМКО РУЭЛТА, ООО
 ПСКОВСКИЙ ЗАВОД СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ, ООО
 ПФАННЕНБЕРГ, ООО
 ПЭМИ, ОАО (ПЛАСТМАССОВЫХ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ)
 РЕМПУТЬМАШ, АБДУЛИНСКИЙ ПРМЗ, ОАО
 РЕМПУТЬМАШ, КАЛУЖСКИЙ ЗАВОД, ОАО
 РЕМПУТЬМАШ, ОРЕНБУРГСКИЙ ПРМЗ, ООО
 РЕМПУТЬМАШ, СВЕРДЛОВСКИЙ ПУТЕВОЙ РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО
 РЕМПУТЬМАШ, ЯРОСЛАВСКИЙ ВРЗ, ОАО
 РИТТАЛ, ООО
 РОСНАНО, ОАО
 РОСНЕФТЬ, НК, ОАО
 РОСЭНЕРГОАТОМ, КОНЦЕРН, ОАО
 РУСГИДРО, ОАО
 РЫБИНСКАБЕЛЬ, ООО
 РЯЗАНСКАЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ КОМПАНИЯ (РНПК), ЗАО
 САМАРСКИЕ ГОРОДСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ, ЗАО
 САМОТЛОРНЕФТЕГАЗ, ОАО
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 САРАТОВСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД, ОАО (САРАТОВСКИЙ НПЗ, ОАО)
 САРАТОВСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ГОРОДСКИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ, ООО (САРАТОВСКИЕ ЭС)
 СВЕРДЛОВСКИЙ ЗАВОД ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА, ОАО
 СДС-МАШ, ХОЛДИНГОВАЯ КОМПАНИЯ, ОАО
 СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ БАЗА ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ, ООО (СЗБ ЦВЕТМЕТ)
 СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ (СЗЭУК), ОАО
 СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР, ОАО
 СЕЛЕКТ, НПП, ООО
 СИБИРСКАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ (СУЭК), ОАО
 СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, ЗАО НПО
 СЛЮДЯНАЯ ФАБРИКА, ЗАО
 СОВЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ, НП
 СОВЕТ ФЕДЕРАЦИИ ФС РФ
 СУРГУТНЕФТЕГАЗ, ОАО
 ТАТНЕФТЬ, ОАО

ТНК-ВР ХОЛДИНГ, ОАО
 ТНК-НЯГАНЬ, ОАО
 ТРАНСФОРМЕР, ЗАО
 ТУЛЬСКИЙ ЗАВОД ТРАНСФОРМАТОРОВ, ЗАО
 ТЫВАЭНЕРГОСБЫТ, ОАО
 ТЮМЕНЬЭНЕРГО, ОАО
 УГМК-ОЦМ, ООО
 УЛАН-УДЭНСКИЙ ЛОКОМОТИВОВАГОНРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД – ФИЛИАЛ ОАО «ЖЕЛДОРРЕММАШ»
 УЛЬЯНОВСКЭНЕРГО, ОАО, УЛЬЯНОВСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 УПРАВЛЕНИЕ ВАГОННОГО ХОЗЯЙСТВА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ДИРЕКЦИИ ИНФРАСТРУКТУРЫ - ФИЛИАЛА ОАО «РЖД»
 УРАЛЭЛЕКТРОМЕДЬ, ОАО
 УРАЛЭНЕРГОСЕРВИС, ООО
 УССУРИЙСКИЙ ЛОКОМОТИВОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД
 УСТЬ-КАМЕНОГОРСКИЙ КОНДЕНСАТОРНЫЙ ЗАВОД, АО
 ФГУП ВНИИПО МЧС РОССИИ

15-18 МАРТА
Челябинск

К СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ВЫСТАВКЕ
УралСтройЭкспо
Энерго- и РесурсСбережение.
ЖКХ – новые стандарты

- Строительные материалы и оборудование для их производства
- Инженерные сети: водо-, тепло-, газо-, электрооборудование
- Строительство
- Строительно-дорожная, коммунально-уборочная, специальная техника
- Жилищно-коммунальное хозяйство
- Фасадные и кровельные системы
- Энергосберегающие технологии в строительстве и ЖКХ и др.

В РАМКАХ
VII ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ФОРУМА

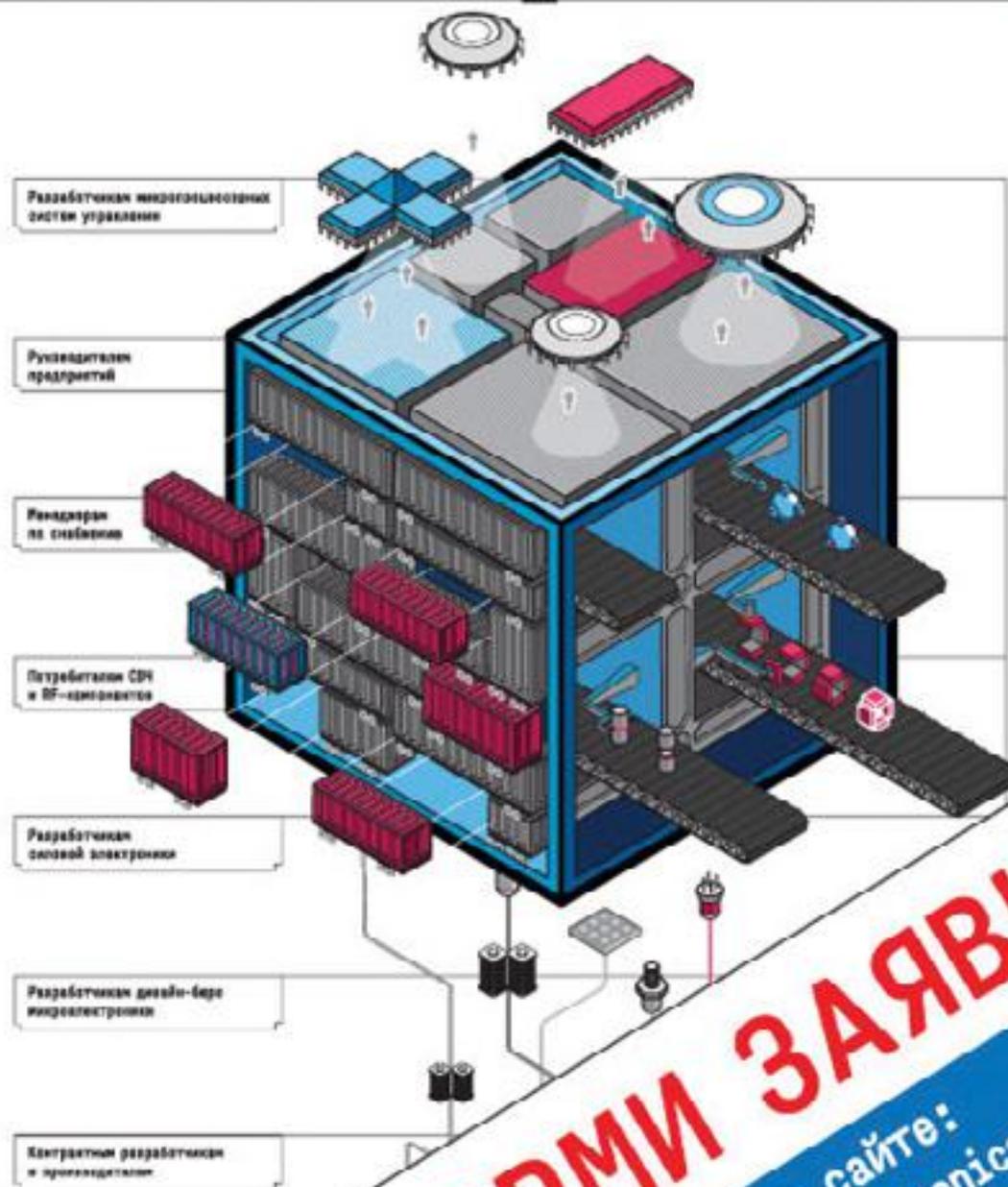
Организатор
1 ДС «Юность», Свердловский пр., 51
Тел.: (351) 755-55-10, www.pvo74.ru 12+

НОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА / РОССИЯ

13-15 АПРЕЛЯ 2016

МОСКВА
ЭКСПОЦЕНТР
НА КРАСНОЙ ПРЕСНЕ

главная российская выставка электронных компонентов и модулей



ОФОРМИ ЗАЯВКУ
На сайте:
www.new-electronics.info

Е•Х•Р•О ELECTRONICA



19-я Международная выставка
электронных компонентов,
модулей и комплектующих



15–17 марта

2016

Москва, Крокус Экспо

ВСЕ ЦВЕТ ЭЛЕКТРОНИКИ

Совместно
с выставкой



Организатор:



+7 (812) 380 6003/07/00
electron@primexpo.ru

Забронируйте стенд на сайте: exproelectronica.ru



6-8
АПРЕЛЯ 2016

XII МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ

ЖКХ РОССИИ



РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ

- ЖИЛИЩНАЯ ПОЛИТИКА
- УПРАВЛЕНИЕ ЖИЛОЙ И КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТЬЮ
- ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА. КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
- ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ, СИСТЕМЫ И СЕТИ
- ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ
- БЛАГОУСТРОЙСТВО И ОЗЕЛЕНЕНИЕ ДВОРОВЫХ И МЕЖДВОРОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ. МАЛЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ
- КОММУНАЛЬНАЯ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
- ДОРОЖНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ТЕХНИКА
- АВТОМАТИЗАЦИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ЖКХ
- УСЛУГИ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ГОРОДСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ



ОПЫТ. КОНТАКТЫ. РЕШЕНИЯ

6+

КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ЭКСПОФОРУМ
ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

ТЕЛ./ФАКС: +7 (812) 240 40 40 (доб. 131, 291, 108)
WWW.GKN.EXPOFORUM.RU



ОРГАНИЗАТОР

EXPOFORUM

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ МЕДИАПАРТНЕР



ПАРТНЕРЫ:



MosBuild

Главная строительная и
интерьерная выставка России

5–8 апреля 2016

Россия, Москва
ЦВК «Экспоцентр»

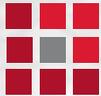
www.mosbuild.com

Строительные материалы и оборудование

- Строительные материалы
- Строительные технологии и Оборудование
- Инструменты и Крепеж
- Архитектурный свет. Электрика
- Ворота и Автоматика
- Окна и Фасады

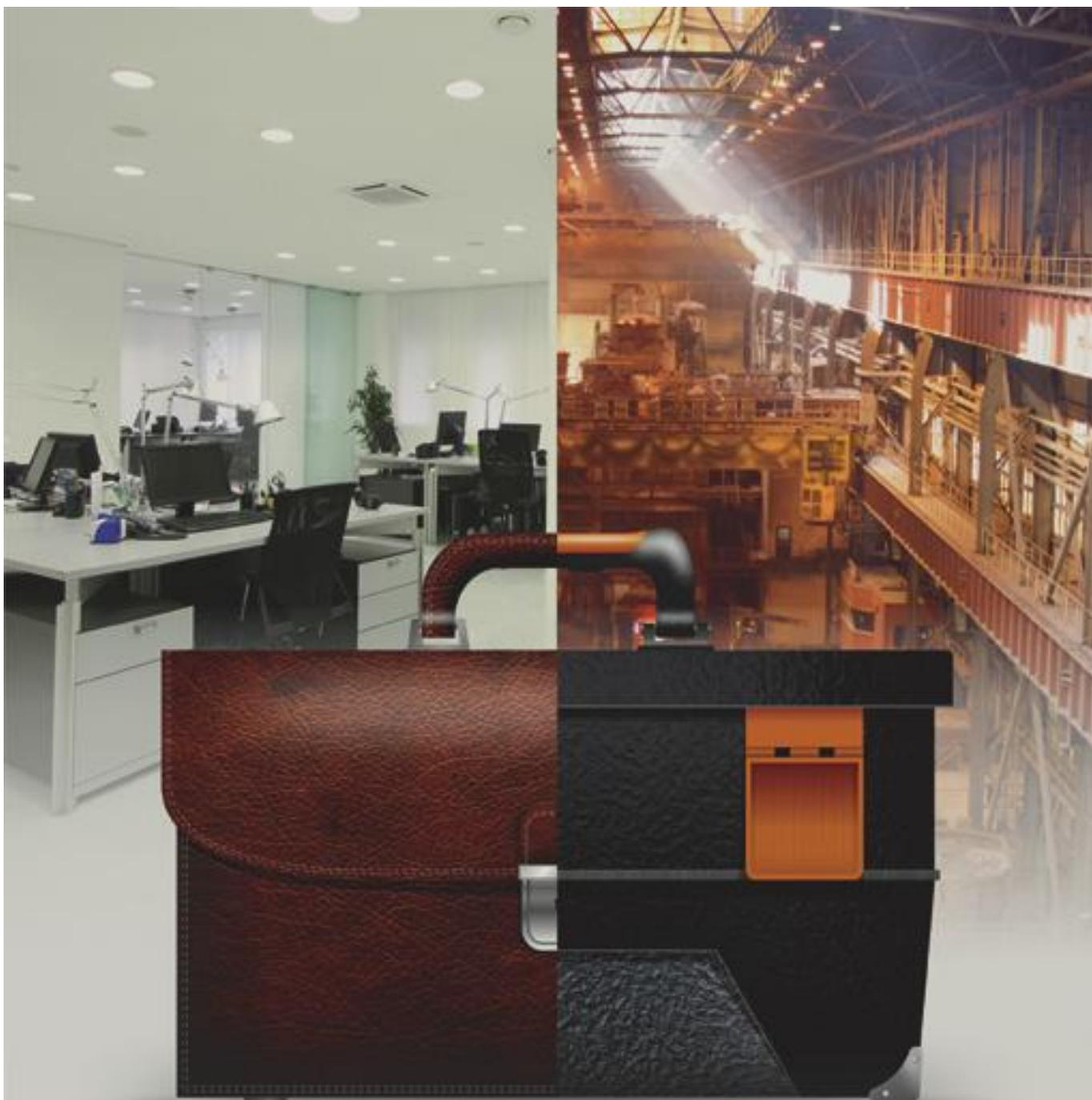
Декоративные и отделочные материалы

- Обои
- Краски и Покрытия
- Напольные покрытия
- Интерьерный декор
- Керамика и Камень
- Сантехника.
Интерьеры ванных комнат
- Бассейны, Сауны и СПА
- Двери и Замки
- Декоративный текстиль.
Декор окна. Солнцезащита
- Декоративный свет

MosBuild 

Организатор





СОЕДИНЯЕМ БИЗНЕСЫ!

MSK.PULSCEN.RU | 8 800 100 91 91

 ПУЛЬС ЦЕН

YugBuild

Международная выставка
строительных и отделочных
материалов, инженерного
оборудования, строительной техники
и архитектурных проектов

Россия, Краснодар, ул. Конгрессная, 1
ВКК «Экспоград Юг»

1–4 марта 2016

www.yugbuild.com

Генеральный
спонсор



Спонсор
выставки



Спонсор
деловой
программы



Официальный
информационный
партнер



Региональный
информационный
партнер

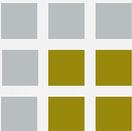
ОБУСТРОЙСТВО
информационный партнер

Организатор
выставки



**ОДНОВРЕМЕННО
С ВЫСТАВКОЙ**



SibBuild 

Международная строительная и интерьерная выставка

9–12 февраля 2016

Место проведения:

Россия, Новосибирск
МВК «Новосибирск Экспоцентр»

Подробнее на сайте

www.sibbuild.com

Генеральный
информационный спонсор

BLIZKO **BLIZKO.ru**
РЕМОНТ

Генеральный
информационный партнер

stroika.ru

ITE Сибирь
+7 (383) 363-00-63
sibbuild@sibfair.ru





9–12 ФЕВРАЛЯ 2016

22-я международная
специализированная

ВЫСТАВКА

 **ЭНЕРГЕТИКА**



ЭКСПО-ВОЛГА
организатор выставок с 1986 г.

Самара, Мичурина, 23а

тел.: (846) 207-11-24

www.expo-volga.ru



17-я международная специализированная выставка

ЭНЕРГЕТИКА



ресурсосбережение



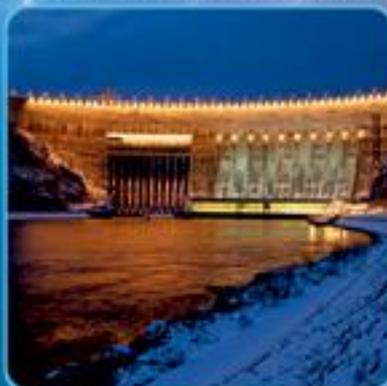
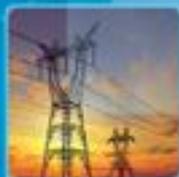
15-17 марта



Энергетическое оборудование и технологии.
Гидро-, тепло-, электроэнергетика.
Нетрадиционные источники энергии
и малая энергетика.
Ресурсосберегающие и энергоэффективные
технологии и оборудование.



Заседание Правительства Республики Татарстан
о ходе реализации целевой программы
"Энергоресурсоэффективность
в Республике Татарстан".
16-й международный симпозиум
"Энергоресурсоэффективность и энергосбережение"
www.exproenergo.ru



Казань 2016

420059, г. Казань, Оренбургский тракт, 8
тел.: (843) 570-51-06, 570-51-11 (круглосуточно),
факс: 570-51-23
e-mail: 5705106@expokazan.ru, kazanexpo@telebit.ru

12+

ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
180 - 9001 1 8 000 000



Приглашаем принять участие
ХІХ ЕЖЕГОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА



ЭЛЕКТРО 2016

**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
и ЭНЕРГЕТИКА**

ExpoDON

**2 - 4
МАРТА 2016
РОСТОВ-НА-ДОНУ**

ООО «Экспо-Дон»
г. Ростов-на-Дону,
пер. Сиверса, 1, оф. 508
т.ф.: (863) 205-42-48, 205-42-38
моб.: 8-951-8333672, 89185600920
E-mail: expo-don@aanet.ru
Сайт: www.expo-don.ru
Место проведения:
«Дворец Спорта»

Поддержка
Правительство
Ростовской области
ТПП РФ, ТПП РО

«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА и ЭНЕРГЕТИКА»

– Электродвигатели, электрические машины и комплектующие; трансформаторы и трансформаторные подстанции; источники энергии; электростанции, аккумуляторы, блоки питания; Электроэнергетические и энергосберегающие технологии; альтернативная энергетика; Электроустановочное оборудование; Высоковольтное и низковольтное оборудование; Оборудование связи; системы безопасности, наблюдения; пожарная автоматика; Преобразовательная техника; Электроизмерительное оборудование; Электромонтажное оборудование и инструмент; Электроизоляционные материалы; аксессуары; Электротермическое, отопительное оборудование; Метрология; контрольно-измерительные приборы, средства автоматизации; Новые технологии в электротехнике и энергетике;
«ЭЛЕКТРОНИКА и ПРИБОРОСТРОЕНИЕ» – Электронные приборы и оборудование, изделия и материалы Контрольно-измерительные приборы (КИП) и средства промышленной автоматизации.
«КАБЕЛИ и ПРОВОДА» – Кабельная и проводная продукция, изделия и материалы. Структурированные кабельные системы. Волоконно-оптические линии связи. Приборы контроля.
«СВЕТОТЕХНИКА» – Системы освещения для промышленных и офисных помещений; уличное, наружное, дорожное, аварийное освещение; технологии, оборудование, материалы.
«ТЕПЛОТЕХНИКА» – Отопительное оборудование и технологии. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ.

Ген. интернет
спонсор
RusCable.Ru

Ген. интернет
партнер
elec.ru

Ген. информац.
партнер
ENERGO

ХІІІ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
«ВЫСТАВКА»
**«НЕФТЬ. ГАЗ.
ЭНЕРГО»**



**17 - 19
ФЕВРАЛЯ**

- Добыча нефти и газа (технологии и оборудование)
- Геология, геофизика
- Сейсмическое оборудование и услуги
- Транспортировка, переработка и хранение нефти, нефтепродуктов и газа
- Трубы и трубопроводы, инструменты и др.

ООО «УралЭкспо»
тел. факс: (3532) 67-11-02, 67-11-05, 45-31-31
e-mail: uralexpo@yandex.ru, www.URALEXPO.ru

г. Оренбург

СТРОЙУРАЛ
XX СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

- Архитектура, градостроительство, стройиндустрия
- Строительная техника и оборудование
- Строительные, отделочные, кровельные материалы
- Дорожное строительство
- Замена интерьеров, ремонтостроительство
- Современные покрытия, утеплители, теплоизоляционные материалы

г. Оренбург
тел. факс: (3532) 67-11-02, 45-31-31
ООО «УралЭкспо»
e-mail: uralexpo@yandex.ru, www.uralexpo.ru
29-31 МАРТА 2016



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru



ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА РЕГИОНА ЗАКАМЬЕ



ВЫСТАВОЧНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ ЭКСПО-КАМА

12+



XV ВСЕРОССИЙСКАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

ЭНЕРГЕТИКА ЗАКАМЬЯ - 2016

16 - 18 февраля

В РАМКАХ XI КАМСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ФОРУМА



г. Набережные Челны, пр. Автозаводский,
52 комплекс, район Форт Диалога,
Выставочный центр ЭКСПО-КАМА
Тел./факс: (8552) 470-102
E-mail: expokama1@bk.ru

ОРГКОМИТЕТ <http://www.expokama.ru>

24-26 февраля

Уфа-2016

место проведения
ВАНХЭКСПО
ул. Менделеева, 158

ПРОМЫШЛЕННЫЙ САЛОН

Специализированные выставки

- ⚙ Промэкспо. Станки и инструмент
- ⚙ Сварка. Контроль. Диагностика
- ⚙ Средства защиты. Охрана труда

БВК БАШКИРСКАЯ
ВЫСТАВОЧНАЯ
КОМПАНИЯ

+7(347) 246-41-80
+7(347) 246-41-77

f v B t
#ПРОМСАЛОНУФА
#БВК

promexpo@bvkeexpo.ru
www.bvkeexpo.ru



**НОВОСТИ
ЭНЕРГЕТИКИ**

отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

16-19 февраля

2016



СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА
НЕДВИЖИМОСТЬ-2016

ОАО «Тюменская ярмарка»

Адрес: Россия, 625013, г. Тюмень, ул. Севастопольская, 12, Выставочный зал
Телефакс: (3452) 41-55-75, 41-55-72; E-mail: fair5@bk.ru, fair12@bk.ru, www.expo72.ru

11-14 МАЯ 2016
КРАСНОЯРСК

Приглашаем принять участие
в XXIV СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ВЫСТАВКЕ

**МАЛОЭТАЖНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ.
СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ОТДЕЛОЧНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ**

■ **СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И
ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ МАЛОЭТАЖНОГО
И ДЕРЕВЯННОГО ДОМОСТРОЕНИЯ**

■ **Бани, сауны, бассейны**
■ **Ландшафтная архитектура**
■ **Загородная недвижимость**

Более 250 компаний строительной отрасли
14 000 посетителей со всей России

МВД «Сибирь», ул. Аванаторов, 19, тел. (391) 22-88-405, 22-88-611
stroyka@krasfair.ru, www.krasfair.ru



**НОВОСТИ
ЭНЕРГЕТИКИ**

отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

Miss
Электротехника

КОНКУРС КРАСОТЫ

среди сотрудниц электротехнических компаний

Ты лицо своей компании!

организатор конкурса:

РЫНОК
Электротехники
журнал-справочник

УЧАСТИЕ БЕСПЛАТНОЕ!

заполняйте заявку на сайте конкурса:
www.marketelectro.ru/miss

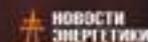
спонсоры конкурса:



БИОБЬЮТИ



Энергетика и ЖКХ



информационные партнеры:

Cabex — энергия успеха



Cabex

15-я Международная выставка
кабельно-проводниковой
продукции

15-17 марта 2016 года
Москва, КВЦ «Сокольники»

- Кабели
- Провода
- Электротехника
- Электромонтаж

Реклама

забронируйте стенд на
www.cabex.ru



Организаторы:



Тел.: +7 (495) 935 81 00
E-mail: cabex@ite-expo.ru



Генеральный
интернет-партнер:

RusCable.Ru

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ РОССИИ



01-04 ДЕКАБРЯ

2015

Москва, ВДНХ
МВЦ «МосЭкспо» (пав. 75)

**В РАМКАХ ВЫСТАВКИ
СОСТОИТСЯ
КОНКУРС ЭКСПОНАТОВ**

При поддержке:

- Комитета по энергетике
Государственной Думы ФС РФ
- ОАО «ФСК ЕЭС»
- Правительства Москвы

Организаторы:

- «Совет ветеранов энергетиков»
- ЗАО «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»

(495) 771-6564, 963-4817

EXHIBIT@TWEST.RU

WWW.EXPOELECTROSETI.RU

Разделы выставки:

Электротехническое оборудование и распределительные устройства.

Воздушные и кабельные линии электропередачи.

Устройства релейной защиты и противоаварийной автоматики.

АСУ ТП и информатизация, связь, АСКУЭ.



**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ПАРТНЕР**



**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ПАРТНЕР В СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**



**ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ПАРТНЕР**



ОТРАСЛЕВОЙ ПАРТНЕР

Информационная поддержка



interlight

MOSCOW

powered by light + building

Международная выставка декоративного
и технического освещения, электротехники
и автоматизации зданий

8 — 11 ноября 2016

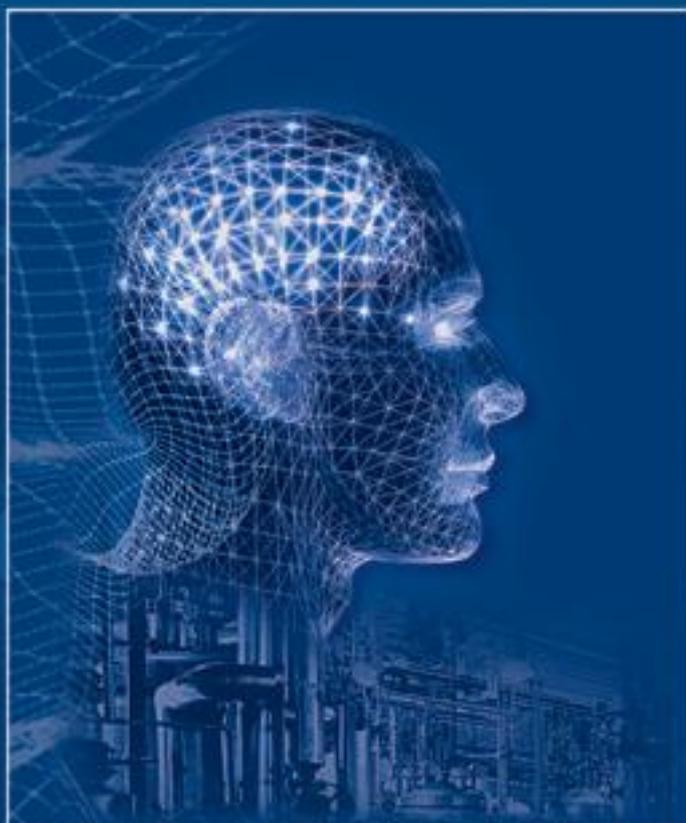
ЦВК «Экспоцентр», Москва



messe frankfurt



www.interlight-moscow.ru



13-15 апреля 2016

II МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОТРАСЛЕВЫЕ РЕШЕНИЯ

СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ-АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА-
АСУ ТП-ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ И УЧЕТ РЕСУРСОВ-САПР
ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

В РАМКАХ ДЕЛОВОЙ ПРОГРАММЫ

13 апреля Отраслевой день: ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

14 апреля Отраслевой день: МАШИНОСТРОЕНИЕ

**МОСКВА
ЭКСПОЦЕНТР**

ПАВИЛЬОН «ФОРУМ»
В рамках РОССИЙСКОЙ НЕДЕЛИ

www.farexpo.ru/ais-m e-mail: ais@farexpo.ru
тел.: +7(812) 777 0407; +7(812) 7183537

ОРГАНИЗАТОР:



ShymkentBuild

Южно-Казахстанская
строительная и
интерьерная выставка

16-18 марта 2016
Шымкент, Казахстан
ВЦ "Корме"

подробная информация:
www.shymkentbuild.kz



При поддержке:



12-15 april
2016
Ekaterinburg

**EXPO
BUILD
RUSSIA**

Специализированный форум

Место проведения:
МВЦ «Екатеринбург -ЭКСПО»
(Бульвар Экспо, 2)

УРАЛЬСКИЕ ВЫСТАВКИ
(343) 385-35-35
www.uv66.ru



Министерство строительства и инфраструктуры Челябинской области, Министерство тарифного регулирования и энергетики Челябинской области, Администрация г. Челябинска, ЮУКВЦ «Экспочел»

XIX СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

**ВЕСЕННЯЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ
ЯРМАРКА.
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ**



- Оборудование строительное, тепловое, электрическое
- Строительные и отделочные материалы и изделия
- Инжиниринг зданий, системы жизнеобеспечения
- Энергосберегающие технологии, материалы, оборудование, конструкции и изделия
- Инструмент, КИП и автоматика

ЧЕЛЯБИНСК
ТРК «ГАГАРИН ПАРК»

8 (351) 230-43-09

EXPOCHEL.RU

10-12
МАРТА 2016



**НОВОСТИ
ЭНЕРГЕТИКИ**

отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

12-14 апреля 2016

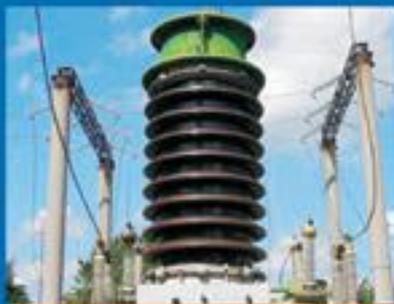
/ Волгоград /

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА. СВЕТОТЕХНИКА. КАБЕЛЬ-2016

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ПАРТНЕР



в рамках крупнейшего в Волгоградской области
форума "ЭНЕРГО-VOLGA-2016"



Организатор:

Выставочный центр "ЦАРИЦЫНСКАЯ ЯРМАРКА"
Волгоград, ул. М. Еременко 42

Контакты:

 www.zarexpo.ru

 (8442) 26-50-34

 olga@zarexpo.ru

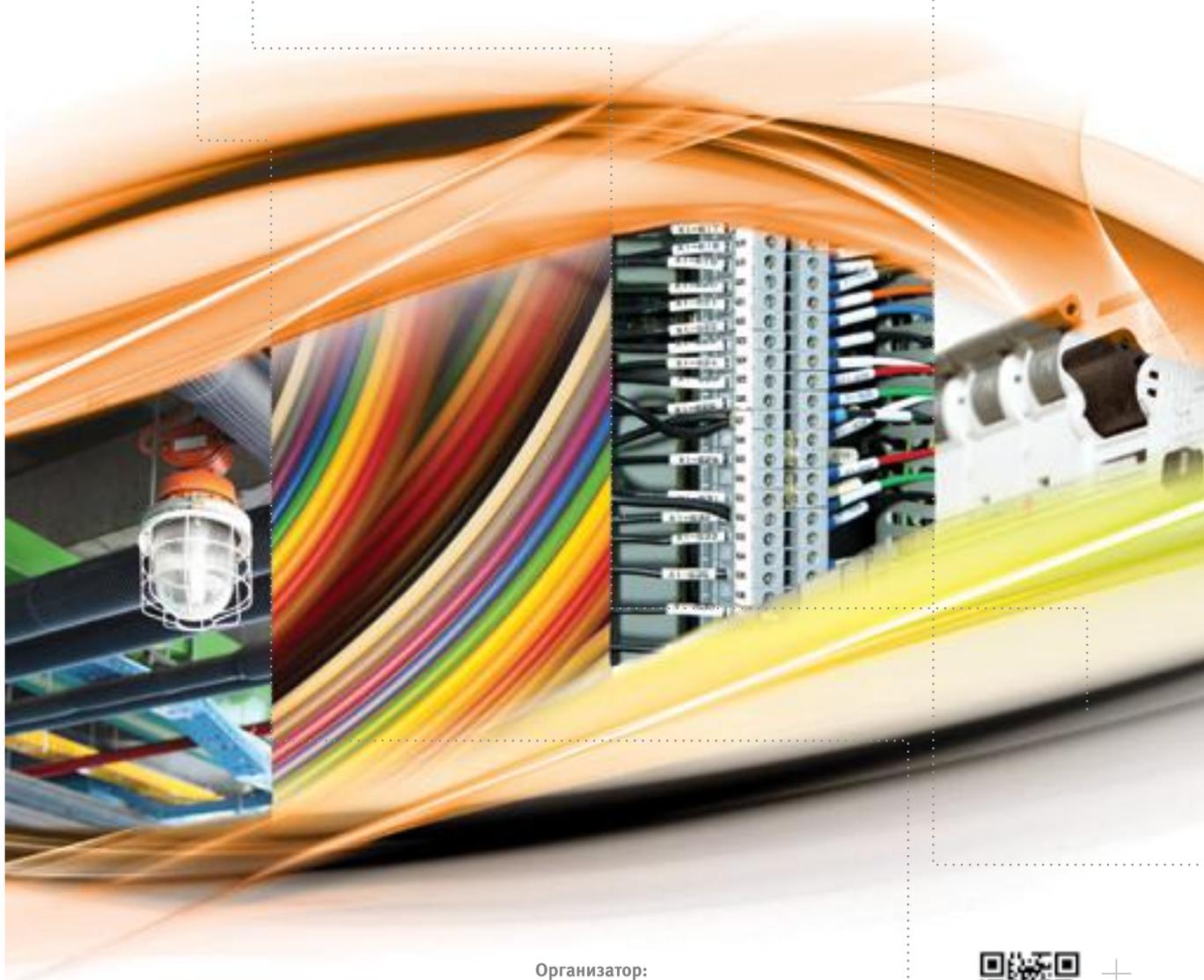


ЭЛЕКТРО

25-я юбилейная международная выставка
«Электрооборудование. Светотехника.
Автоматизация зданий и сооружений»

www.elektro-expo.ru

6–9 ИЮНЯ 2016



Организатор:
 **ЭКСПОЦЕНТР**
МОСКВА



ADK ELEKTRONIK.....	39, 119	ДОНВАРД – ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, ООО	132
ASD-ELECTRIC ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД (АСД-ЭЛЕКТРИК, ООО) .	144	ДОНКАБЕЛЬ, КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ООО	129
AZIAELECTROENERGIYA, НПО	139	ДЭЛЬТА ГРУПП М ТД, ООО	125
CTC GLOBAL.....	128, 133	ДЮМА НПО, ЗАО	137
EAZ, ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД, ООО	136	ЕВРОАВТОМАТИКА ФИФ, СООО.....	118
ELFO, ООО	144	ЕКА ГРУПП	113
ERKO SP. J.....	125	ЕССО-ТЕХНООДЖИ, ООО	136
KOSMOS LIGHTING GROUP	136	ЗАВОД КОМЕТА, ОАО.....	140
LINDEX	125	ЗАВОД КОНВЕРТОР, ЗАО	128
MEYERTEC	121, 144	ЗВА АСТОН-ЭНЕРГО, ЗАО	128
NORDIC ALUMINIUM.....	144	ЗЕНОН, ГК	137, 140
OPTTOOLS, КОМПАНИЯ.....	125	ЗОЛОТОЙ ШАР, ЗАО	134
RADIOLA, ООО	129	ИЗОТОП, В/О, ОАО	139
ROECHLING ENGINEERING PLASTICS KG	134	ИММЕРТЕХНИК, ГК.....	132
SHANGHAI STEP ELECTRIC CORPORATION	118	ИМПУЛЬС, ООО	134
TREVIS&VVK.....	125	ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ, ООО	134
TRUST INDUSTRY (ТРАСТ ИНДАСТРИ).....	139	ИНМАШКОМ, ЗАО	41
UNIEL	12, 74, 75, 76, 77, 102, 136	ИНПРОМТЭКС, ООО	118
X-FLASH, ООО	136	ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ДАТЧИКОВ И ТЕХНОЛОГИЙ, ООО	134
ZEZ SILKO S.R.O.	131	ИНСТРУМЕНТАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР, ООО (ИТЦ)	144
ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.....	64, 73, 120, 121	ИНТЕРПРОМТЕХНИКА, ООО.....	132
АВИ ДМГ, ООО	134	ИНТЕРТЕХНОЛОГИЯ, ГК	129
АВИТОН, ЗАО.....	144	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СВЯЗЬ, ЗАО.....	128
АВТОПРИБОРМАШ, ООО	139	ИОКОГАВА ,ООО	118
АГРОПРОМЭНЕРГО, ООО	139, 143, 144	КАБЕЛЬ КОНТРАКТ, ПКФ, ООО.....	130
АДИПОЛЬ 2007, ООО	143	КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД КАБЭКС, ООО	129
АЗОВСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ, ООО	125	КАЗАНЬЭЛЕКТРОЩИТ, ПУ, ООО	122
АК-МЕТ, ООО	129	КАРАТ-СВЯЗЬ-96, ООО	122
АЛЬТЭНЕРГО, ООО	128, 133	КАСКАД, НПО, АО	121
АЛЬФАТЕХ, ООО	125	КАШИНСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОАППАРАТУРЫ, ОАО	115, 121
Альфа-ЦЕНТР, ТОО.....	127	КВАДРАТ, ООО	137
Альянс РИТЭЙЛ, ООО	136	КВАЛИТЕТ, ООО.....	140
Альянс РИТЭЙЛ, ООО	129	КИЗЛЯРСКИЙ ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД, АО	112, 122
АМС ПАРТНЕР, ООО	136	КИПА НОВОСИБИРСК, ОБОСОБЛЕННОЕ ПОРАЗДЕЛЕНИЕ	139
АМТ ЭНЕРГО, ООО	125	КЛЕЙТОН, ООО	137
АНДИЖАНКАБЕЛЬ, СП, ОАО	125	КЛЕММА ЗАВОД, ТД, ООО	130
АСУ- ВЭИ, ООО	128	КМ-ПРОФИЛЬ, ООО	125
АТЛАС, ООО	129	КОМПЛЕКТ ОЦМ, ООО	125
БАВЛЕНСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД - «БЭЗ», ЗАО	127	КОМПЛЕКТ-А ЮГ, ООО	134
БАЛТИЙСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ.....	125	КОМПЛЕКТЭНЕРГО, ООО	122
БАЛТПРОМКОМПЛЕКТ, ООО	125	КОННЕКТ НФ, ООО	122
БАШЭЛЕКТРОПРОМ, ООО.....	125, 129	КОРОБОВ, ООО	129
БЕЛГОРОДСКИЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ, ООО	136	КОРПОРАЦИЯ ТРИОЛ	119, 121
БЕЛГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ, ОАО ...	128, 133	КПСБО ЮГ, ООО	132
БЕЛОРЕЦКОЕ УПП ВОС, ООО	125	КРАСПРОМАВТОМАТИК, ЗАО	134
БЕЛРУС-НН, ПКФ, ООО	140	КРАСЭЛЕКТРОМОТОР, ООО	140
БЕЛЭЛЕКТРОКАБЕЛЬ, ОАО	125	КРОНОС-Т, ООО.....	127
БЕРЕЗОВСКИЙ ЗАВОД ПОДСТАНЦИЯ, ООО.....	139	КУБИКУС, ООО	121
БИЗНЕС-СТРОЙИНСТРУМЕНТ, СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР, ООО	134	КУРГАНСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ОАО	70, 144
БИНОМ, ПКФ	125	КУРСКИЙ ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД, ООО	65, 123
БИНОМ, ПФК	136	ЛЕНРЕМТОЧСТАНОК, ЗАВОД, ЗАО ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО	125
БПЦ ИНЖИНИРИНГ.....	134	ЛИНИЯ СВЕТА И К, ООО	137
ВАРМА, УРАЛЬСКАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ООО.....	137, 140	ЛУМОСВЕТ, ООО	137
ВЕКТОРРУС, ООО	143	ЛЮМСМАРТ, ТД, ООО	137
ВЕЛИКОЛУКСКИЙ ЗАВОД ЩЕЛОЧНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ, ЗАО.....	128	МАКСИМА.....	137
ВИЛЕД СВЕТОТРОНИКА, ЗАО.....	137	МАРПОСАДКАБЕЛЬ, ЗАО	125
ВЛ КОМПЛЕКТ, ООО	125	МАСТ, НМК, ООО	130
ВОЛГОГРАДСЕРВИС, ООО.....	132	МАСТЕРСКИЕ БЕЛЯКОВА, ПКФ, ООО	122
ВОЛГОДОНСКОЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ЗАО	125	МАСТЕР-ТЭН, ООО	143
ВОРОНЕЖСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ, ООО	125	МАЯК, УРАЛЬСКИЙ ЗАВОД ПОЛИМЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ЗАО	126
ВОРОТЫНСКИЙ ЭНЕРГОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД, ООО	127, 134	МГК ЭЛЕКТРОСНАБ, ООО	140
ВПО ПРОГРЕСС, ООО	140	МЕГАПОЛИС - ЦЕНТР, ООО.....	130
ГЕРМЕС, ТК, ООО.....	129	МЕГАПРИВОД, ООО	144
ГИДРОНИКА, ООО	132	МЕГАРОН, ООО	128
ГОЛДОБИНА ТАТЬЯНА АНАТОЛЬЕВНА, ИП.....	137	МЕГАСВЕТ, ООО.....	126
ГОЛИНСС ПЛЮС, ООО.....	129	МЕГАТЕХНИКА СПБ, ООО	139
ГОРКАБЕЛЬ, ЗАО	125	МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПО СТАЦИОНАРНЫМ АККУМУЛЯТОРАМ МП	128
ГРАНДИНТЕРЛАЙТ, ООО.....	137	МЕХТА, ЗАО	130
ДАКАР, ООО.....	143	МИЛЛАБ, ООО	139
ДЕЛОПРИНТ, ООО	137, 140	МИРСТОКЭЛЕКТРО, ООО	122
ДИАЛ-ЭЛЕКТРОЛЮКС, ООО.....	127	МОНТАЖАВТОМАТИКА, ООО.....	134
ДИЗЕЛЬ ГК, ООО	127	МОНТАЖНОЕ УПРАВЛЕНИЕ №3, ЗАО	144
ДИМЕТ-М, ООО.....	133	МОРДОВСКИЙ СВЕТ, ЗАО	137
ДОЗИРУЮЩИЕ СИСТЕМЫ, ООО	118	МОСКОВСКИЙ РЕЛЕЙНЫЙ ЗАВОД.....	119

МОСЭЛЕКТРОМАШ, ЗАО	133	РЕДУКТОР, ООО	127
МФК ТЕХЭНЕРГО, ООО	122	РЕКЛАМНАЯ КОЛЛЕГИЯ, ООО	137
МЭТЗ ИМ. В. И. КОЗЛОВА, ОАО	140	РЕЛСИС, ПАО	141
НАРВСКАЯ ГЭС-13 ФИЛИАЛА НЕВСКИЙ, ОАО ТГК-1	140	РЕЛЭКС, НПП, ЗАО	133
НАСОСНЫЙ РЯД, КОМПАНИЯ	132	РЕМЕК, НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ООО	124
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА ИМЕНИ А. Н. ЛОДЫГИНА, ООО	79	РЕФОРМ-МАРКЕТ, ООО	141
НАЦИОНАЛ ЭЛЕКТРИК, ООО	121, 123	РЕЭСК, ООО	141
НГ-ЭНЕРГО, ЗАО	127	РОССТЕЪЭНЕРГО	141
НЕОНОВЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ, КОМПАНИЯ	126	РОСТОВЭНЕРГОРЕМОНТ, ЭИЭ, ОАО	135
НИТИ-ТЕСАР, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИН- СТИТУТ, ОАО	136	РОСТПЕТРОЭЛЕКТРОРЕМОНТ, ООО	144
НОВОСВЕТ, ООО	137	РОСЭЛЕКТРО, ООО	130
НОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ - ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ, ООО	140	РУСИЗОЛ-ГРУПП, ЗАО	128
НОВЫЙ СВЕТ-Т, ООО	137	РУСТЕХНИКА, ГРУППА КОМПАНИЙ, ООО	141
НОМАКОН-ЦЕНТР, ООО	143	РУСЭЛКОМ (РУССКАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ), ГК	141
НОРМА М, ООО	119	РУСЭЛКОМ, ООО	133
НОРМОГРАНД, ООО	134	РУТЕЛЕКОМ, ЗАО	126
НОЭЗ, НОВОРОССИЙСКИЙ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД, ЗАО	122	РЭДКОМ, ООО	133, 141
НПЕ-КОМПЛЕКТ, ООО	130	РЭМ ЭНД КОИЛ, ООО	127
НПП-КУЙБЫШЕВТЕЛЕКОМ, ООО	143	РЯЗАНСКИЙ ЗАВОД КАБЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ, ООО	130
НТЛ-ПРИБОР, ООО	140	САМАРАКАБЕЛЬ, ТОО	130
НУКЛЕРОН, ООО НПК	126	САМАРАЭЛЕКТРОМАШ ТД, ООО	127
ОБО БЕТТЕРМАНН, ООО	123	САМАРСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ОАО	145
ОЛАНК, ООО	130	САН-СИТИ, ООО	138
ОЛЬДАМ, ООО	123, 127	САТУРН - ГАЗОВЫЕ ТУРБИНЫ, ООО	128
ОРИОН-СБ, ООО	126	СВЕРДЛОВСКИЙ ЗАВОД ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА, ОАО	141, 142
ОРЛОВСКИЙ БАЗАР, ТД	130	СВЕТ, ЗАО	138
ОС ЭЛМАТЭП, НТЦ, АНО	133, 140	СВЕТ, ПКИ, ООО	138
ОСКОЛМОНТАЖАВТОМАТИКА, ООО	134	СВЕТ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ УЧЕБНО-РЕАБИЛИТАЦИОННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ООО	138
ПАРАЛЛЕЛЬ, НПО	139	СВЕТITLED, ООО	138
ПАРТНЕР ЭЛЕКТРО, ООО	126	СВЕТЛЫЙ ГОРОД, ООО	138
ПЕРЕСВЕТ, ООО	137	СВЕТОДИОДНЫЕ СВЕТИЛЬНИКИ ПК АГРОМАСТЕР, ООО	102, 138
ПЕРМНЕФТЕГАЗ, НПО, ООО	134	СЕВЗАПТЕХНИКА, ООО	141
ПИРС, ООО	134	СЕВРОКИП, ООО	119
ПИРУН, ООО	134	СЕЙЛИТ-ТУЛА, КОМПАНИЯ	130
ПЛАЗЕР ПКП, ООО	127	СЕРВИС ГИДРОМАШ, ООО	132
ПЛАСТ ЭЛЕКТРО, ООО	126	СИБЭНЕРГО-СЕРВИС ПФ, ООО	141
ПОЛЕСЬЕЭЛЕКТРОМАШ, ОАО	127	СИГНАЛ, ЗАО	135
ПОТЕНЦИАЛ, ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ	127	СИМЕНС, ООО	145
ПРАКТИК, ГРУППА КОМПАНИЙ	132	СИМПЛЕКС, ООО	120
ПРЕДПРИЯТИЕ ЭЛКАБ, ООО	126	СИНЕРГЕТИКА, ООО	127
ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС, ООО	135	СИСТЕМОТЕХНИКА, НПО, ЗАО	120
ПРОЕКТЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ООО	140	СИТИ-ЛАЙТ, ООО	138
ПРОЖЕКТОРНЫЕ УГЛИ, ОАО	144	СКАТ, ООО	135
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ООО	119	СЛАВЭНЕРГО, ООО	141
ПРОМИНТЕЛЛЕКТ, ООО	135	СМУ-53, ООО	135
ПРОМКОМ, ООО	127	СОКОЛ-ЭЛЕКТРО, ООО	126
ПРОММЕХПРИВОД, ООО	127	СОЛИКАМСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ООО	135
ПРОМНОВАЦИЯ, ООО	135	СП-ГРУПП, ООО	127
ПРОМПРИБОР, ООО	123	СПЕКТР, ОАО	132
ПРОМСВЯЗЬМОНТАЖ, ОАО	135	СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (СЭС), ООО	127
ПРОМТЕХСЕРВИС 2007, ТОО	135	СПЕЦИАЛ-ЭЛЕКТРОНИК, ООО	134
ПРОМЫШЛЕННАЯ ВОЛЖСКАЯ КОМПАНИЯ, ООО	132	СПЕЦПРОМОБОРУДОВАНИЕ-НН (СПО-НН) , ООО	132
ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ТП	124	СПЕЦТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ, ЗАО	143
ПРОМЭНЕРГО, ЗАО	132	СТАВРОПОЛЬСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД ЭНЕРГОМЕРА	92, 115, 121
ПРОМЭНЕРГОСТРОЙАВТОМАТИКА, ПО, ООО	126	СТАВЭЛЕКТРОСНАБ, ООО	130, 143
ПРОМЭНЕРГОТРАНС, ООО	140	СТАНКОКОМПЛЕКТ, ООО	143
ПРОСВЕТАМОНТАЖ, ООО	135	СТАНКОМАШКОМПЛЕКС, ОАО	136
ПРОТЭКТ, НПК, ООО	130	СТАРКОМ-НН, ООО	128
ПРОФЭЛЕКТРО, ООО	130, 137	СТАРООСКОЛЬСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ, (СОЭМИ), ОАО	130
ПРОФЭНЕРГО, ООО	140	СТАРТ, НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ОАО	124
ПСК ВАС, ООО	124	СТЕКЛОЛЕНТА, ООО	143
ПСМ-СНАБ, ООО	130	СТИЛТРЕЙДГРУПП, ООО	138
РАБИКА-ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, ООО	138	СТТ, ООО	124
РАЙЭНЕРГО, ЗАО	126	ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК АСТАНА. УСТЬ-КАМЕНОГОРСКИЙ ФИЛИАЛ, ЗАО	141
РЕАТОП, ТПК, ООО	124	ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК АСТАНА. ФИЛИАЛ В Г. АКТОБЕ, ЗАО	141
РЕГИОНАЛЬНЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ БАЗЫ, ООО	130	ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК АСТАНА. ФИЛИАЛ В Г. АТЫРАУ, ЗАО	141
РЕГИОНЛИФТ, ООО	133	ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК АСТАНА. ШЫМКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ, ЗАО	141
РЕГИОНЭНЕРГОПОЛЮС, ООО	124	ТАГАНРОГСКИЙ ЭЛЕКТРОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД, ОАО	135
РЕГРАНТ СИСТЕМЫ, ООО	119	ТВЕРСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ, ООО	126
РЕДМЕТСЕРВИС, ЗАО	136	ТЕЛЕКОМ-ЭЛЕКТРУМ, ТД, ООО	135
		ТЕПЛОКОНТРОЛЬ, ООО	120
		ТЕПЛОМЕХАНИКА, ООО	120
		ТЕПЛОЭНЕРГОКОМПЛЕКТ, КОМПАНИЯ	138

ТЕРМО-КРАСНОДАР, ООО	130	ЭЛЕКТРОСБЫТ, ПКФ, ООО	102
ТЕРМОТРОН-ЗАВОД, ООО	143	ЭЛЕКТРОСЕРВИС +, ООО	131, 143
ТЕРРА ИМПЭКС, ООО	126	ЭЛЕКТРОСИБМОНТАЖ, ООО	139
ТЕХИНДУСТРИЯ-М, ЗАО	141	ЭЛЕКТРОСНАБ, ООО	145
ТЕХКОМ, ООО	126	ЭЛЕКТРОСНАБ, ТД, ООО	139
ТЕХНИКЭЛЕКТРО, КОМПАНИЯ	141	ЭЛЕКТРОСПЕЦМОНТАЖ, ООО	135
ТЕХНОКОМХОЛДИНГ, ООО	126	ЭЛЕКТРО-СФЕРА, ООО	142
ТЗВА, ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ	126	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОРПОРАЦИЯ, ОАО	128
ТОК, ООО	138	ЭЛЕКТРОТЕХСЕРВИС, ВС, ООО	142
ТОРГОВЫЙ ДОМ ЛЭЗ, ООО	138	ЭЛЕКТРОУСТАНОВКА, ООО	131
ТОЧКА ОПОРЫ, ООО	134	ЭЛЕКТРОЩИТ, ОАО	142
ТРАНСКОМ, ООО	141	ЭЛЕКТРУМ УРАЛ, ООО	124, 142
ТРАНСЛЕД, ООО	142	ЭЛЕМЕР-УФА, ООО	134
ТРАНСФОРМАТОРЕН, ООО, АСГ	142	ЭЛЕФАНТ, ООО	131
ТРАНСФОРМЕР ПГ, ЗАО	10, 140	ЭЛИТ-КАБЕЛЬ-ОПТИКА, ООО	131
ТС-ЭЛЕКТРО ООО	138	ЭЛКАБ – КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ЗАО	126
ТУЛЬСКИЙ ЗАВОД ТРАНСФОРМАТОРОВ, ЗАО	139, 141	ЭЛКА-М, ТК, ООО	121
ТЭЛМА, ООО	135	ЭЛКРАФТ, ООО	131
УГК-ХОЛДИНГ, ООО	127	ЭЛПРОМ, НПК, ООО	135
УГМК-ОЦМ, ООО	145	ЭЛТЕКО ГЛОБАЛ, ЗАО	128
УГМК-ОЦМ, ООО	122, 124	ЭЛТИЗ, РЕЖЕВСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ООО	142
УКРЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ, ООО	142	ЭНЕРГЕТИКА.МИКРОЭЛЕКТРОНИКА.АВТОМАТИЗАЦИЯ, ООО	118
УНИВЕРСАЛ-СПЕЦТЕХНИКА, ООО	133	ЭНЕРГИЯ-СЕРВИС, ЦЕНТР СИСТЕМ КАЧЕСТВЕННОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	128, 136
УНИВЕРСАЛ-ЭЛЕКТРОСЕТИ, ООО	135	ЭНЕРГОБАЗИС, ООО	131
УПАКОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ, ООО	135	ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ, ООО	136
УРАЛ-К, ООО	132	ЭНЕРГОБЫТ, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД	142, 145
УРАЛКОМПРЕССОРМАШ, ОАО	120	ЭНЕРГОЗАЩИТНЫЕ СИСТЕМЫ, ООО	142
УРАЛТРАНСЭНЕРГО, ООО	131	ЭНЕРГОКАПИТАЛ, ЗАО	136
УРАЛЬСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ФГУП	50, 120	ЭНЕРГОСБЫТОВАЯ ФИНАНСОВАЯ КОМПАНИЯ, ЗАО	126
УРАЛ-ЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ, ТПК, ООО	131	ЭНЕРГОСЕРВИС, ЗАО	136
УРАЛЭЛЕКТРОМЕДЬ, ОАО	114, 132	ЭНЕРГОСПЕЦМАШ ТД, ООО	127, 132
ФАЗА СВЕТА, ООО	138	ЭНЕРГОТРЕЙДИНГ, ООО	144
ФЕНИКС КОНТАКТ РУС, ООО	66, 67, 68, 84	ЭНЕРГОХОЛДИНГ, ООО	128
ФКУ ИК 1	142	ЭНЕРДЖИ САППЛАЙЗ ГРУПП, ООО	124
ФЛЕКС, ООО	126	ЭНЕРЬГИЯ+21, ЗАО	123, 124
ФЛСМИДТ РУС, ООО	135	ЭНКО, ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	142
ФНЕКС, ООО	143	ЭНКОМ, ЗАО	136
ФПГ-НЕФТЕХИМПРОМ, ООО	131	ЭНСТО РУС, ООО	124
ФРАНКО, ООО	144	ЭП-ЦЕНТР, ООО	133
ХУНГАРОТРЕЙД, ООО	123, 124, 133	ЭРА-СВ, ЭМП, ООО	131
ЦЕНТР ЭНЕРГИЯ-СЕРВИС	128	ЭРГ	131
ЧЕБОКСАРСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ООО	145	ЭСТ, ООО	139
ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО	133	ЭТП – СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ, ЗАО	128
ЧЕРЕПОВЕЦКАЯ ГРЭС ФИЛИАЛ ОАО ОГК-6	142	Э-ЩИТ, ООО	143
ЧУВАШКАБЕЛЬ, ЗАВОД, ОАО	126	ЮГТЕЛЕКАБЕЛЬ ПКФ, ООО	131
ШНЕЙДЕР ЭЛЕКТРИК, ЗАО	145	ЮМО САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, БЮРО	120
ЩИТМОНТАЖ, ООО	145	ЮМО, ФИРМА, ООО	120
ЭЗОИС, ЗАО	49, 142	ЮМО-ИРКУТСК, ООО	120
ЭКОЛЬ, ООО	131	ЮМО-ПЕРМЬ, ООО	120
ЭКОНЕКС, ООО Г. ВОЛГОГРАД	138	ЮМО-САМАРА, ООО	120
ЭКОНЕКС, ООО Г. МОСКВА	138	ЮМО-УФА, ООО	120
ЭКОНЕКС, ООО Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	138	ЮНИДЖЕТ, ООО	128
ЭКСПОКАБЕЛЬ, ПОДОЛЬСКИЙ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО	131	ЮРАТ, ООО	143
ЭЛДИС, МПП, ООО	135	МЕГАРОН, ООО	128
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ, ООО	127	МЕГАСВЕТ, ООО	126
ЭЛЕКТРО, ООО	142	МЕГАТЕХНИКА СПБ, ООО	139
ЭЛЕКТРО-2000, ООО	145	МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПО СТАЦИОНАРНЫМ АККУМУЛЯТОРАМ МП	128
ЭЛЕКТРОАВТОМАТ, ОАО	124	МЕХТА, ЗАО	130
ЭЛЕКТРОВЕТЕР, ООО	127	МИЛЛАБ, ООО	139
ЭЛЕКТРОДОМ, ТК, ООО	132	МИРСТОКЭЛЕКТРО, ООО	122
ЭЛЕКТРОИЗДЕЛИЯ, ТД, ЗАО	145	МОНТАЖАВТОМАТИКА, ООО	134
ЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ МАГАЗИН, ИП КАЗАНЦЕВ ВА	138	МОНТАЖНОЕ УПРАВЛЕНИЕ №3, ЗАО	144
ЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ ПЛЮС, ООО	131	МОРДОВСКИЙ СВЕТ, ЗАО	137
ЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ, ООО	142	МОСКОВСКИЙ РЕЛЕЙНЫЙ ЗАВОД	119
ЭЛЕКТРОКОНТАКТ, ЗАО	144	МОСЭЛЕКТРОМАШ, ЗАО	133
ЭЛЕКТРОЛАЙТ, ООО	139	МФК ТЕХЭНЕРГО, ООО	122
ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ООО	142	МЭТЗ ИМ. В. И. КОЗЛОВА, ОАО	140
ЭЛЕКТРОМОНТАЖ, ОАО	142	НАРВСКАЯ ГЭС-13 ФИЛИАЛА НЕВСКИЙ, ОАО ТГК-1	140
ЭЛЕКТРОН, ООО	131	НАСОСНЫЙ РЯД, КОМПАНИЯ	132
ЭЛЕКТРОНИКА, ООО	131	НАЦИОНАЛ ЭЛЕКТРИК, ООО	121, 123
ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, ЗАО	135	НГ-ЭНЕРГО, ЗАО	127
ЭЛЕКТРОПРИБОР, ОАО	69, 102	НЕОНОВЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ, КОМПАНИЯ	126
ЭЛЕКТРОПРОВОД, ЗАО	131	НИТИ-ТЕСАР, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ	
ЭЛЕКТРОПРОМ, ООО	135		

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ, ОАО	136	ПРОФЭЛЕКТРО, ООО	130, 137
НОВОСВЕТ, ООО	137	ПРОФЭНЕРГО, ООО	140
НОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ –		ПСК ВАС, ООО	124
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ, ООО	140	ПСМ-СНАБ, ООО	130
НОВЫЙ СВЕТ-Т, ООО	137	РАБИКА-ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, ООО	138
НОМАКОН-ЦЕНТР, ООО	143	РАЙЭНЕРГО, ЗАО	126
НОРМА М, ООО	119	РЕАТОП, ТПК, ООО	124
НОРМОГРАНД, ООО	134	РЕГИОНАЛЬНЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ БАЗЫ, ООО	130
НОЭЗ, НОВОРОССИЙСКИЙ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ		РЕГИОНЛИФТ, ООО	133
ЗАВОД, ЗАО	122	РЕГИОНЭНЕРГОПОЛЮС, ООО	124
НПЕ-КОМПЛЕКТ, ООО	130	РЕГРАНТ СИСТЕМЫ, ООО	119
НПП-КУЙБЫШЕВТЕЛЕКОМ, ООО	143	РЕДМЕТСЕРВИС, ЗАО	136
НТЛ-ПРИБОР, ООО	140	РЕДУКТОР, ООО	127
НУКЛЕРОН, ООО НПК	126	РЕКЛАМНАЯ КОЛЛЕГИЯ, ООО	137
ОБО БЕТТЕРМАНН, ООО	123	РЕЛСИС, ПАО	141
ОЛАНК, ООО	130	РЕЛЭКС, НПП, ЗАО	133
ОЛЬДАМ, ООО	123, 127	РЕМЕК, НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ООО	124
ОРИОН-СБ, ООО	126	РЕФОРМ-МАРКЕТ, ООО	141
ОРЛОВСКИЙ БАЗАР, ТД	130	РЕЭСК, ООО	141
ОС ЭЛМАТЭП, НТЦ, АНО	133, 140	РОССЕТЬЭНЕРГО	141
ОСКОЛМОНТАЖАВТОМАТИКА, ООО	134	РОСТОВЭНЕРГОРЕМОНТ, ЭИЗ, ОАО	135
ПАРАЛЛЕЛЬ, НПО	139	РОСПЕТРОЭЛЕКТРОРЕМОНТ, ООО	144
ПАРТНЕР ЭЛЕКТРО, ООО	126	РОСЭЛЕКТРО, ООО	130
ПЕРЕСВЕТ, ООО	137	РУСИЗОЛ-ГРУПП, ЗАО	128
ПЕРМНЕФТЕГАЗ, НПО, ООО	134	РУСТЕХНИКА, ГРУППА КОМПАНИЙ, ООО	141
ПИРС, ООО	134	РУСЭЛКОМ (РУССКАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ), ГК	141
ПИРУН, ООО	134	РУСЭЛКОМ, ООО	133
ПИТЕР БЕЛЛ, ТД, ООО	123	РУТЕЛЕКОМ, ЗАО	126
ПК ЭЛЕКТРУМ, ООО	123, 140	РЭДКОМ, ООО	133, 141
ПЛАЗЕР ПКП, ООО	127	РЭМ ЭНД КОИЛ, ООО	127
ПЛАСТ ЭЛЕКТРО, ООО	126	РЯЗАНСКИЙ ЗАВОД КАБЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ, ООО	130
ПОЛЕСЬЕЭЛЕКТРОМАШ, ОАО	127	САМАРАКАБЕЛЬ, ТОО	130
ПОТЕНЦИАЛ, ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ	127	САМАРАЗЭЛЕКТРОМАШ ТД, ООО	127
ПРАКТИК, ГРУППА КОМПАНИЙ	132	САМАРСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ОАО	145
ПРЕДПРИЯТИЕ ЭЛКАБ, ООО	126	САН-СИТИ, ООО	138
ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС, ООО	135	САТУРН - ГАЗОВЫЕ ТУРБИНЫ, ООО	128
ПРОЕКТЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ООО	140	СВЕРДЛОВСКИЙ ЗАВОД ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА, ОАО	141, 142
ПРОЖЕКТОРНЫЕ УГЛИ, ОАО	144	СВЕТ, ЗАО	138
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР		СВЕТ, ПКИ, ООО	138
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ООО	119	СВЕТ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ УЧЕБНО-РЕАБИЛИТАЦИОННОЕ	
ПРОМИНТЕЛЛЕКТ, ООО	135	ПРЕДПРИЯТИЕ, ООО	138
ПРОМКОМ, ООО	127	СВЕТITLED, ООО	138
ПРОММЕХПРИВОД, ООО	127	СВЕТЛЫЙ ГОРОД, ООО	138
ПРОМНОВАЦИЯ, ООО	135	СВЕТОДИОДНЫЕ СВЕТИЛЬНИКИ ПК АГРОМАСТЕР, ООО	100, 138
ПРОМПРИБОР, ООО	123	СЕВЗАПТЕХНИКА, ООО	141
ПРОМСВЯЗЬМОНТАЖ, ОАО	135	СЕВРОКИП, ООО	119
ПРОМТЕХСЕРВИС 2007, ТОО	135	СЕЙЛИТ-ТУЛА, КОМПАНИЯ	130
ПРОМЫШЛЕННАЯ ВОЛЖСКАЯ КОМПАНИЯ, ООО	132	СЕРВИС ГИДРОМАШ, ООО	132
ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ТП	124	СИБЭНЕРГО-СЕРВИС ПФ, ООО	141
ПРОМЭНЕРГО, ЗАО	132	СИГНАЛ, ЗАО	135
ПРОМЭНЕРГОСТРОЙАВТОМАТИКА, ПО, ООО	126	СИМЕНС, ООО	145
ПРОМЭНЕРГОТРАНС, ООО	140	СИМПЛЕКС, ООО	120
ПРОСВЕТМОНТАЖ, ООО	135	СИНЕРГЕТИКА, ООО	127
ПРОТЭКТ, НПК, ООО	130	СИСТЕМОТЕХНИКА, НПО, ЗАО	120
		СИТИ-ЛАЙТ, ООО	138
		СКАТ, ООО	135
		СЛАВЭНЕРГО, ООО	141
		СМУ-53, ООО	135
		СОКОЛ-ЭЛЕКТРО, ООО	126
		СОЛИКАМСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ООО	135
		СП-ГРУПП, ООО	127
		СПЕКТР, ОАО	132
		СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	
		(СЭС), ООО	127
		СПЕЦИАЛ-ЭЛЕКТРОНИК, ООО	134
		СПЕЦПРОМОБОРУДОВАНИЕ-НН (СПО-НН) , ООО	132
		СПЕЦТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ, ЗАО	143
		СТАВРОПОЛЬСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД	
		ЭНЕРГОМЕРА	83, 115, 121
		СТАВЭЛЕКТРОСНАБ, ООО	130, 143
		СТАНКОКОМПЛЕКТ, ООО	143
		СТАНКОМАШКОМПЛЕКС, ОАО	136
		СТАРКОМ-НН, ООО	128
		СТАРООСКОЛЬСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ,	
		(СОЭМИ), ОАО	130

СТАРТ, НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ОАО	124	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ, ООО	127
СТЕКЛОЛЕНТА, ООО	143	ЭЛЕКТРО, ООО	142
СТИЛТРЕЙДГРУП, ООО	138	ЭЛЕКТРО-2000, ООО	145
СТТ, ООО	124	ЭЛЕКТРОАВТОМАТ, ОАО	109, 124
ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК АСТАНА. УСТЬ-КАМЕНОГОРСКИЙ ФИЛИАЛ, ЗАО	141	ЭЛЕКТРОВЕТЕР, ООО	127
ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК АСТАНА. ФИЛИАЛ В Г. АКТОБЕ, ЗАО	141	ЭЛЕКТРОДОМ, ТК, ООО	132
ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК АСТАНА. ФИЛИАЛ В Г. АТЫРАУ, ЗАО	141	ЭЛЕКТРОИЗДЕЛИЯ, ТД, ЗАО	145
ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК АСТАНА. ШЫМКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ, ЗАО	141	ЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ МАГАЗИН, ИП КАЗАНЦЕВ ВА	138
ТАГАНРОГСКИЙ ЭЛЕКТРОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД, ОАО	135	ЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ ПЛЮС, ООО	131
ТВЕРСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ, ООО	126	ЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ, ООО	142
ТЕЛЕКОМ-ЭЛЕКТРУМ, ТД, ООО	135	ЭЛЕКТРОКОНТАКТ, ЗАО	144
ТЕПЛОКОНТРОЛЬ, ООО	120	ЭЛЕКТРОЛАЙТ, ООО	139
ТЕПЛОМЕХАНИКА, ООО	120	ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ООО	142
ТЕПЛОЭНЕРГОКОМПЛЕКТ, КОМПАНИЯ	138	ЭЛЕКТРОМОНТАЖ, ОАО	142
ТЕРМО-КРАСНОДАР, ООО	130	ЭЛЕКТРОН, ООО	131
ТЕРМОТРОН-ЗАВОД, ООО	143	ЭЛЕКТРОНИКА, ООО	131
ТЕРРА ИМПЭКС, ООО	126	ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, ЗАО	135
ТЕХИНДУСТРИЯ-М, ЗАО	141	ЭЛЕКТРОПРОВОД, ЗАО	131
ТЕХКОМ, ООО	126	ЭЛЕКТРОПРОМ, ООО	135
ТЕХНИКЭЛЕКТРО, КОМПАНИЯ	141	ЭЛЕКТРОСЕРВИС +, ООО	131, 143
ТЕХНОКОМ, ООО	124	ЭЛЕКТРОСИБМОНТАЖ, ООО	139
ТЕХНОКОМХОЛДИНГ, ООО	126	ЭЛЕКТРОСНАБ, ООО	145
ТЗВА, ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ	126	ЭЛЕКТРОСНАБ, ТД, ООО	139
ТОК, ООО	138	ЭЛЕКТРОСПЕЦМОНТАЖ, ООО	135
ТОРГОВЫЙ ДОМ ЛЭЗ, ООО	138	ЭЛЕКТРО-СФЕРА, ООО	142
ТОЧКА ОПОРЫ, ООО	134	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОРПОРАЦИЯ, ОАО	128
ТРАНСВИТ, ОАО	124	ЭЛЕКТРОТЕХСЕРВИС, ВС, ООО	142
ТРАНСКОМ, ООО	141	ЭЛЕКТРОУСТАНОВКА, ООО	131
ТРАНСЛЕД, ООО	142	ЭЛЕКТРОЩИТ, ОАО	142
ТРАНСФОРМАТОРЕН, ООО, АСГ	142	ЭЛЕКТРУМ УРАЛ, ООО	124, 142
ТРАНСФОРМЕР ПГ, ЗАО	86, 140	ЭЛЕМЕР-УФА, ООО	134
ТС-ЭЛЕКТРО ООО	138	ЭЛЕФАНТ, ООО	131
ТУЛЬСКИЙ АРМАТУРНО-ИЗОЛЯТОРНЫЙ ЗАВОД, ЗАО	33, 128	ЭЛИТ-КАБЕЛЬ-ОПТИКА, ООО	131
ТУЛЬСКИЙ ЗАВОД ТРАНСФОРМАТОРОВ, ЗАО	139, 141	ЭЛКАБ – КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ЗАО	126
ТЭЛМА, ООО	135	ЭЛКА-М, ТК, ООО	121
УГК-ХОЛДИНГ, ООО	127	ЭЛКРАФТ, ООО	131
УГМК-ОЦМ, ООО	145	ЭЛПРОМ, НП, ООО	120, 135
УКРЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ, ООО	142	ЭЛТЕКО ГЛОБАЛ, ЗАО	128
УНИВЕРСАЛ-СПЕЦТЕХНИКА, ООО	133	ЭЛТИЗ, РЕЖЕВСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ООО	142
УНИВЕРСАЛ-ЭЛЕКТРОСЕТИ, ООО	135	ЭМ-КАБЕЛЬ, ООО	129, 131
УПАКОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ, ООО	135	ЭНЕРГИЯ-СЕРВИС, ЦЕНТР СИСТЕМ КАЧЕСТВЕННОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	128, 136
УРАЛ-К, ООО	132	ЭНЕРГОБАЗИС, ООО	131
УРАЛКОМПРЕССОРМАШ, ОАО	120	ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ, ООО	136
УРАЛТРАНСЭНЕРГО, ООО	131	ЭНЕРГОБЫТ, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД	142, 145
УРАЛ-ЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ, ТПК, ООО	131	ЭНЕРГОЗАЩИТНЫЕ СИСТЕМЫ, ООО	142
УРАЛЭЛЕКТРОМЕДЬ, ОАО	114, 132	ЭНЕРГОКАПИТАЛ, ЗАО	136
ФАЗА СВЕТА, ООО	138	ЭНЕРГОСБЫТОВАЯ ФИНАНСОВАЯ КОМПАНИЯ, ЗАО	126
ФКУ ИК 1	142	ЭНЕРГОСЕРВИС, ЗАО	136
ФЛЕКС, ООО	126	ЭНЕРГОСПЕЦМАШ ТД, ООО	127, 132
ФЛСМИДТ РУС, ООО	135	ЭНЕРГОТРЕЙДИНГ, ООО	144
ФНЕКС, ООО	143	ЭНЕРГОХОЛДИНГ, ООО	128
ФПГ-НЕФТЕХИМПРОМ, ООО	131	ЭНЕРДЖИ САППЛАЙЗ ГРУПП, ООО	124
ФРАНКО, ООО	144	ЭНЕРЬГИЯ+21, ЗАО	123, 124
ХУНГАРОТРЕЙД, ООО	123, 124, 133	ЭНКО, ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	142
ЦЕНТР ЭНЕРГИЯ-СЕРВИС	128	ЭНКОМ, ЗАО	136
ЧЕБОКСАРСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ООО	145	ЭНСТО РУС, ООО	124
ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО	133	ЭП-ЦЕНТР, ООО	133
ЧЕРЕПОВЕЦКАЯ ГРЭС ФИЛИАЛ ОАО ОГК-6	142	ЭРА-СВ, ЭМП, ООО	131
ЧУВАШКАБЕЛЬ, ЗАВОД, ОАО	126	ЭРГ	131
ШНЕЙДЕР ЭЛЕКТРИК, ЗАО	145	ЭСТ, ООО	139
ЩИТМОНТАЖ, ООО	145	ЭТП – СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ, ЗАО	128
ЭЗОИС, ЗАО	65, 142	Э-ЩИТ, ООО	143
ЭКОЛЬ, ООО	131	ЮГТЕЛЕКАБЕЛЬ ПКФ, ООО	131
ЭКОНЕКС, ООО Г. ВОЛГОГРАД	138	ЮМО САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, БЮРО	120
ЭКОНЕКС, ООО Г. МОСКВА	138	ЮМО, ФИРМА, ООО	120
ЭКОНЕКС, ООО Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	138	ЮМО-ИРКУТСК, ООО	120
ЭКСПОКАБЕЛЬ, ПОДОЛЬСКИЙ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО	131	ЮМО-ПЕРМЬ, ООО	120
ЭЛДИС, МПП, ООО	135	ЮМО-САМАРА, ООО	120
		ЮМО-УФА, ООО	120
		ЮНИДЖЕТ, ООО	128
		ЮРАТ, ООО	143

Если вы хотите регулярно получать с доставкой в офис новости и аналитические материалы о ситуации в электротехнической отрасли, справочную информацию и интервью с экспертами рынка,

подпишитесь на журнал-справочник «Рынок Электротехники».

Для этого вам необходимо заполнить заявку подписчика, оплатить прилагаемый счет и отправить нам в редакцию по факсу данную заявку и подтверждение оплаты по факсу (495) 739-85-03.



Заявка подписчика на журнал-справочник «Рынок Электротехники»

Наименование организации: _____

Вид деятельности: _____

Юридический адрес: _____

Почтовый (фактический) адрес: _____

Телефон с кодом города: _____ Факс: _____

e-mail: _____

Контактное лицо: _____

Должность: _____

ИНН _____ КПП _____

расчетный счет: _____

корреспондентский счет: _____ БИК: _____

Выберите вид подписки:

Печатная версия журнала

Электронная версия журнала

Счет на предоплату за подписку на год

Поставщик	ООО «Центр деловой информации» ИНН 7718806209 КПП 771501001 Р/с 4070 2810 2004 8100 0050 Банк ПАО «УРАЛСИБ» г.Москва К/с 3010 1810 1000 0000 0787 БИК 044525787		Сч. № Код
СЧЕТ № РЭ-2015/01-04 от 1 декабря 2015 г.			
Плательщик ИНН/КПП Расчетный счет Банк Корр. Счет №			ВСЕГО
Дата и способ отправки Квитанция/ Накладная	Отметка об оплате	Отметка об оплате	Шифр
Предмет счета	Количество	Цена	Сумма
За подписку на журнал «Рынок электротехники» на 1 год	4	990-00	3960-00
		Стоимость с учетом скидки 5 %	3762-00
		В том числе НДС 18 %	573-86
		ВСЕГО К ОПЛАТЕ	3762-00

Всего к оплате: Три тысячи семьсот шестьдесят два рубля 00 коп.

В т. ч. НДС (18%): 573 руб. 86 коп.

При оплате счета в назначении платежа просьба указать: адрес доставки журнала, телефон (с кодом города), ФИО контактного лица.

При оплате счета доверенными лицами или другими организациями просьба указать в основании платежа за кого производится оплата, и уведомлять письменным сообщением.

Генеральный директор



В.И. Корчагин

* Оплата данного счета- оферты (ст.432 ГК РФ) свидетельствует о заключении сделки купли-продажи в письменной форме (п.3 ст. 434 и п.3 ст.438 ГК РФ)