№ 1 (53) 2019

16+

Рынок силового кабеля: вызовы и тенденции

Архитектурное освещение: магия света и искусство выбора

РОССЕТИ МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА РусГидро ДРСК

рынок Электротехники

www.marketelectro.ru

ежеквартальный журнал-справочник

ТЕМА НОМЕРА: РЫНОК СИЛОВОГО КАБЕЛЯ: ВЫЗОВЫ И ТЕНДЕНЦИИ

РЕГИОНЫ НОМЕРА: СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ, ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

11-12-13 сентября г. Москва

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ПРОДАЖИ 2019

МЕРОПРИЯТИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ:

- владельцев бизнеса
- генеральных директоров
- коммерческих директоров
- директоров по продажам
- начальников отделов продаж и руководителей сбытовых подразделений

общероссийский журнал УПРАВЛЕНИЕ СБЫТОМ

ЖУРНАЛ О ТОМ, КАК ПРОДАВАТЬ БОЛЬШЕ

представляет

ПОКУПАЙТЕ БИЛЕТЫ ПРЯМО СЕЙЧАС!

www.conference.image-media.ru

(495) 540-52-76

conference@image-media.ru

Силовые трансформаторы
Комплектные трансформаторные подстанции
Многоцелевые трансформаторы

Минский электротехнический завод имени В.И. Козлова - крупнейший производитель электротехнического оборудования на территории СНГ

гарантия производителя

5 лет*

* - на силовые трансформаторы

Своевременное сервисное обслуживание

Система качества предприятия сертифицирована на соответствие стандартам качества ISO 9001

Широкая дилерская сеть

Республика Беларусь
220037 г. Минск, ул. Уральская, 4

(+37517) 398-92-02
330-23-17
398-94-70

e-mail: info@metz.by
www.metz.by

Минский электротехнический завод им. В.И.Козлова

2019 **3–6 декабря**

Москва **ВДНХ** **75** павильон

МФЭС

Международный форум
«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»

Крупнейшее XXII международное событие в электроэнергетике

Демонстрация новейшего оборудования и технологий

Обсуждение ключевых вопросов цифровой трансформации отрасли

400+ ЭКСПОНЕНТОВ ИЗ 27 СТРАН

15 000+ УЧАСТНИКОВ

300+ СПИКЕРОВ

40+ МЕРОПРИЯТИЙ

130+ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СМИ

WWW.EXPOELECTROSETI.RU

@FORUMELECTROSETI

При поддержке
РОССЕТИ

Организатор:
ЗАО «Электрические сети»

Оператор:
Grata adv

16+

ЭЛЕКТРО

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

ТПП РФ

28-я международная выставка «Электрооборудование. Светотехника. Автоматизация зданий и сооружений»

www.elektro-expo.ru

15–18 АПРЕЛЯ 2019

Реклама 12+

Организатор:

ЭКСПОЦЕНТР МОСКВА

При поддержке Министерства промышленности и торговли РФ

Под патронатом ТПП РФ

ЗАВОД
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ | ЗАО «ЗЭТО»

ЗЭТО

Разработка
современного газонаполненного оборудования не уступающего зарубежным аналогам

Проектирование
наиболее оптимальных и комплексных подстанционных решений

Производство
более 400 наименований электротехнической продукции

Испытания
высоковольтного оборудования на классы напряжения до 500 кВ включительно

Шеф-монтаж
собственные строительно-монтажные организации на территории РФ

Гарантийное и сервисное обслуживание
замена и профилактические работы по настройке оборудования

182113, РФ, Псковская обл., г. Великие Луки, пр-кт. Октябрьский, д. 79
Тел.: +7 (81153) 6-37-72, факс: +7 (81153) 6-38-45
zeto.ru | зэто.рф | info@zeto.ru

facebook.com/zao.zeto
vk.com/zao.zeto

Делаем мир ярче

УЧРЕДИТЕЛЬ:
ООО «Издательская группа «Индастриал Медиа»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:
Тимур Асланов
editor@marketelectro.ru

ПРОДАЖА РЕКЛАМЫ:
ООО «Центр деловой информации», ООО «Нормедиа»

ДИРЕКТОР ПО РЕКЛАМЕ:
Вероника Асланова
reklama@marketelectro.ru

МЕНЕДЖЕРЫ ПО РЕКЛАМЕ:
Наталья Коробейникова
Александра Сухова

ОТДЕЛ ПОДПИСКИ
podpiska@marketelectro.ru

МЕНЕДЖЕР ПО ВЫСТАВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:
Елена Ухабина
event@marketelectro.ru

ДИЗАЙН, ВЕРСТКА:
Максим Голубцов

ТРАФИК-МЕНЕДЖЕР:
Дарья Каткова
trafficre@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: reklama@marketelectro.ru
www.marketelectro.ru

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 «Центр деловой информации» и ООО «Нормедиа» запрещено. Редакция не несет ответственности за изменения реквизитов организаций, связанные с перерегистрацией, переездом или прекращением деятельности после проверки данных.

Формат 210 × 290.
Подписано в печать 11.03.2019 г.
Отпечатано: в типографии ООО «ПДФ-формат»
Распространяется бесплатно
и по подписке.
Тираж 15 000 экз.

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

В весеннем номере главной темой раздела «Электротехника» стало подробное исследование рынка силового кабеля – артерий электроэнергетики. Экономисты вот уже два года наблюдают возрождение отрасли, а потому так интересны тенденции ее развития. В какое русло пойдут инвестиции, как не остаться «вне игры» на рынке кабеля, какие технологические решения наиболее востребованы и безопасны? Какой выбирать кабель и как бороться с контрафактом, заполонившим рынок в последние годы? Все эти актуальные вопросы получили ответы в аналитических статьях, обзорах и круглом столе, собравшем сразу семь крупнейших представителей кабельного рынка.

Тема раздела «Светотехника» не уступает по актуальности «Электротехнике» – архитектурное освещение. Направление на взлете, магия света завораживает, а модные течения заполняют российский рынок настолько стремительно, что проблемы выбора и соблюдения баланса становятся чуть ли не самыми главными. Как осветить и не пересветить? Вот в чем вопрос!

Как обычно, в номере – два подробных обзора по федеральным округам. На этот раз исследовались противоположно удаленные районы – Северо-Западный и Дальневосточный округа. И там, и там существует целый конгломерат проблем, но каждый из регионов находит свои собственные пути и выходы из сложных ситуаций.

Кроме того, в мартовском номере – презентация сразу двух заводов-юбиляров, которые, несмотря на свой солидный опыт, находят новые пути развития в современном мире. О ком именно речь – читайте на страницах журнала.

Приятного и полезного вам чтения!

Команда проекта «Рынок Электротехники»

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕМА НОМЕРА
Рынок силового кабеля: вызовы и тенденции 8

КРУГЛЫЙ СТОЛ
Рынок силового кабеля: вызовы и тенденции 26

ВЕНТИЛЯЦИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА, ОТОПЛЕНИЕ
Антистатическая, антибактериальная, безгалогенная гибкая двухслойная защитная труба 31

ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ
Гофрированные трубы для монолитного строительства: выбираем качество 33

ПРИБОРЫ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ
Интеллектуальный учет электроэнергии: шаг в будущее! 35

ПОЛЕЗНЫЙ ОПЫТ
Как компания Rittal обеспечила легкий переход на новую систему шкафов VX25 38

ПЕРСПЕКТИВА
КЭАЗ: настоящее и будущее российской электротехники 40

ГЛОБАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА
Как правильно выбирать кабель. Коротко о главном 44

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Всепогодные укомплектованные шкафы торговой марки ЦМО 49

ПЕРСПЕКТИВА
Автоматизация в электротехнике: тенденции и прогнозы 50

ТЕХНИКА ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ
60 лет на службе у Энергетиков! 55

СОЦИУМ
ЖКХ: ситуация и перспективы в сфере энергосбережения 56

ИЗОЛЯТОРЫ
Все об электроизоляционных материалах 58

ШИНОПРОВОДНЫЕ СИСТЕМЫ
Шинные системы: классификация и особенности 60

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ
СПП – ключи для развития электроэнергетики 62

КОНТРАФАКТ
Против поддельной кабельной продукции – объединяйся! 64

ДИАГНОСТИКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
Мультикоптер и всё, всё, всё... о диагностике 66

РЫНОК СВЕТОТЕХНИКИ
Архитектурное освещение: магия света и искусство выбора 71

КРУГЛЫЙ СТОЛ
Архитектурное освещение и подсветка зданий 84

РЫНОК СВЕТОТЕХНИКИ
70 лет на пути к свету! 87

РЕГИОН НОМЕРА
Электроэнергетика Северо-Западного федерального округа в фактах и комментариях 91

Электроэнергетика Дальневосточного ФО. Взгляд сквозь призму событий 102

СПРАВОЧНЫЙ БЛОК 113

Рынок силового кабеля: вызовы и тенденции

Игорь Скворцов

Кабельная отрасль – это своего рода индикатор, который показывает состояние экономики в целом. Сегодня уже не осталось ни одной отрасли, которая может обходиться без электроэнергии. При этом любое предприятие, которое эксплуатирует электросети напряжением 6-10 кВ и выше, имеет дело с силовыми кабелями.

Кабельные системы имеют весомое преимущество перед воздушными линиями электропередачи. Они более компактные, занимают меньше места, но при этом более безопасные, надежные и удобные в эксплуатации. Поэтому большая часть электросетей на производственных предприятиях, в городах и крупных населенных пунктах построена с использованием кабельной продукции.

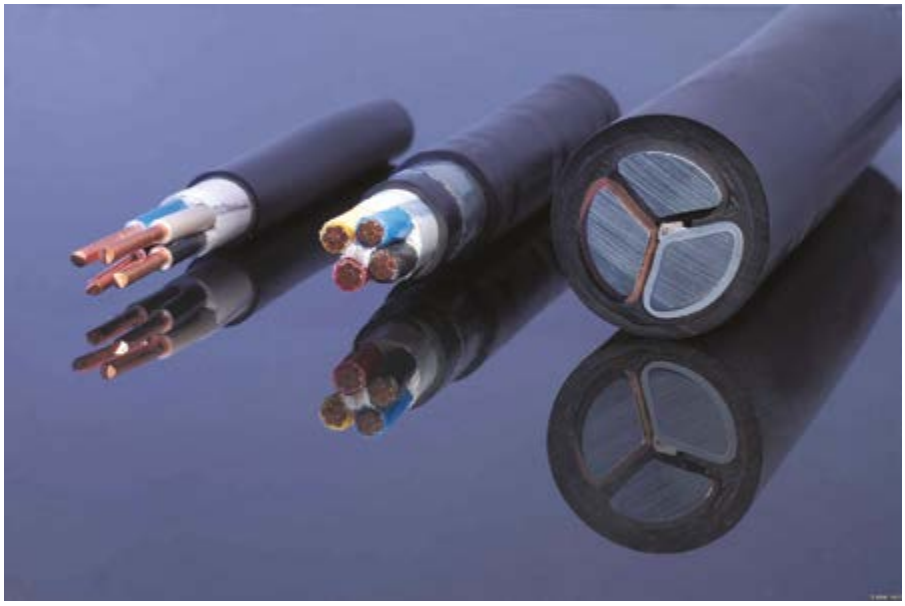
Если говорить о мировой динамике, то она положительная. По итогам 2017 года производство кабельно-проводниковой продукции увеличилось на 3,3% по сравнению с данными за аналогичный период 2016 года. Наметившаяся тенденция характерна для обмоточных проводов (+3,3%), силового алюминиевого (+4,3%) и медного кабеля (+3%), кабельной продукции lan для компьютерных сетей (+2,8%).

Для кабельной промышленности России 2016–2017 годы стали поворотными. В это время прекратился спад производства, отмечавшийся в отрасли на протяжении нескольких предыдущих лет, начали увеличиваться объемы производства КПП. Этому способствовало возобновление инвестиционных программ и необходимость модернизации старых, изношенных кабельных систем.

В 2017 году в секторе силовых кабелей также было отмечено заметное оживление. По итогам года отрасль продемонстрировала рост на 7%. При этом объем производства в разрезе по видам составил:

- кабели силовые для стационарной прокладки на напряжение до 1 кВ – 1 177 381,5 км;
- кабели силовые для нестационарной прокладки на напряжение до 1 кВ – 83928,8 км;
- провода и шнуры силовые – 955 485,0 км;
- провода автотракторные – 600 981,0 км.

По итогам 2017 года положительную динамику продемонстрировали и другие категории кабельных изделий. В 2017-м российские производственные компании выпустили 1,9 млн км волоконно-оптических кабелей. На фоне 2016 года (с показателем 706,8 тыс. км) прирост составил 174,3%. В секторе высоковольтных кабельных изделий объем производства увеличился на 81,3%. Это также существенное изменение на фоне выпуска КПП в предыдущие годы.



В минувшем году наметившаяся тенденция сохранилась. По итогам I полугодия 2018 года объем выпуска силовых кабелей и проводниковой продукции составил:

- кабели силовые для стационарной прокладки на напряжение до 1 кВ – 672483,8 км;
- кабели силовые для нестационарной прокладки на напряжение до 1 кВ – 34404,7 км;
- провода и шнуры силовые – 486750,5 км;
- провода автотракторные – 307671,0 км.

«Зеленая» энергетика под напряжением

ВИЭ за короткий промежуток времени стали растущими отраслями в российской экономике. Благодаря им генерируется экологически чистая энергия и создаются новые рабочие места. По оценкам аналитиков, Россия имеет самый большой в мире потенциал ветроэнергетики, который составляет 16 500 ТВт.ч/год. Для сравнения несколько цифр:

- Территориальный потенциал ветровой энергии в Германии оценивается в 2 800 ТВт.ч/год.
- Технически возможный потенциал ветроэнергетики в Испании составляет 1 100 ТВт.ч/год.
- Потенциал береговой ветроэнергетики вдоль берегов Европы не превышает 2 000 ТВт.ч/год.

Развитие энергетических технологий обеспечивает компаниям лидирующие позиции в создании солнечных панелей, ветрогенераторов и кабельно-

проводниковой продукции. Например, отличительной особенностью проводников, которые применяются в солнечной энергетике, является повышенная прочность. При этом речь идет не только о механической прочности. Важно, чтобы кабель был стойким к ультрафиолетовому излучению, суточным перепадам температур, воздействию влаги и др.

Километры кабеля, который соединяет фотоэлектрические панели, разбросанные на огромных площадях, коммутационное, защитное и распределительное оборудование прокладываются либо непосредственно в земле (на кабельных лотках или в трубах), либо открытым способом.

В большинстве случаев на поле солнечной электростанции используются одножильные кабели с номинальным напряжением 1,8/3 кВ, которые предназначены для эксплуатации в диапазоне температур от –40 °С до +90 °С. Для подключения к сетям применяются трех- или пятижильные кабели. Выбор зависит от типа инверторов, установленных на энергообъекте.

Изоляция кабельно-проводниковой продукции для СЭС изготавливается из двух слоев, сваренных при помощи бесшовной лазерной сварки. Это обеспечивает исключительную прочность кабеля, который помимо механических нагрузок регулярно подвергается разрушительному воздействию температурного расширения, ультрафиолетовой радиации и влаги, содержащей различные примеси и соли. Чтобы исключить ошибки при монтаже, на кабели для солнечной энергетики наносится разноцветная маркировка.

КПП для ветряных электростанций также имеет свои особенности. В этой области электроэнергетики используются особые марки, адаптированные к условиям ветропарков. Кабели соединяют между собой отдельные турбины и передают электроэнергию в местные сети или ЕЭС России. Оснастка стандартной ВЭС включает электрокабели, кабели для передачи данных и, возможно, высоковольтную линию электропередач, с помощью которой ветряная станция подключается к объединенной энергосистеме.

Для кабельной промышленности России 2016–2017 годы стали поворотными. В это время прекратился спад производства, отмечавшийся в отрасли на протяжении нескольких предыдущих лет, начали увеличиваться объемы производства КПП.

Кабели напряжением 0,6/1 кВ должны быть морозостойкими, устойчивыми к перепадам температур, не подверженными коррозии и стойкими к торсионным нагрузкам.

Учитывая условия монтажа в ограниченном пространстве, кабель для ВЭС должен быть гибким, упругим, маслостойким, отличаться простотой способа разделки. Важно, чтобы он сохранял гибкость в условиях экстремально низких температур и оставался прочным при сильных порывах ветра.

Защиту от электромагнитных помех обеспечивает экранирование из медной оплетки. Использование кабеля на побережье или на оффшорных ВЭС, построенных в 10–12 км (или более) от берега, требует дополнительной устойчивости к воздействию морской воды и соляного тумана.

К разряду стандартных требований, которые предъявляются практически ко всем видам КПП для ветроэнергетики, можно отнести следующие:

1. Отсутствие галогенов в составе изоляционного материала, из которого изготовлена оболочка.
2. Неподдерживание горения и способность к самозатуханию.

3. Низкая токсичность продуктов горения.
4. Минимальное дымо- и газовыделение при тлении и в случае пожара.
5. Кабельное соединение должно быть устойчивым к постоянным торсионным нагрузкам.

Тонкий лед правового поля

Российские производители силового кабеля не могут оставаться в стороне от дискуссий, в ходе которых обсуждаются перспективы развития альтернативной энергетики в России после 2024 года. Именно тогда заканчивается срок действия государственной программы поддержки возобновляемых источников энергии, в т. ч. строительства энергогенерирующих объектов в рамках ДПМ ВИЭ, которые дают гарантии возврата вложенных инвесторами средств за счет повышенных платежей потребителей.

Энергетики предлагают уже сегодня определиться с основными положениями будущего механизма поддержки ВИЭ и при этом увеличить роль государства в развитии альтернативных источников энергии.

В поддержку непродления мер в их нынешнем виде высказываются как потребители, так и представители традиционных видов генерации. Эксперты Ассоциации «НП Совет рынка» выступили с предложением продолжить оказывать поддержку ВИЭ и после 2024 года, но при этом поэтапно переходить от «тепличных условий» к полноценным рыночным отношениям.

Заместитель председателя правления «НП Совет рынка» Олег Баркин считает, что существующий механизм поддержки ВИЭ имеет ряд существенных недостатков. В числе основных он называет:

– дополнительную нагрузку на оптовый энергорынок;
– отсутствие мотивации к повышению эффективности энергогенерирующего оборудования;
– отсутствие стимулов, побуждающих инвесторов отходить от практики заключения договоров поставки мощности (ДПМ ВИЭ) и искать альтернативные источники финансирования;
– отсутствие мер, стимулирующих развитие экспорта.

В свою очередь, президент компании «Русэнергосбыт» Михаил Андронов призывает отказаться от продления механизма ДПМ после 2024 года в пользу рыночной модели развития альтернативной энергетики. Он убежден, что действие программы на протяжении более продолжительного периода времени может негативно отразиться на потребителях.

По оценкам Андронова, расходы, которые они понесут в рамках этой программы с начала ее запуска в 2013-м, соизмеримы с затратами государства на систему здравоохранения в течение 21 года.

В то же время некоторые эксперты отмечают, что реализация программы поддержки ВИЭ стала своего рода драйвером, благодаря которому в России были созданы высокотехнологичные производства. В перспективе капиталовложения в «зеленую» генерацию могут внести весомый вклад в рост экономики РФ.

По оценкам аналитиков из Vygon Consulting – независимого национального отраслевого консультанта по вопросам развития ТЭК России – нынешняя программа позволит привлечь в отрасль, направить на строительство «зеленых» электростанций и инвестировать в производство оборудования для таких объектов около 640 млн руб. Ожидается, что в период 2015–2040 гг. совокупный платеж участников оптового рынка электроэнергии составит 1,45 трлн руб.

Эксперты утверждают, что максимальный вклад альтернативной энергетики в ВВП РФ за это время достигнет 158 млрд руб. При этом прирост будет обеспечиваться и по окончании строительства «зеленых» энергогенерирующих объектов.

Как следует из расчетов аналитиков Vygon Consulting, в 2025–2040 гг. при условии, что рост цен на традиционные виды энергоносителей не превысит уровень инфляции, эффект снижения цен на электроэнергию на оптовом рынке за счет «бесплатной» генерации экологически чистой энергии составит 400 млрд руб.

По данным СО «ЕЭС России», по состоянию на 31.12.2018 г. установленная мощность ветряных электростанций, подключенных к ЕЭС России, составила 183,9 МВт. На их долю приходится лишь 0,08%. Исходя из мощности ветроэнергетических объектов, заявленных к строительству, ожидается, что к 2030 году этот показатель увеличится до 4500 МВт.

В 2018 году электростанции объединенной энергосистемы России выработали 1 070 922,4 млн кВт.*ч. Из них на долю ветроэнергетики приходится 217,8 млн кВт*ч, что составляет 0,02%. По прогнозам директора АРВЭ, партнера Vygon Consulting Алексея Жихарева, к 2025 году этот показатель увеличится до 1%, не достигнув утвержденной правительством цели в 4,5%. Отставание от намеченных планов эксперты объясняют влиянием валютного кризиса 2014 года.

Жихарев убежден, что в случае, если сроки продолжительности действия госпрограммы поддержки ВИЭ не будут продлены, большая часть достигнутых результатов нивелируется. При этом приложенных усилий будет недостаточно для того, чтобы структурно изменить ВВП, а «без устойчивого внутреннего рынка реализация экспортного потенциала оборудования для «зеленой» энергетики» натолкнется на серьезные препятствия.

Выступая в поддержку нового механизма, стимулирующего развитие альтернативной энергетики, эксперт подчеркнул, что главными задачами должны стать рост российского машиностроения и локализация производства для ВИЭ на территории России на уровне 70%.

Как не остаться «вне игры»?

Как следует из отчета ассоциации RenewableUK, ранее известной как «британская ассоциация ветроэнергетики», до 2028 года рынок КПП для оффшорных ветряных электростанций может приблизиться к отметке в 14 млрд фунтов. Эксперты, проводившие

Новая книга Тимура Асланова

«АЛЬФА-ПРОДАВЦЫ: СПЕЦНАЗ В ОТДЕЛЕ ПРОДАЖ»

Во всех книжных магазинах
и интернет-магазинах страны.

исследование «Прогноз на установку и производство оффшорных ветровых кабелей на 2018–2028 гг.», пришли к выводу, что в указанный промежуток времени Великобритания станет самым огромным в мире рынком кабельно-проводниковой продукции. Ожидается, что его оборот составит 3,64 млрд фунтов.

Сегодня оффшорные ветряные электростанции поставляют на энергетический рынок Великобритании более 5% электрической энергии. По оценкам экспертов, к 2030 году этот показатель достигнет 20%. Соединенное Королевство берет пример с Дании, которая начала строить ВЭС еще в 1970-х годах в связи с ростом цен на нефть. К 2020 году датчане планируют покрывать около 50% потребностей страны в электроэнергии за счет генерации ветряных электростанций. Ожидается, что в этой стране уже к 2050 году ветряки будут генерировать 100% электричества.

Однако к 2020 году драйвером роста отрасли станет не Дания, а Великобритания. Это объясняется крупными государственными инвестициями в развитие ветроэнергетики и снижением стоимости технологий в этом секторе. Уже сейчас возле Гримсби работает семь оффшорных ветропарков, которые обеспечивают электроэнергией более 1 млн домохозяйств.

Помимо этого, в 120 км от Йоркшира строится крупнейшая в мире оффшорная ВЭС Hornsea Project One мощностью 1,2 ГВт. Она будет состоять из 174 ветрогенераторов диной 65 м и весом 800 тонн. Ввод ветропарка в эксплуатацию запланирован на 2020 год.

Суммарная мощность энергогенерирующих объектов, которые планируют построить на территории Соединенного Королевства в ближайшие годы, достигает 19 ГВт. По оценкам аналитиков из RenewableUK, для реализации этих проектов энергетикам потребуется 9 300 км качественной КПП.

Второе место после Великобритании по количеству запланированных проектов занимает Китай, где в течение ближайших 10 лет может быть использовано 6 550 км кабелей. Третью строчку рейтинга занимает Германия. Для запуска новых ветряных электростанций здесь потребуется 4 440 км КПП.

Внедрение альтернативных источников энергии, наряду с тройкой лидеров и Данией, также поддерживают Тайвань, Нидерланды, Соединенные Штаты, Франция, Польша и Ирландия.

По данным аналитиков из RenewableUK, в мире спрос на кабельную продукцию в ближайшие шесть лет может увеличиться в два раза. Максимальное потребление ожидается в 2024 году, когда будет использовано 4 300 км кабелей.

Перед производителями кабельно-проводниковой продукции открываются обширные возможности в период 2019–2023 гг. В это время только на территории Соединенного Королевства может быть подключено более 3 000 км КПП. Однако контракты пока не подписаны. Помимо этого, в дальнейшем будут заключаться договоры на производство и поставку еще 2 400 км кабелей, которые будут использованы при строительстве новых ветряных станций в следующей пятилетке.

Эмма Пинчбек, исполнительный директор ассоциации RenewableUK: *«Впервые производственные компании – участники кабельного рынка, в продуктовых линейках которых представлена кабельно-проводниковая продукция для ветроэнергетики (или те, кто хочет занять свободную нишу в этой отрасли), могут раскрыть свой потенциал и заключить многомиллионные сделки. Это в равной степени касается как национальных проектов, так и тех, что реализуются на глобальном уровне».*

По данным аналитиков из RenewableUK, в мире спрос на кабельную продукцию в ближайшие шесть лет может увеличиться в два раза. Максимальное потребление ожидается в 2024 году, когда будет использовано 4 300 км кабелей.

Электрические артерии нефтяной промышленности

Современные технологии добычи нефти предполагают бурение и строительство нефтяных скважин, а также применение различных видов насосов. Кабель для нефтедобывающих комплексов прокладывают во взрывоопасных и пожароопасных зонах, поэтому к электрооборудованию для нефтедобывающей промышленности предъявляются дополнительные требования. В частности, такая КПП должна быть пожаробезопасной, огнестойкой и взрывозащищенной.

Все требования, которым должна соответствовать кабельно-проводниковая продукция, передающая электроэнергию от подстанции к погружным насосам, компрессорным станциям и другому электрооборудованию, зафиксированы в госстандартах и отраслевых нормативных документах.

Например, действие межгосударственного стандарта ГОСТ 31565–2012 «Кабельные изделия. Требования к пожарной безопасности» распространяется на кабели, предназначенные для использования внутри зданий и сооружений.

Он классифицирует КПП, устанавливает ряд требований пожарной безопасности (при этом он не распространяется на кабельные изделия, предназначенные для прокладки в земле и воде, а также на маслонаполненные кабели, обмоточные и неизолированные провода).

В процессе эксплуатации на нефтегазовом месторождении силовые кабели могут находиться в агрессивной среде, использоваться при экстремальных температурах, подвергаться перепадам давления и риску механических повреждений. Это приходится учитывать производителям КПП. Сегодня у многих такая продукция уже представлена в их продуктовых линейках.

Например, завод «РОССКАТ», который входит в топ-10 ведущих отечественных производителей кабельно-проводниковой продукции, в рамках тесного делового сотрудничества с научными центрами проводит опытно-конструкторские работы и осваивает выпуск востребованных моделей нефтепогружного силового кабеля.

Многие термостойкие варианты такой продукции изготовлены с использованием импортозамещающих материалов, что положительно отражается на их отпускной стоимости. Технология магнитно-импульсного сращивания обеспечивает высокую степень адгезии, надежное сцепление поверхностей материала и изготовление самой сростки.

Также на заводе освоен выпуск одножильных и многожильных силовых кабелей в резиновой изоляции и кабельной продукции для стационарной прокладки. Вся продукция изготавливается в соответствии с ГОСТом. При этом учитываются предполагаемые цели использования, категории зданий, особенности местности, характеристики и назначение применяемой техники.

Сверхбезопасность в приоритете

Природа приготовила человеку несметные угольные богатства. Но, как правило, такие месторождения являются даже не угольно-газовыми, а газо-угольными, и безопасность их использования – это одна из задач первостепенной важности.

Однако сообщения о катастрофах в угольных шахтах нередко сотрясают мир. При этом многие из них связаны с выбросами метана. По сути, это мина замедленного действия, которая может сдетонировать даже от малейшей искры и привести к непоправимым последствиям. Пожары и взрывы представляют собой постоянную угрозу безопасности шахтеров и производительности шахт.

По статистике, источником возгорания нередко становится один из самых взрывонезащищенных элементов электрооборудования, которое присутствует в любой шахте. Речь идет о силовых гибких кабелях.

Расследование техногенных катастроф, которые происходят в горных выработках, сводится к поиску ответов на три ключевых вопроса: по какой причине произошел выброс газа, что способствовало возгоранию и как не допустить повторения подобной ситуации в будущем.

По статистике, источником возгорания нередко становится один из самых взрывонезащищенных элементов электрооборудования, которое присутствует в любой шахте. Речь идет о силовых гибких кабелях. Для них характерны нарушения целостности конструкции, спровоцированные внешним механическим воздействием. Это может быть как передавливание при обрушении горных пород, так и смятие при наезде горно-шахтной техники.

Выход кабеля из строя при отсутствии видимых внешних повреждений – событие сложно прогнозируемое. Все зависит от качества организации работ, модели кабеля, условий прокладки и защиты. Бывает, что кабель работает на протяжении продолжительного периода времени без каких-либо эксцессов. А бывает и так, что сбои в работе кабельных систем случаются часто.

Чтобы свести к минимуму возможные риски (а в идеале не допустить повторения взрывов при подземных разработках горных месторождений, таких как в феврале 2016 года на шахте «Северная» в Воркуте, где пострадали десятки людей), Ростехнадзором введены более жесткие требования к производству кабельных изделий.

ООО ВП «НТБЭ»
28 лет на рынке электроэнергетики
РАЗРАБОТКА • ПРОИЗВОДСТВО • ВНЕДРЕНИЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ • МОНИТОРИНГ
- Системы компенсации емкостных токов замыкания на землю
- Системы селективного определения поврежденных присоединений в сетях 6-35 кВ

ОБОРУДОВАНИЕ АТТЕСТОВАНО В ПАО «РОССЕТИ»

Дугогасящие реакторы РДМР мощностью от 100 до 5750 кВА и напряжением 6-35 кВ

Присоединительные трансформаторы ТМПС мощностью от 100 до 2500 кВА и напряжением 6-35 кВ

Шкаф управления реактором
- управление реакторами в количестве от 1 до 4 шт.

Устройство автоматического регулирования токов компенсации УАРК-105

- точность настройки в резонанс 1% во всем диапазоне токов компенсации
- ведение журнала событий в течение 1,5 лет

Предприятие занимается разработкой, изготовлением и поставкой дугогасящего оборудования, автоматики управления дугогасящими реакторами и систем определения поврежденного фидера (ОПФ). В ПАО «Россети» аттестованы дугогасящие реакторы серии РДМР мощностью 100-2000 кВА и напряжением 6-10 кВ с автоматикой управления УАРК-105.

ООО ВП «НТБЭ»
620138, г. Екатеринбург, ул. Чистопольская, 4, офис 12
Тел./факс: (343) 310-86-74(75)
info@ntbe.ru www.ntbe.ru

Какие меры были приняты? Поможет ли ужесточение правил сделать труд шахтеров более безопасным, и с какими сложностями могут столкнуться производители кабельно-проводниковой продукции?

31 октября 2016 года руководителем Ростехнадзора А. Алешиным был подписан приказ № 450 «О внесении изменений в некоторые приказы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, устанавливающие требования в области промышленной безопасности при добыче угля подземным способом». Документ вступил в силу по истечении полугода с момента публикации – 31 мая 2017 года.

В частности, первый абзац пункта 417 был изложен в следующей редакции:
«Присоединение передвижных машин и механизмов в очистных или подготовительных забоях, а также на участках горных выработок, отнесенных к опасным по слоевым скоплениям метана, выполняют гибкими кабелями, конструкция которых обеспечивает при повреждении наружной оболочки кабеля (передавливание, смятие) отключение (снятие напряжения) с кабеля до повреждения изоляции основных жил и возникновения короткого замыкания».

Это означает, что в случае повреждения оболочки кабеля, как только дефект дойдет до токопроводящих жил, должна сработать преждевременная защита. Она призвана предотвратить фазное замыкание и не допустить образование искры.

Особенности строения старых кабельных систем не позволяли обеспечить настолько высокий уровень безопасности. Они также были оснащены защитой, которая в случае повреждений или сбоя в работе системы энергоснабжения отключала напряжение. Однако это не являлось гарантией стопроцентной защиты, и короткие замыкания время от времени все же случались. Эксперты объясняют это тем, что повреждения кабеля происходят очень быстро и защитные системы не всегда успевали на них оперативно среагировать.

Новые решения на опережение

Российские производители кабельно-проводниковой продукции быстро включились в работу и начали поиск технических решений, удовлетворяющих требованиям Ростехнадзора. Вскоре многие попытки увенчались успехом. Например, около 10 вариантов опытных образцов кабельных изделий изготовили разработчики из ПАО «Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический кабельный институт «НИКИ» г. Томск с опытным производством» (входит в структуру ОАО «Холдинг Кабельный Альянс»).

Проверка возможности опережающего отключения проводилась на испытательном стенде. В ходе эксперимента каждый образец кабеля эксплуатировался в условиях, максимально приближенных к естественным. Он испытывался под напряжением с одновременным воздействием внешней нагрузки. За процессом наблюдали производители автоматического электрооборудования и эксперты из «НЦ ВостНИИ». По итогам испытаний обновленные продукты были сертифицированы.

На данный момент одним из самых востребованных кабельных изделий, которое используется в подземных горных выработках, является кабель гибкий экранированный шахтный (КГЭШ). Его применяют для подключения электромеханических устройств к сети на номинальное и переменное напряжение до 1 140 В частоты до 50 Гц на основных и до 220 В на вспомогательных жилах.

Кабель характеризуется высокой стойкостью к изгибам и изломам, в случае одиночной прокладки не поддерживает процесс горения. Его можно использовать в шахтах, отличающихся повышенной влажностью. Кабельные изделия этого типа устойчивы к открытым источникам огня, в тропическом исполнении не поддаются действию вредоносных микроорганизмов.

Изоляция жил КГЭШ оснащена электропроводящими экранами. Благодаря этому обеспечивается опережающее отключение от источника питания в случае выявления повреждений целостности оболочки. Это позволяет предотвратить серьезные аварии, включая взрыв метана внутри горной выработки.

Константин Харитонов, начальник бюро по продвижению КПП для горнорудной промышленности «Холдинга Кабельный Альянс»: *«В связи с введе-*

нием более жестких требований правил безопасности наши специалисты направили максимум усилий на усовершенствование конструкции кабеля КГЭШ и уже достигли в этом определенных результатов. Сегодня существует несколько вариантов технических решений. Все они представлены под брендом HoldMine».

Холдинг заинтересован не только в том, чтобы обеспечить надежность своей продукции, но еще и на фоне новых требований к безопасности увеличить срок службы шахтного кабеля. В сотрудничестве со специалистами «НИКИ г. Томск» в научно-испытательных лабораториях «Кабельного Альянса» ведутся разработки новых кабелей.

Работы проводятся в рамках госпрограммы импортозамещения. Чтобы увеличить срок службы КПП, технологи экспериментируют с защитной броней, используют новые виды обмотки, применяют инновационные изоляционные материалы и другие технологические ноу-хау.

Свои разработки в сфере горного электроснабжения, также выполненные в ходе реализации программы импортозамещения, представили специалисты ООО «Томский кабельный завод». Для предприятий горнодобывающей промышленности завод выпустил силовые шахтные кабели ТОФЛЕКС КГШРЭКП.

Кабельные изделия предназначены для подключения к электрическим сетям передвижных машин и электрооборудования в шахтах на напряжение 1 140 В и 3 300 В переменного тока частотой 50 Гц в условиях повышенной механической нагрузки. В конструкцию силового гибкого кабеля ТОФЛЕКС КГШРЭКП входят следующие элементы:

- изоляция из этиленпропиленовой резины;
- экран из экструдированного электропроводящего материала;
- внутренняя оболочка, выполненная из термопластичного эластомера;
- комбинированная броня из синтетической нити, медных и стальных оцинкованных проволок;
- токопроводящая жила – медная/медная луженая, 6 класс гибкости по ГОСТ 22483;
- жилы управления;
- наружная оболочка, изготовленная из термопластичного полиуретанового эластомера.

ТОФЛЕКС КГШРЭКП прошел процедуру типовых испытаний и получил подтверждение соответствия требованиям Ростехнадзора.

Александр Стариков, заместитель генерального директора по развитию ООО «Томский кабельный завод»: *«Кабель нашего производства имеет диаметр 62 мм. Но его можно ужать до 25 мм, и при этом он остается работоспособным. Если импортный аналог продавить хотя бы на 5–7 мм, незамедлительно срабатывает защита. Безусловно, если посмотреть на ситуацию с одной стороны, то это плюс. Такой кабель гарантирует безопасность. Но с другой стороны, защита срабатывает даже при малейшем воздействии, даже если кабель не поврежден и целостность оболочки не нарушена. Получается, что кабель остался цел, но его уже признают непригодным к использованию».*

Объем производства растет

Основными покупателями шахтных и экскаваторных кабелей являются крупные горнорудные компании Российской Федерации и стран СНГ. Широкий ассортимент КПП для горной промышленности под торговой маркой HoldMine выпускает АО «Сибкабель». Предприятие входит в структуру ООО «Холдинг Кабельный Альянс» и является одним из крупнейших предприятий машиностроительного комплекса России.

В минувшем году «Сибкабель» изготовил более 1 тыс. км экскаваторных кабелей и КПП для шахт. Это на 20% больше, чем было зафиксировано по итогам предыдущего года.

В продуктовой линейке «Сибкабеля» представлены как типовые решения, так и кабельные изделия с улучшенными физико-механическими показателями и более продолжительным сроком эксплуатации. Одной из таких разработок является экскаваторный кабель для открытых работ КГпЭТ-ХЛ. Его отличительной особенностью является повышенная пропускная способность. По этому показателю он на 15% опережает своего предшественника.

Оболочка кабеля изготовлена из полихлоропреновой резины, что делает его гибким и износостойким.

Завод выпускает кабель КГпЭТ-ХЛ в оболочке черного цвета. Помимо этого, продукция может быть изготовлена в цветном исполнении. Такой вариант более заметен на поверхности горной выработки, что сводит к минимуму вероятность случайного повреждения КПП.

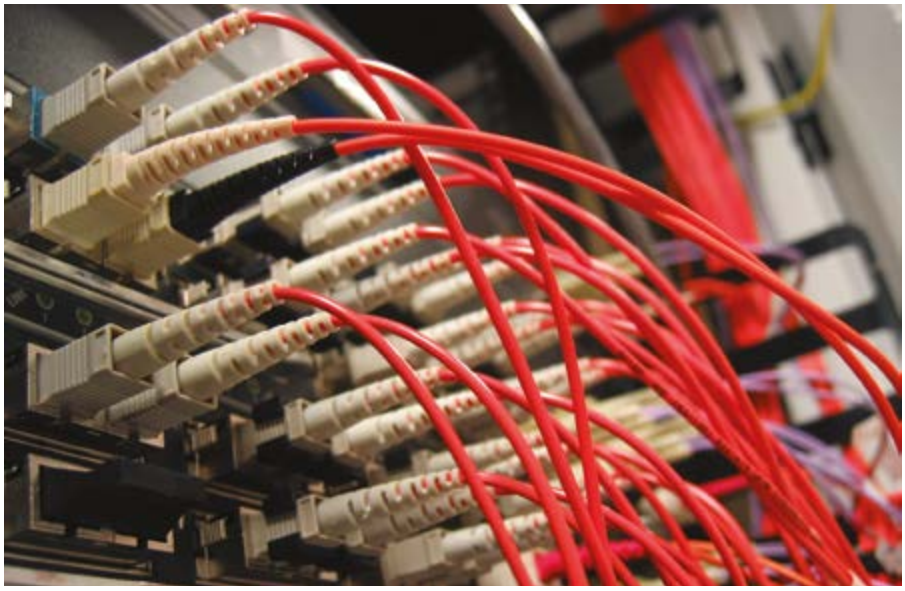
В сотрудничестве с учеными из «НИКИ» г. Томск» завод одним из первых в России разработал и изготовил кабель для шахт, который полностью соответствует новым требованиям Ростехнадзора. Помимо того что кабель автоматически обесточивается в случае нарушения целостности оболочки, он более гибкий и отличается увеличенным сроком службы (до 18 месяцев), не поддерживает горение и эффективно работает в диапазоне температур от –40 °С до +50 °С.

Новые конструкции КПП разрабатываются в рамках реализации государственной программы импортозамещения. По сути, это усовершенствованные аналоги кабельных изделий импортного производства. Разработки в этом направлении ведутся постоянно. Например, в 2015 году на предприятии было запущено производство резины, что позволило конструкторам использовать в работе принципиально новые материалы.

В октябре прошлого года «Сибкабель» ввел в эксплуатацию линию непрерывной вулканизации. Благодаря этому, завод сможет наладить выпуск кабельной продукции с повышенной износо- и пожаростойкостью, способной работать в агрессивной среде и в условиях низких температур.

Трудности в исполнении принятых решений

Сразу после вступления в силу приказа № 450 действие изложенного в пункте 417 требования распространялось только на вновь вводимое в эксплуатацию кабельное оборудование.



Однако вскоре требования ужесточились. Объекты, на которых энергетики не торопятся с прокладкой кабелей нового образца, могут быть не допущены к эксплуатации.

Правда, здесь следует признать, что кабельные изделия с модернизированной конструкцией немного прибавили в цене. Подорожание объясняется наличием дополнительной защиты, из-за которой увеличился диаметр кабелей, а вместе с ним и расход материалов. Это и повлияло на себестоимость, от которой, в свою очередь, напрямую зависит отпускная стоимость.

Специалисты завода «Томсккабель» признаются, что для того, чтобы кабельная продукция их предприятия соответствовала новым требованиям, им не пришлось вносить кардинальные изменения в конструкцию своих изделий. Однако трудности с исполнением требований отредактированного 417 пункта все же существуют.

Александр Стариков: *«Наша продукция практически с самого начала была к этому готова, даже когда такого требования еще не было. После вступления приказа в силу нам пришлось выполнить лишь небольшие доработки, чтобы кабель полностью соответствовал требованиям Ростехнадзора. Сложность была в другом. Проблемы возникли на этапе создания методики, при помощи которой можно оценить стойкость на раздавливание. Также сложности возникли с описанием и подготовкой специального оборудования для проведения испытаний. В результате получилось так, что мы разработали свою методику, другие производственные компании – свою. В идеале должен быть один механизм, который распространяется на всю страну. Получается, что нам сказали делать, а по какой схеме мы должны действовать – не продумали. Поэтому каждый завод был вынужден поступать так, как считает нужным и придумывать, что может. Мы приложили максимум усилий и разработали свою методику не на пустом месте, а с учетом ГОСТов. Но, думаю, было бы правильно разработать единый механизм для всех кабельщиков».*

С похожей проблемой столкнулись и ученые. Им также необходимо стандартизировать испытания кабелей для шахт на безопасность. Большой объем работ выполнен специалистами АО «НЦ ВостНИИ». Однако предпринятые попытки к желаемому результату не привели. Причин несколько.

- По мнению экспертов, необходимость добавления в оболочку кабельных изделий изолированной оплетки делает их структуру более жесткой. Следовательно, для подключения к источникам питания самоходных вагонов, которые используются для

перемещения руд и пород внутри шахт, такие кабели использовать невозможно.
- Необходимо создать «особую» защиту, которая должна более оперативно фиксировать нарушения целостности оболочки и срабатывать раньше, чем средства контроля изоляции, проверенные временем и практикой.
- Появляются определенные трудности на этапе подключения кабеля и при проведении ремонтных работ.

Эксперты из АО «НЦ ВостНИИ» считают, что главная задача защиты гибкого кабеля в случае раздавливания, смятия или повреждения целостности оболочки заключается в том, чтобы отключить напряжение до того момента, когда может появиться опасное искрение.

Высокую степень безопасности кабельной продукции можно обеспечить не только выполнением требований, изложенных в пункте 417, которые зафиксированы в приказе № 450, но и с помощью других методик. В качестве примера специалисты научного центра приводят эффективное экранирование силовых жил, которое обеспечивает отключение кабеля от энергоснабжения при возникновении тока в поврежденной изоляции только внутри кабеля без открытого искрения.

Михаил Гришин, кандидат технических наук, заведующий лабораторией АО «НЦ ВостНИИ»: *«Этот метод позволит использовать более простые по конструкции и не менее надежные кабели при существующих блоках защиты и стандартных коммутационных аппаратах».*

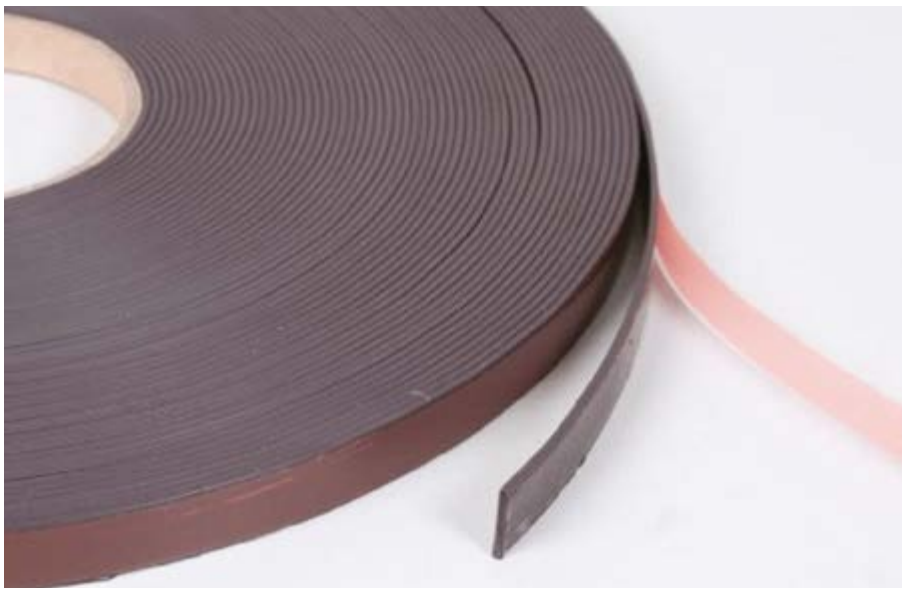
Специалисты научного центра предлагают следующее решение:
- Дополнить нормативный правовой документ или технический регламент таким общим требованием к безопасности использования гибкого шахтного кабеля: «Гибкие кабели для присоединения передвижных машин и механизмов в подземных выработках шахт должны быть разработаны и изготовлены таким образом, чтобы в случае повреждения обеспечивалось защитное отключение (снятие напряжения) с кабеля и предотвращение риска воспламенения рудничного газа и пыли».
- Механизм подтверждения того, что кабельное изделие вместе с комплектом защитной аппаратуры полностью соответствует вышеизложенному требованию, должен быть закреплен в стандартах.

А как с ремонтом?

Изменения, которые были внесены в первый абзац пункта 417, откорректировали алгоритм работы не только производителей кабельно-проводниковой продукции, но и тех, кто специализируется на ремонте кабельных изделий. Ведь требования стали более жесткими как к качеству гибких кабелей, так и к материалам, которые используются при их ремонте. Поэтому ремонтные компании, как и кабельщики, вынуждены адаптировать свои технологии под новые типы кабельно-проводниковой продукции.

ЗАО «3М Россия» также учитывает требования рынка. В тесном сотрудничестве с производителями КПП предприятие разрабатывает и активно внедряет свои ремонтные технологии. Изменение законодательной базы не вводит запрет на ремонт шахтных кабелей. В настоящее время ремонтные работы регламентируются требованиями следующих документов:
- «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах». Утверждены приказом № 550 от 19 ноября 2013 года (с изменениями). В настоящее время в документ вносятся новые изменения на основании приказа Ростехнадзора от 25 сентября 2018 года. Правки вступят в силу с 19 апреля 2019 года.
- «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утверждены приказом № 559 от 11 декабря 2013 года. Документ будет изменен на основании приказа Ростехнадзора от 21 ноября 2018 года. Правки вступят в силу с 17 марта 2019 года и с 1 января 2020 года.
- Инструкции по эксплуатации электрооборудования и кабельных линий в горнодобывающей промышленности.

Специалисты ЗАО «3М Россия» предлагают проводить ремонтные работы на поврежденных участках кабельных систем с помощью таких материалов, которые способны вернуть кабелю первоначальный вид. Это могут быть полимерные, пастные и ленточные материалы:
- Трубки холодной усадки предназначены для соединения гибких кабелей. С их помощью можно выполнить не-



обходимые уплотнения, восстановить кабельную оболочку и целостность электрической изоляции КПП. Поврежденный силовой кабель можно ремонтировать на месте укладки, без транспортировки в ремонтный цех. Ремонт проводится без применения открытого огня, монтажные работы не требуют подогрева, что очень важно в тех случаях, когда нагрев невозможен из-за требований техники безопасности.

Основными преимуществами трубок холодной усадки являются:

1. Оперативный монтаж и простой алгоритм работы, который не требует применения специнструмента.
2. После удаления пластикового корда муфта плотно усаживается на кабель. При этом создается ровный слой изоляционного материала, без пустот и неровностей.
3. Уплотнение сохраняет герметичность и остается упругим в течение всего срока эксплуатации. Муфта повторяет расширение и сужение кабеля, вызванное перепадами температур и повышенными механическими нагрузками.
4. Трубки холодной усадки устойчивы к воздействию кислот, щелочей, растворителей и других химически активных веществ, которые могут спровоцировать разрушение материала или ухудшить его свойства.
5. Обеспечивает надежную механическую защиту. Защищает от проникновения влаги электрическое оборудование, жгуты проводов и соединители.
6. Кабель, соединенный муфтой, можно наматывать на барабан.

- Гибкие двухкомпонентные компаунды применяются как изоляционный материал для герметизации, механической защиты и сращивания КПП. Эффективно заполняют стыки и пустоты. Характеризуются хорошей гидролитической устойчивостью. В качестве примера *заливной соединительной муфты* для ремонта силовых кабелей можно привести Scotchcast 91-AV. С ее помощью сращиваются гибкие кабели с изоляцией, выполненной из резины или поливинилхлорида, напряжением до 1 кВ. При использовании дополнительных материалов возможно соединение экранированных кабелей напряжением до 6 кВ. После застывания компаунд остается гибким и эластичным в течение продолжительного периода времени. Готовое соединение выдерживает динамические и ударные нагрузки. Это трудновоспламеняемый материал, обладает самозатухающими свойствами, что очень важно для подземных выработок.
- Самослипающиеся ленты. Совместимы со всеми видами твердых электриков, которые используются в качестве изоляционного материала КПП. Применяются при первичной изоляции, обеспечивают надежную защиту кабельных муфт от влаги и герметичность кабельных соединений. Ленты могут быть использованы для конечного уплотнения шахтных кабелей. Они позволяют восстанавливать архитектуру кабеля без применения нагрева или открытого огня. Ремонтные работы можно проводить непосредственно на месте повреждения, без демонтажа кабельных систем и доставки кабеля в ремзону.

С помощью этих технологий можно восстановить любой шахтный кабель. А вот целесообразность такого ремонта определяется в ходе диагностики кабельной системы. Если на момент повреждения целостности оболочки кабеля или выхода из строя кабельной линии она уже неоднократно восстанавливалась (например, на отрезке длиной 100 м насчитывается четыре счалки), то правильным решением будет отказ от дальнейшего восстановления и замена изношенного кабеля новым.

В зависимости от типа повреждения и технологии ремонтно-восстановительных работ, ремонт может продолжаться от нескольких минут до четырех часов. В любом случае это надежный и более быстрый способ восстановления работоспособности КПП, чем демонтаж кабельной системы, доставка в мастерскую с необходимостью использования специального нагревательного оборудования.

Отправить в утиль нельзя отказаться

На фоне развития рынка изоляционных материалов в кабельной отрасли долгое время остро стояла проблема переработки отходов. Ее суть заключалась в неэкологичности метода утилизации, когда российские производители практиковали технологию отжига обмотки на открытом огне.

В конце декабря 2017 года кабельно-проводниковая продукция подпала под действие Федерального закона № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации». Таким образом, на всех производителей и импортеров КПП стала распространяться расширенная ответственность производителя (РОП).

Согласно закону от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» с целью предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и экосистему, а также вовлечения этого утиля в хозяйственный оборот в качестве дополнительной сырьевой базы, предусмотрена обязанность производственных компаний и импортеров продукции, подлежащей утилизации после того, как она утратила потребительские свойства, обеспечивать переработку таких отходов.

По закону выполнить норматив по переработке можно тремя способами:

- Создать собственные объекты по сбору и переработке товаров, утративших потребительские свойства.

- Заключить договор с юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем на сбор, транспортировку, обработку и утилизацию отходов.
- Создать ассоциацию, которая объединяет производителей и/или импортеров продукции.

Реализация мероприятий с отходами, направленных на их обезвреживание, изменение конструкции и химических свойств (в т. ч. сжигание и обеззараживание в специальных установках) для того, чтобы минимизировать негативное воздействие на экосистему, не относится к категории мер по утилизации, подпадающих под выполнение норматива.

Вместе с тем эксперты из Минприроды РФ прокомментировали ситуацию и отметили, что если в результате сжигания отходов на квалифицированных энергогенерирующих объектах выделяется энергия, такой вариант переработки можно рассматривать как утилизацию.

В случае если компании, которые попадают под действие федерального закона, не выполняют своих обязательств и не утилизируют отходы самостоятельно, предусмотрена процедура уплаты экологического сбора.

В 2018 году переработка отходов КПП не была обязательной. С 2019 года вводится конкретный норматив в размере 5%. В следующем году его размер возрастет вдвое и составит 10%.

Эти цифры зафиксированы в распоряжении правительства РФ от 28 декабря 2017 года № 2971-Р «Об утверждении нормативов утилизации отходов с использованием товаров на 2018–2020 годы (с изменениями на 16 июня 2018 года)». В документе кабельные изделия отнесены к группе № 40 «Провода и кабели электронные и электрические прочие».
Согласно действующему законодательству производственные компании и импортеры кабельной продукции обязаны ежегодно на протяжении I квартала (в срок до 1 апреля) предоставить в Федеральную службу по надзору в сфере природопользования и ее территориальные органы отчет о выполнении норматива по утилизации. Предоставление расчета и уплата экологического сбора в бюджет осуществляется ежегодно в срок до 15 апреля года, который следует за отчетным периодом.

Если изготовленная в России кабельно-проводниковая продукция пересекает границу страны и реализуется на территории другого государства, то она не включается в декларируемый объем товаров, которые были выпущены в обращение в течение года.

Обязательства компании-производителя или импортера КПП по ее утилизации считаются выполненными:

- со дня подачи отчета, который подтверждает факт выполнения установленного норматива;
- со дня, когда компания уплатила в бюджет экологический сбор.

Экологический сбор – это не налоговый платеж, это плата за невыполнение нормы по утилизации отходов, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

Производителям кабельных изделий 2018 год был отведен для ознакомления с нововведениями в законодательстве. В срок до 1 апреля 2019 года компаниям необходимо подать отчетность за прошедший год.

На формирование новой отрасли по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления, по словам главы научно-методического центра «Управление отходами и вторичными ресурсами» Минпромторга России Владимира Марьева, в период 2018–2030 гг. планируют выделить 5 трлн руб. Из них:

- на долю привлеченных частных инвестиций приходится 52%;
- расширенная ответственность производителя составит 25%;
- программы государственных корпораций – 10%;
- государственные программы – 3%;
- штрафы и плата за негативное воздействие на окружающую среду – 10%.

В то время как одни кабельщики изучают изменения в законодательстве и ищут методы выполнения поставлен-

ной задачи, другие видят в этом нововведении серьезную проблему.

Максим Третьяков, вице-президент «Ассоциации «Электрокабель»: *«Я убежден в том, что группа № 40 оказалась в законе по ошибке. Это недоразумение по стороны авторов законопроекта и недоразумение со стороны предприятий –производителей кабельно-проводниковой продукции. Мы как отрасль своевременно не отреагировали и в итоге получили очень серьезную проблему. Сегодня специализированные компании платят владельцам сетей за право утилизировать кабельную продукцию. А если учесть специфику, то для отрасли это станет дополнительной издержкой, которая не приносит обществу ни малейшей пользы».*

Третьяков также отметил, что при обороте кабельного рынка в 240 млрд руб. сумма в 5 трлн руб. Вызывает удивление и желание принять в этом участие. Максим Третьяков даже планирует обратиться с просьбой об исключении кабельной продукции из перечня товаров, которые подлежат утилизации.

Алюминий снова в тренде?

В России с 2019 года при возведении жилых домов и общественных зданий будет разрешено прокладывать алюминиевые провода. Ранее это решение уже обсуждалось и получило поддержку Минстроя РФ, его одобрили в Минэнерго и Минпромторге, а также согласовали с Росстандартом. Правда, здесь есть одно «но».

В ходе строительно-монтажных работ будут использоваться не просто традиционные алюминиевые провода, аналогичные тем, что выпускались в Советском Союзе и некоторых других странах начиная с 1960-х годов. Опыт прокладки обычной алюминиевой проводки выявил массу проблем, связанных с физико-химическими особенностями этого материала.

В процессе эксплуатации выяснилось, что кабели, изготовленные из этого легкого и доступного металла, слишком хрупкие. Они быстро покрывались оксидной пленкой, которая не проводит ток, что существенно усложняло соединение.

Помимо этого, для алюминия характерно такое свойство, как текучесть. Поэтому энергетики были вынуждены время от времени подтягивать клеммы. С учетом целого букета недостатков в 2003 году в ПУЭ были внесены коррективы, которые запрещали применять алюминиевую КПП с площадью сечения менее 16 кв. мм при обустройстве электропроводки в строящихся домах.

Сегодня речь идет не о традиционных кабелях из крылатого металла, а о новых высокотехнологичных соединениях на основе этого материала. Созданию кабелей нового поколения предшествовало изучение зарубежного опыта. Такую проводку уже активно используют в Соединенных Штатах, Китае и многих странах Европы.

По оценкам экспертов, в производстве современных алюминиевых кабельных изделий используются сплавы 8030 и 8176. По таким критериям, как вес и цена, они оказались лучше традиционных материалов. А по гибкости, эластичности и безопасности они полностью соответствуют требованиям рынка.

В РФ пока готовится необходимая документация. 1 июня 2018 года введен в действие ГОСТ Р 58019–2017 «Катанка из алюминиевых сплавов марок 8176 и 8030. Технические условия», внесены изменения в ПУЭ. По оценкам аналитиков, новая КПП характеризуется повышенной безопасностью и является более экономически выгодной.

Современная кабельно-проводниковая продукция будет изготавливаться из алюминиевого сплава лишь частично. Из него будут выполнены только токопроводящие жилы. В Росстандарте акцентируют внимание на том, что в строительстве разрешено использовать провода, изготовленные с соблюдением требований свода правил с изменениями от 21 сентября 2018 года.

Первые образцы уже прошли комплексные испытания. На них присутствовали сотрудники МЧС и представители ассоциации «Росэлектромонтаж». По результатам проверки провода были признаны пожаробезопасными. Выпуск сертифицированной продукции уже наладили три ООО: «Торговый дом «Ункомтех», «Камский кабель» и «Завод Москабель».

Руководствуясь приказом Минэнерго о включении в Правила устройства электроустановок разрешения на

применение КПП с жилой из сплава, изготовленного на основе крылатого металла, новые виды сертифицированной продукции поставлены на производство специалистами ООО «Томскабель»:

- кабели с пластмассовой изоляцией и оболочкой на номинальное переменное напряжение до 1,8/3 кВ включительно номинальной частотой 50 Гц;
- провода с пластмассовой изоляцией и оболочкой на номинальное переменное напряжение до 450/750 В включительно номинальной частотой до 400 Гц;
- кабели с пластмассовой изоляцией и оболочкой на номинальное переменное напряжение до 300/500 В включительно номинальной частотой до 400 Гц.

В процессе разработки специалисты руководствовались необходимостью повышения безопасности и надежности работы оборудования, а также предотвращения коротких замыканий в Сети.

Ожидается, что разрешение на монтаж электропроводки с использованием проводов с жилами из алюминиевого сплава вступит в силу 20 марта 2019 года. Экономический эффект от внедрения новых сплавов может составить более 12 млрд руб.

Использование новых сплавов в электроэнергетике имеет ряд ощутимых преимуществ:

- Во-первых, стоимость кабельно-проводниковой продукции на базе соединений алюминия может быть в два раза ниже цены медных проводов, которые при этом обладают аналогичными техническими характеристиками.
- Во-вторых, на рынке электротехники представлена только сертифицированная продукция. В этой группе товаров подделок нет.
- В-третьих, в ходе испытаний экспертам удалось выяснить, что некоторые сплавы крылатого металла более износостойки и долговечны, к тому же их изоляция негорючая и нетоксичная.
- В-четвертых, использование алюминиевой проводки в электроснабжении домов снизит стоимость строительства и сделает покупку жилой недвижимости более доступной для широкого круга покупателей.

Сегодня речь идет не о традиционных кабелях из крылатого металла, а о новых высокотехнологичных соединениях на основе этого материала.

В Алюминиевой ассоциации уверены, что использование КПП из алюминиевых сплавов выведет строительную отрасль на качественно новый уровень и будет содействовать развитию на территории Российской Федерации высокотехнологичных производств.

Цифровые инновации. Точки зрения

С 4 по 7 декабря 2018 года в Москве на территории ВДНХ проходил международный форум «Электрические сети – 2018». В рамках этого мероприятия лидеры электротехнической отрасли обсудили мировые тренды и перспективы развития «умной» энергетики в масштабах страны, поэтапную интеграцию интеллектуальной сетевой инфраструктуры в электроэнергетический комплекс России и необходимость внесения изменений в действующее законодательство.

В ходе форума представители Министерства промышленности и торговли РФ, ПАО «Россетти», компаний-производителей и дистрибуторов КПП обсудили пути реализации проекта «Цифровая сеть – 2030».

Александр Гусев, глава медиахолдинга «РусКабель»: *«Цифровизацию надо рассматривать как самодостаточное явление. В отечественном ВВП на долю энергетики приходится около 20%. Поэтому, когда мы обсуждаем перспективы цифровизации отрасли, в первую очередь мы говорим об экономических процессах. Цифровизация в электроэнергетике – это создание таких бизнес-моделей и сервисов, которые помогут сделать отрасль более гибкой, приспособленной к реалиям сегодняшнего дня и конкурентоспособной в нарождающемся «цифровом мире».*

В то же время есть эксперты, которые более сдержанно относятся к необходимости цифровизации электросетевого комплекса. Например, заместитель технического директора ООО «Холдинг Кабельный Альянс» Андрей Боев считает, что тренд, о котором сейчас так много говорят, не меняет физику процесса передачи электроэнергии.

Ключевыми результатами цифровизации энергетической отрасли он называет «повышение эффективности, снижение себестоимости, ускорение процессов, создание новых моделей «умных» энергосистем». При этом цифровизацию ради самой цифровизации топ-менеджер воспринимает как ошибочный, тупиковый путь.

Андрей Боев, заместитель технического директора ООО «Холдинг Кабельный Альянс»: *«Я не вижу необходимости оцифровывать объекты электросетевой инфраструктуры, которые в этом не нуждаются. Да, можно интегрировать в кабель оптическое волокно. Это поможет нам со-*

брать детальную информацию о предмете исследования, чтобы в дальнейшем мы могли выполнить все необходимые расчеты и проанализировать нужный параметр. Но если этот кабель длиной 200 м используется в небольшом офисном здании, где потребление мощности в несколько раз меньше, чем запас прочности изделия, будет ли иметь смысл весь этот мониторинг? И вообще, насколько в данном случае целесообразно использовать оптоволоконный кабель, если его стоимость в 1,5 раза выше обычного?

В качестве еще одного примера Боев привел вопрос о трансформаторе.

Мониторить или не мониторить? Вот в чем вопрос

У вас есть силовой трансформатор, и вы хотите получать развернутую информацию о его работе при помощи систем мониторинга. В данном случае можно предложить два варианта решения. Первый – установить новую трансформаторную установку. Второй – реконструировать действующий. Однако прежде чем предпринимать кардинальные действия, следует разобраться, надо ли вообще что-то делать. С какой нагрузкой работает трансформатор? 100% или на уровне 0,3%? Почему вы хотите собрать и обработать массивы информации? Как вы планируете использовать результаты исследования? Какие решения сможете принять? Достаточно ответить на эти вопросы, сопоставить ответы с затратами, которые вы понесете в связи с реализацией каждого из предложенных вариантов и проанализировать экономическую выгоду.

«В вопросах цифровизации я являюсь сторонником разумного подхода и экономического обоснования», – резюмировал спикер.

Встречают по одежке...

Защитная оболочка – это то, что защищает внутренние элементы кабельной продукции от внешнего воздействия – пыли, влаги, агрессивности внешней среды, суровых природно-климатических условий, случайных механических повреждений и т. п. В зависимости от типа КПП производители используют одну или несколько таких оболочек.

Защитный покров расположен поверх токопроводящих жил. Его функцию могут выполнять разные материалы. Все зависит от типа, особенности исполнения конструкции, диаметра, назначения и характеристик конкретного кабеля. Толщина оболочки устанавливается стандартами и ТУ на кабельные изделия.

Для защиты изоляции и жил силового кабеля от повреждений часто используют поливинилхлоридные пластикаты (ПВХ). Их отличительными особенностями являются высокая стойкость к деформациям при повышенных температурах, морозостойкость, влагонепроницаемость, хорошие изоляционные свойства, механическая прочность в условиях старения.

ПВХ получают в процессе добавления к основному веществу (поливинилхлорид) разных стабилизаторов и пластификаторов. Чтобы придать полимеру повышенную стойкость к воздействию агрессивной среды, в него добавляют хлор. Такой состав становится более пожаробезопасным, он характеризуется минимальным газо– и дымообразованием.

Выбор других добавок зависит от того, какие свойства необходимы данному полимеру. Например, при изготовлении изоляционного пластиката в ПВХ добавляют компоненты, которые придают ему хорошие диэлектрические характеристики. Для создания надежной кабельной оболочки необходимо усилить механические характеристики, повысить стойкость к солнечной радиации и предотвратить развитие грибков.

Защитные оболочки кабельных изделий могут быть изготовлены из полиэтилена. Этот материал обладает высокими физико-химическими характеристиками. Многие производители КПП используют шитый полиэтилен. Он отличается повышенной влагостойкостью и сравнительно небольшим весом.

В качестве альтернативного варианта может быть использована шланговая резина типа РШН по ГОСТ 2068–61. Она маслобензостойкая, препятствует проникновению влаги, сохраняет прочность в условиях низких температур, при растяжении и других механических воздействиях. Резина, изготовленная из натуральных материалов, более прочная, чем резина из синтетического каучука. В то же время она в большей степени подвержена тепловому старению.

С ролью защитной оболочки хорошо справляется свинец. Помимо этого, его можно использовать в качестве экрана.

Алюминиевую защитную оболочку силовых кабелей на напряжение до 1 кВ можно использовать в качестве нулевой жилы в четырех проводных сетях переменного тока с глухозаземленной нейтралью. Исключение составляют установки со взрывоопасной средой и установки, в которых ток в нулевом проводе при нормальных условиях составляет более 75% тока в фазной жиле.

Алюминиевая оболочка изготавливается из крылатого металла, где на долю алюминия приходится 99,97%. Такая защита отличается высокой механической прочностью, герметичностью, стойкостью к вибрации и значительно облегчает вес КПП.

Резина в помощь

В 2015 года на заводе «Сибкабель» был пущен в эксплуатацию современный цех по производству резиновых смесей для изготовления кабельных оболочек. Такая изоляция не плавится и не теряет первоначальную форму под действием высоких температур.

Цех занимает территорию площадью 6000 м². В течение года здесь может выпускаться около 6000 тонн резиновых изделий. В работе используется как

Вниманию строителей,проектировщиков, специалистов сферы ЖКХ!

3-5 апреля

Волгоград Арена

ПРОЕКТ ПАРКИ МАЛЫХ ГОРОДОВ

ПРОЕКТ ГОРОДСКАЯ СРЕДА

ПРИОРИТЕТНЫЙ ПРОЕКТ „ФОРМИРОВАНИЕ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ“

ВЫСТАВКА

СТРОЙ-ВОЛГА

БЛАГОУСТРОЙСТВО. КОМФОРТНАЯ СРЕДА КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

(8442) 26-50-34

www.zarexpo.ru

Выставочный центр „ЦАРИЦЫНСКАЯ ЯРМАРКА“

натуральный каучук, так и синтетические смолы преимущественно отечественного производства.

Часть изготовленной продукции поступает на внешние рынки. Хотя бОльшая доля резины используется для удовлетворения собственных нужд. Ранее, до открытия цеха, у предприятия не было технологической возможности выпускать определенные виды резиновых изделий.

Впрочем, на тот момент такого оборудования не было ни на одном российском предприятии. Отечественные кабельщики были вынуждены ввозить этот материал из-за рубежа.

Несмотря на некоторые трудности, российский рынок силовых кабелей активно развивается и демонстрирует уверенный рост. Появляются инновационные технологии, растет конкуренция на внешних рынках, развивается промышленность

Андрей Боев: *«На сегодняшний день у нас нет проблем с выпуском резины. При этом наша продукция обладает высокими механическими характеристиками, обеспечивает нагревостойкость. Таким образом, наши специалисты могут увеличить токовую нагрузку и поднять рабочую температуру на кабеле с прежних +60 °С до +90 °С, не меняя сечения. Какие преимущества от этого получает заказчик? Он может на законных основаниях выпускать кабель сечением не 95 кв. мм, а, скажем, 70. Для него это экономически выгодно, и нам интересно».*

Специалисты «Холдинга Кабельный Альянс» разработали серию кабельно-проводниковой продукции с резиновой изоляцией на напряжение 1 кВ. В 2018 году на заводе проводились испытания кабеля с аналогичной оболочкой, но уже на напряжение 6 кВ. В таких условиях традиционные ПВХ показывают себя намного хуже. Поливинилхлоридный пластикат не в состоянии предотвратить большие токи утечки в случае монтажа кабельной линии протяженностью более 1 000 м.

В качестве еще одного аргумента в пользу резиновой защиты можно привести тот факт, что при коротком замыкании, если защита не сработает, ПВХ расплавится и кабель придет в негодность. Потребитель будет вынужден его менять, поскольку такие повреждения восстановлению не подлежат. В то время как кабель в оболочке из резины, изготовленной на «Сибкабеле», такое воздействие переносит более стойко.

Андрей Боев: *«Конечно, в денежном выражении такое решение является более дорогостоящим. Ведь наша компания предлагает не просто другую оболочку. Это другая конструкция: электропроводящие слои, выравнивающие напряженность электрического поля, да и сопротивление у такой кабельной продукции существенно выше. К тому же на этих кабелях мы измеряем уровень частичных разрядов, а не просто замеряем напряжение. Такая конструкция не просто более современна. Она более надежна, и это важно».*

В 2019 году в цехе по производству резиновых смесей специалистами «ХКА» было установлено новое оборудование. Оно предназначено для сушки гранулированной резины, которая в дальнейшем используется для производства изоляции и защитной оболочки кабельно-проводниковой продукции. Полный цикл сушки занимает от двух до трех часов.

Для получения гранул резиновой смеси горячую массу пропускают через своеобразное сито со специальными отверстиями, разрезают на гранулы, охлаждают в воде и сушат. Частично гранулы подсушиваются в грануляторе, но этого недостаточно. Важно не только высушить поверхность резиновой гранулы, но еще и выбить влагу из пор. От того, насколько качественно выполнена работа на этом этапе, зависит качество готовых изделий.

На данный момент новая установка позволяет высушивать 550 кг резиновой смеси в час. Однако специалисты «Сибкабеля» планируют довести объем производства до 1 тонны.

Несмотря на некоторые трудности, российский рынок силовых кабелей активно развивается и демонстрирует уверенный рост. Появляются инновационные технологии, растет конкуренция на внешних рынках, развивается промышленность (а вместе с этим растет спрос на КПП), вносятся изменения в действующую нормативно-правовую базу – все это бросает отрасли новые вызовы и задает вектор дальнейшего роста.

Под действием этих факторов российские кабельщики работают над совершенствованием уже действующих моделей, налаживают деловые связи с научно-исследовательскими центрами, прикладывают максимум усилий для разработки новых видов продукции. При этом они стараются оценивать рынок с точки зрения потребителей, чтобы понять: что заказчикам может понадобиться уже завтра?

Запуск новых производств, поэтапная реализация программы импортозамещения, борьба с контрафактом и желание идти в ногу со временем создают позитивные предпосылки для новых достижений. Отрасль выходит на качественно новый уровень, и первые серьезные шаги мы наблюдаем уже сегодня.

КАЗАНСКАЯ ЯРМАРКА

ТЭФ ТАТАРСТАНСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ПО ЭНЕРГОРЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТИ - 2019

20-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
«ЭНЕРГЕТИКА. РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

19 –Й МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ
«ЭНЕРГОРЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ»

12+

10-12 апреля

Казань, 2019

WWW.EXPOENERGO.RU

ПРОГРАММНАЯ ДИРЕКЦИЯ:
Центр энергосберегающих технологий РТ
при Кабинете Министров РТ.
420088, Республика Татарстан, г. Казань, а/я 131,
тел. (843) 272-99-43, факс: (843) 272-99-69

ВЫСТАВОЧНАЯ ДИРЕКЦИЯ:
ВЦ «Казанская ярмарка»
Россия, 420059, г. Казань,
Оренбургский тракт, 8
Тел: (843) 202-29-07

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:
МВЦ «Казань Экспо»
Республика Татарстан,
Лаишевский район,
с. Большие Кабаны,
ул. Выставочная, 1

Рынок силового кабеля: вызовы и тенденции

Рынок силового кабеля находится сегодня в стадии роста. А это значит, что жизнь в отрасли бурлит, появляются новые тенденции в его развитии, меняются технологии, ценообразование, конкурентные характеристики и др. И потому наш круглый стол сегодня так многоголосен и потиворечив.

Участники круглого стола:
Алексей Речкалов, коммерческий директор АО «ЗЭТА»
Сергей Кузнецов, директор по продажам низковольтной КПП ПРИСМИАН
Станислав Григорьев, директор по стратегическому развитию и маркетингу ПК «Севкабель»
Андрей Хмурович, директор по продажам «Холдинга Кабельный Альянс»
Наталья Станоткина, ведущий менеджер отдела продаж АО «Цветлит»
Игорь Агеев, директор по продажам ООО «ЭМ-КАБЕЛЬ»
Сергей Хромов, коммерческий директор кабельного завода «ЭКСПЕРТ-КАБЕЛЬ», ООО

Что, по вашему мнению, происходит на сегодняшний день на рынке силового кабеля в России и что будет происходить в ближайший год?

Алексей Речкалов: На рынке силового кабеля, на мой взгляд, на данный момент наблюдается несколько тенденций, тенденция на снижение себестоимости кабеля – переход на кабель с секторной жилой. Обострение проблемы выпуска контрафактного кабеля, не соответствующего ГОСТ, изготовляемого по ТУ и вследствие этого ухудшение надежности и безопасности прокладываемых кабельных линий. И еще одна тенденция – на замену кабеля с бумажной маслопропитанной изоляцией кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена. Данный тренд мы очень явно ощущаем, как производители кабельных муфт, если в 2014 году «муфты на бумагу» были явными лидерами продаж, то сейчас расклад поменялся, 40% делают «муфты на СПЭ».

Сергей Кузнецов: Покупатель больше смотрит в сторону более технологичных и безопасных видов КПП. Сильно снизился оборот силовых кабелей и проводов на базе простых ПВХ-пластикатов в пользу, скажем, продукции с индексом Low Smoke (LS). Усиливается интерес к безгалогеновым версиям КПП, хотя эти продукты продолжают поставляться сегодня больше для особых проектов и «под заказ».

Станислав Григорьев: Сегодня на рынке силового кабеля заметен ряд следующих тенденций: рост конкуренции со стороны новых и существующих производителей, поиск решений по снижению производственных затрат, освоение инновационных продуктов с повышенными эксплуатационными характеристиками, а также борьба с контрафактной продукцией. Отдельно стоит отметить начало перехода к цифровой экономике, которая в последние годы активно развивается в нашей стране.

В России взят курс на цифровизацию по всем сферам деятельности, и кабельная промышленность не должна остаться в стороне от этого процесса. Цифровизация, по нашему мнению, переведёт конкуренцию из ценовой плоскости в плоскость развития комплекса ценностей для потребителей. Уже сейчас крупнейшие производители КПП в России нацелены на модернизацию и автоматизацию производственных процессов. Например, на заводе «Севкабель» уже несколько лет функционирует программа «Умный цех», с помощью которой мы автоматизируем систему внутреннего учёта и ряд других бизнес-процессов.

Также одна из глобальных тенденций на ближайшие годы – снижение издержек, которая, как мы считаем, была запущена кризисом 2008 г. Кризис активизировал НИОКР по улучшению эксплуатационных свойств кабельных систем, заставил задуматься о снижении издержек производственных процессов и об уменьшении стоимости продукции без потери качества.

Вместе с тем, развитие технологий, а также формирование государством специальных условий для малого и среднего бизнеса, активизировали рост числа участников рынка в 2,5 раза. Если в 2007 г. на кабельном рынке мы наблюдали всего 200 участников, то к 2018 г. их уже более 500, но рост количества, к сожалению, не привёл к росту качества.

Однако, основная часть появившихся заводов – это небольшие предприятия с простым продуктом. Такие заводы не могут конкурировать за счет инноваций, поэтому они выбирают ценовое давление, что негативно сказывается на качестве продукции.

Какие проблемы мешают развиваться отечественным производителям силового кабеля?

Сергей Кузнецов: Чтобы развиваться, нужны инвестиции, свободные средства, остающиеся после уплаты налогов и прочего. Низкая рентабельность индустрии КПП позволяет сегодня честным производителям лишь латать сиюминутные дыры.

Станислав Григорьев: Одна из основных проблем кабельной отрасли сегодня – значительное количество контрафактной продукции. По данным проекта «Кабель без опасности», около 11% продукции является контрафактной, что в натуральном выражении составляет 27 млрд. руб. Такая продукция наносит большой ущерб, как потребителям, так и производителям.

Вторая общеотраслевая проблема – это отсутствие серьезного научного потенциала кабельной промышленности РФ. Сегодня кабельная отрасль России – «ксерокопия» зарубежных технологий, материалов и оборудования. Можно по пальцам пересчитать научные институты и организации, которые занимаются фундаментальными исследованиями и разработками собственных

Алексей Речкалов,
коммерческий директор АО «ЗЭТА»

Сергей Кузнецов,
директор по продажам низковольтной КПП ПРИСМИАН

Станислав Григорьев,
директор по стратегическому развитию и маркетингу ПК «Севкабель»

Андрей Хмурович,
директор по продажам
«Холдинга Кабельный Альянс»

Наталья Станоткина,
ведущий менеджер отдела продаж
АО «Цветлит»

Игорь Агеев,
директор по продажам
ООО «ЭМ-КАБЕЛЬ»

Сергей Хромов,
коммерческий директор
кабельного завода «ЭКСПЕРТ-КАБЕЛЬ»

материалов и технологий для кабельной промышленности.

Андрей Хмурович: Основным препятствием для развития отечественных производителей силового кабеля в настоящее время является отсутствие качественных и недорогих отечественных материалов. В частности, кабели силовые в изоляции из сшитого полиэтилена на напряжение 6–500 кВ изготавливаются с использованием только иностранного материала. Кроме этого, избыточные мощности в целом в кабельной отрасли снижают рентабельность производства силовых кабелей до минимальных значений, а развитие парка оборудования зачастую нецелесообразно из-за высокого риска недозагрузки.

Наталья Станоткина: Основной проблемой на рынке силового кабеля являются контрафактные изделия. Причиной этому служит тот факт, что распространение приобретают мелкие поставщики, не имеющие необходимых производственных возможностей для выпуска качественного продукта. Цена на контрафактный кабель значительно ниже, чем на заводское изделие. Стремясь сэкономить, многие компании совершают закупку у сомнительных поставщиков. Заводам-производителям сложно вести ценовую конкуренцию с контрафактными продуктами ввиду того, что производство силового кабеля на крупном предприятии обходится дороже, чем в «гаражных» условиях.

Насколько велика на сегодняшний день конкуренция со стороны зарубежных производителей и меняется ли что-то в этой области в лучшую сторону, на ваш взгляд?

Алексей Речкалов: Проблем в нашем бизнесе, как в любом другом, достаточно, хотел бы выделить, на мой взгляд, одну – тяжелый вход для среднего российского производителя в число поставщиков крупных компаний, таких как Газпром и Транснефть. Пока цены на сертификацию остаются на уровне 600 тысяч – 3 миллионов рублей, а пакет документов требует минимум полгода подготовки и проведения большого количества испытаний, в числе их поставщиков будут оставаться только компании с иностранным капиталом, с ценами на продукцию в 5–6 раз выше отечественных.

Станислав Григорьев: Российская кабельная отрасль почти на 100% заменила иностранные продукты за исключением эксклюзивных разработок, однако, и в этой сфере сейчас идёт активная работа. Политика импортозамещения, принятая в 2014 году, очень позитивно влияет на этот процесс.

В отрасли реализовываются программы субсидирования и льготного кредитования за счёт бюджетных средств по стратегически приоритетным направлениям развития кабельной промышленности. В электросетевом комплексе программа импортозамещения предусматривает не только замену зарубежных поставщиков на отечественных, но и предъявляются требования по глубине локализации производимой продукции.

Но остаются направления, над которыми еще предстоит большая работа, а именно – освоить в стране производство шлангокабеля и энергетических кабелей для подводной прокладки. Этот вопрос мы рассчитываем в ближайшие несколько лет «закрыть». Сегодня ПК «Севкабель» прорабатывает вопрос об освоении производства данной продукции с одной из крупнейших российских компаний. По этому проекту мы уже создали рабочую группу, занимаемся оценкой перспектив рынка и необходимого оборудования, считаем экономическую эффективность.

Также, по нашему мнению, один из путей успешного импортозамещения – локализация эксклюзивных продуктов. В 2018 году мы запустили совместную производственную линию с американским холдингом nVent и этой весной планируем выйти на массовое производство саморегулируемого греющего кабеля по их запатентованной технологии.

Я убежден, что успешное выполнение программы импортозамещения должно обеспечить экономическую и энергетическую безопасность страны от внешних факторов, а также стать толчком в развитии экспортных поставок.

Андрей Хмурович: Активная работа отечественных кабельных заводов привела, по нашей оценке, к снижению доли импортного силового кабеля на рынке РФ. Стоит отметить разработку заводами кабелей с изоляцией из этиленпропиленовой резины и кабелей на сверхвысокое напряжение.

Наталья Станоткина: В условиях политики импортозамещения отечественные предприятия освоили производство силового кабеля, составляющего конкуренцию зарубежным производителям.

Несмотря на это, российский рынок не готов полностью отказаться от присутствия зарубежных поставщиков. В связи с этим внутри страны сохраняется высокий уровень конкуренции между зарубежными и отечественными производителями. Данный факт, по нашему мнению, оказывает положительное влияние, поскольку мотивирует российские компании не останавливаться на достигнутом, а постоянно совершенствовать конструкции, материалы и технологии производства.

Игорь Агеев: По приблизительным оценкам экспертов, в 2018 году доля импортной кабельной продукции в общем объеме кабельного рынка России составила от 18 до 25 процентов. Российские потребители ориентируются в основном на внутренний рынок, так как продукция отечественных производителей дешевле импортных аналогов и с каждом годом ее качество приближается к зарубежным аналогам.

Эта задача стоит и перед нашим заводом, основной идеей создания которого было производство инновационной, высокотехнологичной и импортозамещающей продукции. К числу таких изделий относятся коррозионностойкие грозотросы и неизолированные провода повышенной долговечности и с повышенной пропускной способностью. Все эти новинки производятся наряду с традиционными, особенно популярными силовыми кабелями и проводами для нужд современной энергетики.

Безусловно, больший спрос на отечественную продукцию обусловлен и тем, что она в большей степени отвечает критериям качества и стоимости, а также требованиям безопасности и функциональным характеристикам, ГОСТам, техническим условиям и прочим документам, регламентирующим ее качество. Однако полный переход на продукцию российских производителей в связи с совместными проектами развития северных регионов, новых газовых месторождений, а также строительными проектами, осуществляемыми иностранными консорциумами, невозможен.

Что происходит с ценами на силовые кабели и стоит ли ожидать их существенного роста или падения?

Алексей Речкалов: Что касается цен на кабель, то они всегда линейно зависят от цен на алюминий и медь. Повышаться будут, но не стоит забывать, что у любого повышения есть рыночный предел.

Сергей Кузнецов: Цены на КПП, как и на многие другие товары, с начала года выросли, и это связано не только с повышением ставки НДС на 2%, но и с корректировкой производителями несырьевой составляющей себестоимости продукции, такой как обслуживание и ремонт оборудования, транспортировка, стоимость нормо-часа рабочей силы и т. п. Эти составляющие, на мой взгляд, долго не пересматривались многими производителями.

Андрей Хмурович: На стоимость кабелей в наибольшей степени влияет изменение стоимости металлов на Лондонской бирже металлов (LME), а также изменение курса рубля относительно доллара и евро. Данные показатели способны изменяться в очень широком диапазоне в зависимости от глобальных политических и экономических событий, что затрудняет прогнозирование цен на силовые кабели. Возможен также сезонный рост цен в связи с увеличением спроса в летне-осенний период.

Наталья Станоткина: Цены на силовые кабели находятся в прямой зависимости от LME (Лондонской биржи металлов) и колебаний курса валют (доллар, евро). Прогнозировать рост или падение в текущей рыночной ситуации на долгосрочный период не представляется возможным.

Кроме цены, какие еще аспекты больше всего сегодня волнуют потребителей кабельной продукции?

Алексей Речкалов: Кроме цены, на сегодняшний день потребителей кабельно-проводниковой продукции стала волновать безопасность, все чаще среди их ценностей звучит соответствие ГОСТ. И это правильно, я считаю, особенно в связи с последними печальными событиями в торговых центрах. Государство должно проверять и пресекать попытки применения контрафакта, контролировать качество продукта, сертифицировать его по единому реестру.

Сергей Кузнецов: Бренд-качество-цена... тут должен быть баланс. К сожалению, сегодня, в связи с ростом цен, ограниченностью бюджетов и общей экономической ситуацией в стране, потребитель КПП больше склоняется к фактору «цена».

Андрей Хмурович: Соответствие кабелей требованиям нормативно-технической документации, надежность поставщика, соблюдение им сроков и условий поставки. Кроме того, потребителю важно иметь возможность фиксировать цены на длительный период. По отдельной номенклатуре имеет значение снижение массогабаритных характеристик, увеличение срока службы и улучшение характеристик конструкций.

Наталья Станоткина: При размещении заказа у завода-производителя определяющими факторами являются не только цены, но и степень надежности поставщика, сроки и условия поставки, наличие кабельно-проводниковой продукции на складе.

В каких отраслях наиболее востребованы сегодня силовые кабели?

Сергей Кузнецов: Во всех, где используется электричество... Спрос усилится в строительном секторе, а также в инфраструктурных проектах, таких как, например, модернизация аэропортов, строительство дорог и т. п. В последнем послании президента об этих перспективных проектах много сказано.

Андрей Хмурович: Энергетика, гражданское, коммерческое и промышленное строительство.

Наталья Станоткина: Силовые кабели всегда были востребованы в строительной сфере – строительство

жилых домов, социально значимых объектов (детских садов, школ, поликлиник, больничных корпусов), а также находят свое применение в сфере энергетики, промышленности и других отраслях.

Станислав Григорьев: Мы видим, что сегодня происходит увеличение доли заказов со стороны государства и государственных компаний. Крупные компании стали более серьезно подходить к вопросу качества поставляемой им продукции, появились требования по прохождению аттестации поставщиков, а также проведению входного контроля поставляемой кабельной продукции.

Какие инструменты борьбы с контрафактом на кабельном рынке вы считаете наиболее эффективными?

Сергей Хромов: Предлагаю поговорить о наиболее «народном» сегменте рынка силовых кабелей, а именно о «кабелях силовых с пластмассовой изоляцией до 3 кВ». Данная продукция является общепромышленной и широко применяется практически во всех отраслях экономики.

Для начала хочу отметить, что оборудование, необходимое для производства низковольтных силовых кабелей, относительно простое и недорогое. Кроме того, в свободной продаже можно найти подержанное оборудование, стоимость которого откровенно низкая.

Сырье, без которого невозможно начать производство, достаточно просто найти на российском рынке. Особенно если не предъявлять повышенных требований к качеству.

В совокупности эти факторы определяют низкий «порог входа» на рынок производителей кабельно-проводниковой продукции. С каждым годом количество небольших «гаражных» производителей неизменно растет. Как правило, эти производители являются нишевыми, т. е. производят продукт в определенной товарной группе, которая определяется ограничениями парка оборудования.

Таким образом, конкуренция в сегменте низковольтных силовых кабелей невероятно высокая и растет с каждым годом. Что примечательно, выпуск продукции в натуральном выражении растет незначительно. В 2018 году показатели выпуска превысили докризисные показатели, но количество производителей за это время увеличилось более чем в два раза.

Как следствие, производственные мощности оказываются массово недозагружены. По некоторым данным, в этом сегменте загрузка производственных мощностей составляет не более 60%. Средние и крупные производители имеют возможность перераспределять производственные мощности на смежные товарные группы, так как имеют необходимое разнообразие парка производственного оборудования.

Нишевые же производители оказываются в ситуации борьбы за существование. Многие готовы работать «в ноль», лишь бы обеспечивать загрузку производства. Появляются предложения ниже рыночной стоимости.

Прочие производители вынуждены реагировать, чтобы не потерять свою долю рынка. В особенности это касается тех, у кого нет альтернативных рынков сбыта.

Как неизбежный итог – падает маржинальность целого сегмента рынка кабельно-проводниковой продукции. Причем падает критически, до уровня самоокупаемости, а то и ниже.

В такой ситуации не обремененные моральными принципами «промышленники» находят способы повысить свою доходность. Выход один – сокращать производственные издержки, понижать себестоимость продукции. Сократить производственные издержки под силу далеко не всем. Появляются так называемые «альтернативные конструкции» – продукция, имеющая значительные конструктивные занижения, при производстве которой может быть использовано вторичное или некачественное сырье. Другими словами – фальсификат.

На сегодняшний день теневой рынок в сегменте низковольтных силовых кабелей огромен как никогда. Доля контрафактной продукции, по разным оценкам, от 40% до 60%. Попытка локально сохранить бизнес привела к проблеме национального характера.

Нельзя недооценивать вклад в данную ситуацию и самих потребителей кабельной продукции. Очевидно, что если существует огромный оборот некачественной продукции, то на такую продукцию существует огромный спрос. И это обратная сторона медали.

И, пожалуй, именно спрос является главной движущей силой, что сподвигает недобросовестных производственников изготовлять и реализовывать фальсифицированную продукцию.

Покупатель, желая сократить расходы на покупку оборудования и продукции, осознанно или обманом получает и использует опасный фальсифицированный продукт.

В итоге конечный потребитель получает значительные потери электроэнергии за счет увеличенного омического сопротивления токопроводящей жилы, перегрев кабельной линии, преждевременное термическое старение изоляции, низкий срок службы кабельных сетей – вследствие чего короткое замыкание, выход из строя дорогостоящего оборудования, пожары.

На наш взгляд, в такой ситуации ответственность за использование фальсифицированной продукции должна ложиться как на производителя, так и на покупателя. Обоюдная ответственность, как со взяткой!

Желание оптимизировать бюджеты на строительство не должно отражаться на электро- и пожаробезопасности объекта и, в конце концов, населения. Поэтому важно, чтобы любой участник процесса мог получить достоверную информацию о минимально возможной стоимости качественной продукции.

Мы предлагаем создать электронный ресурс, на котором размещается информация о сырьевой себестоимости кабельно-проводниковой продукции, соответствующей национальным стандартам качества. Данные по стоимости должны обновляться ежедневно на основании цен основного сырья. Таким образом, любой желающий может увидеть минимальную сырьевую себестоимость качественной продукции. В этом случае, если любой участник рыночных отношений предлагает стоимость продукции ниже минимальной, то это является прямым указанием на то, что продукция изготовлена с отклонением от требований нормативных документов.

Одновременно с этим необходимо ужесточить ответственность за производство и реализацию фальсифицированной продукции. И увеличить активность надзорных органов для контроля данного вопроса.

Кроме того, создать реестры недобросовестных производителей и дилеров электротехнической продукции. Тех, кто был замечен за производством и реализацией фальсификата и тем самым подвергает опасности население нашей страны. Репутационное публичное воздействие тоже сыграет свою положительную роль.

В совокупности эти шаги позволят очистить отечественный рынок от фальсифицированной продукции, повысят электро- и пожаробезопасность страны. Добросовестная конкуренция и соблюдение этики поведения поспособствуют восстановлению справедливых цен и повышению маржинальности.

Сергей Кузнецов: «Честная позиция» и неподкупность всех участников рынка – от производителя до инспектора, принимающего объект. Повышение ответственности, вплоть до уголовной в особо тяжких случаях для тех, кто производит, распространяет, монтирует и принимает в эксплуатацию контрафакт!

Станислав Григорьев: По нашему мнению, наиболее эффективным инструментом борьбы с контрафактной продукцией, является повышен-

ное внимание всех участников рынка к данной проблеме, а также необходимо ужесточить контроль и ответственность за производство продукции, не отвечающей требованиям государственных стандартов.

Уже в этом году мы планируем подключить собственные испытательные мощности и научный потенциал ПК «Севкабель» для решения этой проблемы совместно со специализированными организациями.

Андрей Хмурович: Регулярные проверки производителей на соответствие выпускаемой ими продукции требованиям нормативно-технической документации с последующим информированием участников рынка о выявленных нарушениях. Внедрение систем входного контроля у крупнейших потребителей (включая инструментальный контроль в аккредитованных лабораториях).

Наталья Станоткина: Федеральная таможенная служба и правоохранительные органы ведут активное противодействие контрафакту. Наибольшая эффективность борьбы с контрафактом достигается в том случае, если сами производители будут подавать жалобу в соответствующие органы при выявлении контрафакта как самостоятельно, так через посредников или покупателей.

Игорь Агеев: Не секрет, что основными потребителями кабельно-проводниковой продукции являются такие отрасли российской экономики, как топливно-энергетическая, строительная, оборонно-промышленный комплекс и промышленность. Крупным потребителям также становится сфера телекоммуникаций, транспорта и связи.

В последние годы сотни тысяч километров кабеля были приобретены и использованы при строительстве стадионов и аэропортов в рамках подготовки к Чемпионату мира по футболу – 2018, скоростной автомагистрали М-11 и западного скоростного диаметра, при возведении Усольского калийного комбината и Крымского моста.

Как правильно выбирать силовой кабель и поставщика?

Алексей Речкалов: Потребители должны выбирать поставщика не только по цене, но и учитывать его репутацию на рынке, качество товара, экспертность.

Андрей Хмурович: Опыт работы, репутация, наличие выявленных нарушений, соответствие цены кабеля среднерыночному значению. Также необходимо включать в условия договора пункты об ответственности в случае поставки фальсификата.

Наталья Станоткина: При выборе силового кабеля нужно ориентироваться на требования проектно-сметной документации.

При выборе поставщика силового кабеля нужно ознакомиться с информацией о наличии необходимых сертификатов и аккредитации, узнать рейтинг поставщика и сроки работы на рынке, изучить отзывы клиентов. Практикуются также личные встречи и визиты на заводы поставщиков.

Станислав Григорьев: Во-первых, я бы посоветовал приобретать продукцию у завода изготовителя или аффилированного с ним лица. Также, стоит обратить внимание на репутацию завода изготовителя в открытых источниках и проверить предприятие на основании данных проекта «Кабель без опасности». Если к заводу уже выдвигались общественные требования о недопустимости нарушений требований технологических регламентов, то к продукции данного предприятия стоит обратить более пристальное внимание, прежде чем приобретать ее. Также запросите у поставщика протоколы испытаний и сертификаты на продукцию. Обратите внимание на дату действия сертификата, а также проверьте орган по сертификации в базе Росстандарта, не прекратил ли он свою деятельность.

Во-вторых, обязательно проверьте наличие маркировки на изделии, в ней должна быть отражена марка кабеля, наименование стандарта, по которому произведена данная продукция, завод изготовитель и год изготовления. Сопоставьте эти данные с протоколами испытаний и выданных сертификатов.

Также я бы посоветовал приобретать продукцию у заводов, которые дорожат своей репутацией и для которых в приоритете собственное имя, а не дополнительная выгода.

Антистатическая, антибактериальная, безгалогенная гибкая двухслойная защитная труба

Воздуховоды выполняют важную функцию – обеспечивают отток и приток воздуха в здании или транспорте, поэтому от их параметров напрямую зависит работоспособность вентиляции.

Рынок воздуховодов очень большой, широкий ассортимент используется в самых различных областях деятельности. Двустенные антибактериальные, антистатические безгалогенные трубы **KOPOS** предназначены для решения важной задачи – борьбы с развитием и размножением болезнетворных, опасных микроорганизмов. Ведь не секрет, что воздуховоды, имеющие темную, теплую, влажную среду, – одна из наиболее опасных сред для развития микроорганизмов! Современные **антибактериальные и антистатические двустенные трубы систем воздуховодов** разработаны по самым свежим инновационным технологиям. Такие системы позволяют надежно защитить воздух в закрытых помещениях и вентиляционных системах.

К данным трубам предъявляется ряд жестких требований, они должны:

- быть полностью герметичными;
- отвечать санитарным нормам по уровню шума (аэродинамического гула);
- соответствовать проектным расчетам (обеспечивать прохождение воздушных масс с определенной скоростью и удерживать расчетный напор);
- соответствовать требованиям по теплоизоляции;
- соответствовать требованиям антибактериальной защиты;
- быть максимально компактными, чтобы внутренняя инженерная система не отнимала полезную площадь в помещениях;

- соответствовать заявленному уровню антистатичности.

Воздуховоды – главный элемент вентиляции, они обеспечивают приток и отток воздушных масс, то есть по сути заменяют отработанный воздух на свежий.

Монтаж двустенных антибактериальных и антистатических труб на объектах позволяет значительно уменьшить количество вирусных и бактериальных заболеваний и до минимума снизить вероятность аллергических реакций у находящихся в этих помещениях людей.

Гибкие воздуховоды предотвращают респираторные заболевания и обеспечивают максимальную чистоту воздуха. Поэтому их активно применяют в вентиляционных системах различных общественных учреждений и лабораториях. Широкой областью применения данных труб малых диаметров являются системы воздуховодов в медицинских, научных лабораториях и детских учреждениях, зданиях административного назначения, авиа и ж\д транспорте.

Гибкая безгалогенная двустенная труба с внутренним антистатическим и антибактериальным слоем поставляется бухтами по 50 метров. С обеих торцевых сторон трубы расположены заглушки для сохранения чистоты. Труба обеспечивает отличный пропуск воздуха во время его изменения и имеет низкие утраты под давлением.

К преимуществам антибактериальных труб KOPOS можно отнести:

- высокую гибкость гофрированных труб;
- высокую механическую устойчивость за счет двустенной гофрированной конструкции;
- легкий вес труб;
- непрерывная длина бухт – 10/25/50 метров;
- внутренний слой имеет полностью гладкую поверхность, в отличие от алюминиевых антибактериальных воздуховодов;
- безгалогенный материал исполнения труб;
- антистатическое и антибактериальное свойство материалов.

Самозатухающий	нет
Температура хранения	-45до – +60 °C
Температура монтажа	от-5 до +60 °C
Класс для огнеустойчивости материала основания	A1
УФ устойчивость	нет
Механическая устойчивость	**450 N/20 см**
Внутреннее удельное сопротивление ρ	7,36E+14 Ω.m
Внешнее удельное сопротивление σ	6,28E+14 Ω
Устойчивость от ударения для нормы ČSN EN61386–24	H **(нормальный)**
Устойчивость изгибания	гибкий
Сертификация	ČSN EN61386–24:11; ČSN EN61386–1 ed.2:09; **EN ISO 846** метод **A;** **EN ISO 846** – метод **C;** ČSN IEC93:93**;**

www.kopos.ru

21-я специализированная выставка

ЭНЕРГЕТИКА. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.

Энерго- и ресурсосбережение.

ПРОЕКТ ФОРУМА "ВЕЛИКИЕ РЕКИ"/ ICEF

ICEF

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ "ВЕЛИКИЕ РЕКИ" РОССИЯ, НИЖНИЙ НОВГОРОД, МАЙ 2019

РОССИЯ НИЖНИЙ НОВГОРОД НИЖЕГОРОДСКАЯ ЯРМАРКА

ТЕМАТИКА ВЫСТАВКИ:

Высоковольтное оборудование, трансформаторы.

Кабели, провода, электрокерамические изделия, светотехническое оборудование, низковольтная электроустановочная аппаратура.

Котельное и вспомогательное оборудование, теплообменные аппараты. Турбогенераторы, турбины, насосы, компрессоры.

Электрические машины, электроприводы, аккумуляторы. Измерительное оборудование, диагностика.

Комплексная автоматизация технологических процессов.

Новые технологии в производстве и сбережении электроэнергии.

Услуги по проектированию, установке, обслуживанию энергетического оборудования.

Альтернативная энергетика.

Технологии и оборудование для ликвидации аварийных ситуаций.

РСПП

Проводится в 2003 году

Проводится в 2000 году

14-17 мая 2019 года

Нижний Новгород, ул. Совнаркомовская, 13
Телефоны: (831) 277-56-90, 277-55-95
e-mail: irina@yarmarka.ru

www.yarmarka.ru

Гофрированные трубы для монолитного строительства: выбираем качество

Как организовать электропроводку при монолитном строительстве? С подобной задачей часто сталкиваются строительно-монтажные организации. Простота и скорость ее решения во многом зависят от правильного выбора пластиковых труб для последующей протяжки проводов и их безаварийной эксплуатации. На что обратить внимание, чтобы выбрать качественные и надежные трубы?

Материал изготовления

Для организации кабельных коммуникаций в монолитных конструкциях, стяжке, штробах под штукатурку и т. д. рекомендуется использовать трубы из полиэтилена низкого давления (ПНД), а не из поливинилхлорида (ПВХ). У ПВХ-труб низкая ударная прочность, поэтому их лучше не использовать в условиях, где возможны ударные нагрузки, к примеру, в монолитном строительстве. Это относится в равной степени и к гибким гофрированным трубам, и к гладким техническим.

Выбирая из двух последних типов пластиковых труб, лучше остановиться на гофрированных, так как они отличаются гибкостью, позволяющей легко выполнять изгибы при прокладке электропроводки. Прочность и эластичность гофрированных труб из ПНД позволяют без риска повреждения изгибать их до минимального радиуса. Монтажникам проще с ними работать.

Легче или тяжелее?

Гофрированные ПНД-трубы делятся на три класса: легкие, стандартные и тяжелые. Несущая способность стандартных гофротруб ПНД превышает 350 Н на 5 см при температуре 20 °С. Такие трубы можно использовать в стяжках пола, укладывать в штробы под штукатурку и т. д.

При заливке монолитных бетонных конструкций используются тяжелые гофрированные трубы из ПНД. Их несущая способность превышает 750 Н на 5 см, то есть труба выдерживает человека весом 75 кг. И падение на трубу раствора с высоты 1,5–2 м не оставляет повреждений.

Максим Ожегов, специалист по техническому обучению IEK GROUP, одного из ведущих производителей и поставщиков электротехники и светотехники: *«Для удобства монтажа мы выпускаем тяжелые ПНД-трубы оранжевого цвета. Дело в том, что перед заливкой монолита трубы крепятся непосредственно к арматурному каркасу. Черная труба хуже видна среди арматуры, а если строительные работы производятся в темное время суток, то заметить ее практически невозможно. Оранжевый цвет решает эту проблему! При этом цена на оранжевые трубы такая же, как и на черные».*

Только первичное сырье

Помимо декларируемых производителем технических параметров гофрированных труб важно также их реальное качество. На рынке нередко можно встретить продукцию из вторичного (переработанного) полиэтилена, несущая способность и кольцевая жесткость которой зачастую не соответствуют заявленным.

Максим Ожегов: *«Мы не используем вторсырье и производим свои трубы только из первичного полиэтилена, который покупаем у ведущих отечественных производителей, таких как «Газпром», «Казаньоргсинтез» и др. Все трубы имеют внутри протяжку, что значительно упрощает процесс монтажа кабеля».*

Гофрированные трубы IEK® производятся на высокотехнологичной, полностью автоматизированной линии и проходят многоступенчатый контроль качества, в том числе обязательное тестирование в собственной испытательной лаборатории. Поэтому производитель может гарантировать соответствие реальных эксплуатационных параметров требованиям ГОСТ Р МЭК 61386.1–2014.

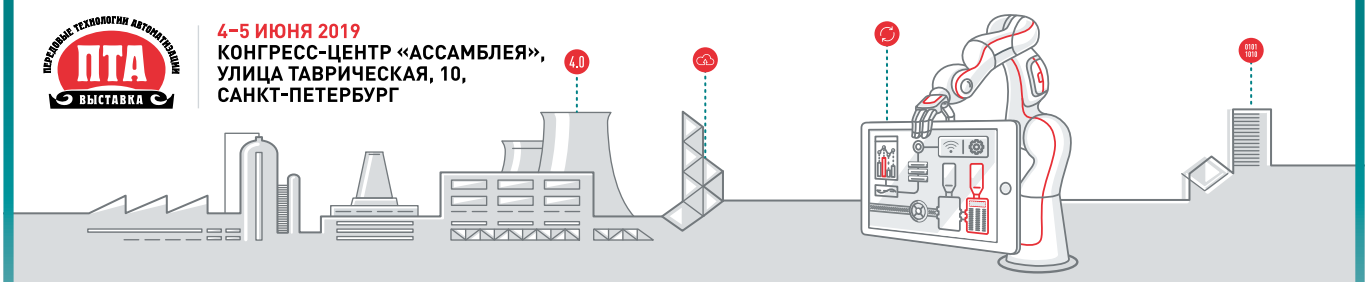
По материалам IEK GROUP

Ассортимент продукции IEK® для монолитного домостроения

	Трубы ПНД гладкие: диаметр 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 мм; черные (IP55). Трубы ПНД гофрированные с зондом: диаметр 16, 20, 25, 32, 40, 50 мм; черные (IP55), оранжевые, оранжевые тяжелой серии.
	Коробки распределительные, коробки монтажные (подрозетники) для труб диаметром 20, 25, 32 мм. Держатели с защёлкой, муфты для труб диаметром 16, 20, 25, 32 мм, IP54.

ПТА ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ ВЫСТАВКА

4–5 ИЮНЯ 2019
КОНГРЕСС-ЦЕНТР «АССАМБЛЕЯ»,
УЛИЦА ТАВРИЧЕСКАЯ, 10,
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ



XII СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ФОРУМ

ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ

ПТА — САНКТ-ПЕТЕРБУРГ 2019

Автоматизация зданий и инженерных систем

Автоматизация промышленного предприятия

Автоматизация технологических процессов

ИКТ в промышленности

В ДЕЛОВОЙ ПРОГРАММЕ:

- Автоматизация в эпоху Индустрии 4.0
- Диспетчерское управление инфраструктурными объектами
- Практика автоматизации инженерных систем зданий
- Промышленная автоматизация в проектах и решениях
- Интеллектуальные системы безопасности
- Круглые столы и семинары компаний

Организатор Экспоэлектроника

+7 (812) 448-03-38, +7 (495) 234-22-10 / info@pta-expo.ru / www.pta-expo.ru

25-27 АПРЕЛЯ 2019

СОЧИ, МОРПОРТ, УЛ. КРУИЗНАЯ ГАВАНЬ, 4
ВЫСТАВОЧНЫЙ ПАВИЛЬОН «RIVIERA EVENT HALL»

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ

ВЫСТАВКА «СТРОИТЕЛЬСТВО И БЛАГОУСТРОЙСТВО»

ВЫСТАВКА «ЭКОЛОГИЯ КУРОРТНОГО КРАЯ 2019»

СОЧИЭКСПО

ТЕЛ.: +7 (862) 231-11-68

WWW.SOCHI-EXPO.RU

Интеллектуальный учет электроэнергии: шаг в будущее!

К чему следует готовиться производителям приборов учета электроэнергии после принятия закона № 522-ФЗ от 27 декабря 2018 г.? Во что инвестировать и как модернизировать производство? Эти и другие вопросы стоят на повестке дня уже сегодня.

Профессиональное сообщество производителей счетчиков электроэнергии весь прошлый год горячо комментировало проект закона об интеллектуальном учете электроэнергии, обсуждаемый Госдумой. Принятие 19 декабря 2018 года под номером № 522-ФЗ закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в связи с развитием систем учета электрической энергии (мощности) в РФ» дало ответ на ключевые вопросы:

– Передадут ли приборы учета от потребителей эксплуатирующим организациям?
– Включат ли расходы на замену в тариф?
– На какой срок растянется программа по замене счетчиков?

Но тотчас же встал другой вопрос: каким набором функций должен обладать счетчик электроэнергии, чтобы считаться действительно «интеллектуальным» и соответствующим закону? Этот вопрос должно решить Постановление Правительства РФ «Об утверждении правил предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)», которое на момент написания статьи находится в стадии обсуждения.

Рассмотрим проект Постановления в текущей редакции в части перечня функций приборов учета электроэнергии и требований к ним.

Счетчики должны обеспечивать возможность учета «по не менее чем четырем программируемым тарифным зонам, с не менее чем четырьмя диапазонами суммирования в каждом», то есть однотарифные приборы учета должны быть заменены по завершении их межповерочного интервала и кануть в Лету.

По новым правилам счетчик должен обеспечивать «измерение активной и реактивной энергии» с классом точности «не хуже 1,0 по активной энергии и 2,0 по реактивной энергии» для счетчиков прямого включения. Обязательной для всех приборов становится возможность «полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии» с использованием встроенного реле.

Однофазный интеллектуальный счетчик электроэнергии DDSY 283 SR-IS1

Внимательное рассмотрение требований по измеряемым величинам, индикации различных режимов и показаний прибора на дисплее и посредством светодиодов на корпусе, требований к ведению журналов событий и хранению профилей энергии и накопленных данный приводит к необходимости серьезной доработки и переработки текущих счетчиков и систем учета, которые соответствуют по основным параметрам.

Таким образом, можно в ближайшей перспективе на год-два ожидать серьезный пересмотр ассортимента приборов учета, представленных на рынке, остановку производства до 80% моделей текущего ассортимента у предпринимателей, ориентированных на бытовой сектор. Для каждого производителя счетчиков электроэнергии эта ситуация означает в первую очередь необходимость инвестировать в модернизацию своей линейки приборов, как в аппаратной, так и в программной части.

Компания «Холлей Технолоджи Евразия» не является исключением. В данный момент мы работаем над модернизацией интеллектуальных счетчиков DDSY283 SR-IS1 и DTSY545-IS1, чтобы обеспечить полное соответствие новым требованиям российского законодательства.

Эти устройства уже обеспечивают измерение активной энергии по классу

Трехфазный интеллектуальный счетчик электроэнергии DDSY 545-IS1

точности 1,0 и реактивной энергии по классу точности 2,0 по восьми тарифам. Встроенное реле ограничения нагрузки позволяет производить отключение или ограничение по перегрузке, удаленной команде или автоматически по превышению заданного предела потребления. Счетчики поддерживают передачу данных посредством встроенных сменных модулей связи PLC-G3, GPRS и радиомодулей в диапазоне 868 МГц. Возможны все требуемые законом виды измерений. Электронные пломбы и система оповещения о фактах вскрытия через систему учета по инициативе счетчика обеспечивают защиту от несанкционированного доступа.

Модернизированные счетчики и УСПД производства «Холлей Технолоджи Евразия» представлены на рынке как под собственным брендом, так и в качестве OEM-продукции под брендом организаций-партнеров.

HOLLEY TECH EURASIA

ООО «Холлей Технолоджи Евразия»
Адрес: 109387, г. Москва,
ул. Любинская, д. 42, офис 150.
Тел.: +7 (499) 390–23–79
www.holleytech.ru

ADVER STYLE

Мы поможем подготовиться к выставке!

Сувениры и подарки с логотипом являются неотъемлемой частью любого мероприятия.

Поручите это нам!

+7 495 255-75-59

E-mail:zakaz@adverstyle.ru

www.adverstyle.ru

Получите бесплатно подборку сувениров и макеты с логотипом вашей компании по промокоду:

ЭЛЕКТРО

HOLLEY
TECH EURASIA
ОЕМ-производство интеллектуальных счетчиков электроэнергии, компонентов системы АСКУЭ и комплектующих к ним для российских заказчиков
ООО «ХОЛЛЕЙ ТЕХНОЛОДЖИ ЕВРАЗИЯ»
www.holleytech.ru

Как компания Rittal обеспечила легкий переход на новую систему шкафов VX25

Выпустить «хит» – на самом деле нелегкое дело. Точно так же, как в поп-музыке существует огромное количество исполнителей одной песни, так и в истории техники известно немало компаний, оказавшихся заложниками некогда популярного продукта. Казалось бы, вот она, новая разработка, гораздо лучше старой, но клиенты ее не принимают, так как для перехода на новинку нужно приложить усилия. А зачем, когда привычный продукт и так хорош? Вот и немецкая компания Rittal могла бы попасть в такую ловушку со своей сверхпопулярной серией крупногабаритных шкафов TS8. Но… В 2018 году появилась новая, более прогрессивная серия крупногабаритных шкафов VX25, которая призвана заменить TS8 во многих применениях. Однако никаких проблем не возникло – в Rittal заранее побеспокоились о том, чтобы переход на новую систему был максимально легким. Как же удалось этого добиться?

Система шкафов TS8 была представлена компанией Rittal буквально на смене веков, а если быть точными, в 1999 году. В основу системы был положен новаторский по тем временам подход – профиль симметричен по ширине и глубине. Это значительно упростило процесс сборки и позволило сэкономить место.

О том, насколько гибкой и универсальной оказалась система TS8, говорят цифры. Статистики насчитали в мировой промышленности 1005 отраслей. Так вот, в 92% из них применяются шкафы Rittal серии TS8. Уже к 2011 году в мире было установлено более 7,7 млн шкафов данной системы. Фактически TS8 стала мировым стандартом для шкафов, в которых размещается электрооборудование.

Исходя из новых требований времени, крупногабаритные шкафы должны были стать еще более простыми в сборке. В частности, требовалось обеспечить весь процесс сборки только одним человеком, с минимальным набором инструментов. Дальнейшее развитие концепции симметричных профилей было направлено на максимальное сокращение ассортимента деталей для сборки при дальнейшем расширении числа возможных вариантов конфигурации шкафа. Наконец, современный подход «Индустрия 4.0» делает необходимым создание цифровой копии шкафа, что значительно упрощает его последующие обслуживание и модернизацию.

Задачу создать именно такую систему крупногабаритных шкафов и поставили перед собой в компании Rittal в 2012 году. В результате трех лет напряженных исследований, в которых принимали участие даже антропологи, удалось создать первые опытные образцы шкафов серии VX25. А в конце 2017 года было начато их серийное производство.

Линейные распределительные шкафы VX25

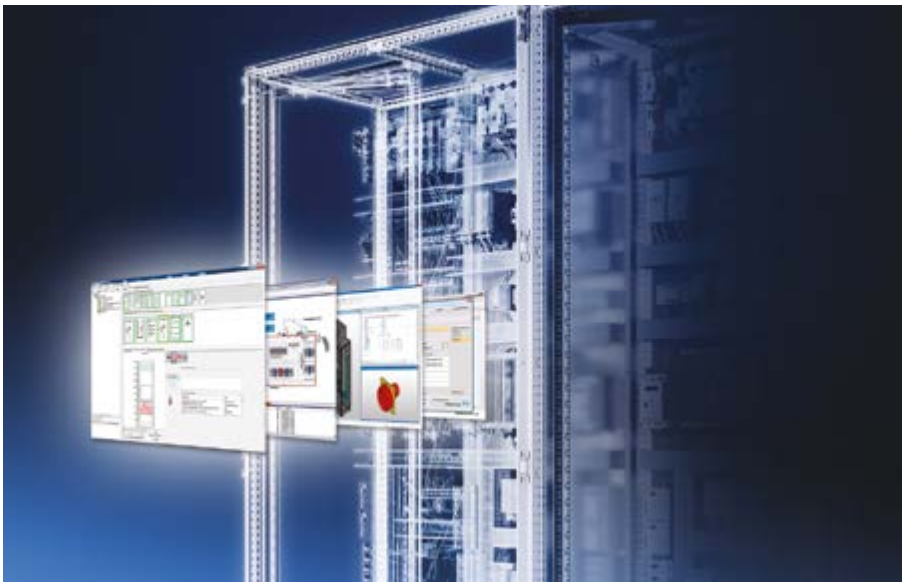
В основе системы VX25 лежат симметричные профили с единым шагом расположения перфорации 25 мм. Отсюда и цифра 25 в названии.

Некоторые элементы шкафа в серии VX25 устанавливаются вообще без применения каких-либо инструментов. Например, это замок на двери. Причем крепится он очень прочно, безопасность от инновационного способа установки только выиграла, так как минимизирован человеческий фактор в виде усилия при затяжке винтов.

Создав серию VX25, компания Rittal, тем не менее не прекратила выпуск серии TS8. То есть в отличие от некоторых конкурентов, Rittal ведет честную игру с клиентами, не навязывая им инновации, а оставляя итоговое решение за потребителем. Тем не менее лучше сделать выбор в пользу серии VX25 – это значительный шаг вперед по сравнению с серией TS8. Но как же перейти на шкафы нового поколения?

Преобразование спецификации

Представим себе такой весьма распространенный случай. На предприятии установлены шкафы Rittal TS8 с одной и той же конфигурацией. По мере расширения производства устанавливаются все новые и новые шкафы. Появилась новая серия VX25. Если выбрать ее вместо TS8, то удастся снизить стоимость обслуживания, а в ряде случаев – и стоимость самого шкафа, так



Разнообразные инструменты для замены и проектирования обеспечивают клиентам автоматизацию производственного процесса и работу с виртуальным прототипом.

как для его сборки будет использован меньший ассортимент деталей.

Необходимость проектировать шкаф заново может стать сдерживающим фактором при внедрении новой модели. Но при переходе с TS8 на VX25 такого барьера, по сути, нет. Спецификации шкафов обычно записывают в виде Excel-таблицы. Каждая спецификация содержит артикулы и данные о количестве деталей, требуемых для сборки той или иной конфигурации шкафа.

Хорошая новость: любая деталь из ассортимента TS8 имеет функциональный аналог из VX25. И это не противоречит тому факту, что ассортимент деталей у VX25 меньше, чем у TS8. Просто детали у VX25, как правило, более универсальные, можно использовать однотипные элементы там, где в TS8 применяются разные детали.

С решением задачи преобразования спецификации справится онлайн-сервис «Инструмент для замены на VX25». Загружаете в него Excel-файл со спецификацией, и сервис автоматически преобразует его в спецификацию для VX25. Потом выгружаете готовый файл и отсылаете его местному партнеру Rittal для совершения заказа.

Использование конфигуратора в виде онлайн-сервиса имеет некоторые преимущества по сравнению с установкой приложения на локальный ПК. Помимо независимости от используемой клиентом платформы, онлайн-конфигуратор использует самую актуальную базу данных по элементам серии VX25.

Новый конфигуратор

Теперь рассмотрим другую ситуацию. Шкафы VX25 предполагается использовать в проектах, создаваемых заново. Решаемые задачи вполне стандартны, что позволяет избежать обращения к дорогостоящим специалистам по проектированию.

Для шкафов серии TS8 был создан удобный онлайн-конфигуратор. Требуется всего восемь «кликов» мышью, чтобы сгенерировать спецификацию, а также 3D-модель шкафа TS8 в сборе. Конфигуратор проводит компоновку линейного шкафа TS8 с цоколем, боковыми стенками и необходимой системой ручек для стандартных вариантов из меню. Также могут быть выбраны монтажные шины и системные шасси. Помимо спецификации, генерируется 3D-модель, которую можно использовать при проектировании либо импортировать в программу Eplan ProPanel. Наличие столь удобного конфигуратора стало одним из основных факторов, способствовавших популярности TS8.

Для серии VX25 создан обновленный онлайн-конфигуратор. По сравнению с предыдущей версией он имеет более удобный пользовательский интерфейс. Функции, которые были в конфигураторе для TS8, полностью сохранены, но вместе с ними добавлены новые. В частности, в конфигураторе можно планировать отверстия для кабелей. Отверстия указываются на 3D-модели, либо данные о них загружаются в конфигуратор в виде CAD-данных.

В результате работы онлайн-конфигуратора формируется комплект производственной документации, составной частью которого является NC-программа для центров обработки Perforex. То есть отверстия могут быть сделаны полностью автоматизированным комплексом. Также результат работы конфигуратора может быть выгружен в виде CNC- или CAD-файла. В будущем планируется интегрировать конфигуратор с интернет-магазином, что позволит прямо из онлайн-конфигуратора автоматически заказывать нужные для сборки детали.

Применение CAD-систем и Eplan

Для реализации сложных проектов уже только онлайн-конфигуратором не обойтись. Необходимо использовать CAD-системы для проектирования. За долгие годы использования серии TS8 для нее были накоплены огромные библиотеки CAD-файлов. Есть ли что-либо подобное для VX25?

Большим преимуществом компании Rittal в цифровую эру стало то обстоятельство, что она входит в многопрофильный холдинг Friedhelm Loh Group. В него, помимо других подразделений, входит компания, разрабатывающая программное обеспечение Eplan. Это позволяет оперативно обеспечивать цифровое сопровождение выпускаемых шкафов.

У Eplan есть интернет-ресурс Eplan Data Portal, где можно скачать все необходимые файлы для машинного проектирования систем на основе серии VX25. Этот портал предлагает возможность бесплатной загрузки подробных CAD-данных по серии VX25 более чем в 70 форматах для их легкого переноса во все распространенные CAD-системы. Также на этом портале можно загрузить макросы систем линейных шкафов VX25 для мехатронного проектирования с помощью и создания цифровых 3D-двойников распределительных шкафов. Специалисты по достоинству оценят тот факт, что для серии VX25 компания Rittal предлагает через указанный портал данные для классификации по стандартам eClass (Advanced) и ETIM.

Выводы

Компания Rittal приложила максимум усилий для обеспечения совместимости серии VX25 с предыдущим бестселлером TS8 на уровне решений. Там, где раньше использовалась TS8, вы можете без лишних усилий устанавливать продукцию VX25. И в этом весь секрет успеха!

Риттал, ООО
125252, г. Москва,
ул. Авиаконструктора Микояна, д. 12
Тел.: (495) 775-02-30
Факс: (495) 775-02-39
http://www.rittal.ru

КЭАЗ: настоящее и будущее российской электротехники

Российская электроэнергетика после многолетнего спада нацелилась на подъем. В последние два года наблюдается рост объемов производства, отечественные производители взялись за реализацию программ технического перевооружения. Сегодня КЭАЗ производит и поставляет надежное современное оборудование для готовых решений в области распределения электроэнергии и промышленной автоматизации. В 2019 году Курский электроаппаратный завод приступил к очередному этапу модернизации.

«Прежде всего изменения затронут сферу собственного производства, продуктовой стратегии, а также технических сервисов для клиентов. Сегодня КЭАЗ входит в лидеры отрасли по темпам роста. В самое ближайшее время завод планирует заменить 30% ассортимента предыдущего поколения оборудования на новые современные аппараты. Особый упор делается на продукты «завтрашнего дня» – такова позиция руководства завода.

КЭАЗ сегодня является единственным отечественным производителем на электротехническом рынке со 100% российским капиталом, который за более чем 70 лет работы не только сохранил, но и преумножил компетенции по разработке и производству низковольтной и средневольтной аппаратуры.

Возможность достойно выглядеть на фоне зарубежных конкурентов во многом достигается за счет реализации собственных разработок и высокого качества выпускаемой продукции. В последние годы компания проводит работу, связанную с разработкой, выводом на рынок принципиально нового поколения оборудования. Центр новых разработок завода проектирует оборудование, отвечающее современным требованиям и последним техническим нововведениям. Миллионы рублей ежегодно вкладываются именно в новые разработки и продукты.

Продукты настоящего и будущего

В настоящее время более 20 проектов по разработке и продвижению новых продуктов находятся в работе. Это и проекты по обновлению продуктовых линеек предыдущего поколения, и вывод на рынок новых разработок.

В 2018 году закончены основные работы по выводу на рынок полной линейки силовых автоматических выключателей в литом корпусе с микропроцессорными расцепителями – OptiMat D. Это единственная серия подобных выключателей, которая полностью разработана и произведена в России.

По направлению средневольтного оборудования реализовались проекты по созданию измерительных аппаратов и вакуумных выключателей OptiMat BB с электромагнитной защелкой.

Обновленная линейка модульных автоматических выключателей OptiDin BM63 и конструктивно новые аксессуары к ним пополнили ряд новинок с улучшенными потребительскими свойствами.

В 2019 году взят курс на полную локализацию OptiMat A, а также на дополнение линейки воздушных выключателей новыми исполнениями на токи 1600 А и 5000 А и 6300А.

Сразу в девяти габаритах вышла полностью обновленная линейка выключателей и переключателей нагрузки под названием OptiSwitch DI. В соответствии со стратегией развития будет расширяться и ассортимент аксессуаров НКУ.

Надежную защиту электродвигателей обеспечит линейка пусковой аппаратуры КЭАЗ, которая теперь дополнена пускателями ручными кнопочными серии ПРК и аксессуарами к ним.

Курс на «умное» производство

Увеличивается спрос на современные высокотехнологичные изделия и энергоэффективное оборудование с повышенными эксплуатационными характеристиками, включая инновационные интеллектуальные решения. Потребителю важно, чтобы аппараты не просто отрабатывали свой защитный функционал, но и информировали о своем состоянии, позволяли контролировать и управлять оборудованием удаленно.

В прошедшем году на заводе провели исследование нового рынка автоматизированных систем управления технологическим процессом, на основе которого эксперты конструкторского бюро КЭАЗ выпустили новое направление продуктов для построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП).

Вакуумные выключатели OptiMat BB с электромагнитной защелкой

КЭАЗ - отечественный разработчик и производитель электротехники

Новые продукты для автоматизации производства (АСУ ТП)

Продукты предназначены как для создания высоконадежных систем АСУ ТП сложных производств с непрерывным циклом работы, так и для построения систем автоматики различного общепромышленного назначения.

Единая платформа автоматизации от одного разработчика позволяет минимизировать расходы жизненного цикла системы. Комплексы для автоматизации уже внедрены более чем на 100 объектах, в том числе и на опасных производствах.

Современная защита российского оборудования

На сегодняшний КЭАЗ надежный российский бренд, который наращивает объёмы производства качественной и востребованной продукции. В номенклатуре завода более 28 000 позиций, на которых можно собрать готовое комплектное решение для обеспечения энергобезопасности любых стратегически важных объектов.

Обновленная линейка пусковой аппаратуры

В прошедшем году КЭАЗ участвовал в строительстве Керченского моста и оборудовании объектов к чемпионату мира по футболу 2018 года. Аппараты КЭАЗ используются в проектах строительства крупнейшей газотранспортной магистрали «Сила Сибири». В прошлом году продукция КЭАЗ включена в Единый реестр материально-технических ресурсов ПАО «Газпром».

Реализация любых технических решений на базе продукции КЭАЗ достигается за счет широкого ассортиментного ряда, который непрерывно совершенствуется и пополняется наборами аксессуаров и средств монтажа. Собственное производство завода позволяет выполнять любые индивидуальные и серийные заказы по требованиям заказчика. При этом вся продукция разработана специально для применения в суровых погодных и эксплуатационных условиях РФ, выдерживая экстремальные температурные режимы от – 40 до + 70°С.

КЭАЗ – компания, которая своим примером доказывает, что в России можно производить надежную современную электротехническую продукцию.

Развитие техники и технологий

Представители Курского электроаппаратного завода рассказали журналу «Рынок электротехники» о тенденциях развития отечественной электротехнической промышленности в условиях современных экономических реалий и о реальных шагах своего завода на пути к развитию.

Уже сейчас на заводе производят не просто аналоги импортных аппаратов, здесь создают новые современные продукты, которые пользуются спросом на рынке электротехники.

В планах завода в самое ближайшее время предоставить потребителю качественную и недорогую альтернативу зарубежной продукции. Особенно это необходимо сегодня для стратегически важных областей – военно-промышленного комплекса, атомной промышленности, теплоцентрали и транспортной отрасли.

По мнению специалистов КЭАЗ, при переходе на отечественные производственные разработки важно сделать акцент не только на повышение конкурентных качеств выпускаемой заводом продукции, но и рост интеллектуального потенциала, на развитие технологий и техники.

OptiMat A Воздушные выключатели на токи до 4000 А – собственная разработка завода

КЭАЗ
ОСНОВАН В 1945

305000, г. Курск, ул. Луначарского, д. 8
Тел.: (4712) 39-99-11
Факс: (4712) 73-49-87
www.keaz.ru

Новая книга Тимура Асланова

«КОПИРАЙТИНГ: простые рецепты продающих текстов»

Во всех книжных магазинах и интернет-магазинах страны.

СОПТ-МТ

Система оперативного постоянного тока, обеспечивающая надежное питание оборудования оперативным током при пульсациях и полной пропаже напряжения в сети электроснабжения

Состав СОПТ-МТ:

- **ШАБ-МТ** - шкаф аккумуляторной батареи
- **ШОТ-МТ** - шкаф оперативного тока с зарядно-выпрямительными устройствами
- **ШРОТ-МТ** - шкаф распределения оперативного тока

Количество и состав шкафов зависят от характеристик применяемых элементов и требований к СОПТ. При небольшой потребляемой мощности установка аккумуляторных батарей в шкаф ШОТ-МТ даст экономию средств и занимаемого пространства.

Преимущества СОПТ-МТ:

- Модульная конструкция, позволяющая обеспечить избыточную схему, которая гарантирует бесперебойную работу всей выпрямительной системы
- Резервирование и «горячая замена модулей» зарядно-выпрямительных устройств
- Большая емкость батарей
- Низкие пульсации и высокая стабильность выходного напряжения и тока, обеспечивающие максимальный срок службы аккумуляторной батареи
- Большой набор коммуникационных интерфейсов и программируемые релейные выходы

Реклама.

ООО «НТЦ «Механотроника» более 28 лет разрабатывает и производит интеллектуальные устройства релейной защиты и автоматики. Развиваясь и совершенствуясь, предприятие наращивает выпуск существующих устройств и решений и создает новые, превосходящие по своим параметрам продукцию мирового уровня.

МЕХАНОТРОНИКА
Интеллектуальные устройства релейной защиты

198206, Санкт-Петербург, ул. Пионерстроя, д. 23, лит. А
Единый телефон тех. поддержки: **8 (800) 250-63-60**
www.mtrele.ru

Как правильно выбирать кабель. Коротко о главном

Для кабельной промышленности последние пять-семь лет прошли под знаком перемен. Появились новые типы кабельно-проводниковой продукции, а ГОСТы и нормативные документы меняются настолько часто, что при ближайшем рассмотрении стандарты двух-трехлетней давности уже могут оказаться устаревшими и утратившими силу.

Разработчики проектов энергоснабжения с трудом успевают отслеживать все эти изменения. Единственное, что остается неизменным, – необходимость обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и промышленных объектов.

Мы живем в условиях хронической спешки и горящих дедлайнов. Нередко на капитальный ремонт офисного или производственного помещения строителям отводится какая-то пара месяцев. Случается и так, что строительные работы начинаются до того, как оформлена и согласована с разными инстанциями вся необходимая документация. И уже вскоре, на этапе сдачи проекта, начинается поиск виновных и выяснение, за чей счет демонтировать неправильно уложенную проводку и как проложить ее в соответствии с нормативами.

Чтобы избежать возможных ошибок, важно еще в процессе проектирования правильно определить тип электрокабеля и способ прокладки системы энергоснабжения в соответствии с характеристикой среды, в которой она будет эксплуатироваться, и с учетом всех правил техники безопасности. Для этого следует использовать информацию из нескольких источников:

- «ГОСТ 31565–2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности» (введен в действие с 01.01.2014 г.);
- «ГОСТ 18410–73 Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией. Технические условия (с Изменениями 1, 2, 3, 4, 5)», введен в действие 01.01.1975 г.;
- «ГОСТ 16442–80 Кабели силовые с пластмассовой изоляцией. Технические условия (с изменениями 1, 2, 3, 4, 5)», введен в действие с 01.01.1982 г.;
- «ГОСТ 31996–2012 Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия», введен в действие с 01.01.2014 г.;
- «ГОСТ 433–73 Кабели силовые с резиновой изоляцией. Технические условия (с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5, 6)», введен в действие 01.01.1975 г.;
- «ГОСТ IEC 60245–3–2011 Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Кабели с нагревостойкой кремнийорганической изоляцией», введен в действие с 01.01.2013 г.;
- «ГОСТ 30244–94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть», введен в действие с 01.01.1996 г.;
- «СП 31–110–2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий», введен в действие с 01.01.2004 г.;
- «СП 256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа (с Изменением № 1)», введен в действие 02.03.2017 г. К этому документу принято Изменение № 2, утвержденное приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 19.09.2018 г. № 588/пр, которое вводится в действие с 20.03.2019 г.;
- «Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание»;
- «ГОСТ 33542–2015 (IEC 60445:2010) Основополагающие принципы и принципы безопасности для интерфейса «человек-машина», выполнение и идентификация. Идентификация выводов электрооборудования, концов проводников и проводников», введен в действие 01.10.2016 г.

На практике нередко случается так, что предприятие планирует проводить электромонтажные работы по проекту, утвержденному несколько лет назад. В таких случаях, прежде чем приступать к работе, необходимо выяснить, не вносились ли изменения в нормативные документы по предусмотренной в проекте кабельной продукции.

Разнообразие ассортимента

Современный кабельный рынок предлагает огромный выбор КПП, где каждый вид электрического кабеля предназначен для решения конкретной профессиональной задачи. Все кабели можно разделить на несколько основных групп:

- силовые,
- симметричные,
- коаксиальные,
- телефонные,
- радиочастотные,
- управления,
- контрольные,

- оптические,
- греющие,
- прочие

Рассмотрим более подробно основные виды кабелей, которые используются на промышленных объектах.

Силовые кабели. На что обратить внимание при выборе

Силовые кабели используются для передачи и распределения электричества разной величины токами стандартной частоты. Они передают напряжение постоянно, на протяжении всего времени работы электрооборудования – потребителя энергии. Но при этом напряжение не выполняет роль носителя какой-либо информации.

На практике используется высоковольтная (выше 1 кВ) и низковольтная (до 1 кВ) кабельная продукция. С ее помощью электроэнергия передается на понижающие трансформаторные ПС, распределительные устройства (РУ) и силовые щиты производственных предприятий. После этого низковольтные силовые кабели подают электроэнергию на инфраструктурные объекты – административные здания, производственные участки, складские помещения и т. д.

Силовые кабели специально разрабатываются и выпускаются под определенный тип напряжения. Их конструкция отличается по материалу токопроводящих жил (сердечников) и оболочки. Все эти данные, как правило, указываются на оболочке кабельной продукции в виде маркировки и помогают специалистам сделать правильный выбор.

Когда мы говорим о составе сердечника, то здесь возможны два материала – медь и алюминий. От состава токопроводящей жилы зависит механическая прочность, сопротивление, методы соединения и, конечно же, стоимость изделий.

В зависимости от номинального рабочего напряжения силовые электрокабели можно поделить на две группы.

Кабели низкого напряжения. Они предназначены для укладки в электросетях с изолированной нейтралью переменного напряжения до 35 кВ частотой 50 Гц. Также их можно использовать с заземленной нейтралью и в сетях постоянного тока.

В зависимости от назначения производственные компании выпускают КПП низкого напряжения в одножильном и многожильном вариантах. Одно- и трехжильные кабели предназначены для сетей напряжением до 35 кВ, а двух- и четырехжильные – до 1 кВ.

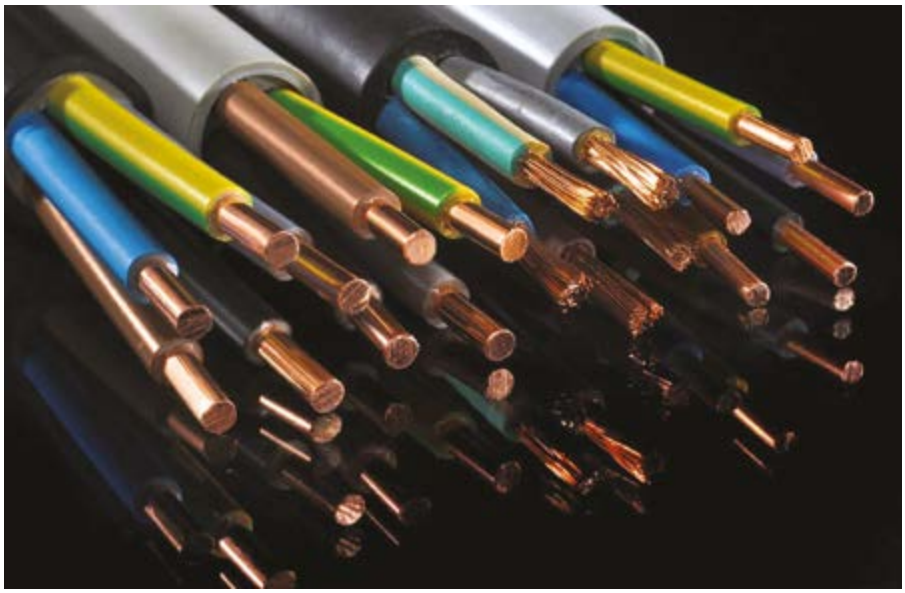
Ощутимым преимуществом одножильных кабелей является сравнительно низкая цена. Поэтому их используют при монтаже как стационарной, так и скрытой проводки. Помимо этого, их легко подключать, в то время как многожильная КПП нуждается в обязательном гильзовании.

Четырехжильный электрокабель может быть установлен в четырех проводных сетях переменного напряжения. Его четвертая жила выполняет функцию зануления. При этом ее сечение может быть меньше сечения основных жил. Однако в отдельных случаях (например, при монтаже кабельной линии на территории взрывоопасного объекта) выбирается такая КПП, где сечение всех жил одинаковое.

Сердечник, который состоит из одной проволоки, называется однопроволочным (монолитным). Если жила изготовлена из нескольких проволок, она получила название многопроволочной. Визуально она напоминает скрученный «букет» из проволоки. При этом чем тоньше проволока в составе жилы, тем более гибким будет электрокабель.

Чем больше в составе жилы проволочных нитей, тем легче изделие переносит многочисленные изгибы и изломы. Поэтому долгое время при подключении подвижного электрооборудования проектировщики и энергетики отдавали предпочтение меди. К тому же медные жилы обладают высокой тепло- и токопроводностью. Они противостоят коррозии, при воздействии открытого пламени не распространяют горение. Этот металл не утрачивает своих свойств даже при окислении. Применение медных кабелей обоснованно на промышленных предприятиях, где существует риск возникновения пожара или опасность взрыва.

Однако 16 октября 2017 г. в Минэнерго России был подписан приказ № 968, в котором установлены нормы для проводов с токопроводящими жилами из алюминиевых сплавов. По оценкам экспертов из Алюминиевой ассоциации, эксплуатационные характеристики кабельной продукции с жилами, выполненными из сплавов алю-



миния серии 8000, не уступают КПП с медными жилами. К тому же такие электрокабели характеризуются рядом преимуществ:

1. В зависимости от сечения жил стоимость кабельной продукции снижается до 2,5 раза.
2. Применение сплава уменьшает вес кабеля до 70%.
3. Повышается гибкость (вплоть до шестого класса включительно).

Приказ № 968 вступает в силу 20 марта 2019 года. Так что отзывов энергетиков и практикующих проектировщиков о качестве электрокабелей с алюминиевыми сплавами нового поколения осталось ждать совсем недолго.

Кабели высокого напряжения. К этой группе относится кабельная продукция для сетей переменного напряжения 110 кВ и выше, а также кабели постоянного напряжения от +100 до +400 кВ и выше.

Материал оболочки. Оболочка выполняет функцию защиты проводников и изоляторов от внешнего воздействия – негативного влияния агрессивной среды, природно-климатических факторов, проникновения влаги и всевозможных механических повреждений. Качественная КПП всегда оснащена общей изоляцией, состоящей из нескольких слоев и материалов. В зависимости от вида и состава внешней оболочки силовые кабели могут быть таких видов:

* ***С бумажной изоляцией***, где кабельная бумага пропитывается специальной вязкой смесью или нестекающим составом. Такие электрокабели используются для передачи электрической энергии в стационарных установках и распределительных низковольтных сетях или в сетях постоянного тока при температуре окружающей среды от –50 °С до +50 °С. Главным недостатком таких кабельных изделий является слабая устойчивость бумажной изоляции к влажной среде. В случае эксплуатационной необходимости их помещают в защиту из свинца или алюминия.
* ***С резиновой изоляцией.*** Они предназначены для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 0,66 кВ переменного тока частоты 50 Гц или 1,0 кВ постоянного тока. Основным преимуществом таких кабелей является исключительная гибкость. Благодаря этому свойству КПП с оболочкой из резины используют при прокладке сложных кабельных систем. Такие кабели можно эксплуатировать в районах с умеренным и тропическим климатом на высоте до 4300 м над уровнем моря, а также в местах с сильной вибрацией. Резиновая изоляция постепенно разрушается под действием солнечных лучей, поэтому при наружной прокладке ее необходимо защищать броней.
* ***С ПВХ-изоляцией***. Такая кабельная продукция рассчитана на работу с напряжением до 6 кВ. Отличительными особенностями ПВХ-оболочки являются пластичность, малый вес и сравнительно невысокая стоимость. Добавляя в поливинилхлорид различные компоненты и стабилизаторы, производители выпускают КПП для разных климатических зон.
* ***С изоляцией из полиэтиленов высокой и низкой плотности***. Кабельные изделия этого типа используются в сетях с номинальным напряжением от 6 до 330 кВ. Полиэтиленовая оболочка характеризуется стойкостью к агрессивной среде и различным химически активным веществам. Обычные виды такой изоляции при нагревании нестабильны, в то время как вулканизированный полиэтилен хорошо себя зарекомендовал при эксплуатации в условиях высоких температур.

Маркировка. При обозначении характеристик токопроводящих материалов неотъемлемым атрибутом качественного кабеля считается маркировка. Она предоставляет детальную информацию о конструкции кабельно-проводниковой продукции и помогает сделать правильный выбор.

Маркировка силового электрокабеля может быть цветовой и буквенно-символьной. В разноцветном исполнении, как правило, производится изоляция токопроводящих жил. Это значительно упрощает монтаж и делает эксплуатацию кабельных систем более удобной.

В изготовлении силового электрокабеля большинство стран придерживается стандартов МЭК 60445:2010. В России требования к идентификации по цвету изложены в ГОСТ 33542–2015, который разработан с учетом положений международного стандарта.

Буквенно-символьная маркировка обычно содержит буквы, обозначающие материал, из которого состоит сердечник, изоляция, наружная оболочка и тип защиты покрова. В то время как символы «рассказывают» о конструкции кабельных изделий:

- Маркировка электрокабеля, где в качестве материала жилы использован алюминий, начинается с буквы А. Медные сердечники отдельного буквенного обозначения не имеют.
- Если перед вами негибкий кабель с монолитной жилой, то в конце аббревиатуры (иногда в скобках) завод-изготовитель добавил маркировку – ож.
- Отдельным классом кабельных изделий являются гибкие проводники. В большинстве случаев они многопроволочные и изготовлены из меди. Название таких электрокабелей начинается с аббревиатуры КГ (кабель гибкий).

Следующей буквой в маркировке электрокабеля обозначен материал, из которого производитель выполнил изоляцию. Такие материалы относятся к категории диэлектриков. Они покрывают каждую жилу и таким образом изолируют токопроводящие сердечники друг от друга.

В аббревиатуре силовых электрокабелей негибкого подключения идентификатор фазной изоляции расположен сразу за буквой, обозначающей металл токопроводящей жилы. Поскольку отдельная метка на оболочке медной КПП отсутствует, в таких случаях данные о материале изоляции будут стоять первыми.

Для гибких марок электрокабеля маркер изоляции расположен сразу после аббревиатуры КГ. Если в маркировке кабельного изделия такой символ

отсутствует, значит, изоляция произведена из пропитанной бумаги, которая не обозначается буквенными символами.

Разные типы изоляции маркируются так:

- В – поливинилхлоридный пластикат (ПВХ);
- П – полиэтилен;
- Пв – вулканизированный полиэтилен;
- Пс – самозатухающий полиэтилен;
- Р – резина;
- Н – маслостойкая резина, которая не поддерживает горение.

Следующей буквой в маркировке КПП обозначается материал оболочки. Различные типы оболочки маркируются так:

- А – алюминиевая;
- С – свинцовая;
- В – поливинилхлоридный пластикат пониженной пожарной опасности;
- П – полиэтиленовый шланг;
- Р – резиновая.

Далее, после буквенного обозначения материала оболочки, в аббревиатуре маркировки кабельно-проводниковой продукции указывается наличие защитной брони. Покров обеспечивает надежную защиту оболочки КПП от механических повреждений и действия агрессивной среды.

Следует отметить, что гибкие кабельные изделия лишены защитной брони, поскольку она ограничивает подвижность и делает кабель менее эластичным. Поэтому на гибких электрокабелях такая маркировка отсутствует. В то время как в аббревиатуре изделий стационарного подключения отсутствие наружного защитного покрова информируется маркером Г.

Различные типовые варианты оболочки-брони обозначаются так:

- Б – две стальные ленты, наложенные без зазоров, защитная подушка;
- Бб – ленточное бронирование, без подушки;
- Бл – бронирование лентами из стали, с подушкой, в состав которой входит лавсан;
- Шв – шланг из ПВХ-пластиката:
- Шп – аббревиатура, обозначающая шланговый полиэтилен;
- Шпс – самозатухающий полиэтилен;
- БбШв – ленточное бронирование, сверху покрытое виниловым шлангом.

Некоторые проводники могут быть дополнительно экранированы полупроводящими материалами. В их роли выступают пластикаты, резина, бумага или металлические ленты. Экранирование обеспечивает защиту от воздействия электричества. Иногда в аббревиатуре, расположенной на оболочке КПП, его наличие не указывается, но в других случаях обозначается маркером Э.

О присутствии в «наборе» характеристик дополнительных защитных элементов потребителя информируют обозначения, расположенные в самом конце основной аббревиатуры.

Приведем несколько примеров.

Кабель марки АНРБ:

- А – токопроводящие жилы выполнены из алюминия;
- Н – наличие резиновой изоляции, не распространяющей горение;
- Р – защитная оболочка изготовлена из резины;
- Б – маркер обозначает наличие брони, выполненной в виде стальных лент.

Кабель марки ААШв:

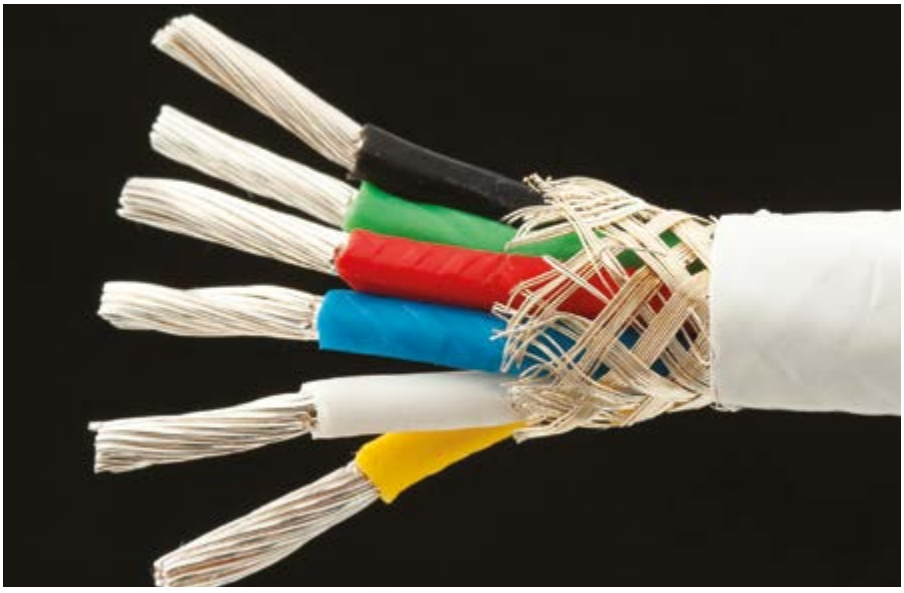
- А (первая) – алюминиевый сердечник;
- А (вторая) – оболочка кабеля изготовлена из алюминия;
- Шв – означает наличие шлангового защитного покрова из ПВХ-пластиката.

Контрольный кабель. Особенности выбора

Из всего разнообразия продукции, представленной на кабельном рынке России, отдельную группу формируют контрольные кабели. Их функции связаны не с силовыми цепями, передающими повышенные мощности, а с системами, которые их обслуживают.

Максимально допустимое рабочее напряжение контрольных кабельных изделий ограничено 380–1000 В. Они подключаются к устройствам релейной защиты, системам сигнализации и т. д. По сути, это промежуточное звено между кабелями связи и силовыми электрокабелями.

Особенностью конструкции такой КПП является огромное количество жил. В некоторых случаях их насчитывается более 60. По сердечникам контрольного кабеля передается переменный и посто-



янный ток, где переменное напряжение не должно превышать 660 В, а постоянное не должно быть больше 1 000 В.

Каждая марка контрольных кабелей предназначена для решения определенных задач. Например:

- Экранированный электрокабель прокладывают в тех местах, где сигнал может быть искажен под воздействием внешних электромагнитных помех;
- Бронированный кабель идеально подходит для укладки в грунт. Он оснащен защитным покровом-броней, который предотвращает сдавливание оболочки и защищает конструкцию от механических повреждений;
- Кабели с изоляцией, изготовленной из негорючих материалов, используются на объектах, которые характеризуются повышенным уровнем пожароопасности. Изоляция и оболочка, не поддерживающие горение, обеспечивают сопротивление распространению пламени.
- Контрольные электрокабели с малодымной изоляцией прокладываются в общественных местах, производственных цехах и на других участках, где возможно большое скопление людей. Такое решение объясняется тем, что в случае пожара кабели не выделяют едкий газ и не способствуют задымлению помещений.
- Ключевое правило укладки контрольного кабеля – неподверженность растяжениям. Если на этапе разработки проекта выясняется, что в ходе эксплуатации кабеля возможно проявление даже незначительного растяжения, в таком случае вдоль КПП прокладываются стальные ленты, предварительно обработанные противокоррозийным составом.
- Допускается прокладка контрольного электрокабеля вместе с силовым, если они относятся к одному устройству. Однако при этом они не должны прикасаться друг к другу, между ними должно быть выдержано расстояние длиной не менее 0,25 м, которое соблюдается по всей длине.

Кабели управления. Особенности конструкции и использования

К группе кабелей управления относится КПП с медными токоведущими жилами, которые могут состоять из одной или нескольких проволок. В случае если кабель будет подвержен ударным и вибрационным нагрузкам, токопроводящие жилы должны быть многопроволочными. В конструкцию кабелей управления входит пластмассовая или резиновая изоляция проводников и наружной оболочки.

Электрокабели управления используются в различных отраслях промышленности. Они выполняют функции контроля, управления и сбора информации о работе электрооборудования. Их главной особенностью является подвижное соединение и способность беспрепятственно распределять/передавать электроэнергию. Кабель управления незаменим, когда речь идет о множественном подключении устройств для производства или управления.

По нагревостойкости КПП этой группы делятся на два вида:

- Кабели управления с нормальной нагревостойкостью (при длительной эксплуатации максимальная температура не должна превышать +70 °С). Наиболее прочной и надежной специалисты называют конструкцию кабеля с комбинированной изоляцией из полиэтилена и капрона с резиновой оболочкой. Он хорошо себя зарекомендовал при подвижной эксплуатации в сложных условиях окружающей среды.
- Кабели управления повышенной нагревостойкости. Изоляция такого электрокабеля может быть выполнена из фторопласта-4, фторопласта-40Ш и кремнийорганической резины. Их используют в тех случаях, когда температура окружающей среды составляет +100 °С... +250 °С. Для подвижной эксплуатации применяются кабели управления, где изоляция и внешняя оболочка изготовлены из кремнийорганической резины.

На этапе разработки проекта и в процессе поиска оптимальных вариантов кабельно-проводниковой продукции необходимо обратить внимание на конструкцию кабелей и детально изучить условия, в которых они будут эксплуатироваться. Разумеется, речь идет только о сертифицированной продукции проверенных производителей. Не стоит рассматривать и принимать в расчет КПП сомнительного качества, без маркировки, и тем самым ставить под угрозу пожарную безопасность объекта, здоровье и жизнь людей.

Всепогодные укомплектованные шкафы торговой марки ЦМО

Одним из направлений производственной группы «Ремер» являются телекоммуникационные шкафы торговой марки ЦМО. Тенденции на рынке показывают интерес к шкафам с предустановленным оборудованием по поддержанию заданного климата. Это значительно сокращает затраты и время при подготовке шкафа инженерами. Монтаж оборудования, выбор комплектующих, сборку схемы вводно-распределительного устройства (ВРУ) и микроклимата осуществляет производитель в заводских условиях. Также производитель сертифицирует готовое решение и дает продленную гарантию на два года эксплуатации. В применяемых ВРУ дополнительно установлена защита от импульсных перенапряжений (кроме шкафов ШТВ-Н серии ЭКОНОМ).

Серии ШТВ–1

Всепогодные укомплектованные напольные шкафы серии ШТВ-1 имеют один термоизолированный отсек с передней и задней дверями для удобства обслуживания оборудования. Возможна комплектация шкафа системой климат-контроля или модулем вентиляторов. Система климат-контроля REM, установленная на передней двери шкафа, представляет собой кондиционер мощностью от 1000 до 2000 Вт с нагревателем мощностью от 500 до 1000 Вт. Шкафы с модулем вентиляторов применяются для регионов с холодным и умеренным климатом, где температура в жаркие часы не превышает критический диапазон рабочих температур устанавливаемого оборудования. В таких шкафах система микроклимата состоит из модулей вентиляторов и фильтров серии R-FAN, которые устанавливаются на передней двери и в крыше шкафа, а также нагревателей полупроводниковых общей мощностью от 250 до 800 Вт. Питание системы микроклимата и устанавливаемого оборудования осуществляется от ВРУ. В шкафах ШТВ-1 ВРУ размещается в телекоммуникационном отсеке.

Серия ШТВ–2

Всепогодный укомплектованный напольный шкаф серии ШТВ-2 представляет собой специализированный климатический шкаф с двумя термоизолированными отсеками: телекоммуникационным с двумя дверями и электротехническим с одной дверью. Телекоммуникационный отсек конструктивно идентичен шкафу серии ШТВ-1. Электротехнический отсек расположен в боковой части шкафа и изолирован металлической перегородкой так, что доступ к электрооборудованию не нарушает климатического режима в телекоммуникационном отсеке. Электротехнический отсек укомплектован оцинкованной монтажной панелью и оборудован лючком для подключения аварийного электропитания от электрогенератора ДГУ. Удобный доступ обеспечивается выбивными отверстиями под кабельные вводы. Доступна комплектация с кондиционером в двери или с модулем вентиляторов с нагревателями. В шкафах ШТВ-2 ВРУ размещается в электротехническом отсеке на оцинкованной перфорированной панели. Подключение основного ввода электропитания от внешней сети осуществляется через клеммник, входящий в состав ВРУ.

Рис.1. Всепогодный укомплектованный напольный шкаф серии ШТВ-2

Всепогодные настенные шкафы ШТВ–Н серии ЭКОНОМ

Шкафы серии ШТВ-НЭ с термоизоляцией корпуса, ВРУ и поддержанием микроклимата предназначены для размещения систем видеонаблюдения и безопасности. Микроклимат в шкафах поддерживают нагреватель и вентилятор с термостатом. Линейка является экономичным решением, цена которого существенно ниже цены изделий стандартной линейки ШТВ-Н. В качестве дополнительной защиты от вредных факторов окружающей среды возможна установка оцинкованной дождевой крыши модели КД-ШТВ-НЭ, а в комплектации Т1 – установка оцинкованных защитных козырьков КЗ-ШТВ-НЭ для защиты вентилятора и выпускного фильтра. В этой серии шкафов схема ВРУ реализована на автоматическом выключателе, без использования УЗИП и дифференциального автомата.

Рис.2. Всепогодный настенный шкаф ШТВ-Н серии ЭКОНОМ

Готовое всепогодное укомплектованное решение торговой марки ЦМО сохранит ваши деньги и время, а широкая партнерская сеть производственной группы «Ремер» доставит оборудование в любой уголок России.

Всепогодные настенные шкафы ШТВ–Н

Шкафы серии ШТВ-Н представляют собой готовое решение термоизолированного корпуса для настенного монтажа либо монтажа на опоры (с дополнительными аксессуарами) с системой контроля микроклимата, которая поддерживает заданную температуру и влажность круглый год. Настенные шкафы ШТВ могут быть изготовлены и металла или полиэстера и быть укомплектованы нагревом с охлаждением или без охлаждения.

Серия шкафов укомплектована ВРУ с монтажом на оцинкованной перфорированной панели.

REMER производственная группа

www.remergroup.ru
info@remergroup.ru

Автоматизация в электротехнике: тенденции и прогнозы

В эру рыночной экономики, когда на первый план выходит частная инициатива, роль государства в развитии страны остается по-прежнему очень весомой. Ведь кто, как не государство может провозгласить новый курс, разработать конкретную программу действий, подвести под нее правовую базу и выделить на это средства, дав мощный толчок развитию инновационных технологий?

В 2017 году одним из таких импульсов стало принятие программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Применительно к топливно-энергетическому комплексу страны цифровизация призвана стать тем эффективным инструментом, который поможет ТЭК выжить в условиях конкурентной борьбы за рынок сбыта.

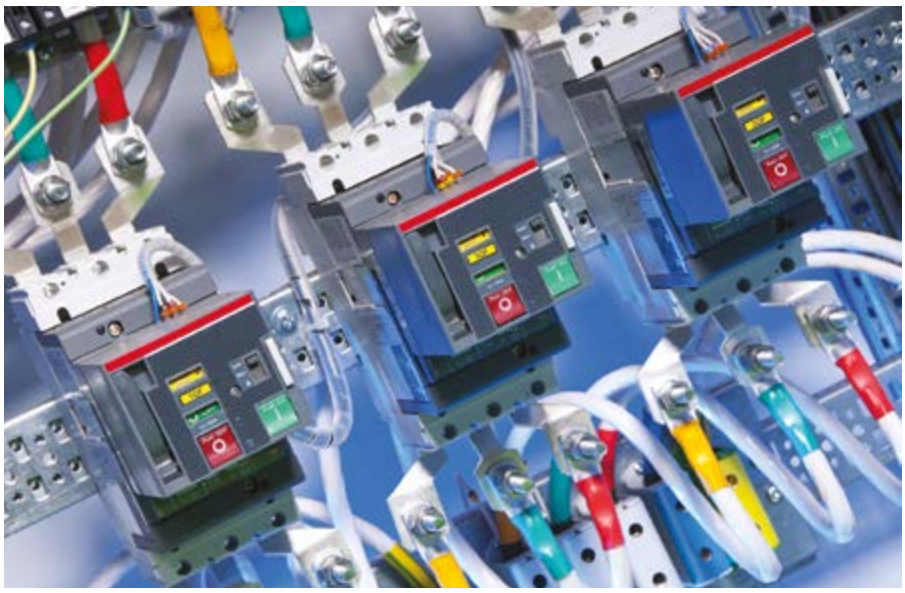
Еще каких-то 20–30 лет назад энергетические компании могли диктовать (впрочем, они это и делали) потребителям свои условия. Такая тенденция наметилась при переходе России к рыночным отношениям. Именно в тот момент промышленные предприятия соглашались на любые условия, только бы их производственные мощности были обеспечены электроэнергией. Но это время осталось в прошлом.

Сегодня энергетики из категории монополистов энергорынка перешли в разряд рядовых поставщиков тепловой и электрической энергии. Ситуация в ТЭК складывается таким образом, что они вынуждены конкурировать с малой распределенной энергетикой – потребителями, которые построили собственные энергогенерирующие объекты компактных размеров, – и со строительными компаниями, устанавливающими на крышах домов автономные котельные.

По данным профильных источников, в России около 8–11% генерации приходится на долю распределенной энергетики, которая обеспечивает электричеством и теплом конкретных потребителей вне единой энергосистемы и оптового рынка электроэнергии. Они отказываются от централизованного энергообеспечения, поскольку считают перекрестное субсидирование ценовой дискриминацией (когда одни потребители платят за электроэнергию больше за счет сниженного тарифа другим).

С другой стороны, несмотря на наличие большого резерва установленной мощности (исходя из данных системного оператора, в 2018 г. средний коэффициент использования установленной мощности электростанций ЕЭС России составил 40,2%) существует вызов со стороны «зеленой» энергетики.

Сегодня энергетики из категории монополистов энергорынка перешли в разряд рядовых поставщиков тепловой и электрической энергии.



Наметившаяся тенденция особенно ярко выражена в странах Европы, где уже сегодня на долю распределенной энергетики приходится значительная часть энергорынка, а источники «зеленой» энергии поддерживаются на государственном уровне как безопасные, экологичные и энергоэффективные.

В России альтернативная энергетика внедряется менее активно, но процесс запущен, и остановить его уже едва ли удастся. Сегодня ее осваивают удаленные и труднодоступные районы страны, технологически изолированные от единой энергосистемы. Но, судя по количеству запланированных к реализации проектов, совсем скоро традиционная генерация будет вынуждена немного потесниться.

Что поможет встретить перемены во всеоружии? Конечно же, модернизация производственных мощностей, оптимизация и клиентоориентированность. Что это означает? Прежде всего, необходимость повышать эффективность производства и при этом учитывать нужды потребителей. Для этого надо оптимизировать режим работы энергогенерирующих объектов и ЛЭП, а также минимизировать издержки, связанные с износом энергооборудования и сетевого комплекса.

«Наступление» автоматизации. Проблемы и перспективы

Внедрение цифровизации и автоматизации, о которых сейчас так много говорят, способно помочь отечественной электроэнергетике совершить эволюционный прорыв. Продуманные решения и грамотное использование новых технологий могут стать тем драйвером роста, который выведет отрасль на качественно новый уровень.

Судя по количеству запланированных к реализации проектов, совсем скоро традиционная генерация будет вынуждена немного потесниться.

По оценкам специалистов, в настоящее время российский топливно-энергетический комплекс не использует по максимуму те возможности, которые открывают перед ним инновационные технологии. На многих энергогенерирующих объектах до сих пор функционирует оборудование, введенное в эксплуатацию в середине прошлого века. Старые датчики контроля не всегда работают корректно. Поэтому энергетикам становится сложнее прогнозировать сбои в работе оборудования и предотвращать возможные аварии. В случае поломки ремонтные бригады вынуждены тратить массу времени на поиск причины и ее устранение. Каждая такая авария – это простой мощности, который выливается в серьезные убытки.

Видимо, поэтому в электроэнергетике так ценятся специалисты в возрасте 50+, которые за годы работы до мельчайших деталей изучили устройство и особенности эксплуатации энергооборудования, знают все его «боли» и потому умеют быстро определять причину неисправности.

Но старые кадры постепенно уходят, им на смену приходят молодые специалисты без опыта работы. Поэтому сегодня в отрасли остро стоит вопрос дефицита квалифицированных работников. В штате многих энергокомпаний работают сотрудники пенсионного возраста и молодежь, которая из-за сравнительно невысокой заработной платы едва ли задержится там надолго и потому не успеет перенять и передать дальше опыт «поколений».

Хотя определять проблему «на глазок» – это способ для мезозойской эры. В условиях современных реалий, когда роботизация, цифровизация и автоматизация активно завоевывают новые позиции, проблему можно решить более цивилизованными методами. Например, путем технического переоснащения отрасли, что позволит свести к минимуму влияние пресловутого человеческого фактора на технологические процессы. Правда, этот способ весьма затратный и нуждается в серьезных инвестициях.

Когда речь заходит о роботизации электроэнергетики, эксперты признаются, что в настоящее время создавать роботов в России невыгодно. Гораздо нужнее технологи, которые умеют ими управлять. Однако специалистов по программированию и обслуживанию роботизированных комплексов еще надо готовить, открывать для них учебные курсы в профильных учебных заведениях. Разумеется, все возможно, но это вопрос времени.

Остается автоматизация технологических процессов. Внедрение инновационных систем контроля позволяет прогнозировать развитие ситуации на основе сбора и анализа массивов информации о работе оборудования. Помимо этого, автоматизированное диспетчерское управление помогает быстро обнаруживать участки, где произошел сбой, выявлять причину и оперативно направлять к месту аварии ремонтные бригады.

Новые технологии внедряются в ТЭК достаточно активно. Однако многие энергокомпании бессистемно подходят к решению этого вопроса и обвешивают оборудование всевозможными датчиками разных размеров и калибров. Однако разрозненные процессы контроля способны снизить КПД самой идеи автоматизации и использования цифровых систем.

В результате такого переизбытка информации база предприятия наполняется просто колоссальным количеством данных, которые никак не используются. В то время как грамотный подход к сбору информации позволяет корректировать стратегии развития энергокомпаний, делая их более конкурентоспособными и клиентоориентированными.

Одной из серьезных проблем российской энергетики является недостаток стратегического мышления. Некоторые предприятия отрасли не уделяют должного внимания проблемам потребителей. Хотя именно ориентированность на клиента – это реальный шанс сохранить стабильность в условиях растущей конкуренции.

Однако для того, чтобы учесть нужды потребителей, сначала надо разобраться, в чем именно они заключаются. Это можно сделать с помощью анализа данных о работе оборудования сетей, которые собирают средства автоматизации и цифровизации.

К примеру, используя эту информацию, энергетики могут управлять пиковой нагрузкой на сети и оптимизировать их работу. Помимо этого, у энергокомпаний появляется возможность гибко реагировать на изменения экономической среды, причем делать это с минимальными потерями для себя и своих клиентов.

Энергогенерирующие компании могут сократить расходы, связанные с выработкой лишних киловатт в те периоды, когда спрос на них падает. Также они могут обеспечить качественное бесперебойное энергоснабжение потребителей и присоединение к сетям новых клиентов без ущерба для уже действующих.

Внедрение новых технологий открывает перед энергетиками широкие возможности. Ведь детальный анализ собранных данных может помочь найти дополнительные пути развития и таким образом сохранить стабильность в условиях, когда традиционный рынок энергетики сжимается.

В качестве примера можно привести Финляндию. В этой стране энергетические компании продают потребителям не только тепловую энергию, но еще и холод, который вырабатывается из тепла. При этом тепло генерируется серверным и сетевым оборудованием огромного центра обработки данных. Дата-центр обеспечивает отопление небольшого города, а часть тепла конвертируется в холод, который обеспечивает охлаждение оборудования.

Новые продукты, созданные на базе анализа данных о работе сетей и особенностях поведения потребителей, не обязательно должны относиться к генерации и распределению электроэнергии. Цифровые данные можно использовать для собственных разработок в сфере информационных технологий.

Например, речь идет о создании маркетплейса для энергетиков, который будет напрямую выводить энергогенерирующие компании и поставщиков энергии на потенциальных клиентов. Если в перспективе удастся найти практичное и удобное решение, в дальнейшем его можно будет масштабировать и предлагать услуги как российским, так и зарубежным компаниям. Первый, кто создаст такую IT-площадку, окажется в выигрыше.

Автоматизированная «палочка-выручалочка»

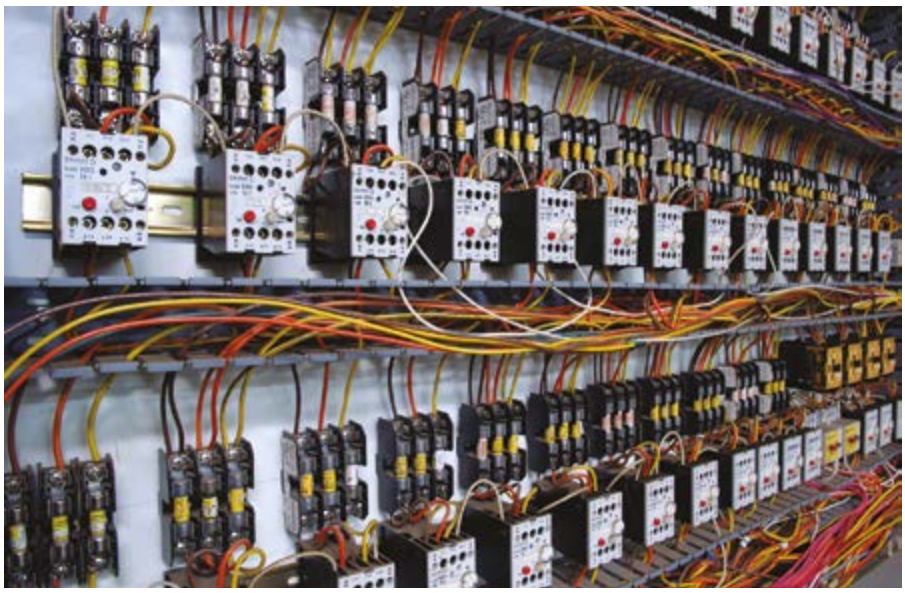
Задачи, связанные с повышением эффективности работы сети (а вместе с этим и эффективности всей компании), качества энергоснабжения и обеспечения управляемости, являются ключевыми для каждой энергокомпании, особенно если системные сбои могут привести к убыткам и создать аварийную ситуацию.

Внедрение инновационных систем контроля позволяет прогнозировать развитие ситуации на основе сбора и анализа массивов информации о работе оборудования.

Все эти задачи можно решить с помощью автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП). Контрольные датчики фиксируют первичные данные по заданным параметрам, после этого система обеспечивает подачу оперативной информации на все уровни управленческой иерархии, управляет работой энергооборудования и сетевой инфраструктуры. При этом влияние человека сводится к минимуму, оно присутствует лишь на этапе принятия наиболее значимых и ответственных решений.

Выполнение поставленных задач достигается за счет использования широкого функционала автоматизированной системы:

1. Возможность автоматического управления всеми этапами рабочего процесса. Контроллеры отслеживают техническое состояние и работу энергооборудования, обеспечивают оперативное реагирование даже на малейшие отклонения от нормы.
2. АСУ ТП собирает, обрабатывает и анализирует поступающую от датчиков информацию, регистрирует данные и выдает команды в автоматическом режиме. Затем система выводит обработанные данные на пульт дежурного оператора. Вся информация отображается в виде мнемосхемы, которая предоставляет развернутую картину текущего состояния рабочих процессов в режиме реального времени.
3. Выявление неполадок в работе электрооборудования, распознавание системных аварий и перерывов в электроснабжении потребителей с последующей фиксацией обнаруженных отклонений от заданных параметров. На основе анализа полученной информации АСУ ТП информирует персонал о неполадках или автоматически блокирует вышедшее из строя оборудование и тем самым предотвращает развитие событий по нежелательному сценарию.
4. Система позволяет управлять работой электрооборудования непосредственно с рабочего места дежурного персонала. Все необходимые команды могут задаваться как вручную, так и формироваться автоматически.
5. Каждый рабочий параметр и действия оператора в автоматическом режиме регистрируются, архивируются и хранятся на сервере компании. Все тревожные сигналы и принятые оператором решения (а возможно, и халатное бездействие) в обязательном порядке фиксируются системой с указанием точного времени. Ответственность, которую несет персонал за свои действия, мотивирует более внимательно изучать все тонкости технологических процессов. В то время как просмотр хронологии событий помогает выявить причину отклонения от нормального режима и выработать алгоритм действий, благодаря которому удастся избежать повторения подобных ситуаций в будущем.



6. Полная база данных хранится на сервере компании. Это не только обеспечивает доступ к текущей информации о работе сети, но и позволяет получать нужные данные из архива, которые подаются в виде удобных таблиц и наглядных графиков. При этом распечатка стандартизированных отчетов способствует более качественной организации документооборота.
7. Одной из основных особенностей системы является возможность ограничить доступ к информации и функционалу с помощью надежного парольного ограничения. Такая защита обеспечивает доступ к важным параметрам и опциям АСУ ТП только специально обученному персоналу с учетом квалификации и полномочий работников. Каждый сотрудник входит в систему под своим личным паролем, после этого он принимает на себя ответственность за ход рабочего процесса в рамках своих должностных обязанностей.

Компонентами автоматизированной системы управления могут быть как отдельные элементы, так и устройства, объединенные в единый комплекс. При этом она в обязательном порядке оснащена единой системой операторского управления.

С этой целью может быть использован один или даже несколько связанных между собой пультов управления. Помимо этого, неотъемлемыми элементами системы являются стандартные элементы автоматики: контрольные датчики, исполнительные устройства и механизмы управления.

На начальном уровне контроллеры осуществляют замеры рабочих параметров и регулируют ход технологического процесса. С помощью средств коммуникации они передают собранную и обработанную информацию на верхний уровень, где находится рабочее место оператора и сервер, где в заархивированном виде хранится полная база данных.

В диспетчерской создана графическая модель, на которой с помощью сигнальных устройств и изображений отображается динамически изменяющаяся функционально-техническая схема управляемой сети. Дежурный персонал отслеживает работу электрооборудования, имея в своем распоряжении всю нужную для этого оперативную информацию.

В АСУ ТП могут быть использованы аппаратные средства:
- контроллеры;
- устройства, соединяющие контроллеры с датчиками и исполнительными механизмами;
- модуль цифрового интерфейса;
- автоматизированная система диспетчерского управления (АСДУ), которая обеспечивает передачу собранной информации на операторские подстанции.

В качестве программных продуктов могут быть использованы:
- интегрированные операционные системы;
- системы сбора данных и оперативного диспетчерского управления.

Также в АСУ ТП могут быть интегрированы:
- система релейной защиты автоматики (РЗА);
- противоаварийная автоматика (ПА);
- система мониторинга и диагностики работы силового электрооборудования;
- система определения места повреждения кабеля (ОМП);
- система сбора и передачи технологической информации;
- автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ);
- системы контроля качества электроэнергии;
- регистраторы аварийных событий (РАС);
- инженерные и другие системы.

Это же интеллект!

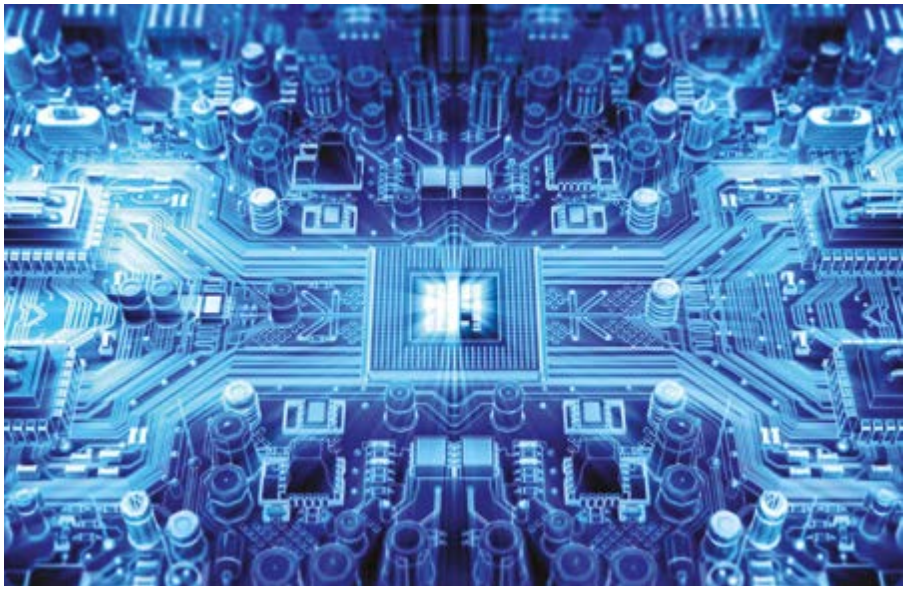
Электроэнергетика долгое время являлась одной из самых консервативных отраслей экономики. Российская Федерация унаследовала от бывшего Советского Союза энергосистему, которая характеризовалась высокой степенью централизации, отличалась большими размерами энергообъектов и просто гигантскими по протяженности электросетями. Она работала по накатанной схеме и была далека от каких-либо трансформаций.

Однако современный потребитель уже перестает быть пассивным. Он хочет, чтобы качество электроснабжения постоянно повышалось, но при этом сдерживался рост цен. В условиях конкуренции генерирующие и сетевые компании вынуждены инвестировать средства в развитие своих инфраструктурных объектов, повышать эффективность работы и строить отношения с потребителями по новым правилам.

В последние годы в ТЭК РФ наметился серьезный сдвиг фокуса внимания с традиционного метода обслуживания сетей в сторону IT–технологий.

В последние годы в ТЭК РФ наметился серьезный сдвиг фокуса внимания с традиционного метода обслуживания сетей в сторону IT-технологий. Участники рынка автоматизировали сбор информации и обмен данными (например, наладили электронный документооборот), внедряют бизнес-аналитику и экспериментируют с инструментами оптимизации.

Поворот в сторону автоматизации объясняется стремлением компаний повысить эффективность инвестиций как в сфере генерации, так и в сфере



доставки электроэнергии, минимизировать затраты и увеличить управляемость. Интегрированный инжиниринг постепенно проникает во все технологические процессы.

В России активно ведутся разговоры об интеллектуализации сетей в рамках реализации «дорожной карты» Национальной технологической инициативы EnergyNet и ее пилотных проектов. На сегодняшний день Интернет энергии – это уже не вымысел, но он пока еще не стал действительностью. Скорее это образ лучшей энергетики, который постепенно, шаг за шагом, трансформируется в реальность.

Сегодня ТЭК вступает в эпоху выдающихся инноваций, когда революционные технологии из, казалось бы, совершенно фантастических концепций претворяются в жизнь. Эксперты сформировали пять трендов, на которых базируется цифровая сеть:

1. ***Максимальный охват пользователей в рамках одной сети (локальной или глобальной).*** Все электронные устройства подключаются к электросетям, что вносит существенные коррективы в устоявшиеся стереотипы. Тотальное подключение играет роль драйвера, который способствует внедрению автоматизации и цифровых технологий в ТЭК России. Тем самым обеспечивается тесное взаимодействие всех участников энергорынка.
2. ***Оперативная обработка данных.*** Цифровизация расширяет границы вычислительных возможностей. Она позволяет обрабатывать массивы информации в режиме онлайн, что открывает неограниченные возможности для поиска и разработки новых технических решений.
3. ***Облачные сервисы.*** На базе новых IT-технологий развивается технологическая инфраструктура, которая помогает оперативно решать текущие задачи и способствует максимально быстрому внедрению новых бизнес-проектов.
4. ***«Умные» сети.*** Интеграция цифровых контрольных датчиков в оборудование предприятий ТЭК, поэтапная автоматизация технологических процессов, обучение специалистов-технологов и использование робототехники, а также дальнейшее внедрение искусственного интеллекта позволяет энергетикам в удаленном режиме отслеживать работу всех систем, оперативно выявлять и устранять возможные аварии. Наряду с этим анализ собранных данных помогает прогнозировать дальнейшее развитие событий и оптимизировать конфигурацию электросетей.
5. ***Кибербезопасность.*** В мире современных цифровых технологий внедрение IT-инноваций открывает широкие возможности не только для энергетиков, но и для киберпреступников, что значительно повышает угрозу хакерских атак и саботажа. Поэтому на этапе разработки проекта и во время эксплуатации интеллектуальных сетей немаловажную роль играет кибербезопасность.

В ноябре 2018 года состоялась Стратегическая сессия EnergyNet, на которой было принято решение назвать 2019-й годом комплексных пилотных проектов сообщества. Ключевой особенностью этих проектов является нацеленность на решение определенной проблемы из сферы энергоснабжения потребителей. Помимо этого, предусмотрен полный комплекс мер, необходимых для решения каждой из поставленных задач. Речь идет об инновационных технологиях, организационных моментах, бизнес-схемах, нормативно-правовых документах и оптимальном взаимодействии экономических факторов.

Чтобы не просто выживать, но еще и развиваться, предприятиям отечественного ТЭК необходимо модернизировать оборудование с использованием интеллектуальных систем, расширить список услуг и стать более клиентоориентированными.

На 2019 год запланирован запуск проектов EnergyNet, которые касаются шести наиболее важных направлений:

- Активные энергетические комплексы.
- Агрегаторы управления спросом.
- Энергоснабжение удаленных и изолированных территорий.
- Применение систем накопления электрической энергии.
- Цифровые сети.
- Пользовательские сервисы на базе технологии распределенных реестров.

Чтобы не просто выживать, но еще и развиваться, предприятиям отечественного ТЭК необходимо модернизировать оборудование с использованием интеллектуальных систем, расширить список услуг и стать более клиентоориентированными. Внедрение инновационных технологий и системный подход к решению наболевших проблем способны решить ключевые задачи электроэнергетики, связанные с низкой эффективностью генерирующего оборудования и изношенностью сетевой инфраструктуры. Помимо этого цифровизация и автоматизация производственных процессов помогут энергетикам снизить операционные затраты и создать дополнительные направления для развития бизнеса.

60 лет на службе у Энергетиков!

Великолукский завод электротехнического оборудования ЗАО «ЗЭТО» почти 60 лет является лидером отечественного машиностроения по разработке и производству высоковольтного оборудования для электроэнергетики, нефтяной, газовой, добывающей и перерабатывающей промышленности, сельского хозяйства, железных дорог, метрополитена, атомной и других отраслей. Завод славится производством распределительных устройств напряжением 110 кВ и выше, номенклатура выпускаемой продукции насчитывает более 400 видов наименований. В последнее время специалисты предприятия уделяют больше внимание оборудованию на класс напряжения 10 кВ.

Для удобства работы заказчика с одним производителем оборудования для ОРУ и КРУ-10 кВ в 2018 году освоен серийный выпуск комплектного распределительного устройства КРУ-ZETO, разработанного в соответствии со стандартом ГОСТ Р 55190–2012 (МЭК 62271–200:2003). В качестве основы разработчики использовали анализ эксплуатации подобного оборудования, проведенный по всему миру. Конструкция ячейки со средним расположением выкатного элемента выключателя обеспечивает высокую степень надежности и безопасности распределительного устройства, а также максимальное удобство в обслуживании.

Ячейка фидерная

Устройство КРУ-ZETO выпускается в трех габаритах: с номинальными рабочими токами до 1250 А, 2000 А и 3150 А, соответственно, ширина рабочих панелей – 600 мм, 800 мм и 1000 мм. Компактные габариты устройства обусловлены использованием вакуумных выключателей ведущих отечественных и зарубежных производителей комплектуемых согласно предпочтению заказчика.

Элементы, находящиеся под высоким напряжением, размещены в отдельных отсеках, разделенных металлическими перегородками, обеспечивающими локализацию аварии при возникновении дуги 31.5кА для защиты персонала, а также соседних отсеков для минимизации ущерба. Система устойчива к протекающим токам короткого замыкания до 31.5 кА в течение 3 с.

Отсек цепей вторичной коммутации позволяет размещать терминалы любых известных отечественных и зарубежных производителей комплектуемых на выбор заказчика для организации системы защиты, контроля и управления распределительным устройством.

Конструкция ячеек позволяет использовать их с верхней и нижней подводкой силовых кабелей, а также обеспечивает доступ в силовой отсек как с фронтальной, так и с тыльной части системы.

Использованные материалы при проектировании КРУ-ZETO учитывали требование к защите окружающей среды. Изоляторы и проводники промаркированы, легко снимаются и пригодны к переработке для вторничного использования, в составе ячейки отсутствуют токсичные и канцерогенные материалы, производственные зоны соответствуют требованиям стандартов по охране труда.

Высокие эксплуатационные показатели безопасности КРУ-ZETO обеспечены благодаря наличию механических и электрических блокировок, надежной защите внутренних элементов от воздействия внешних факторов, комбинированной изоляции сборных шин.

Компания-производитель регламентирует 30-летний срок эксплуатации всего устройства и 5-летний срок гарантийного обслуживания.

Секция в эксплуатации

КРУ-ZETO аттестовано межведомственной комиссией и рекомендовано к применению на объектах ДЗО ПАО «Россети».

В результате применения КРУ-ZETO у заказчика появляется возможность для реализации более гибких компоновочных решений при проектировании подстанций, что позволяет существенно снизить затраты на их строительство и расширение. Особенностью применения данной разработки на энергообъектах является экологический аспект – снижение стоимости эксплуатации и утилизации изделий, общее уменьшение воздействия на окружающую среду за применения пригодности к вторичному использованию, отсутствию токсичных и канцерогенных материалов.

ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ | ЗАО «ЗЭТО»

182113, Россия, г. Великие Луки, просп. Октябрьский, 79
zeto.ru

ЖКХ: ситуация и перспективы в сфере энергосбережения

Жилищно-коммунальное хозяйство России обладает огромным потенциалом для снижения энергопотребления. По оценкам экспертов, из-за низкой энергоэффективности отрасль ежегодно теряет порядка 300 млрд руб.

Аналитики подсчитали, что избыточное потребление тепла в сфере жилищно-коммунального хозяйства составляет около 30–40%. Поэтому энергосбережение и энергоэффективность в ЖКХ, по сути, являются основой, на которой базируется стратегия устойчивого развития всех регионов РФ.

Снижение энергоемкости коммунальной сферы на 40% до 2020 года даже предусмотрено в Указе Президента РФ от 04.06.2008 № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики».

Необходимость достижения плановых показателей энергосбережения и повышения энергоэффективности также продиктована положениями Федерального закона РФ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

В период 2008–2015 гг. в России вступили в силу около 100 нормативно-правовых актов, действие которых направлено на повышение энергоэффективности. Однако без целенаправленной поддержки за счет финансирования из госбюджета желаемого результата пока достичь не удалось. К 2015 г. энергоемкость ВВП РФ вместо планируемых 26% снизилась всего на 8%.

Краткий обзор ситуации в сфере ЖКХ

По оценкам экспертов, Российская Федерация занимает 130-е место из 143 стран по показателям энергоэффективности экономики. Этому в значительной мере «способствует» износ коммунальной инфраструктуры. Согласно данным, опубликованным в «Концепции улучшения инвестиционного климата в жилищно-коммунальном хозяйстве Российской Федерации на 2018–2025 годы», на данный момент подлежат полной замене или нуждаются в реконструкции около 70% инженерных коммуникаций.

Ситуация с энергосбережением в сфере ЖКХ усложняется еще и тем, что в отрасли растет задолженность перед поставщиками по оплате поставленных энергоресурсов. По данным Росстата, в I квартале 2018 года, по сравнению с аналогичным периодом 2017-го, сумма долга увеличилась на 5,3% и достигла отметки в 1,4 трлн руб.

Помимо этого, остро ощущается недостаток финансирования. В развитие коммунального хозяйства инвестируется в 11 раз меньше средств, чем необходимо в соответствии с расчетной годовой потребностью. Накопленный дефицит неизбежно отражается на темпах реализации программ энергосбережения и повышения энергоэффективности ЖКХ.

Глава наблюдательного совета Фонда содействия реформированию ЖКХ Сергей Степашин

Казалось бы, собственники жилья должны быть напрямую заинтересованы в использовании энергосберегающих технологий. Однако в силу ряда причин – от низкой самоорганизации до банального дефицита средств – реализация проектов, направленных на повышение энергоэффективности внутридомовых инженерных систем отдельно взятых домов, нередко откладывается на неопределенное время.

Как показывает практика, субъекты РФ и муниципалитеты, которые являются собственниками коммунальных сетей, ощутимо ограничены в средствах, поскольку для масштабного финансирования программ энергосбережения ЖКХ возможностей местных бюджетов недостаточно. В минувшем году дотации из федерального бюджета получали 72 региона РФ.

Глава наблюдательного совета Фонда содействия реформированию ЖКХ Сергей Степашин считает, что перекладывать основную нагрузку на региональные бюджеты безнравственно и делать этого нельзя. Он говорит: «Сфера ЖКХ остро нуждается в поддержке государства. Поэтому следует продолжать выделять помощь регионам за счет средств федерального бюджета. Также необходимо создавать условия и разрабатывать долгосрочные механизмы, благодаря которым отрасль станет привлекательной для инвесторов. Этому могут способствовать, например, низкие процентные ставки по целевым кредитам, субсидии, гранты, налоговые льготы и другие виды господдержки».

«Учебник»: энергосбережение в ЖКХ

Сфера жилищно-коммунального хозяйства России специфична и неоднородна. Поэтому экспертам крайне сложно разработать универсальную методику для устранения накопившихся проблем. Специалисты Аналитического центра при Правительстве РФ проанализировали опыт внедрения энергоэффективных технологий в разных странах мира и подготовили список рекомендаций, которые можно применить в условиях России.

Наряду с установкой энергоэффективных светильников, использованием

автоматизированных систем управления теплом, уличным и подъездным освещением, а также внедрением программы «Умный город» также были названы:

- Создание региональных органов/агентств/фондов, которые будут принимать участие в подготовке проектов, привлекать финансирование и нести ответственность за реализацию программы энергосбережения в ЖКХ.
- Преодоление кризиса неплатежей и минимизация потерь энергоресурсов.
- Привлечение средств иностранных инвесторов.
- Государственная поддержка энергоэффективных проектов.

Аналитиков заинтересовала британская национальная программа Green Deal, в рамках которой домовладельцы получали целевые кредиты на переоборудование домов в соответствии со стандартами энергоэффективности. В дальнейшем ссуды погашались за счет экономии владельца жилья на суммах в платежках за услуги ЖКХ.

Французы пошли еще дальше, запустив программу беспроцентного кредитования покупки энергоэффективного жилья (до 20 тыс. евро). Помимо этого, во Франции обязательным условием заключения договора купли-продажи недвижимости или сдачи жилья в аренду является проведение энергоаудита.

В Японии действует закон, обязывающий согласовывать планы улучшения и реставрации объектов недвижимости в промышленности в сфере ЖКХ.

Китай является одним из лидеров в борьбе с изменениями климата. Страна активно борется с выбросами углекислого газа в атмосферу и планирует к 2030 году на 60–65% сократить выбросы CO_2 на единицу ВВП по сравнению с данными 2005 года. На эти цели и реализацию программ энергоэффективности в КНР ежегодно выделяется около 17 млрд долл.

В Минстрое РФ говорят, что анализ зарубежного опыта уже приносит свои плоды. Все стратегии прорабатываются, а наработки учитываются в процессе совершенствования нормативно-правовой базы в области внедрения современных технологий и энергосбережения в ЖКХ.

Новшества в законодательстве

До недавнего времени переселение россиян из аварийного жилья осуществлялось за счет строительства многоквартирных домов, где источником финансирования выступали средства государственного бюджета. Однако в 2018-м на эти цели средства не предусмотрены.

В то же время жилой фонд РФ характеризуется высокой степенью изношенности, поскольку около 50% домов были построены в 70-х годах прошлого века в период массовой застройки. Инженерные коммуникации, впрочем, как и сами постройки, нуждаются в реконструкции и модернизации. Если соответствующие меры приняты не будут, уже в краткосрочной перспективе аварийной недвижимости на территории России может стать еще больше.

По оценкам специалистов, первоначальные затраты на возведение новых зданий и проведение капитального ремонта уже введенных в эксплуатацию домов с использованием энергоэффективных технологий на 7–12% выше, чем при традиционном строительстве. Поэтому здесь без инвестиций или субсидий не обойтись.

1 января 2018 г. вступило в силу постановление Правительства России от 07.03.2017 г. № 275 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам установления первоочередных требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений».

Документ обязывает застройщиков оснащать системами «умного» освещения и отопления все объекты жилой недвижимости, которые будут строиться начиная с начала текущего года. Помимо этого, подогрев воды для бытовых нужд теперь должен осуществляться непосредственно в доме, а не в котельных или на центральных тепловых пунктах (ЦТП).

Новшества не обошли стороной и систему оплаты поставленных услуг. Начиная с 3 апреля 2018 года у россиян появилась возможность для устранения посредников (управляющие и сбытовые компании) между потребителями и поставщиками услуг. Теперь граждане имеют право заключать прямые договоры с ресурсоснабжающими организациями. Это позволит поставщикам своевременно получать плату за предоставленные услуги и направлять деньги на реализацию программ энергосбережения в ЖКХ.

Все об электроизоляционных материалах

Современные электрические устройства невозможно представить без надежной изоляции токонесущих проводов, проводников и корпуса электрооборудования. Основными задачами электроизоляционных материалов являются предотвращение утечки электрических зарядов, разделение токопроводящих элементов и электрических цепочек, а также обеспечение безопасных схем электроснабжения и условий работы технического персонала.

Классификация электроизоляционных материалов

В зависимости от сферы применения материалы для электроизоляции делятся на категории и классы. Для их нормирования разработаны государственные стандарты, которые регламентируют эксплуатационные свойства и допустимые нормы использования изделий. При этом чем выше уровень максимально допустимой температуры нагрева, тем более высокие требования предъявляются к нагревостойкости диэлектриков.

Исходя из этого, при изготовлении электроизоляции могут быть использованы:

- **Композиционные материалы на основе натуральных компонентов** – целлюлозы, каучука, тканей из хлопка и шелка, не пропитанных жидкой изоляцией (максимальная температура нагрева не должна превышать +90 °С)
- **Слоистые пластики, намотанные изделия и волокнистые материалы, пропитанные жидкими диэлектриками** (максимальная температура нагрева не должна превышать +120 °С). Электроизоляционные материалы этого класса нашли свое применение в радиотехнике, электромашино-, электроаппарато- и приборостроении, а также в производстве кабельно-проводниковой продукции в виде лент, прокладок, элементов конструкционного и электроизоляционного назначения. Изделия предназначены для эксплуатации в разных средах и климатических условиях;
- **Композиционные материалы на основе полимерных пленок, стеклотканей и синтетических бумаг** производятся методом склеивания или спрессовывания пленки с бумагой, стеклянной тканью или другими пленочными веществами и нетканными материалами, изготовленными с использованием органических и неорганических волокон. Электроизоляционные материалы этого типа используются в качестве крышки-клина, пазовой, междуфазной и межслойной изоляции в электрооборудовании малой и средней мощности.
- **Изоляционные материалы на основе натуральной слюды и слюдобумаг** могут соответствовать классам нагревостойкости «В» (где максимальная температура нагрева не должна превышать +130 °С и «F» с предельным уровнем нагревания изделия +155 °С). Слюда – это совершенно уникальный природный пластинчатый минерал, обладающий высокими диэлектрическими характеристиками, твердостью и нагревостойкостью. Она способна расщепляться на тончайшие листочки, сохраняющие гибкость и прочность. Благодаря высоким эксплуатационным и электроизоляционным свойствам, слюда занимает одно из лидирующих мест в производстве изоляции на протяжении ста лет.

Сегодня электроизоляционные материалы на основе слоистого материала широко используются в производстве различного высоковольтного электрооборудования – тяговых двигателей, турбин и трансформаторных установок. Из слюдосодержащих веществ изготавливают коллекторные манжеты, гильзы, трубки, пазовую, междуфазную и межламельную изоляцию электрических аппаратов и машин.

- **Электроизоляционные эмали, лаки, порошковые краски и компаунды** применяются в процессе изготовления эмалированных проводов и клеящих составов. Они также используются для пропитки обмоток. К примеру, порошковая краска-лак получила широкое распространение при обустройстве защиты корпусов электродвигателей, приборов учета электроэнергии, светильников и электронагревательного оборудования.

Она также используется для защиты аккумуляторов, к которой предъявляются достаточно высокие требования: изолирующее покрытие должно быть сплошным, устойчивым к воздействию электролита и перепадам температур в диапазоне от –50 °С до +60 °С. Нанесение порошковой краски создает защитный слой толщиной от 0,5 мм до 1 мм, что улучшает условия охлаждения электролита и продлевает срок службы аккумуляторов.

В процессе изоляции проводов порошковыми составами вместо многослойного эмаль-лакового покрытия материалами, изготовленными на основе растворителей, создается однослойное. Это позволяет сделать технологический процесс нетоксичным и пожаробезопасным.

К толщине слоя и эксплуатационным характеристикам покрытия провода изоляцией предъявляются достаточно жесткие требования. Поэтому на практике применяют непигментованные эпоксидные, пентапластовые, поливинилхлоридные и фторопластовые составы.

На сегодняшний день в качестве электроизоляционного материала и средства взрывозащиты широко используются компаунды – полимерные смолы и битумы. Они могут быть нескольких видов:

1. ***Затвердевающие***. Это один из наиболее популярных вариантов электроизоляционного материала этого вида. Состав наносится на поверхность токоведущего компонента и постепенно затвердевает, образуя при этом прочный однородный слой изоляции. Материалы могут быть термореактивными, не способными размягчаться после затвердения, и термопластичными, которые смягчаются при нагреве.
2. ***Жидкие***. Они не изменяют своего агрегатного состояния даже в процессе работы. К этой категории относятся синтетические жидкости, нефтяные и растительные масла.
3. ***Пропиточный*** компаунд электроизоляционный используется для пропитки обмоток электроаппаратов и машин. Он обеспечивает цементирование витков обмотки и эффективную защиту от проникновения влаги. Как правило, в состав вещества не входят растворители, поэтому после отвердевания образуется монолитный слой, без сквозных капилляров и пор. Это качество обеспечивает материалу широкую область применения.
4. ***Заливочные***. Изоляция этого вида используется для заливки свободного пространства в муфтах, а также полостей в аппаратах и электроприборах.

- ***Газообразная изоляция***. К числу наиболее распространенных диэлектриков этого типа относятся воздух, водород, азот и элегаз. В качестве естественного газа для электроизоляции токоведущих частей ЛЭП и электрооборудования может использоваться воздух. Однако его характеристики имеют ряд существенных недостатков, поэтому воздух невозможно использовать в герметичных устройствах.

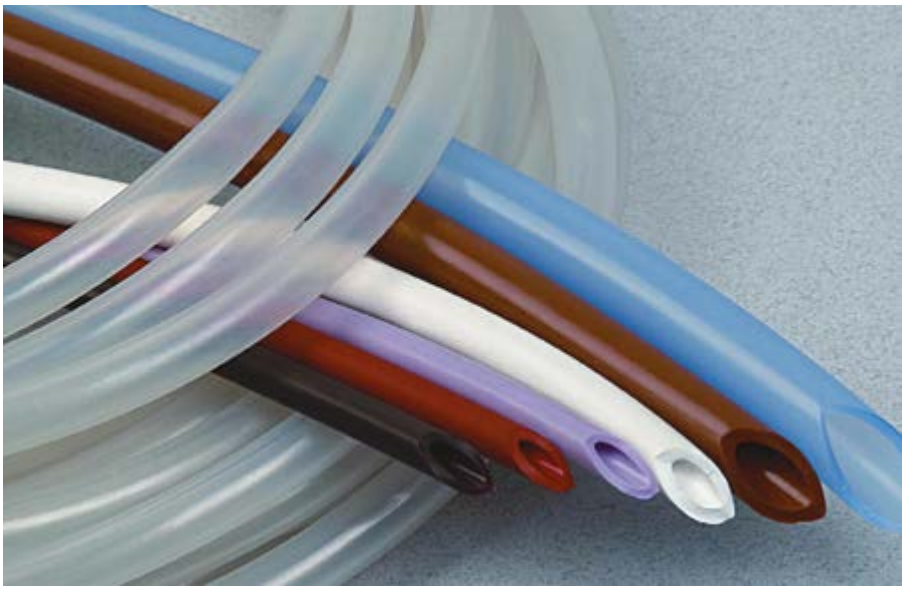
Для изоляции силовых трансформаторных установок и высоковольтного кабеля нередко применяют азот. Водород также обладает высокими электроизоляционными характеристиками. К тому же этот газ обеспечивает принудительное охлаждение элементов оборудования. Поэтому его часто используют в качестве электроизоляционного материала в электрических машинах.

Однако в герметизированных энергетических установках чаще всего применятся элегаз – тяжелое неорганическое газообразное вещество без запаха и цвета. Он обладает дугогасящими свойствами и делает электрическое оборудование взрывобезопасным.

Также стоит сказать о вакууме. Он относится к категории не самых распространенных видов изоляционных материалов. В разреженном пространстве нет электродов и ионов, которые обеспечивали бы перенос зарядов. Следовательно, возникновение электрического тока невозможно. Однако изготовление таких систем требует существенных капиталовложений и потому нерационально.

- **Наноматериалы**. В последнее время все более пристальное внимание энергетиков привлекают к себе исследования в сфере нанотехнологий. Результатом работы ученых стало открытие наноструктурированных электроизоляционных материалов – полимеров с толщиной пленки 5–250 мк. Несмотря на такой тонкий слой, электрическое сопротивление изоляции остается очень высоким и по качеству не уступает компаундам. К тому же современная наноэлектроизоляция имеет ряд ощутимых преимуществ:
  - покрытие устойчиво к действию химически активных веществ;
  - сохраняет свои свойства даже в условиях резких перепадов температур;
  - долговечность и продолжительный срок эксплуатации;
  - наноизоляция устойчива к механическому воздействию;
  - прочность наноматериалов в десятки раз превышает прочность стали;
  - обладает минимальными размерами.

Однако специалисты акцентируют внимание на одной важной детали, которая в какой-то степени ограничивает распространение синтезированной наноизоляции. Речь идет о риске загрязнения окружающей среды. Поскольку полимеры долго разлагаются, то при нарушении условий утилизации существует вероятность причинить вред биосфере.



Шинные системы: классификация и особенности

Рост электрической мощности является одной из ключевых проблем, с которыми сталкиваются инженеры-проектировщики в процессе разработки проекта строительства новых или реконструкции уже действующих объектов. Где же выход?

К московскому торгово-развлекательному центру «Европейский», например, электрическую энергию поставляют 13 двухтрансформаторных подстанций (ПС). Мощность каждой из них составляет 3 200 кВА. Объединить их в единую систему – задача не из легких. Но особенно сложно выполнить переход от силовых трансформаторов к распределительным шкафам типа ГРЩ или осуществить подачу электроэнергии единичным потребителям большой мощности. Соединение с помощью кабеля характеризуется большими габаритными размерами передающих систем и значительными потерями электроэнергии. Вместе с тем энергетикам необходимо проводить комплекс мероприятий по обеспечению пожарной безопасности систем энергоснабжения, что существенно увеличивает затраты, связанные с их эксплуатацией.

Аргументы «за» прокладку шинопроводов

На сегодняшний день в Российской Федерации работает более двадцати предприятий, которые наладили выпуск шинных систем и дополнили ими свои каталоги. Их производственная база укомплектована лучшими образцами европейского оборудования. В своей работе российские компании-производители используют проверенные технологии, что позволяет им выпускать по-настоящему качественную продукцию.

По сравнению с традиционными кабелями шинопроводные системы имеют ряд ощутимых преимуществ:

- улучшенные электрические характеристики;
- простые, но вместе с тем более надежные схемы распределения электроэнергии;
- компактные габаритные размеры;
- простота проектирования;
- быстрый монтаж шинопровода;
- гибкость и возможность модифицировать системы передачи и распределения энергии в будущем;
- высокая степень защиты от проникновения влаги, пыли и грызунов;
- простота осмотра и обслуживания во время эксплуатации;
- возможность многократного использования;
- неподверженность коррозии;
- пожарная безопасность – шинопровод не горит и не выделяет токсичных веществ при длительном нагревании;
- энергоэффективность.

Если сравнить полную сметную стоимость проекта кабельной разводки и размер затрат на обустройство шинопроводной системы, разработанных для одного и того же потребителя, то цена монтажа и комплектующих для шинопровода не только не превышает стоимость кабельной системы электроснабжения, но и нередко оказывается ниже.

Дополнительными аргументами в пользу шинных систем могут стать простота и минимальные сроки монтажа из сертифицированных заводских секций шинопровода, снабженных переходными элементами для последовательного соединения отдельных модулей. Сборку может выполнить любой монтажник после прохождения краткого инструктажа.

Шинопроводные системы, в отличие от кабельных, легко демонтируются, переносятся на другое место, снова собираются и подключаются. Это позволяет использовать их для обеспечения энергоснабжения временно строящихся зданий и сооружений с последующим переносом туда, где шинопровод будет необходим.

В тех случаях, когда энергетикам необходимо обеспечить подачу и распределение электроэнергии в высотных

зданиях, модули шинопроводных систем крепятся вертикально с помощью опорных балок или перекрытий. Они не нуждаются в обустройстве специальных каналов, что позволяет экономить пространство. Помимо этого шинопроводам не свойственно «отекание» изоляционных материалов, поэтому они монтируются в любых положениях.

Также хотелось бы обратить внимание на эстетические преимущества шинопроводов. богатая цветовая гамма в сумме с эргонометричностью нередко играют важную роль при проектировании систем передачи и распределения электроэнергии в крупных универмагах и торгово-развлекательных центрах. Немаловажен и тот факт, что на протяжении всего срока эксплуатации (25–30 лет) шинные системы не нуждаются в специальном обслуживании и контроле контактных соединений.

Вместе с тем к основным достоинствам шинопроводов относится и то, что переход от радиальных систем к магистральным существенно снижает количество автоматических выключателей. Это позволяет сократить число главных распределительных щитов (ГРЩ) и вводно-распределительных устройств (ВРУ).

Снижение активных и индуктивных сопротивлений при переходе с круглого сечения кабеля на плоские шины уменьшает поверхностный эффект, что способствует снижению потерь активной энергии в шинопроводах. По оценкам экспертов, в кабельных системах ежегодные эксплуатационные затраты на одном объекте могут быть больше на миллионы рублей.

Показатели реактивной энергии в шинопроводных системах ниже. Следовательно, в них потери напряжения ниже, а качество передаваемой энергии выше. Вокруг шинопроводов создается низкое электромагнитное поле, поэтому их можно протягивать вблизи кабелей информационных систем и при этом не создавать помех.

Шинопровод освещения представляет собой самонесущую конструкцию, на которой монтируется вся необходимая электроарматура. Его основным преимуществом является то, что во время монтажа системы освещения он обеспечивает подачу электроэнергии к светильникам любого типа и одновременно выполняет функцию несущих конструкций. На установку шинопровода со светильниками требуется меньше времени, чем на монтаж систем освещения с традиционной кабельной разводкой, где необходимо собрать короба и проложить в них проводники.

Распределительный шинопровод рассчитан на силу тока от 16 до 800 А и используется на последних стадиях процесса распределения электрической энергии. Штепсельные шинные системы особенно удобны в тех случаях, когда в перспективе не исключается изменение технологического процесса. Речь идет о перестановках электрооборудования, перемещении точек подключения, изменении систем освещения или добавлении нагрузок.

Магистральные шинопроводы рассчитаны на токи от 800 до 5000 А. Они служат для подсоединения ответвлений, питания отдельных электроприемников, подключения распределительных пунктов и шинопроводов.

Когда «сэндвич» не только на обед...

Сегодня при проектировании и строительстве новых объектов и сооружений все чаще используются инновационные технологии. Например, шинопровод «сэндвич», который нередко рассматривается в качестве оптимального варианта организации электроснабжения.

По сути, это компактный, плотный пакет изолированных шин, которые изготавливаются из меди или алюминия. Они устанавливаются в оребренный, заклепанный по всей длине корпус-кожух, выполненный из экструдированного алюминия. Применяются в любых климатических зонах.

Все прямоугольные шины примыкают широкой стороной друг к другу. В электромагистралях с большой силой тока применяются спаренные шины.

Проводники скомпонованы таким образом, что между шинами полностью отсутствуют зазоры, что позволяет повысить теплоотдачу системы. В зависимости от типа изоляции шинопроводы делятся на три вида.

1. ***Воздушный.*** Иногда их называют шинными мостами. Могут быть открытого и закрытого типа. Они отличаются высокой стоимостью и достаточно большими габаритными размерами. Нуждаются в техническом обслуживании (ТО). При монтаже шинопроводных систем необходима сварка. Вместе с тем воздушные шинопроводы обладают такими преимуществами:
   - небольшой вес;
   - простота конструкции;
   - естественное воздушное охлаждение;
   - допустимое прохождение тока 6000 А;
   - степень защиты от неблагоприятных факторов окружающей среды – IP54.
2. ***С литой изоляцией.*** Изолирование шин друг от друга и от стенок кожуха обеспечивается при помощи компаундных материалов. В большинстве случаев используется эпоксидная смола. Такие шины изготавливаются с использованием более сложных технологий. Имеют высокие показатели массы и цены. К преимуществам шинопровода с литой изоляцией относятся:
   - допустимая сила тока 8000 А;
   - компактность;
   - высокая стойкость к кратковременным перегрузкам;
   - не требуют ТО;
   - минимальные потери мощности;
   - уровень пыле- и влагозащиты IP68.
3. ***Полимерный шинопровод.*** Специалисты акцентируют внимание на том, что у оборудования этого вида какие-либо недостатки полностью отсутствуют. В то время как его основными преимуществами являются:
   - небольшая масса и эргономичность;
   - стоимость ниже, чем у шинопроводов с литой и воздушной изоляцией;
   - ограничение по току составляет 6500 А;
   - степень защиты от проникновения влаги и загрязнений – IP55–IP66;
   - при установке системы услуги сварщика не требуются.

СПП – ключи для развития электроэнергетики

Во многих странах мира с развитой экономикой более 60% генерируемой электроэнергии проходит через полупроводниковые преобразователи, что позволяет экономить около 25% электричества. Поэтому качество и уровень развития преобразовательного оборудования оказывают непосредственное влияние на состояние электроэнергетики в целом.

В России этот показатель на порядок ниже. Однако, по оценкам экспертов отрасли, если в обозримом будущем отечественным энергетикам удастся поднять его до мирового уровня, объем сэкономленной электроэнергии может превысить суммарную генерацию всех атомных электростанций страны.

Силовые полупроводниковые приборы (СПП) – это один из важнейших элементов энергоэффективного преобразовательного оборудования. Их функционал позволяет преобразовывать мощности в разных режимах:

- в непрерывном – от 0,5 кВт до 100 МВт на частотах от 50 Гц до 100 кГц;
- в импульсных – до 100 ГВт.

По сути, СПП исполняют роль мощных ключей, способствующих коммутации электрических цепей и переключению соединений между элементами энергосистемы, которые вырабатывают, распределяют и потребляют электроэнергию.

Силовые полупроводниковые приборы позволяют снизить потери энергии в электрооборудовании и защищают его от перенапряжений. Это качество обусловило широкое применение аппаратуры этой категории в различных отраслях промышленности, где необходимо решать сложные задачи, связанные с эксплуатацией, контролем и повышением надежности разных систем.

Вектор развития сектору СПП на российском рынке электротехники задают мировые тренды по усовершенствованию компонентной базы и состояние отечественного рынка преобразовательной техники.

Сегодня по-прежнему востребованными остаются традиционные приборы: тиристоры, диоды, ограничители и преобразователи напряжения. К отдельной категории полупроводников относятся интегральные схемы – электропреобразующие, оптоэлектронные или смешанные, которые сочетают множество разных эффектов в одном устройстве.

Из лидеров в аутсайдеры... и обратно

В Советском Союзе основы полупроводникового приборостроения как самостоятельной отрасли электротехнической промышленности закладывались в 1960-х годах. В те времена качество, технические и эксплуатационные характеристики выпускаемых в стране СПП ничем не уступали лучшим мировым образцам. А вот их стоимость была в несколько раз ниже. Этому способствовало развитие научно-технического прогресса в СССР и применение передовых технологий.

Производство силовых полупроводниковых приборов было налажено на базе пяти специализированных производственных предприятий. Выпускаемой ими продукции было достаточно, чтобы в полном объеме обеспечить потребности советской промышленности в оборудовании этого вида.

К середине 1970-х в отрасли наметился заметный спад. Два десятилетия спустя, когда в мировой силовой элек-

тротехнике произошел прорыв, который связывали с запуском в массовое производство мощных полевых и биполярно-полевых транзисторов, технологическое отставание достигло катастрофических размеров. В этом нет ничего удивительного, поскольку после распада СССР сектор СПП не вошел в число приоритетных направлений развития рынка электротехники. Долгое время в стране даже не было собственной производственной базы для выпуска традиционных моделей силовой электроники.

Основным материалом для изготовления силовых полупроводниковых приборов на протяжении 50 лет оставался монокристаллический кремний. Специалисты традиционно делят кремниевые СПП на две группы. К первой относят те приборы, которые используются в мощных преобразователях – диодах, тиристорах и различных их разновидностях.

Ко второй группе причислены более слабые по мощности, но гораздо более быстрые полевые и биполярно-полевые транзисторы. По сути, это пример силовых интегральных схем, состоящих из множества транзисторных ячеек. Они размещены на одном кристалле кремния, который изготавливается с помощью микроэлектронных технологий.

Анализ рынка силовых полупроводников показывает, что сегодня потребители нуждаются в более эффективных изделиях. Производители знают об этих болях и активно занимаются разработкой нового поколения СПП.

Эти устройства изготавливаются на базе инновационных полупроводниковых соединений:

- карбид кремния (SiC);
- нитрит галлия (GaN).

Этим материалам свойственны важные преимущества. Например, они позволили в два раза уменьшить объем полупроводниковых приборов. К тому же эти соединения обладают в десять раз большей удельной мощностью, способны работать на более высоких частотах и при больших температурных показателях. Их уровень сопротивления в открытом состоянии и токи утечки существенно ниже, чем у кремниевых аналогов.

Однако появление новых материалов выявило ряд проблем при тестировании силовых полупроводниковых приборов:

1. Они работают при большом напряжении, следовательно, тестирующее оборудование должно обеспечивать выдачу бОльших испытательных напряжений.
2. Поскольку токи утечки меньше, то контрольно-измерительная аппаратура должна быть более чувствительной. Ведь когда СПП открыты, через них с минимальными потерями проходят десятки и сотни ампер. Если они находятся в закрытом состоянии, то изолируют тысячи вольт также с малой утечкой.

Таким образом, для тестирования следующих поколений силовых полупроводниковых приборов исследователям потребуется более совершенное оборудование, обладающее широким динамическим диапазоном и позволяющее измерять малые токи утечки.

Одним из ключевых компонентов в структуре СПП являются термокомпенсаторы. В полупроводниковых приборах российского производства используются элементы, изготовленные из молибдена, который производители оборудования импортируют из Китая. В рамках реализации программы импортозамещения особую важность приобрела возможность замены импортных компонентов отечественными аналогами.

В июне 2018 года стало известно об открытии совершенно уникальной методики изготовления СПП с композитными термокомпенсаторами, которую уже окрестили российской альтернативой лучшим образцам зарубежного производства. Разработки велись в рамках проекта «Создание высокотехнологичного производства сверхмощных приборов силовой электроники, обеспечивающих конкурентоспособность и импортозамещение в наукоемких областях промышленности, транспорта и энергетики».

Разработкой ноу-хау занимались специалисты из Национального исследовательского Мордовского госуниверситета им. Н.П. Огарева и российской электротехнической компании «Электровыпрямитель» при участии Центра стандартизации и метрологии Росстата в Республике Мордовия. ЦСМ обеспечивал метрологические исследования на всех этапах производственного процесса, что позволило ускорить выпуск опытных образцов и в сжатые сроки наладить производство серийных изделий.

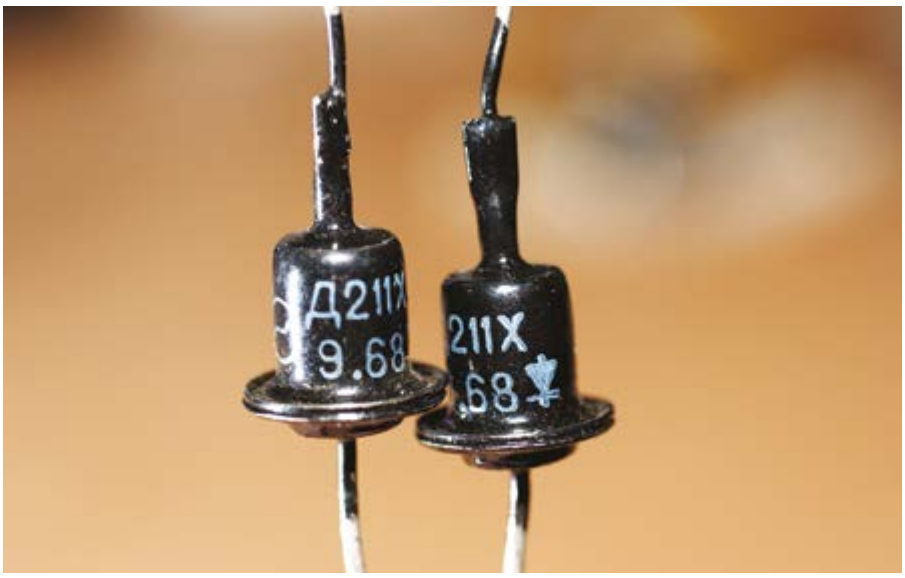
В ходе исследований удалось выяснить, что достойной заменой молибдена является композитный материал Al-SiC. Он изготавливается на базе алюминиевого сплава и карбида кремния, обладает меньшей плотностью, но при этом обеспечивает более высокую теплопроводность. Механическая прочность новинки приближается к показателям прочности углеродистой стали. Примечателен тот факт, что инновационная технология уникальна. На сегодняшний день методика не имеет аналогов в мире.

Во время исследовательских испытаний метрологи помогли изготовить макеты термокомпенсаторов, провели экспертизу рабочей документации на составляющие элементы, разработали программу и предложили методы гидравлических исследований. Помимо этого, была создана методика аттестации контрольно-измерительной аппаратуры и выполнена калибровка испытательного оборудования.

15–17 мая прошлого года на ВДНХ состоялся 14-й Московский международный инновационный форум, на котором Мордовский ЦСМ был награжден золотой медалью «За метрологическое сопровождение и создание высокотехнологичного производства сверхмощных приборов силовой электроники, обеспечивающих конкурентоспособность и импортозамещение в наукоемких областях промышленности, транспорта и энергетики».

Российские производители СПП сделали еще один важный шаг на пути развития полупроводниковых приборов общепромышленного назначения. Речь идет о печати FDM на 3D-принтере. На АО «Оптрон-Ставрополь» эта методика используется уже больше года.

Практика показывает, что технология позволила снизить уровень затрат на производство компонентов оптотиристоров и силовых модулей, а также создала благоприятную базу для разработки новых видов продукции.



Против поддельной кабельной продукции – объединяйся!

Сегодня такие понятия, как «фальсификат» и «контрафакт» нередко ассоциируются с кабельно-проводниковой продукцией. В этом нет ничего удивительного. Ведь, согласно данным статистических исследований, рынок кабеля занимает второе место в стране по количеству подделок, уступая пальму первенства подпольному обороту лекарственных препаратов.

«Кабель без опасности»: совместная инициатива участников кабельного рынка

В последнее время на рынке электротехники складывается непростая ситуация, которая связана с оборотом контрафактной кабельно-проводниковой продукции. Поддельная КПП давно перестала быть единичными случаями и уже носит массовый характер. Ключевой проблемой этого явления можно назвать широкий выбор продукции, не соответствующей заявленным характеристикам.

Эксперты не скрывают своей озабоченности таким положением дел, поскольку незаконный оборот наносит серьезный ущерб всем участникам рынка: бюджет недополучает налоги, производственные компании – прибыль, а потребители кабельной продукции нередко расплачиваются за использование подделок своим здоровьем, а в некоторых случаях даже жизнью.

По данным МЧС России, более 30% пожаров происходят из-за неисправной проводки. Ежегодный материальный ущерб от таких возгораний оценивается в 10 млрд руб.

Чтобы противостоять засилью фальсификата в июле 2016 года был запущен проект «Кабель без опасности». Профессиональные сообщества, крупные производители кабельно-проводниковой продукции и дистрибуторы подписали совместное заявление, которое обязывает их выпускать и распространять только качественные изделия и пресекать деятельность недобросовестных участников рынка.

За два года участники проекта совместно с Росстандартом выявили десятки предприятий, не соблюдающих стандарты при производстве кабеля или торгующих контрафактной продукцией. Часть производителей (например, ООО «Калужский кабельный завод», ЗАО «Смоленский кабельный завод» и ООО «Кабельные ресурсы») в установленные сроки устранили нарушения и наладили выпуск качественного кабеля, соответствующего ГОСТу.

В то время как некоторые организации предпочли проигнорировать замечания экспертов. Согласно действующему законодательству, если их продукции не удастся пройти проверку в третий раз, деятельность недобросовестных производителей может быть приостановлена на 90 суток.

Наряду с некачественными кабельными изделиями также были выявлены случаи продажи фальсификата, сопровождавшиеся поддельными сертификатами соответствия. Все нарушения зафиксированы координационным Советом проекта, подготовлены соответствующие обращения, которые в дальнейшем передаются в Федеральную службу по аккредитации «Росаккредитация».

На данный момент в российском реестре числится больше двухсот органов сертификации, аккредитованных на соответствие техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования». Однако среди них немало и тех, кто согласен выдать нужный документ в течение часа. То же самое можно сказать и об испытательных лабораториях.

В ходе проверок также были выявлены организации, которые постарались максимально упростить продажу фальсификата кабеля. С этой целью часть заказов на оформление сертификата была переведена в страны СНГ, граничащие с Россией. Речь идет о Казахстане и Армении.

К примеру, ереванская испытательная лаборатория ООО «Технотест»

с апреля минувшего года выдала 490 протоколов испытаний. Их коллеги из ООО «Системэкс» с октября 2017-го оказались немного скромнее и выдали «всего» 180 сертификатов.

В настоящее время участники проекта «Кабель без Опасности» прилагают все усилия для того, чтобы документы, оформленные в обход законных процедур, были признаны недействительными. По состоянию на 31 мая 2018 года из 670 протоколов испытаний аннулировано 62.

Специалисты акцентируют внимание на увеличении количества сертификатов, удостоверяющих соответствие кабельно-проводниковой продукции требованиям технических регламентов и стандартов, оформленных с нарушениями. Проверяющие обнаружили ошибки в 37 таких документах.

В число «проштрафившихся» вошли: ООО «Крымский кабельный завод «Евкабель», ООО «Торговый Дом «МКЗ», ООО «Кабель-Арсенал», ООО «СДС-Группа», ООО «Завод «Медный Элемент» и др.

По оценкам аналитиков отрасли, около 90% импортных кабелей ввозится на территорию Российской Федерации с сертификатами, которые также вызывают сомнения в их подлинности. Эксперты даже выступили с инициативой об отзыве таких документов в случае, если компания не прошла ежегодный инспекционный контроль.

Снижение импортных поставок кабельно-проводниковой продукции в Россию позволит отечественным производителям занять освободившиеся ниши и таким образом увеличить долю своих изделий на российском рынке электротехники. Это непременно приведет к обострению конкуренции, где ключевым аргументом в пользу того или иного кабеля становится качество продукции.

Важный вклад в борьбу с контрафактом на рынке КПП вносят и дистрибуторы. В 2017 году они выявили и вернули недобросовестным поставщикам более 1 000 км кабеля, который не соответствовал техническому регламенту ТР ТС 004/2011.

С целью оздоровления отечественного рынка электротехники и выявления фальсификата кабельно-проводниковой продукции в рамках «Кабеля без опасности» запущен пилотный проект. Он ориентирован на проверку качества изделий и сопроводительной документации кабеля и проводов, закупаемых строительными компаниями для объектов капитального строительства.

Суть проекта заключается в следующем: полный анализ сертификатов и отбор образцов продукции для исследования соответствия технических параметров заявленным характеристикам проводится до заключения договора поставки.

По состоянию на 31.05.2018 г., наряду с НП «Ассоциация Электрокабель», в проекте принимали участие строительные организации и региональные власти семи субъектов Российской Федерации:

– Владимирская область;
– Самарская область;
– Свердловская область;
– Московская область;
– Республика Мордовия;
– Чувашская Республика;
– Пермский край.

Как отличить качественный кабель от подделки

Фальсификат всегда выпускается с нарушением нормативных документов и параметров качества. Как правило, недобросовестные производители занижают сечение токопроводящих жил и применяют дешевую изоляцию. В домашних условиях качество продукции определить крайне сложно. Соответствие КПП ГОСТу можно установить только в специализированных лабораториях.

В таком случае как не попасться на удочку мошенников? Первым делом необходимо обратить внимание на маркировку. На всю качественную кабельно-проводниковую продукцию в обязательном порядке наносится наименование производителя, марко-размер, ГОСТ и год выпуска.

Помимо этого к барабану или бухте кабеля должен быть прикреплен ярлык, на котором указывается:

- товарный знак или название завода, выпустившего изделие;
- ГОСТ и ТУ;
- знак соответствия;
- дата изготовления;
- масса и длина КПП;
- заводской номер барабана.

На подделке в лучшем случае пишется сечение и марка кабеля. Информации о производителе покупатель там не найдет. Вся «безымянная» продукция – это стопроцентный контрафакт, к тому же зачастую низкокачественный.

Второй признак фальсификата – низкая цена. Серьезные производственные компании отслеживают технологические новинки и инвестируют в техническое перевооружение миллиарды рублей. Они используют качественные материалы и контролируют каждый этап производства. Такая продукция не может быть дешевой.

Поэтому когда дистрибутор предлагает купить кабель по низким ценам, а дешевизну объясняет большими объемами закупки и акциями – верить его словам не стоит.

Недобросовестные участники рынка нередко распространяют неправдивую информацию о действительном назначении КПП и при этом совершенно не беспокоятся о безопасности покупателя. Например, в рекламных сообщениях дешевая подделка под силовой кабель может называться кабельно-проводниковой продукцией «бытового назначения».

Случается, что устаревшие кабели силовые исполнения «нг» предлагаются для повсеместного применения, несмотря на то, что при горении они выделяют токсичный дым и потому могут быть использованы только на наружных поверхностях.

Из всего вышесказанного напрашивается один вывод: борьба с фальсификатом – задача не из легких. Решить ее можно, но для этого необходимо объединить усилия всех участников рынка: потребителей, производителей, дистрибуторов, государства научных структур и других сообществ.

Мультикоптер и всё, всё, всё... о диагностике

Диагностирование состояния электрического оборудования является и необходимостью, и мерой безопасности одновременно. Поскольку от исправности устройств и механизмов зависит не только качество и бесперебойность рабочих процессов, но еще и безопасность людей.

Надежность электрооборудования зависит от конструкции, качества изготовления комплектующих и сборки аппарата. Однако в процессе эксплуатации естественные процессы старения материалов, воздействие внешних факторов и возможные перегрузки негативно отражаются на технических характеристиках механизмов. Поэтому крайне важно своевременно выявить и устранить возможные неисправности.

И вот здесь на помощь приходит диагностика электрооборудования. Она призвана максимально точно определять фактическое состояние устройств и выявлять отклонения от параметров, указанных в паспорте или протоколе испытаний, предоставленных компанией-производителем в момент поставки.

Как правило, для экспертной оценки технического состояния оборудования, наряду с визуальным осмотром и «классическим» мониторингом основных рабочих показателей, используются все виды излучений: рентгеновское, магнитное, ионизирующее, акустическое и др., которые призваны обеспечить надлежащий контроль без разбора механизма на части.

В России ведущие заводы-изготовители электрических аппаратов тесно сотрудничают с всероссийскими научно-исследовательскими институтами (ВНИИ). В ходе совместной работы разрабатываются техническо-расчетные методики оценки технического состояния машин и оборудования, согласно которым выполняется обход и диагностика аппаратуры таких категорий:

- электродвигатели;
- электрооборудование, установленное во взрывоопасных зонах;
- пункты распределения электрической энергии;
- системы освещения и осветительные приборы;
- заземляющие устройства;
- конденсаторы;
- оборудование трансформаторных подстанций.

Техническое диагностирование оборудования – это более высокий уровень исследования состояния аппаратуры, чем тот, что обеспечивает обычная дефектоскопия и неразрушающие методы контроля. Оно проводится с целью:

– мониторинга технического состояния с помощью методов и средств как неразрушающего, так и разрушающего контроля;
– выявления неисправностей и определения причин выхода оборудования из строя;
– прогнозирования технического состояния.

Согласно ГОСТ 20911–89 «Техническая диагностика. Термины и определения» прогнозирование призвано с высокой долей вероятности установить промежуток времени, на протяжении которого оборудование будет находиться в рабочем состоянии (как минимум на межремонтный период).

Основные принципы диагностики электрооборудования

Проверка состояния электрических механизмов и устройств силового типа (трансформаторных установок и компрессоров) включает в себя мониторинг данных тепловых сигнализаторов, изучение показаний датчиков уровня масла, диагностику заземления и целостности изоляторов обмотки, а также прослушивание равномерности шумов включенного оборудования.

Техническая диагностика электрооборудования из группы двигателей предполагает осмотр внешнего состояния аппарата, проверку чистоты на наличие/отсутствие жидкости. Эксперты также изучают показания тахометра, измеряющего частоту оборотов различных вращающихся деталей, проверяют заземление, состояние проводки и управляющей клавиши. На муфте рабочего двигателя должен быть установлен защитный кожух, который предотвращает трение.

Состояние устройств заземления мониторится с целью проверки надежности контактов проводников и антикоррозионных покрытий.

Осмотр источников бесперебойного питания (ИБП) проводится для того, чтобы выявить наружные повреждения, проконтролировать технические параметры оборудования в рабочем режиме и порядок зарядки аккумуляторных батарей. Все обнаруженные неполадки и дефекты электроаппаратуры в обязательном порядке фиксируются в оперативном журнале.

Проверка технического состояния станций и подстанций проходит в несколько этапов:

- На первом уровне выполняется проверка состояния электрооборудования с использованием встроенных датчиков и автоматизированных систем контроля. На этом этапе нет необходимости применять специаль-

ные устройства и вспомогательную диагностическую аппаратуру. Первичная информация поступает от уже действующих РАС – регистраторов аварийных событий.

- На втором технологическом уровне эксперты проверяют установку, работающую в штатном режиме. Для этого они периодически контролируют основные рабочие показатели с помощью специальных приборов. В качестве вспомогательной аппаратуры могут быть использованы стетоскопы, разветвители сигналов, осциллографы, вакуумметры и др.
- На третьем уровне проводится диагностика состояния электрооборудования отключенной от сети установки.

В ходе проверки аппаратуры высоковольтных подстанций и контрольно-технических пунктов эксперты в первую очередь обращают внимание на состояние изоляционных материалов кабелей, проводов и приборов. Сопротивление изоляции показывает степень старения электрооборудования, что позволяет определить, какие меры необходимо принять, чтобы предотвратить возникновение аварийной ситуации.

Мониторинг электрооборудования & новейшие технологии

Специалисты филиала ПАО «МРСК Центра» – «Липецкэнерго» ведут активную работу по внедрению инновационных технологий в процессы исследования состояния одного из главных элементов сетевого комплекса – линий электропередачи.

В настоящее время на базе филиала проводится тестирование беспилотного летательного аппарата (БЛА), оснащенного специализированными приборами для диагностики оборудования. На борту дрона установлена камера с функцией панорамной съемки с углом обзора в 360° и тепловизор. Это позволяет использовать мультикоптер для исследования ЛЭП и оборудования распределительных пунктов в отдаленных местностях и труднодоступных районах.

Анализ данных, собранных с помощью летательного аппарата, позволит энергетикам оценивать фактическое состояние сетевой инфраструктуры. Помимо этого, они смогут прогнозировать воздействие окружающей среды на воздушные линии электропередачи и оперативно выявлять места обрыва проводов.

Установленные на мультикоптере средства диагностики электрооборудования способны обеспечить эффективный контроль охранных зон ЛЭП. С их помощью энергетики смогут измерять объем лесных насаждений на трассе линий, своевременно обнаруживать дефекты кабельных линий и проводов.

Во время полета над объектами сетевой инфраструктуры тепловизионный прибор позволяет определить нагревающиеся участки арматуры ЛЭП. Это означает, что элемент уже изношен и вскоре здесь могут возникнуть неполадки. Таким образом энергетики смогут выявлять и устранять «слабые звенья» прежде, чем произойдет авария.

Летательный аппарат может быть использован при порывах ветра до 10м/с и в холодное время года, когда температура воздуха опускается ниже нуля. Следовательно, энергетики смогут использовать инновационные методы диагностики электрооборудования практически круглый год.

Сергей Коваль, директор филиала ПАО «МРСК Центра»: *«Для филиала «Липецкэнерго» использование дрона стало одним из первых шагов на пути к повышению энергоэффективности. Возможности мультикоптера, оснащенного современной аппаратурой, позволят нам определять проблемные места на всех без исключения объектах сетевого хозяйства. В результате уменьшится количество аварий и перебоев в подаче электроэнергии конечному потребителю».*

Возможность внедрения БЛП с целью осуществления комплексной диагностики линий электропередачи рассматривают также и калининградские энергетики. В АО «Янтарьэнерго» убеждены, что реализация аналогичного проекта позволит создать эффективную систему мониторинга, предупреждения и устранения неполадок в региональных энергосетях.

На базе энергокомпании введен в действие главный центр управления сетями, созданный с использованием передовых достижений в сфере информационных технологий. Его ключевым элементом является видеостена, построенная из жидкокристаллических панелей, на которую выведена многослойная схема всех электрических сетей Калининградской области.

Диагностика линий электропередач осуществляется в режиме онлайн. Этого удалось достичь благодаря функционалу программного комплекса «ОЛИМП».

Россия, Санкт-Петербург,
КВЦ «Экспофорум»
павильоны F, G

17-20
СЕНТЯБРЯ
2019

15-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ

ПО СУДОСТРОЕНИЮ, СУДОХОДСТВУ, ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОРТОВ И ОСВОЕНИЮ ОКЕАНА И ШЕЛЬФА

НЕВА 2019

Санкт-Петербург является признанной морской столицей России и по праву считается главным городом российского судостроения. В городе сконцентрирована значительная часть научно-исследовательских, проектно-конструкторских организаций отрасли и ее производственных мощностей. Здесь создаются надводные суда и корабли всех типов (от танкеров до ледоколов), подводная техника и специальные морское оборудование.

По мнению участников выставки, «НЕВА» представляет собой самую крупную гражданскую морскую выставку в Восточной Европе и на всём постсоветском пространстве.

Более
600 ЭКСПОНЕНТОВ СО ВСЕГО МИРА*
20 000 УЧАСТНИКОВ*
26 000 КВАДРАТНЫХ МЕТРОВ ВЫСТАВОЧНОГО ПРОСТРАНСТВА*

Более
30 КОНФЕРЕНЦИЙ*

*статистические данные выставки НЕВА 2017

ФАКТЫ И ЦИФРЫ:

Наименование:
15-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ по судостроению, судоходству, деятельности портов и освоению океана и шельфа **НЕВА 2019**

Даты проведения:
17 – 20 Сентября 2019

Периодичность:
Каждые два года

Страна, город:
Россия, Санкт-Петербург

Место проведения:
Конгрессно-выставочный центр «Экспофорум», Петербургское ш., 64/1, пав. F, G

Организаторы:
ООО «НЕВА-Интернэшнл», Dolphin Exhibitions Limited

Устроитель:
ООО «Экспофорум-Интернэшнл»

Направления:
Судостроительная промышленность
Морская техника, технологии и оборудование для освоения и добычи минерально-сырьевых ресурсов океана и шельфа
Порты и портовые технологии
Судовое оборудование
Первичные двигатели, двигательные установки, генераторы
Оборудование для эксплуатации судов
Системы обработки грузов
Электротехника/электроника
Материалы, компоненты, комплектующие изделия
Сварка и родственные технологии в судостроении
Навигационные системы
Обеспечение безопасности в мореплавании
Судовые брокеры и фрахтователи
Судовладельцы
Сервис провайдеры

Посетители 2017:
около 20 000 участников

Выставка 2017:
более 600 экспонентов со всего мира на территории площадью 26 000 квадратных метров

Целевая область:
национальная, международная

КОНТАКТЫ:

ООО «НЕВА-Интернэшнл»,
Адрес: Россия, Санкт-Петербург,
Петербургское шоссе, 64, корпус 1А - 925
Тел.: +7 (812) 321-2676, +7 (812) 321-2817
e-mail: info@nevainter.com
www.nevainter.com

ОТРАСЛЕВОЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ
НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ
НОВОСТИ
ЭНЕРГЕТИКИ
www.novostienergetiki.ru
ВСЁ О СОБЫТИЯХ И
ЛЮДЯХ В ЭНЕРГЕТИКЕ!

рынок Светотехники

www.sveti.ru

индастриал медиа

отраслевой журнал

РЫНОК СВЕТОТЕХНИКИ

ЭЛЕКТРОРЕКЛАМА 2019

КОНКУРС ЭЛЕКТРОРЕКЛАМА

среди компаний-рекламодателей,
работающих в электротехнической и энергетической отраслях

- Видеореклама
- Реклама в прессе
- Наружная реклама
- Лучший корпоративный сувенир
- Печатная продукция
- Лучший корпоративный календарь
- Фирменный стиль
- Лучший выставочный стенд

организатор: рынок Электротехники

Заходи на сайт, подавай заявку на участие в Конкурсе
www.marketelectro.ru/elektroreklama

Церемония награждения победителей состоится
на выставке "Электро-2019"

16 апреля 2019 года.

Партнеры конкурса:

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР КОНКУРСА:

ЭЛЕКТРО JR · НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ · ПРЕСС-СЛУЖБА · общероссийский журнал НОВОСТИ МАРКЕТИНГА · РАЭК · ПВ.РФ · Сайт партнер СТРОЙБАЗА · BlueBag · РЕКЛАМНЫЙ СОВЕТ · ADVER · СТРОИТЕЛЬНАЯ ОРБИТА · MATLAB · PERPETUUM MOBILE · ONEXPO.ONLINE web portal for online exhibitions

Архитектурное освещение: магия света и искусство выбора

Андрей Метельников

Архитектурное освещение и оригинально выполненная подсветка фасадов способны творить чудеса. И это даже не дань моде. Грамотно продуманное, красиво спроектированное и профессионально смонтированное освещение расставляет правильные акценты. Эстетично выполненные световые решения, балансирующие на грани науки и искусства, подчеркивают стиль зданий и делают их запоминающимися.

Сегодня уже невозможно представить современный мегаполис без архитектурной подсветки. Она выполняет несколько функций одновременно:

- Акцентирует внимание на достоинствах зданий, подает их в выгодном свете и успешно маскирует изъяны.
- Придает строениям статусность и повышает их рыночную стоимость.
- До неузнаваемости меняет облик, казалось бы, совсем обычных объектов. В темное время суток профессиональный подход к освещению даже типовые постройки превращает в настоящие произведения искусства.
- Подчеркивает историческую ценность зданий. Световые решения для освещения зданий, имеющих историческую ценность, делают их облик максимально похожим на вид днем.
- Создает уникальный городской образ, придавая улицам индивидуальные черты, которые так нравятся жителям и гостям города. Особенно ярко это заметно в дни проведения спортивных и культурных мероприятий, когда благодаря подсветке обычные дома превращаются в удивительные по красоте арт-объекты.
- Создает привлекательную атмосферу, которая стимулирует вложение инвестиций в бизнес-проекты и торговлю.
- Способствует безопасности пребывания людей на улицах города в вечернее и ночное время суток.

Специалисты по световому дизайну выделяют шесть ключевых приемов использования архитектурного освещения. А вот варианты их комбинирования ограничиваются лишь фантазией и уровнем мастерства самого дизайнера. Для работы с экстерьерами зданий применяют несколько видов освещения.

Акцентное освещение. Сфокусировано на отдельных фрагментах здания. Это могут быть колонны, барельефы, лепные украшения, скульптуры или оконные проемы. Для достижения нужного эффекта используются светодиодные светильники с узким лучом, которые излучают неяркое рассеянное свечение.

Фоновое освещение. Оно призвано выделить какой-то определенный элемент. Оно словно выхватывает его из темноты, чем привлекает дополнительное внимание к объекту. Сегодня для создания такого освещения светодизайнеры используют прожекторы с металлогалогенными лампами. Однако совсем скоро в России начнется очередной виток реформы по энергосбережению, и уже с 1 января 2020 года эти лампы будут запрещены. Поэтому специалисты уже сегодня ищут новые световые решения, которые позволят достичь нужного эффекта.

Контурное освещение. Здесь название говорит само за себя. Использование этого приема предполагает выделение контуров строения или отдельных фестонов. Возможно освещение как вертикальных, так и горизонтальных элементов фасада. Как правило, для этого применяются светодиодные ленты и гирлянды.

Заливающее освещение. Используется в тех случаях, когда необходимо обеспечить равномерную подсветку фасадов всех зданий, расположенных на площади. Также оно применяется для освещения памятников и объектов, являющихся историческим наследием или художественной ценностью. Чтобы минимизировать ослепляющий эффект такой подсветки, светодизайнеры используют лампы с рефлектором или светильники с плафоном на высоких опорах.

Динамическое освещение улучшает городскую атмосферу. Оно создается с помощью программируемых LED-светильников и демонстрирует на фасаде различные интерактивные сценарии, которые управляются с мобильного устройства или планшета.

Три «кита» архитектурной подсветки

Освещение играет важную роль в том, как жители и гости города воспринимают архитектуру. Именно игра света привлекает внимание людей к форме, цвету и стилю зданий в темное время суток. Она помогает посмотреть на привычные строения свежим взглядом, чтобы зрители в очередной раз могли восхититься их красотой и величественностью.

Достижение баланса между освещением и архитектурой – вот формула, по которой создаются настоящие колористические шедевры. Она включает в себя три ключевых аспекта. Их без преувеличения можно назвать китами, благодаря которым архитектурное освещение становится неотъемлемой частью проекта, а здание превращается в легкоузнаваемый арт-объект.

Эстетичность. Этот аспект призывает световых дизайнеров сосредоточиться на эмоциональном воздействии освещения на зрителей. Здесь важно определить, какие чувства будут испытывать люди, посещающие объект. Эстетика особенно важна при подсветке исторических и культурных памятников. Ее нельзя сбрасывать со счетов в световых решениях для торговых и корпоративных зданий, где наружное освещение должно привлекать посетителей и делать эти объекты узнаваемыми.

Качество и комфорт. Архитектурное освещение должно выглядеть привлекательно. Это аксиома. Впрочем, как и то, что оно не имеет права быть формальным. Ведь если решение подобрано неверно, проект разработан с ошибками и реализован неаккуратно, подсветка не сможет выполнять свою основную функцию – качественно освещать. Такой свет будет либо слепить прохожих, создавая определенный дискомфорт, либо неправильно расставленные световые акценты не будут работать на имидж здания.

Энергоэффективность. Одно дело вызвать у зрителей стойкий wow-эффект и совсем другое – разработать захватывающий проект, который при этом будет еще и энергосберегающим. Опытные светодизайнеры знают, какое оборудование использовать и что необходимо для того, чтобы большая часть света достигла цели, а потери были минимальными.

Достижение баланса между освещением и архитектурой – вот формула, по которой создаются настоящие колористические шедевры.

С целью оптимизации энергопотребления световые дизайнеры также используют три-четыре сценария освещения:

– ***Дежурный***. Он предполагает включение не только функциональной подсветки, но еще и основной части архитектурного освещения. Используется в ночное время суток и в утренние часы.
– ***Вечерний***. Сценарий предназначен для ежедневного использования. Такой режим работы означает включение всех основных групп освещения.
– ***Праздничный***. Он предполагает использование всех систем освещения. В особо торжественных случаях даже предусматривает подключение временных световых элементов, формирующих центр притяжения взгляда, в т. ч. по технологии 3D-маппинга.

3D-маппинг – это сравнительно новый метод оформления световой среды. Его суть заключается в проецировании изображения или видео на фасад здания синхронно с транслируемым музыкальным сопровождением. Это яркое световое шоу, которое разворачивается на лицевой стороне здания. При этом фасад используется в качестве экрана. Чаще всего такие представления длятся один-два часа и носят временный характер.

Центр притяжения взгляда также можно сформировать с помощью световых форм, преобразующих архитектуру здания во что-то новое. С этой целью можно использовать медиапрожекторы. Они устремляют мощные лучи в небо или в сторону от строения и проецируют различные образы на облака. И если абстракция только придает зданию необычайно красивый облик и привлекает внимание, то медиафасад несет в себе мощную информативную нагрузку, позволяя транслировать рекламные ролики и другой клиентоориентированный контент.

Стильная проблема выбора

На выбор архитектурного освещения непосредственное влияние оказывает стиль, в котором построено здание. Например, для подсветки фасада, выполненного в строгом классическом стиле, зачастую применяется белый свет теплого оттенка.

В таких случаях светодизайнеры стараются акцентировать внимание на выступающих архитектурных элементах: колоннах, кровельных конструкциях, карнизах и лепных украшениях. Для этого они используют светодиодные узконаправленные лучевые светильники. Контур этажей выделяют с помощью линейных осветительных приборов.

Экстерьер зданий, построенных в стиле классицизма, не принято освещать светодиодными лентами и дюралайтом. Бюджетные световые решения «обесценивают» строение, поэтому их может предложить только начинающий неопытный дизайнер.

Здания в стиле модерн не имеют ничего общего ни с одним из классических образцов. То же самое можно сказать и об архитектуре эпохи Возрождения. Мажорность образа, яркие цвета, использо-

вание оригинальных колористических контрастов являются отличительной особенностью русского барокко. Поэтому для освещения фасада таких зданий, наряду с белыми оттенками, также можно использовать смелые цветные решения.

Когда речь заходит о выборе цвета для освещения фасада коммерческих и административных зданий, то здесь уместно использовать светильники тех оттенков, которые повторяют цвета корпоративного стиля компании-владельца. Согласитесь, достаточно странно будет выглядеть головной офис «Альфа-Банка», освещенный фиолетовым или зеленым цветом.

Нередко для подсветки фасада используется заливающее освещение, выполненное в различных оттенках и цветах. Однако здесь главное не переусердствовать и выбрать правильную интенсивность света.

Согласно «СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23–05–95» нормы наружного архитектурного освещения городских объектов составляют:

Освещаемый объект	Средняя яркость освещения фасада (кд/м)	Средняя яркость заливающего и акцентирующего освещения акцентируемого светом элемента (кд/м)
Памятники архитектуры национального значения, крупные общественные здания и монументы	10	30
Исторические, архитектурные и культурные памятники, здания, сооружения и монументы городского значения	8	25
Памятники и монументы, здания и сооружения окружного и районного значения	7	20

В последнее время все более популярным становится архитектурное освещение частных и многоквартирных домов. Для подсветки коттеджей светодизайнеры рекомендуют использовать маломощные точечные лучевые светильники. В многоэтажных жилых домах они стараются подчеркнуть очертания строения. Для этого монтируются линейные осветительные приборы.

Популярность ресторана, торгового или гостиничного комплекса во многом определяется дизайном интерьера и правильно подобранным наружным освещением. Если такое строение выполнено в современном стиле, то необычайно эффектно будет смотреться динамичное освещение, в т. ч. с управлением по протоколу передачи данных DMX512, RDM или TCP/IP.

Цифровой «язык» позволяет управлять различными светотехническими приборами, используя любое количество контроллеров освещения. Он дает возможность устанавливать цвет, интенсивность свечения и очередность включения/выключения светильников. Это создает оригинальный динамичный эффект. Он привлекает внимание и надолго остается в памяти посетителей.

На что важно обратить внимание при покупке ламп для архитектурного освещения?

Степень защиты должна быть не менее IP65. Это гарантирует полную защиту осветительного прибора от проникновения пыли, грязи и струй воды. Следовательно, светильники с таким классом герметизации могут эксплуатироваться на улице, в любых условиях.

Корпус. Он должен быть изготовлен из алюминия или сплавов этого металла. Такие материалы практически не поддаются коррозии, поэтому корпус будет оставаться герметичным в течение долгих лет.

Качество светодиодов. В светильниках, которые используются для подсветки зданий, должны быть установлены светоизлучающие диоды, изготовленные на заводах известных производителей с хорошей репутацией. Это служит гарантией того, что лампа будет работать без потери яркости на протяжении всего срока эксплуатации.

Драйвер. Он должен быть надежным, адаптированным к российским сетям.

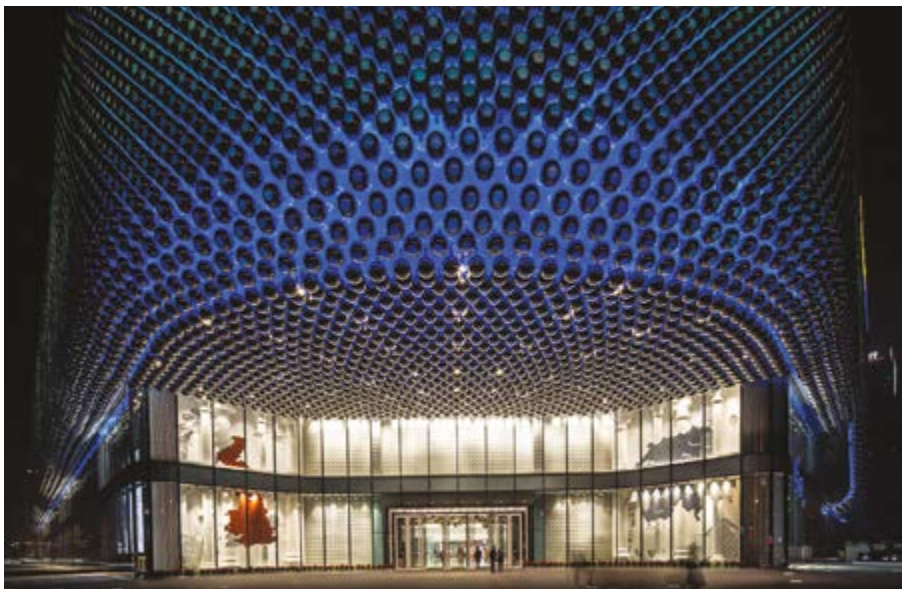
Проектирование архитектурного освещения – дело тонкое. Ведь одни и те же светильники могут как подчеркивать достоинства здания, так и высвечивать недостатки, искажая форму и цвет фасада.

При разработке проекта наружного освещения необходимо учитывать назначение строения. Нельзя использовать идентичные световые решения для подсветки старинного дворца или храма и современного ночного клуба. Здесь надо выбирать приемы и цветовые гаммы, кардинально отличающиеся друг от друга.

В первом случае архитектурное освещение призвано подчеркнуть красоту и величественность культурных объектов, которые являются свидетельством прежних эпох и цивилизаций. Во втором случае перед светодизайнером стоит совершенно другая задача. Ему необходимо спроектировать яркое световое решение, которое будет будоражить воображение и вызывать неподдельный интерес к тому, что происходит внутри здания.

Для того чтобы привлечь покупателей в торговые центры, рядом с ними светодизайнеры устанавливают мощные прожекторы, которые устремляют в вечернее небо столбы света.

В таком же взвешенном подходе нуждается и подсветка мемориалов. Она подразумевает строгое, сдержанное освещение, которое направлено лишь на то, чтобы выделить обелиск светом,



расставив грамотные световые акценты. Дизайнеры стремятся только подчеркнуть замысел автора, не нарушая при этом саму идею.

Если же памятник представляет собой современную арт-инсталляцию, то здесь перед светодизайнером открываются широкие горизонты для творчества, где можно смело экспериментировать со светом и неординарными подходами к решению поставленной задачи.

При разработке проектов световых решений для архитектурного освещения специалисты должны обращать внимание на материал поверхности. Глянцевая облицовка отражает свет, а это крайне негативно влияет на качество подсветки. В таком случае световые решения должны быть тщательно продуманными и взвешенными.

Стекла много не бывает

Визитной карточкой современной архитектуры являются здания и сооружения с огромным количеством стеклянных элементов. Они выглядят стильно, величественно, эффектно и даже немного завораживающе. Их внешний вид восхищает и буквально приковывает к себе взгляды любознательных туристов. Во многих городах такие здания стали настоящим украшением городского ландшафта.

Красота и статусность стеклянных небоскребов выгодно выделяет их на фоне серых типовых построек времен СССР. Неординарная конструкция – это результат индивидуального проектирования, а футуристические нотки в длинных динамических линиях проявляются благодаря использованию ультрасовременных стройматериалов. Их конструктивные возможности не ограничивают даже самый смелый полет фантазии архитектора. Некоторые современные небоскребы более чем на 80% состоят из стекла.

Стеклянные поверхности обладают разными отражающими свойствами. Этот материал используют как для остекления окон, так и в качестве облицовочных блоков. Спроектировать архитектурное освещение такой конструкции невероятно сложно. Но если к этому подойти с умом, то результат способен впечатлить даже самого требовательного зрителя.

Подсвечивать фасад за счет интерьерного освещения в жилых домах и гостиницах недопустимо. Следует тщательно взвесить все за и против прежде чем использовать этот прием для обустройства офисного освещения. Ведь оно в первую очередь призвано обеспечивать людям комфорт. А яркие цвета, разнообразие и подвижность световых сценариев этому не способствуют.

Подсвечивать фасад за счет интерьерного освещения в жилых домах и гостиницах недопустимо. Следует тщательно взвесить все за и против прежде чем использовать этот прием для обустройства офисного освещения.

В процессе организации подсветки стеклянных фасадов световые дизайнеры вынуждены решать архисложные задачи. Установка традиционных светильников заливающего или локального света не дает нужного эффекта. Поэтому проектирование архитектурного освещения нередко начинается на этапе разработки проекта самого небоскреба.

В некоторых случаях идеальным решением может стать грамотно спроектированная и профессионально смонтированная система внутреннего освещения, когда правильно подсвеченный интерьер создает эффект светящегося фасада. Такой прием можно использовать только в тех случаях, когда динамическая световая среда не будет создавать дискомфорта людям, которые находятся внутри здания.

Одним из вариантов архитектурного освещения является высвечивание отдельных элементов полостей двойного остекления фасадов или подсветка отдельных элементов конструкции. Идеальное световое решение:

- легко высвечивает всю площадь здания с возможным изменением яркости по вертикали;
- интенсивно освещает стилобатные части строения;
- интенсивно высвечивает части, завершающие верх здания;
- в случае необходимости обеспечивает выделение цветами;
- выделяет светом конструктивные элементы, повышающие устойчивость и увеличивающие пространственную жесткость здания;
- создает благоприятную световую среду;
- несмотря на внушительные габаритные размеры, создает эффект легкости;
- обеспечивает подсветку ландшафта декоративными светильниками с оптимальными светотехническими характеристиками;
- энергоэффективное.

Оптоволоконная магия

Изначально оптоволокно разрабатывалось исключительно для научных целей. Нить из оптически прозрачного материала применяли для подвода лазерного излучения к разным приборам и для волоконно-оптической связи. Однако вскоре разработчики обратили внимание на то, что кабель может переносить внутри себя свет и делает это без больших потерь. Благодаря этому свойству, его начали использовать для подсветки труднодоступных мест.

Эта особенность оптоволоконной нити не оставила равнодушными и световых дизайнеров. Они применили новый материал для освещения помещений, в которых до этого нельзя было использовать традиционные решения. Например, на автомойках, в саунах, банях и ванных комнатах, где влажность воздуха выводила из строя даже самые влагозащищенные светильники.

Волоконно-оптический свет хорошо передает цветовую гамму, поэтому его стали использовать для подсвечивания произведений искусства, драгоценностей и различных раритетов. Кабель монтируют в каркасы витрин, чтобы освещать их целиком или выделять светом отдельные фрагменты, создавая своеобразный ореол вокруг ярко освещенных предметов.

Не менее эффектно оптоволокно смотрится в системах освещения фонтанов и бассейнов. Завораживающе выглядит подсветка, выполненная в виде непрерывных светящихся линий, которые, отражаясь в воде, рассыпаются на тысячи нежнейших бликов. Оптоволоконный кабель прокладывают по дну бассейна или вдоль бортов и фиксируют с помощью специальных зажимов. Источник света располагают поблизости, предварительно установив его во влагозащищенный корпус или нишу.

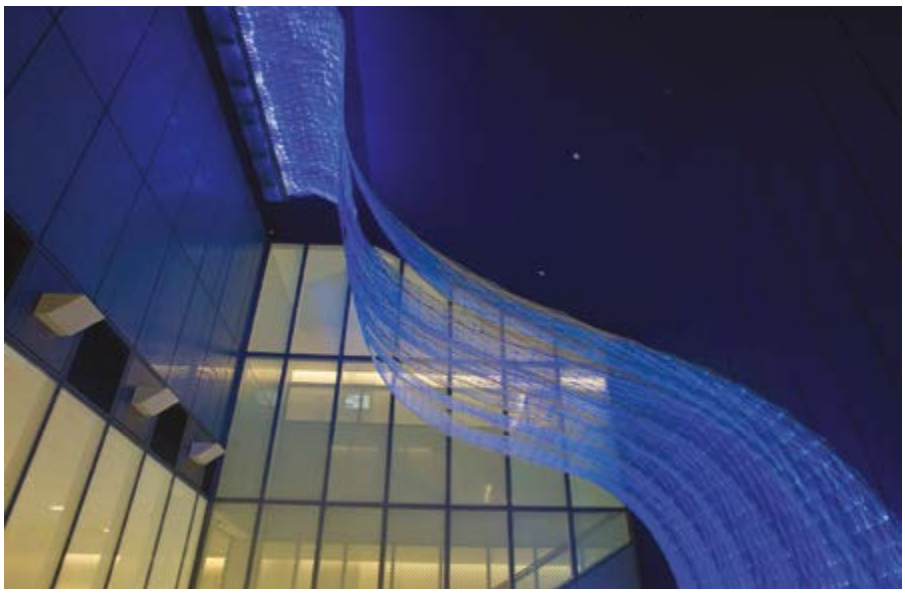
Осветительные приборы с направленным светом традиционно используются для акцентированного освещения архитектурных элементов в системах подсветки зданий. Не менее оригинальным дизайнерским решением может стать выделение цветными линиями дорожек, альпийских горок и беседок. Фантастически смотрятся осветительные приборы в виде светящихся столбиков, полностью изготовленных из оптоволокна, которые отбрасывают световые кольца на газон или темную лужайку.

Основными компонентами световой волоконно-оптической системы являются:

- Источник света. В большинстве случаев эту функцию выполняют светодиоды.
- Оптоволоконный кабель (или нити) бокового или торцевого свечения. Количество нитей в кабеле зависит от поставленной задачи и в каждом отдельном случае подбирается индивидуально.
- Рассеиватели. Они могут быть изготовлены из различных материалов: от акрила и пластика до кристаллов Swarovski. Как правило, рассеиватели устанавливаются на концах кабеля или нитей торцевого свечения. Их функция заключается в усилении декоративного эффекта. Также они могут быть использованы для фокусирования светового потока.
- Световой проектор. Это единственный элемент осветительной системы, который периодически может нуждаться в обслуживании (например, в замене LED-лампы, хотя такая необходимость возникает крайне редко). Может быть оснащен белыми или RGB световыми диодами, которые позволяют менять интенсивность освещения или создавать эффект мерцания.

К числу преимуществ волоконно-оптического освещения относятся:

- Простота и сравнительно невысокая стоимость обслуживания. Поскольку источник света находится в проекторе, для его замены может понадобиться всего несколько минут. Срок службы светодиодной лампы высокого качества составляет 30–50 тыс. часов. При условии, что светодиод будет работать не более трех часов в день, он может прослужить около 10 лет.
- Рациональное расходование электроэнергии для получения светового потока. Этот показатель напрямую зависит от энергоэффективности светодиода, установленного в проектор. Например, световые диоды форм-фактора SMD менее энергоэффективны, чем светодиоды COB.
- Безопасность для жизни человека и освещаемых предметов. Оптоволокно проводит только свет, поэтому возможность поражения электротоком людей или животных полностью исключена. На выходе кабель не нагревается. Следовательно, вероятность получения ожогов от прикосновения к выходной части сводится к нулю. Также здесь полностью отсутствует ультрафиолетовое излучение, которое негативно воздействует на освещаемые предметы: продукты питания, предметы гардероба, парфюмерно-косметическую продукцию, полиграфию, музейные реликвии и др.
- Электробезопасность. Оптический кабель – это диэлектрик. При горении не выделяет галогены и другие опасные вещества. Оптоволоконные световоды могут контактировать с



любыми стройматериалами и влажной средой. Они не проводят ИК-излучение.

- Стойкость к поражению грибками и плесенью. Конструктивную основу гибких волоконных световодов составляют пластиковые или стеклянные волокна, в которые добавлены специальные вещества, обеспечивающие защиту от вредного воздействия микроорганизмов.
- Отсутствие «светового загрязнения». Способность проводить большие световые потоки при минимальном диаметре нити или кабеля. Это свойство оптоволокна позволяет прокладывать системы освещения даже в тех местах, которые до этого считались труднодоступными или реализация проекта требовала больших финансовых и временных затрат.
- КПД. Эффективность волоконной системы освещения не превышает 20%. На первый взгляд традиционное освещение с показателем светового КПД 50–70% является более эффективным. Но если учесть, что для таких осветительных систем характерны огромные световые потери, когда часть света рассеивается в пространстве или даже создает «световое загрязнение», общий КПД установки с учетом коэффициента использования светового потока может быть существенно ниже. В результате, после взвешенного анализа данных, гарантируемые оптоволоконной системой освещения 15–20% можно рассматривать как вполне конкурентоспособный показатель.

Особой популярностью у светодизайнеров пользуются нити StarFlex диаметром 0,5–2,0 мм. В заводских условиях с помощью лазера на них наносятся специальные насечки. Такое оптоволокно эффектно смотрится в световых шторах. Также его используют при изготовлении люстр.

При обустройстве систем архитектурного освещения часто используют тонкий волоконно-оптический кабель с боковым свечением. Он состоит из трех пластиковых волокон диаметром 0,75 мм, которые особым способом переплетаются между собой и заключаются в прозрачную оболочку. Такое световое решение является безопасной, достойной внимания альтернативой неоновому освещению. Особенно эффектно кабель смотрится в системах освещения с проекторами, обеспечивающими смену цветов.

Грунтовые светильники. Какие они?

Грунтовые и тротуарные осветительные приборы используются в системах ландшафтного и архитектурного освещения. Они могут формировать отдельную систему освещения или применяться в комплексе с другими светильниками для реализации световых или светодинамических проектов. Могут выполнять функцию как основного источника света, так и вспомогательного элемента декоративной подсветки.

Использование грунтовых светильников в системах освещения архитектурных объектов позволяет создать визуальный эффект объемности и одновременно с этим некой воздушности здания. Приборы устанавливаются непосредственно в грунт – на газонах, встраиваются в асфальт, бетонные дорожки и другое покрытие с ровной поверхностью.

Учитывая специфику монтажа, грунтовые светильники способны выдерживать нагрузку в несколько тонн. Помимо этого, они должны быть ударопрочными и иметь корпус с высокой степенью защиты от проникновения влаги и пыли.

К категории грунтовых осветительных приборов относятся светильники серии IntiGROUND. Световые дизайнеры используют их при проектировании заливающей подсветки фасадов и грунта.

Корпус светильника изготавливается из литого под давлением алюминия. В дальнейшем на его поверхность наносится порошковая краска, что придает прибору лаконичный, но вместе с тем эстетичный вид.

Элементами конструкции грунтового светильника IntiGROUND также являются:

- Монтажный бокс, изготовленный из АБС-пластика – ударопрочной термопластичной смолы. Это аморфный конструкционный материал, который не имеет температуры плавления. Он упругий, обладает повышенной ударопрочностью.
- Стеклянные компоненты с силиконовым уплотнителем, изготовленные из закаленного стекла толщиной 10 мм.
- Наружная декоративная рамка. Материалом для ее производства служит

полированная нержавеющая сталь, обеспечивающая надежную защиту от коррозии.
- Светодиодный модуль.
- Драйвер.
- Защищенный блок питания.

Максимальная динамическая нагрузка на прибор не должна превышать двух тонн. Качественное смешение цветовой гаммы достигается за счет особого расположения светодиодов. Разработчики модели предусмотрели возможность выравнивания светового луча. Для этого необходимо подрегулировать угол наклона светодиодной платы (до 15°).

Светильник IntiGROUND отлично переносит резкие перепады температур, устойчив к вибрациям грунта от автомобильного трафика, безотказно работает в условиях повышенной влажности.

Основополагающими факторами, от которых зависит результат проектирования системы архитектурного освещения, являются фактические особенности объекта и прилегающей территории, а также индивидуальные пожелания заказчика.

Известны случаи, когда установить прожекторы непосредственно на фасад здания было невозможно. Идеальным выходом из такой ситуации является монтаж светильников на специальных опорах или использование грунтовых осветительных приборов. Они не нарушают гармонию городского ландшафта, поскольку могут быть установлены в местах, где нет возможности подключения к наружной электросети.

Грунтовые светильники незаменимы в тех случаях, когда светодизайнерам необходимо выделить светом архитектурные формы у фундамента здания. Именно подсветка снизу заливает фасад мягким светом. Она аккуратно расставляет световые акценты, способствует благоприятному восприятию объекта и гармонично вписывается в любую концепцию наружного освещения.

Грунтовый светильник IntiGROUND выпускается с 14 и 30 светодиодами, минимальное значение светового потока составляет 1250 Лм, максимальное – 2100 Лм.

Ночная палитра городского художника

В условиях мегаполиса эстетичность архитектурного освещения во многом зависит от умения светодизайнера создать не просто красивую художественную подсветку, а сделать это так, чтобы световая композиция отдельно взятого здания гармонично сочеталось с общей концепцией освещения города.

Особенно ярко важность этой задачи проявляется в тех случаях, когда необходимо разработать проект освещения фасадов зданий, расположенных в исторической части города. В таких случаях следует обратить внимание на несколько важных аспектов: географическое положение объекта, особенности ландшафта, стиль всего здания и особенности архитектурных элементов фасада, а также на функциональное назначение строения.

Следует обратить внимание на несколько важных аспектов: географическое положение объекта, особенности ландшафта, стиль всего здания и особенности архитектурных элементов фасада, а также на функциональное назначение строения.

На практике оригинальный микс приемов, технологических инноваций и сложных конфигураций используется реже, чем проверенные временем световые решения. Одним из таких способов художественной подсветки является освещение, выполненное при помощи комбинации мощных грунтовых прожекторов заливающего света и небольших светильников направленного света, которые располагаются по периметру строения.

По сути, это «универсальный солдат» наружного освещения, который обеспечивает выделение светом архитектурных форм и детализацию наиболее интересных элементов декора (лепнины, колонн, балконов, декоративных карнизов и т. п.). Грамотное использование этого приема позволяет избежать множества ошибок и просчетов, которые нередко допускаются неопытными дизайнерами при установке светильников на фасад дома.

Правда, есть пара «но». Этот способ нельзя использовать для освещения сооружений, где в вечернее время постоянно находятся люди. Он также неприемлем, если здание стоит обособленно на отрытой территории, а рядом нет деревьев или декоративных элементов (заборов, оград), которые хотя бы частично прикрывают трех-восьмиметровые мачты с установленными на них осветительными приборами.

Свет – это хрупкий инструмент. Светодизайнерам не всегда удается точно просчитать размер и конфигурацию теней, которые образуются благодаря сложным архитектурным элементам фасада. Порой, чтобы изменить общую картину подсветки, достаточно заменить один светильник на другой.

При проектировании художественного освещения сложных исторических фасадов параллельно выполняется экспериментальное моделирование. Это означает, что светильник устанавливается на фасад, и после этого проводятся испытания в естественных условиях. Это помо-

гает откорректировать проект и принять единственно правильное решение.

Разводка систем наружного освещения осуществляется при помощи кабеля с изоляцией из влагонепроницаемого материала, который укладывается в металлический рукав. При монтаже проводки его необходимо проложить так, чтобы предотвратить скопление влаги.

Распределительный щит устанавливается за балюстрадой балкона или колонной. Его корпус должен обеспечивать надежную защиту от проникновения влаги, пыли и посторонних предметов. В случае если на фасаде здания отсутствуют декоративные элементы, которые можно использоваться в качестве укрытия, распределительный щит устанавливается в помещении.

При обустройстве наружного освещения частных домов задача усложняется тем, что фасад коттеджа является неотъемлемой частью архитектурно-ландшафтного решения. Поэтому подсветка должна гармонично сочетаться с освещением прилегающей к дому территории. К тому же в таких случаях некоторые классические приемы архитектурного освещения использовать не удастся.

Во-первых, частная архитектура предполагает строительство менее габаритных домов, чем городские постройки. Поэтому в большинстве случаев нет нужды освещать фасад как таковой. Во-вторых, дизайнеры не рекомендуют использовать заливной свет, который будет попадать в окна и доставлять дискомфорт всем, кто находится в помещении. Это основные отличительные особенности. В остальном принципы подсветки частных домов полностью совпадают с правилами освещения городских фасадов.

Современное архитектурное освещение подразумевает как привязку к первоначальной геометрии здания, так и возможность создания нового образа с использованием световых решений.

В круге света – лидеры рынка

На заре возникновения архитектурного освещения для подсветки зданий использовались обычные фонари. Их свет был направлен либо на фасад, либо на отдельные элементы, на которых хотели акцентировать внимание прохожих. Такой подход остается актуальным и сегодня. Чаще всего он применяется для зданий старой постройки, имеющих оригинальные фрагменты или обладающих ярко выраженной индивидуальностью.

Если говорить о современных домах, то они просто обязаны быть разными. Иначе город превратится в безликие каменные джунгли с целыми кварталами типовых застроек. А если высотные здания и выделяются на фоне городского ландшафта, то они должны нести эмоциональную ценность. Особенно в темное время суток. Ведь грамотно спроектированные архитектурно-световые инсталляции способны стать настоящим украшением ночного города.

Современное архитектурное освещение подразумевает как привязку к первоначальной геометрии здания, так и возможность создания нового образа с использованием световых решений. В Европе даже сформировался устойчивый тренд, получивший название architainment. Это неологизм, образованный от architecture («архитектура») и entertainment («развлечение).

Новое направление подразумевает синергию архитектуры и интерактивного медиапроцесса, когда освещение динамично меняется по запрограммированному сценарию. Правильно выполненная подсветка влияет на восприятие объекта. По сути, это тот важный элемент, благодаря которому люди смотрят на архитектуру по-новому и начинают еще больше ценить красоту зданий.

GRIVEN. Одним из ведущих мировых производителей светотехнического

оборудования в секторе архитектурного освещения является итальянская компания GRIVEN. В ее каталоге представлены как традиционные световые приборы, так и модели для динамического освещения.

Компания впервые ярко заявила о себе в начале 90-х, поставив на рынок свою уникальную разработку – мощный МГЛ-прожектор со смешением цветов CYM со степенью защиты корпуса IP65. Светильники с разрядной лампой, которые управляются по цифровому протоколу и способны менять цвет свечения, открыли новую страницу в истории архитектурного освещения.

В 2001 году специалисты GRIVEN успешно заменили обычную разрядную лампу светоизлучающим диодом. Вскоре им удалось трансформировать механическую систему микширования цветов CYM (которая была основана на базе стеклянных дихроичных фильтров) в электронную цветовую RGB.

RGB – это аббревиатура трех английских слов (**r**ed –красный, **g**reen – зеленый, **b**lue – синий). Аддитивная модель описывает способ кодирования цвета для цветовоспроизведения при помощи трех основных цветов и добавления их к черному. Почему именно эти цвета были выбраны в качестве основных? Ответ прост: из-за особенностей восприятия цветовой гаммы сетчаткой человеческого глаза.

Управление интенсивностью свечения светодиодов основных цветов, установленных в единую матрицу, заложило прочный фундамент для создания светодинамического освещения.

Однако на этом эксперименты компании со световыми решениями не закончились. Вскоре GRIVEN одной из первых предложила потребителям обновленную версию цветовой модели, добавив к красному, синему и зеленому цветам еще и белый.

Сегодня светильники в исполнении RGBW считаются классикой динамического освещения. Они представлены в продуктовых линейках большинства участников светотехнического рынка. И речь уже не идет о простой смене цветов. Современные световые решения предполагают смещение акцентов, изменение яркости, угла, температуры и направления светового потока для создания настоящего шоу.

Широкий ассортимент архитектурных колорчейнджеров, заливающих световых пушек и уникальных световых решений от компании GRIVEN позволяет проектировать самые разнообразные медиафасады. Например, с помощью пикселей светодизайнеры могут создавать подвижные элементы, бегущие надписи и другие изображения на лицевой стороне здания. При этом отсутствие экрана позволяет зрителям любоваться красотой архитектурных форм. Здание сохраняет привлекательный вид в любое время суток.

BEGA. Немецкая компания специализируется на производстве светотехнического оборудования для освещения городского ландшафта: улиц, парковых зон, зданий, промышленных объектов, архитектурных ансамблей, развлекательных центров, спортивных и торговых комплексов. Более 70 лет специалисты BEGA разрабатывают и производят качественные осветительные приборы, которые позволяют реализовать светодизайнерские проекты любой сложности.

За это время были созданы серии продуктов и торговые марки, ставшие общими для огромного количества светильников, представленных на рынке. Компания использует новейшие наработки в области светодиодных технологий. Поэтому ее продукция характеризуется высокой светоотдачей и позволяет получить любое цветовое излучение.

Дизайн прожекторов BEGA лаконичен и функционален. Контрастное

Новое направление подразумевает синергию архитектуры и интерактивного медиапроцесса, когда освещение динамично меняется по запрограммированному сценарию.

сочетание темного металлического корпуса с белым стеклом обеспечивает непревзойденный внешний вид. Даже со временем светильники не утрачивают своей актуальности.

Название компании неизменно ассоциируется с эффективностью, надежностью и долговечностью. Благодаря этому осветительные приборы бренда пользуются огромной популярностью в России. Они используются для подсветки памятников архитектуры национального значения. В частности, светильники BEGA освещают Кремль, комплекс высотных зданий «Федерация» и др.

iLED. Бренд входит в состав группы Linea Light. Фабрика специализируется на производстве светодиодных светильников для различных систем освещения, в том числе и архитектурной подсветки. Узкая специализация позволяет компании, параллельно с основным направлением деятельности, заниматься научно-исследовательской и опытно-конструкторской работой в сфере LED-технологий.

На рынке светотехники бренд представлен обширным ассортиментом светильников и систем управления, включая WiFi и DALI. Большим спросом пользуются прожекторы с регулируемой оптикой, линейные заливающие и акцентные светильники, встраиваемые в грунт осветительные приборы, светодиодные маркеры, направляющие света и световые линии.

Светодиодная продукция компании традиционно отличается высоким качеством и позволяет решать светотехнические задачи любой сложности. Смена цветовой гаммы и силы светового потока, возможность выбирать мощность и угол рассеивания, моделировать варианты освещения – это лишь часть положительных характеристик LED-приборов этого бренда.

Корпуса светильников изготавливаются из алюминия или латуни. Чтобы придать им дополнительную антикоррозийную стойкость, поверхность осветительных приборов хроматируется.

LuceLight. Продукция европейских компаний ассоциируется у российских потребителей с безупречным качеством, надежностью, энергоэффективностью и долговечностью. Одним из таких брендов, хорошо зарекомендовавших себя на отечественном рынке светотехники, является компания LuceLight.

Ее специалисты занимаются разработкой и производством осветительных приборов на базе светодиодов. Компания гордится тем, что тщательно контролирует все этапы производственного процесса – от выбора сырья до отправки готовой продукции на склад.

Вся продукция LuceLight – это результат кропотливой научно-исследовательской работы, сложного инженерного проектирования и внедрения инновационных технологий.

SBP. Компания специализируется на производстве светотехники для особых условий. Для создания функциональной качественной продукции SBP активно внедряет передовые технологии. В продуктовой линейке компании представлено немало моделей для стационарной архитектурной подсветки.

Например, в каталоге представлены прожекторы мощностью выше 2000 Вт с различными характеристиками фокусирующей оптики, которые позволяют проектировать впечатляющие по красоте и масштабам световые решения.

Вся продукция бренда сертифицирована в соответствии с международным стандартом ISO 9001: 2000, который устанавливает требования к системе менеджмента качества. Это означает, что деятельность компании направлена на удовлетворение потребностей конечного потребителя. В 2015 году SBP первая продлила гарантию на все свои продукты на срок до пяти лет.

«ЛидерЛайт» является одним из ведущих отечественных разработчиков и производителей светодиодного оборудования. Входит в группу компаний «Инкотекс» (INCOTEX Electronics Group).

Осветительные приборы бренда реализуются под торговой маркой LeaderLight. Они разработаны с учетом всех технических и нормативных требований к современному энергосберегающему освещению. Главным преимуществом этих светильников является высокое качество.

Специалисты компании признаются, что они не копируют чужой опыт, а проводят научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в поисках собственных оригинальных решений. Это подтверждают десятки патентов международного образца.

Архитектурные LED-светильники LL предназначены для декоративной подсветки зданий и городского ландшафта. Корпус осветительных приборов изготовлен из алюминия. Он

покрыт специальной краской, которая защищает прибор от негативного воздействия окружающей среды.

В процессе изготовления светильников используются высокоэффективные светодиоды производства OSRAM. Приборы производятся с оптикой 15, 30 и 45 град. и имеют различные цвета свечения – синий, красный, оранжевый, зеленый, желтый, а также несколько оттенков белого с разной цветовой температурой (2 400–7 000 К).

Signify N.V. – новое название Philips Lighting N.V., крупнейшего в мире производителя светового оборудования и решений для Интернета. Смена названия продиктована пониманием того, что с каждым днем искусственный свет становится более интеллектуальным. «Свет, подключенный к сетям управления, ПО и платформам IoT, открывает дверь в умный мир», – считает генеральный директор Signify N.V. Эрик Рондола.

Облачная платформа существенно упрощает процесс управления архитектурным освещением, помогает сделать город «умным» и комфортным.

Свет на ладони

В марте минувшего года во Франкфурте-на-Майне состоялась выставка Light + Building-2018, которая является крупнейшей ярмаркой технологий в области освещения. На ней традиционно были представлены перспективные тенденции, которые войдут в жизнь человека уже в ближайшем будущем.

Одним из участников мероприятия стала Philips Lighting. Компания презентовала уникальные новинки, которые позволяют раскрыть осветительные и интернет-возможности вещей, превращая источники света в точки передачи данных.

В частности, представители Philips Lighting рассказали о запуске высокозащитной масштабируемой IoT-платформы Interact. Ее функционал позволяет собирать и обрабатывать большие объемы информации, поступающей от постоянно увеличивающегося количества подключенных светильников, датчиков и систем.

Облачная платформа использует различные инструменты обработки информации и управления, созданные на базе световых технологий, что раскрывает потенциал данных и добавляет новые опции, несвойственные обычному освещению.

На базе новой платформы специалисты компании разработали приложение Interact Landmark Scene, предназначенное для архитектурного освещения, которое позволяет программировать и корректировать световые сценарии с помощью мобильного устройства – планшета или смартфона.

Чтобы получить удаленный доступ, представителям городских служб достаточно персонализировать настройки своего аккаунта. После этого они могут просматривать программы запланированных световых шоу, даты и время их запуска, а также вносить необходимые корректировки в режим освещения. Поскольку приложение работает через облако, после авторизации не потребуется создавать новое подключение.

«Администрации российских городов все активнее используют архитектурную подсветку зданий и памятников для того, чтобы придать городскому ландшафту индивидуальные черты и создать яркие световые шоу для жителей и туристов. Однако у менеджеров по освещению не всегда есть возможность оперативно реагировать на срочные запросы, особенно когда они находятся вне офиса. Уникальное приложение сделает условия их работы более гибкими и позволит вносить коррективы в световые сценарии в любое время суток. Облачная платформа существенно упрощает процесс управления архитектурным освещением, помогает сделать город «умным» и комфортным», – прокомментировал ситуацию **руководитель бизнеса по работе с государственными заказчиками Signify Жак Летзелтер.**

Поговорим на языке света

Проектирование архитектурного освещения требует учета множества различных факторов. В зависимости от объекта и места его расположения применяется несколько важных правил установки осветительных приборов:

- Принимаются во внимание светоотражающие свойства покрытия территории в пределах освещения.
- Важно достичь баланса. Подсветка не должна противоречить общей стилистике, но при этом необходимо, чтобы свет выгодно подчеркивал нужные элементы.
- Свет не должен слепить. Его не должно быть много. Важно найти золотую середину, когда подсветка выполняет свою функцию на «5+», делает композицию заметной, но не кричащей.
- Внешний вид светильника должен быть простым, выполненным без лишних деталей. Главное, чтобы он был незаметен для зрителей, а в дневное время не портил облик архитектурного объекта.

С помощью световых инсталляций современные светодизайнеры создают совершенно фантастические ансамбли, отличающиеся филигранным переливом цвета и тени, яркой иллюминацией, многообразием цветовых решений и форм. Однако в столице у этой красоты есть и обратная сторона.

Москва является одним из самых переосвещенных городов мира. В 2016 году городские власти всерьез озаботились решением этой проблемы и задумались о создании единой гармоничной цветосветовой среды. К работе были привлечены ведущие светодизайнеры с мировым именем. Вскоре преобразился облик Садового кольца, началась модернизация освещения улиц столицы. Но до окончательной и безоговорочной победы еще далеко.

Наталья Маркевич, световой дизайнер: *«Мы уже достигли того уровня, на котором количество должно трансформироваться в качество. Светодиодные технологии позволяют за одну и ту же мощность получить в несколько раз больше света, причем не только белого, но еще и разноцветного. В результате таких «обновлений» столица оказалась пересвеченной. И это доставляет определенный дискомфорт. Ведь городская среда существует не только для того, чтобы человек мог работать и развлекаться. Помимо этого, у него должна быть возможность полноценно отдыхать. В то время как избыток света в ночное время суток может серьезно навредить здоровью».*

Еще одна, не менее важная, проблема архитектурного освещения Москвы состоит в том, что свет в городе не скоординирован. Мегаполис – это сложный живой организм. Жители здесь работают и отдыхают, гости приезжают полюбоваться памятниками культурного наследия. У каждого из них свои потребности и ожидания.

В идеале у такого города, как Москва, должна быть собственная световая концепция, а стиль освещения узнаваемым. Но к его созданию также следует подходить взвешенно. Ведь универсальной формулы здесь нет. Подсветка зданий, расположенных в бизнес-районах столицы, совершенно неприемлема для освещения жилых застроек.

Наталья Маркевич считает, что яркое фасадное освещение общественных зданий, построенных по соседству с многоэтажными жилыми домами, а тем более установка огромных медиаэкранов, которые в темное время суток расцвечивают квартиры жителей разноцветными огнями, – просто недопустимо.

То же самое можно сказать и об осветительных приборах с широкой оптикой. Они идеально подходят для освещения дорожного полотна оживленных автомагистралей, а вот внутри городских районов становятся источником светового загрязнения.

Светотехнику можно без преувеличения назвать одной из самых быстроразвивающихся отраслей. Благодаря появлению светоизлучающих диодов световые технологии шагают вперед семимильными шагами: возможности светильников растут, а сами приборы существенно уменьшаются в размерах. Ведь сколько смелых решений можно воплотить в жизнь с помощью компактных светильников, максимально интегрирующих свет в архитектуру!

Однако здесь мнения светодизайнеров разделились. В то время как сторонники минимализма разрабатывают проекты архитектурного освещения на базе миниатюрных осветительных приборов, практически невидимых на фасаде здания, их оппоненты решили вспомнить ретро. На рынке даже появились светильники с индуктивной зарядкой, не привязанные к одному месту.

Луч в историю

Памятники выдающимся людям и мемориалы, установленные в российских городах в честь памятных событий, – это не только дань прошлому, но

и неотъемлемый элемент архитектурного портрета. В темное время суток неосвещенные достопримечательности буквально сливаются с ландшафтом, а в отдельных случаях даже выглядят откровенно пугающе.

Памятники и монументы – это наше культурное наследие, и они нуждаются в правильной подсветке, чтобы не затеряться на фоне сияющих яркими огнями улиц.

Однако проектирование освещения таких объектов –задача не из легких. В большинстве случаев непростая конфигурация значительно усложняет построение светового образа. К тому же памятники изготавливаются из самых разных материалов. Некоторые из них даже в лучах света остаются тусклыми и мрачными, а другие, напротив, создают много ярких бликов.

Памятники и монументы – это наше культурное наследие, и они нуждаются в правильной подсветке, чтобы не затеряться на фоне сияющих яркими огнями улиц.

Памятники, выполненные в виде человеческих фигур, выглядят неестественно, если свет направлен снизу вверх. При такой подсветке освещенные участки и тень распределяются неправильно, что искажает визуальное восприятие монумента, и он смотрится неэстетично.

В идеале даже рассеянный свет должен распространяться максимально естественно – сверху. Поэтому светодизайнеры устанавливают прожекторы на опорах, мачтах или строениях, расположенных неподалеку. Порой для того, чтобы дополнительно выделить светом отдельные фрагменты композиции, специалисты монтируют вспомогательные осветительные приборы малой мощности с мягким светом.

Поскольку прожекторы монтируются вне помещений, они подвержены негативному воздействию различных погодных условий. Поэтому светильники для архитектурной подсветки должны быть прочными, надежными, устойчивыми к перепадам температур, защищенными от проникновения влаги и различных загрязнений.

Иногда при освещении монументов важно грамотно расставить цветные акценты. В таких случаях для достижения нужного эффекта в ламповые светильники устанавливают цветовые фильтры или используют светодиоды. К тому же эти источники света практически идеально подходят для подсветки памятников, поскольку имеют уникальную способность применения фокусирующих линз. Это позволяет освещать архитектурные ансамбли, выполненные из любых материалов.

Первая ласточка для IoT от МТС

Телекоммуникационная компания МТС запустила первую в РФ масштабную сеть для Internet of Things, созданную на базе технологии NB-IoT. Это новый стандарт сотовой связи, который предназначен для подключения к цифровым сетям различных автономных устройств. Запуск сети позволит ускорить внедрение Интернета вещей в России.

На начало 2019 года такие системы были введены в эксплуатацию в десятках российских городов. В первую очередь ими обеспечиваются города-миллионники. Помимо этого, пользователям обеспечивается доступ к сервисам для работы с интеллектуальными устройствами.

В новой технологии нуждаются как государственные структуры, так и частный бизнес: от розничной торговли и ЖКХ до промышленности, систем освещения и «умного» города. Благодаря новому стандарту внедрение интеллектуальных устройств потребует меньших капиталовложений. Цифровая сеть, созданная по новому стандарту, более емкая, а устройства обладают продолжительным сроком эксплуатации.

По оценкам экспертов, к базовой станции можно подсоединять десятки тысяч различных элементов, которые способны работать без подзарядки на протяжении 10 лет.

Кирилл Дмитриев, вице-президент по продажам и обслуживанию МТС: *«Отечественный рынок Интернета вещей переходит на новый уровень. Инновационные технологии, которые совсем недавно были экспериментальными и проходили тестирование, сегодня стали готовыми продуктами. Запуск масштабной сети на базе NB-IoT превращает пилотные проекты компании в практичные индустриальные решения. Они находят применение в различных отраслях и могут быть использованы для реализации самых разных сценариев».*

Решения на базе IoT-платформы активно входят в нашу повседневную жизнь. Вокруг умнеет буквально все – котельные, дома, светильники и даже сфера жилищно-коммунального хозяйства с водопроводами, электросетями и мусорными баками. Сегодня через Интернет можно отслеживать состояние инженерных сетей, качество работы коммунальщиков, контролировать городской трафик, управлять системами освещения улиц, парковых зон и придомовых территорий.

Архитектурное освещение и подсветка зданий

Процесс интеграции возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в сфере мировой электроэнергетики развивается стремительным образом. В России же доля ВИЭ по сравнению с использованием традиционных энергоносителей чрезвычайно мала.

Участники круглого стола:
Рустам Гусейнов, технический директор компании RADUGA (ООО «Технология Света»)
Елена Белова, директор по развитию компании IntiLED
Екатерина Крушинская, директор по маркетингу ООО «Росэкосвет»

Как на сегодняшний день выглядит российский рынок архитектурного освещения и какие тенденции вы могли бы отметить?

Рустам Гусейнов: Лет пять-шесть назад никому не было интересно, что светильник будет расходовать меньше электроэнергии и прослужит долгий срок, так как стоимость электроэнергии в РФ была достаточно низкой. Уже в то время в Европе появились высокоэффективные источники света с потреблением энергии в два-три раза меньше металлогалогенных, натриевых и ламп накаливания с ресурсом от 50 тысяч часов вместо 10–12. Именно поэтому больше нет необходимости в постоянном персонале, который обслуживал бы оборудование. Это основное преимущество всех светодиодных светильников. Кроме того, в данный момент многие фабрики, заводы, цеха и целые населенные пункты начинают прорабатывать возможность замены старых светильников на высокоэффективные новые, которые за несколько лет эксплуатации окупают себя за счет экономии электроэнергии...

Архитектурное же освещение – это отдельная история, это инструмент для бизнеса, это тот посыл, который позволяет выделить тот или иной объект, превратить его в доминирующий, привлечь взгляды жителей и покупателей.

Елена Белова: Города начали сталкиваться с множеством проблем: перенаселенность, проблемы с экологией, расходование огромного количества ресурсов, сложности с утилизацией отходов. И приходит понимание того, что общественные места, городские пространства и системы требуют развития и трансформации. Возникает необходимость в соответствующих технологиях, smart-продуктах. Архитекторы, проектировщики и дизайнеры предлагают оригинальные и эффективные идеи, которые нуждаются в технических решениях. Цель производителей в данном случае – предложить эти решения. В первую очередь – это расширение функционала световых приборов. Нельзя недооценивать потенциальный функционал, который может нести в себе световой прибор. Помимо стандартной функции освещения он может совмещать в себе дополнительные функции в самых разных комбинациях:

– управление светом, диммирование;
– встроенные датчики движения, звука, уровня вибрации, задымленности и пр.;
– совмещение различных режимов работы (дополнительные режимы аварийного оповещения и аварийного освещения, например);
– предоставление обратной связи о работе всей системы (протокол RDM);
– сбор информации о внешней среде и передача ее в Интернет.

Соответственно, прибор с таким широким функционалом уже является частью объединенной интеллектуальной системы, помогающей экономить электроэнергию, рационализировать деятельность и собирать обратную связь от горожан.

Екатерина Крушинская: Еще несколько лет назад архитектурной подсветкой могли похвастаться только знаковые городские объекты. По мере развития светодиодных технологий у архитекторов и дизайнеров по свету появлялось больше возможностей для выбора интересных и, что немаловажно, энергосберегающих решений. Сейчас крупные города порой даже переосвещены. А вот в небольших городах, в регионах, архитектурная подсветка по-прежнему – экзотика.

Каковы, на ваш взгляд, перспективы развития этой отрасли в России на ближайшие год-два?

Рустам Гусейнов: Современный мир начинает понимать необходимость и потребность в оптимизации своих расходов – представители власти во многих регионах заинтересованы в том, чтобы сделать свои города привлекательными, безопасными и комфортными. Кроме того, перспективы развития этой отрасли в России существенно изменились после ввода санкций и развития процесса импортозамещения. Сегодня на рынке возникают достойные компании, занимающиеся разработкой и тестированием светотехнического оборудования на территории всей РФ независимо от климатических условий.

Елена Белова: На сегодняшний день рынок архитектурного освещения находится на подъеме. Крупные мероприятия, такие как Чемпионат мира по футболу, Олимпийские игры, предстоящая Всемирная Универсиада в Краснодаре, а также комплексные инфраструктурные проекты федерального масштаба, планируемые к реализации в ближайшие пять лет, формируют спрос на полный комплекс услуг по созданию архитектурно-художественного освещения для самих объектов, а также прилегающих территорий и культурно-рекреационных зон. Уже реализованные в обеих столицах и некоторых регионах программы «Новый свет», «Светлый город» и др. существенно изменили внешний вид городов и показали, как может выглядеть современный город с точки зрения качества освещения. Все вышеперечисленное – факторы, которые, без сомнения, будут положительно влиять на развитие отрасли.

Екатерина Крушинская: Тенденция сегодняшнего дня – увеличение количества освещенных зданий и памятников по всей России. В частности, в Подмосковье отлично работает программа «Светлый город». В 2017-м и 2018 гг. «Росэкосвет» выполнил несколько интереснейших проектов по архитектурному освещению в Серпухове, Сергиевом Посаде, Раменском, Звенигороде и других подмосковных городах. В этом году также много хороших проектов. Надеемся, что финансирование программы «Светлый город» продолжится

Рустам Гусейнов,
технический директор компании RADUGA
(ООО «Технология Света»)

Елена Белова,
директор по развитию
компании IntiLED

Екатерина Крушинская,
директор по маркетингу
ООО «Росэкосвет»

и эта тенденция сохранится на ближайшие годы.

Какие интересные технологические решения есть сегодня на рынке?

Рустам Гусейнов: Именно на территории нашей страны мы тестируем огромное количество возможностей выживания высоких технологий в холодной или жаркой среде. К примеру, у нас есть светильники тропического исполнения для стран, где очень жарко. Там используется корпус прожекторов с радиаторами для отвода тепла. Есть холодные места и экстремальные условия, в которых не каждое оборудование выдерживает нагрузки. Сейчас мы разрабатываем оборудование арктического исполнения, где используются высококачественные материалы, арктический кабель и подогрев стекла. У мировых лидеров этого нет, потому что они крайне редко сталкиваются с такой агрессивной средой. Кроме того, светильники становятся умными. Мы интегрируем в них систему управления для смены цветов, применяем датчики движения, используем систему астрономических часов, привязанную по GPS к спутникам. Наша компания прорабатывает технологии для оптимизации расходов заказчиков с точки зрения энергозатрат и ресурсов оборудования.

Что мешает сегодня активному развитию этого направления в России?

Елена Белова: Наплыв компаний-псевдопроизводителей, собирающих светильники из китайских комплектующих. Данное оборудование изготавливается с постоянным стремлением к снижению себестоимости, а следовательно, и окончательной стоимости осветительного оборудования. Экономия на составных элементах светильников, на осуществлении НИОКР, на контроле качества на производстве приводит, в результате, к низкому качеству товара. И даже если отдельные комплектующие в изделии подобраны неплохо (например, используются светодиоды Nichia), в них практически всегда отсутствует необходимого качества теплоотвод, светильники быстро теряют герметичность, происходят поломки, свидетельствующие о несоответствии всего изделия реальным условиям эксплуатации. Такие компании рушат рынок: предлагая на первый взгляд адекватные изделия по неразумно низкой цене, они зачастую вытесняют из проекта действительно качественных производителей.

Насколько сильно увеличиваются затраты на энергопотребление при внедрении архитектурного освещения?

Рустам Гусейнов: Затраты на энергопотребление сокращаются в два раза! С каждым годом светодиод становится все более энергоэффективен. Соответственно, затраты на энергопотребление тоже сокращаются.

Елена Белова: Минимально. В этом вопросе мы можем говорить об обратной ситуации: светодиодные технологии сверхэффективны и позволяют добиться высокого качества света, сберегая при этом до 80% электроэнергии. Экологические требования законодательства к освещению все более ужесточаются, в ноябре 2009 года вступил в силу закон «Об энергосбережении, о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». На данный момент инициативы правительства направлены на энергосбережение и уменьшение энергоемкости российской экономики на 40% к 2020.

Потребление электроэнергии постоянно растет и, по оценкам специалистов, через 30 лет нам будет требоваться уже на 65% больше энергии, чем сейчас. Светодиоды, подарившие миру свет совершенно нового качества, видятся вполне логичным выходом из ситуации назревающего энергодефицита. Благодаря длительному сроку службы (до 50 тыс. часов) снижаются эксплуатационные расходы. При этом речь идет не только о более длительном сроке службы, но и о стабильности работы светодиодов на протяжении длительного периода.

Екатерина Крушинская: Сейчас для архитектурного освещения применяются энергоэффективные светодиодные светильники. Например, для освещения одного из исторических зданий в Сергиевом Посаде нами было установлено 110 прожекторов и линейных светильников. Суммарное энергопотребление при этом составило менее 4 кВт/ч.

С какими проблемами приходится сталкиваться в первую очередь тем, кто внедряет у себя архитектурное освещение?

Рустам Гусейнов: Чаще всего приходится сталкиваться с некомпетентностью специалистов, которые при создании концепции не совсем корректно соблюдают элементарные правила интеграции освещения в ту или иную архитектуру. Во-вторых, возникают сложности с некачественным светодиодным оборудованием – производители привозят максимально дешевое оборудование, которое не выдерживает наших реалий. Как правило, заказчик платит дважды, поскольку одно оборудование приходится менять на другое, особенно если концепция изначально разработана неправильно. Однако на сегодняшний день появляются и достойные специалисты, которые могут и разработать, и поставить, и смонтировать, и обслужить оборудование.

Елена Белова: В повседневной жизни мы достаточно часто наблюдаем плачевную с точки зрения специалиста картину, когда архитектурное освещение превращает здание в печальное зрелище. И причин здесь может быть несколько: нехватка средств на первоначальную концепцию, отсутствие согласованного

проекта и невозможность выполнения электромонтажа в срок и т. п. Все это – результат непоследовательной работы над проектом, спешки и недостаточного профессионализма. Только при последовательном прохождении определенных этапов проект будет соответствовать изначальной дизайнерской идее. Вот этой правильной последовательности действий мы придерживаемся в IntiLED:

– Проводим подготовительную работу с заказчиком, в ходе которой четко выясняем потребности, бюджет проекта, необходимые сроки поставки и возможные сроки монтажа, а также исходные данные объекта (его функциональное назначение, архитектурные особенности, уровень респектабельности).
– Формулируем ТЗ с чертежами фасадов и разрезами здания.
– Создаем дизайн-проект (чаще всего это трехмерная модель объекта с симуляцией архитектурного освещения, которая позволяет понять общую концепцию освещения, оценить цветовое решение и сделать оптимальный выбор с учетом количества и расположения светильников на фасаде, а также стоимости всего оборудования).
– Подбираем необходимое световое оборудование. В случае проектных работ по освещению уже построенного объекта помимо трехмерной визуализации мы настоятельно рекомендуем проводить натурное моделирование: светотехник с группой монтажников выезжает на объект, временно расставляет группы светильников в необходимых местах, согласно ранее выработанной концепции подсветки и в режиме реального времени согласовывает необходимые корректировки.
– Утверждаем спецификацию оборудования, производим световое оборудование и элементы системы управления согласно спецификации.
– Производим монтаж и пусконаладочные работы на объекте.

Соблюдение вышеуказанной последовательности действий при создании любого проекта освещения нами в IntiLED и нашими партнерами обеспечивает нас проектами в портфолио, полностью соответствующими первоначальной концепции.

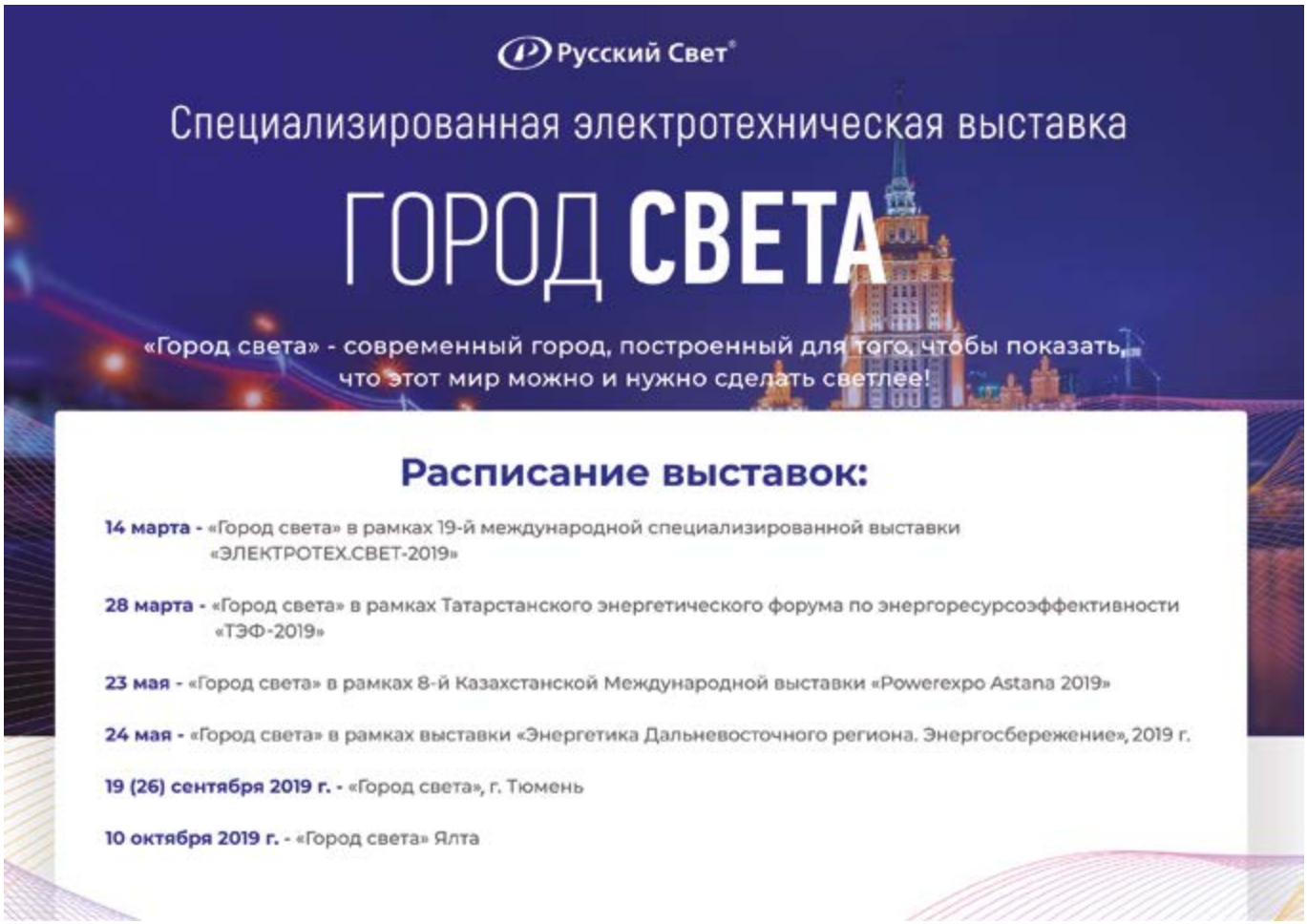
Екатерина Крушинская: Архитектурное освещение – это в первую очередь художественное, а потом уже техническое решение. Заказчикам не всегда просто выбрать оптимальный дизайн-проект. Сейчас много говорят о формировании единых архитектурных стандартов при проектировании комфортной городской среды. Мы надеемся, что эти стандарты будут распространяться и на архитектурное освещение.

Кто является на сегодняшний день основными заказчиками архитектурного освещения и подсветки зданий?

Екатерина Крушинская: Основные заказчики – муниципальные власти. Поступают запросы от крупных частных компаний по архитектурному освещению, например, промышленных зданий, но пока они единичны.

На что в первую очередь стоит обратить внимание при выборе поставщика архитектурного освещения?

Екатерина Крушинская: Архитектурное освещение – это настоящее искусство, поэтому заказчикам важен опыт подрядчика в работе с подобными объектами. Если освещаемое здание является объектом архитектурного наследия, важно наличие у подрядчика соответствующей лицензии Министерства культуры. При выборе оборудования для архитектурной подсветки нужно учитывать, что только качественные светильники смогут обеспечить проектную точность передачи цвета и угла свечения и не выйдут из строя в первый же год эксплуатации.



70 лет на пути к свету!

Акционерное общество «Ардатовский светотехнический завод» – одна из крупнейших светотехнических компаний России. Основным направлением деятельности является производство и реализация световых приборов для общественного, промышленного, уличного и специального освещения.

Предприятие «Государственный союзный светотехнический завод» было основано в 1949 году в поселке Тургенево Ардатовского района Мордовской АССР. С 1960 года завод стал головным предприятием страны по разработке и производству светильников с газоразрядными, в том числе люминесцентными, лампами для освещения производственных помещений. В середине 1990-х годов предприятием освоено производство массовых люминесцентных светильников из экструзионных и литьевых полимеров. В 2010-х годах номенклатура выпускаемых изделий существенно расширена за счет LED-светильников с твердотельными источниками света.

В настоящее время АСТЗ – это мощный производственный комплекс, осуществляющий весь процесс производства от исследований и разработки до производства и реализации готовой продукции. Производство сертифицировано по ISO 9001. Имеется научно-технический центр и собственная аккредитованная лаборатория. В ассортименте выпускаемой продукции более 2500 моделей LED-светильников, светильников с газоразрядными лампами, с блоками аварийного питания, системами управления освещением.

Большое внимание на предприятии уделяется качеству. Вся продукция сертифицирована ЕврАзЭС. Базовая гарантия на серийно выпускаемые светильники составляет от трех лет. Применение высококачественных материалов и комплектующих, использование опыта квалифицированных инженеров и рабочих обеспечивает продолжительный срок службы изделий. Постоянно обновляется парк оборудования. АСТЗ располагает высокопроизводительным оборудованием по литью алюминия, обработке полимеров, покраске, сборке LED-модулей.

Производство на Ардатовском светотехническом заводе всегда было ориентировано на промышленный свет. Сейчас здесь выпускается несколько десятков серий светильников для промышленных предприятий. Пылевлагозащищенный ДСП51 Leader выпускается, в том числе из трудногорючего поликарбоната. Уникальная технология соэкструзии полимеров позволяет массово производить популярные ДСП52 Optima. Светильники серии ДСП04 Star, ДСП15 Kosmos и перспективные модульные светильники позволяют закрыть любую потребность для освещения производственных цехов и складов. Освоено производство LED-светильников для экстремальных условий эксплуатации, взрывозащищенных приборов.

Немало современных энергоэффективных приборов АСТЗ применяется в освещении общественных помещений, образовательных и медицинских учреждений. Растет интерес к световым приборам, интегрируемым в системы управления освещением. Особое место здесь занимают светильники с индексом RW с изменяемой цветовой температурой, которые позволяют создавать биодинамическое человекоориентированное освещение.

Добро пожаловать в мир хорошего света АСТЗ!

Фитолампы Fito LED нужны всем, особенно салату!

Александр Куршев, директор по стратегическому развитию АСТЗ: *«Одно из перспективных направлений – биоэффективное освещение, в частности, облучатели для светокультуры в тепличных хозяйствах».*

Чтобы получать хороший урожай в закрытых помещениях, важно давать растениям достаточное количество энергии в виде света. В природе такое освещение дает солнце. В домашних условиях используются фитолампы Fito Base LED с полноспектральными светодиодами, которые дают растениям именно тот свет, который необходим для активного роста и быстрого созревания. Светильники Fito Tube LED используются в гидропонных установках («вертикальные фермы») или для межрядной двусторонней досветки в теплицах, обеспечивая получение высоких урожаев салата, зеленого корма, томата, огурца. Мощные Fito Star LED являются полноценной заменой ДНаТ в рассадных отделениях тепличных комплексов.

fitolampa.astz.ru

astz.ru

11-12-13 сентября г. Москва

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ПРОДАЖИ 2019

МЕРОПРИЯТИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ:

- владельцев бизнеса
- генеральных директоров
- коммерческих директоров
- директоров по продажам
- начальников отделов продаж и руководителей сбытовых подразделений

общероссийский журнал УПРАВЛЕНИЕ СБЫТОМ

представляет

ПОКУПАЙТЕ БИЛЕТЫ ПРЯМО СЕЙЧАС!

www.conference.image-media.ru

(495) 540-52-76

conference@image-media.ru

ПАРТНЕРЫ НОМЕРА: ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПАЛАТЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Союз «Архангельская торгово-промышленная палата»

163000, г. Архангельск,
пр. Троицкий, 52
Тел.: (8182) 20-42-14,
Факс: (8182) 21-01-73
e-mail: palata@tpparh.ru
http://www.tpparh.ru

Союз «Вологодская торгово-промышленная палата»

160000, г. Вологда,
ул. Лермонтова, д. 15
Тел: (8172) 72-46-87
Факс: (8172) 72-46-87
http://www. vologda.tpprf.ru

Союз «Торгово-промышленная палата Республики Карелия»

Республика Карелия
185035, г. Петрозаводск,
ул. Титова, д. 3, каб. 303
Тел.: (8142) 78-30-40
Факс: (8142) 76-54-78
e-mail: chamber@karelia.ru
http://www.tpprk.ru

Ленинградская областная ТПП

191186, г. Санкт-Петербург,
Кирпичный пер., д. 4, лит. «А»
Тел.: (812) 334-49-69 (доб.144)
Моб.: +7 (921) 312-23-44
j.baranova@lenobltpp.ru
http://www.lo.tpprf.ru

Союз «Торгово-промышленная палата Мурманской области» /Северная/

183038, Россия, г. Мурманск,
пер. Русанова, д. 10
Тел.: (8152) 55-47-20; +7(8152) 55-47-23;
+7(8152) 55-47-24
Факс: (8152) 55-47-21
Моб.: (960) 020-16-05
e-mail: ncci@ncci.ru; ozs@ncci.ru;
members@ncci.ru; consulting@ncci.ru
http://www.ncci.ru

Новгородская торгово-промышленная палата /НТПП/

Тел.: (8162) 73-20-46
Факс: (8162) 73-07-75
Моб.: 8 902-284-85-83
e-mail: palata@novtpp.ru

Торгово-промышленная палата города Череповца

162602, Россия, Вологодская
область, г. Череповец,
ул. Ленина, д. 74
Тел.: (8202) 51-88-52
Факс (8202) 51-89-49
e-mail: tpp.cherepovets@mail.ru
http://www.tpp-cherepovets.ru

ПАРТНЕРЫ НОМЕРА: ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПАЛАТЫ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО Оокруга

Союз «Дальневосточная Торгово-промышленная палата»

680000, г. Хабаровск,
ул. Шеронова, д. 113а
Тел.: (4212) 30-47-70
Факс: (4212) 30-54-58
e-mail: admin@dvtpp.ru
http://www.dvtpp.ru

Союз «Торгово-промышленная палата Еврейской автономной области»

РФ, 679000, г. Биробиджан,
ул. Ленина, д. 31, офис 5 (цоколь)
Тел.: (42622) 4-05-87
Факс: (42622) 2-19-00
e-mail: tppalata@mail.ru
http://www.evao.tpprf.ru

Союз «Приморская торгово-промышленная палата»

г. Владивосток,
Океанский пр-т, 13а
Тел.: (4232)226-96-30
Факс: (4232)226-96-30
e-mail: palata@ptpp.ru
http://prim.tpprf.ru

Союз «Торгово-промышленная палата Республики Саха (Якутия)»

677027, РФ, Республика Саха (Якутия),
г. Якутск, ул. Кирова, 18, блок В, оф. 810, 812
Тел.: (4112) 42-11-32
Факс: (4112) 42-11-32
e-mail: tpp14@mail.ru
http://sakha.tpprf.ru/ru/

ПАО «МРСК Северо-Запада» построило в Карелии сеть цифровой радиосвязи

В ходе рабочей встречи Глава Республики Карелия Артур Парфенчиков и генеральный директор ПАО «МРСК Северо-Запада» Артем Пидник обсудили пилотный проект цифровой радиосети стандарта Digital Mobile Radio (DMR), построенной в Карелии в рамках концепции «Цифровая трансформация – 2030».

В филиале ПАО «МРСК Северо-Запада» «Карелэнерго» на территории Западно-Карельских электрических сетей создана единая система радиосвязи, которая позволяет управлять мобильными бригадами с диспетчерского пункта и вести переговоры с группами абонентов. Теперь диспетчер может напрямую связываться с бригадами, избегая передачи информации «по цепочке» через дежурный персонал. Оперативно-выездные бригады, а также сотрудники профильных служб оснащены 192 радиостанциями. Установлены 12 ретрансляторов. Общая стоимость проекта – 23 млн рублей.

Артем Пидник, генеральный директор ПАО «МРСК Северо-Запада»: *«Обеспечение надежного электроснабжения потребителей – наша основная задача. Система цифровой радиосвязи на основе стандарта DMR – один из элементов построения единого центра управления сетями. Создание такого центра позволит качественно улучшить управляемость сети и сократить время на ликвидацию возможных технологических нарушений».*

Оптимизация размещения базовых станций при четырехкратном снижении числа ретрансляторов по сравнению с аналоговой системой радиосвязи позволила увеличить зону радиопокрытия. Теперь она охватывает практически все подстанции основной сети и около 80% линий электропередачи Западно-Карельских электрических сетей, обслуживающих территорию Лахденпохского, Сортавальского, Суоярвского и части Муезерского районов.

Артур Парфенчиков, Глава Республики Карелия: *«Очевидно, что в результате запуска этого проекта повышается оперативность устранения аварийных ситуаций, что, конечно же, скажется на сокращении времени отключения электричества для потребителей Карелии, находящихся в зоне ответственности Карелэнерго».*

Добавим, что преимуществами цифровой сети являются полное отсутствие помех в режиме голосовой связи, защита от прослушивания, длительная автономная работа радиостанций. Кроме этого, передача данных дает возможность организовать каналы телемеханики до отдаленных подстанций.

ПАО «МРСК Северо-Запада» создаст виртуальный кабинет по охране труда

Сотрудники ПАО «МРСК Северо-Запада» (входит в группу компаний «Россети») смогут готовиться к работам в электроустановках, проходить ситуационные тренинги на 3D-тренажерах и получать оценку своих знаний по охране труда в виртуальном кабинете. Первыми пройти обучение в новом формате смогут энергетики филиала «Вологдаэнерго». Общая стоимость проекта – 6,7 млн рублей.

Обучение за компьютером включает в себя более 1000 вопросов по 42 темам: организация и производство работ, помощь пострадавшим и доврачебная помощь, работы на высоте и в действующих электроустановках, а также 3D-экскурсии по подстанциям и другим энергообъектам.

Презентация виртуального кабинета охраны труда прошла в Пскове на заседании научно-технического совета ПАО «МРСК Северо-Запада» под руководством первого заместителя генерального директора – главного инженера Дениса Ягодки. В состав НТС входят заместители главного инженера компании, руководители технических блоков, а также главные инженеры семи филиалов: «Архэнерго», «Вологдаэнерго», «Карелэнерго», «Колэнерго», «Коми-энерго», «Новгородэнерго» и «Псковэнерго».

Руководители техблоков обсудили внедрение в компании единой геоинформационной системы (ЕГИС) и автоматизированной системы управления производственными активами (АСУПА), которая является одним из приоритетов стратегии развития электросетевого комплекса РФ.

Создание унифицированного хранилища данных о топологических, технических характеристиках и дефектах оборудования позволит повысить эффективность управления производственной деятельностью и последовательно перейти от системы планово-предупредительного воздействия на электросетевые активы к риск-ориентированному управлению ими.

Денис Ягодка отметил, что уже сегодня можно подвести предварительные итоги уходящей зимы, которая традиционно является у энергетиков самым ответственным временем года, и поставить задачи по повышению надежности работы электросетевого комплекса на перспективу: «2019 год в ПАО «Россети» объявлен Годом эксплуатации. А от своевременного выполнения всего комплекса эксплуатационных работ в первую очередь зависит повышение надежности электроснабжения потребителей на всей территории нашей ответственности».

Заместитель главного инженера по производственной безопасности и производственному контролю Елена Шурыгина рассказала о старте проекта «Осознанная безопасность», который предполагает ряд новых подходов для повышения культуры производства. В планах – обучение и развитие персонала, повышение транспортной безопасности. Особое внимание будет уделяться умению сотрудников оценивать риски при подготовке к работе и расследованию происшествий, переходу оперативного и ремонтного персонала на систему методологии «5S»: сортировка, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование.

Электроэнергетика Северо–Западного федерального округа в фактах и комментариях

Валентин Стрельченко

В последние годы электроэнергетика становится важным драйвером роста ключевых отраслей экономики округа. Именно она стимулирует привлечение инвестиций, снижает нагрузку на бюджет, обеспечивает приток кадров, способствует улучшению экологической обстановки и, как следствие, повышает качество жизни людей.

Структура энергосистемы Северо–Западного ФО

Электроэнергетический комплекс СЗФО формируют девять региональных энергосистем, которые расположены на территории 11субъектов Федерации. Географически в состав округа входит Вологодская область, но энергетическая система региона относится к ОЭС Центра. Работой Вологодского РДУ управляет Филиал АО «СО ЕЭС» «Объединенное диспетчерское управление энергосистемы Центра».

Объединенная энергосистема Северо-Запада сформирована из восьми региональных энергосистем, которые расположены на территории 10 субъектов Российской Федерации (города Санкт-Петербурга, Ненецкого автономного округа, Архангельской, Калининградской, Ленинградской, Мурманской, Новгородской и Псковской областей, республик Карелия и Коми). Режимом их работы управляет Филиал АО «СО ЕЭС» «Объединенное диспетчерское управление энергосистемы Северо-Запада».

По данным системного оператора, площадь территории, которая относится к операционной зоне ОДУ Северо-Запада, составляет 1544 тыс. км². По состоянию на 01.01.2019 г. электроэнергетический комплекс ОЭС Северо-Запада образуют:

- 141 электрическая станция (в т. ч. 113 объектов мощностью 5 МВт и выше). Их суммарная установленная мощность составляет 24 551,8 МВт;
- 1 145 электрических подстанций 110–750 кВ суммарной мощностью 91 945,9 МВА;
- 1 552 ЛЭП 110–750 кВ протяженностью 46 445,1 км в одноцепном исполнении.

Установленная мощность электростанций ОДУ Северо-Запада на 01.01.2018 г. составляла 23 865,2 МВт. В течение года увеличение показателя на 2,9% произошло за счет:

- ввода в действие новых генерирующих мощностей (1 725,8 МВт);
- увеличения установленной мощности функционирующего оборудования в результате перемаркировки (0,2 МВт);
- вывода из эксплуатации изношенного и морально устаревшего энергогенерирующего оборудования (1 039,4 МВт).

В структуре установленной мощности ОЭС Северо-Запада представлены четыре вида электростанций: тепловые, гидравлические, атомные и ветряные. Признанным лидером по суммарной установленной мощности являются ТЭС. На 01.01.2019 г. этот показатель был зафиксирован на отметке 15 648,6 МВт. В процентном соотношении это составляет 63,74%.

На долю установленной мощности атомных электростанций в энергосистеме Северо-Запада приходится 24,22% – 5 947,6 МВт. Немногим более 12% составляет доля ГЭС (2 950,3 МВт). Ветроэнергетика округа находится в стадии становления и пока развита слабо. На начало 2019 года ее доля в установленной мощности ОЭС региона с показателем 5,3 МВт не превышала и 0,02%.

Показатели, которые характеризуют использование установленной мощности энергогенерирующих объектов объединенной энергосистемы Северо-Запада без учета электростанций промышленных предприятий за период 2017–2018 гг. представлены в табл. 1 (данные приведены в процентах).

Атомная энергетика округа представлена двумя энергогенерирующими объектами – Кольской АЭС (1 760 МВт) и Ленинградской АЭС (4 200 МВт).

ЛАЭС является самой крупной в РФ по установленной мощности. С 2008 года в регионе велось строительство Ленинградской АЭС-2. Однако в 2015 году ее функции были переданы ЛАЭС и, начиная с 01.10.2018 г., в 35 км от Санкт-Петербурга в городе Сосновый Бор действует единая Ленинградская АЭС.

Таблица 1

2018					2017				
ТЭС	ГЭС	АЭС	ВЭС	СЭС	ТЭС	ГЭС	АЭС	ВЭС	СЭС
44,51	51,46	66,84	5,60	-	43,04	54,83	73,14	1,68	-

В марте 2018 года на пятом энергоблоке атомной электростанции завершился этап энергетического пуска реактора ВВЭР-1200. Блок был переведен в разряд действующих и начал выдавать первые киловатты электроэнергии в ЕЭС России. Промышленный пуск в эксплуатацию шестого энергоблока запланирован на 2021-й. Параллельно идет проектирование еще двух энергоблоков.

Наряду с подключением энергоблока № 5 Ленинградской АЭС к единой энергосистеме страны, в 2018 году на территории СЗФО были построены и введены в работу новые ТЭС и ВЭС:

- Газотурбинная установка блока № 2 на Талаховской ТЭС. Станция находится в городе Советске (Калининградская обл.). Она известна тем, что была построена в рекордно короткие сроки. Для возведения нового энергогенерирующего объекта энергетикам потребовалось полтора года. Установленная мощность Талаховской ТЭС составляет 159 МВт. Станция вырабатывает электричество из природного газа, генерация и отпуск тепловой энергии не предусмотрены. Введена в эксплуатацию 2 марта 2018 года.
- Четыре парогазовые установки Прегольской ТЭС мощностью 113 МВт каждая. Станция построена в городе Калининграде. Все оборудование, установленное на объекте, изготовлено отечественными производственными компаниями. В качестве основного и резервного топлива используется магистральный природный газ. Ожидается, что реализация проекта будет завершена во втором квартале текущего года.
- Три гигантские ветроустановки башенного типа с лопастями вертикального вращения Е-70 (ENERCON) на Ушаковской ВЭС. Проект по строительству цифрового ветропарка был реализован в рамках реконструкции Зеленоградской ветряной станции с целью замещения ее мощностей на новой площадке. Ушаковская ВЭС построена неподалеку от поселка Ушаково (Калининградская обл.) и интегрирована в первый в РФ цифровой район электросети – Мамоновский.

В Калининградской области в 2018 году была введена в эксплуатацию еще одна газотурбинная тепловая электростанция – Маяковская (179 МВт). Она построена в городе Гусеве в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 20 октября 2015 года.

Калининградская область – это субъект-полуэксклав Российской Федерации. Регион полностью отделен от территории России международными морскими водами и границами других стран. Несмотря на это, энергосистема Калининградской области связана с ЕЭС России, поскольку является частью электроэнергетического кольца БРЭЛЛ (Республика Беларусь – Российская Федерация – Эстония – Латвия – Литва).

Европейские страны уже неоднократно заявляли о своем стремлении выйти из БРЭЛЛ, что неизбежно повлечет за собой прекращение поставок электрической энергии на территорию Калининградской области и обратно.

Однако европейские страны уже неоднократно заявляли о своем стремлении выйти из БРЭЛЛ, что неизбежно повлечет за собой прекращение поставок электрической энергии на территорию Калининградской области и обратно. Для региона такой поворот событий мог обернуться энергетическим коллапсом.

Чтобы предотвратить грозивший области блэкаут, сделать региональную энергосистему более мобильной и энергонезависимой, правительством РФ было инициировано проведение комплекса мер, направленных на утверждение «дорожной карты», строительство генерирующих мощностей и развитие сетевой инфраструктуры на территории Калининградской области.

Возведение четырех тепловых электростанций (Маяковской, Талаховской, Прегольской и Приморской, которая в настоящее время строится в Светловском городском округе) призвано предотвратить угрозу энергетической блокады региона. Строительство ведется за счет средств АО «Роснефтегаз». Общая стоимость проекта составляет порядка 100 млрд руб.

Ключевые показатели работы ОЭС Северо-Западного ФО за 2018 год

Как следует из отчетов АО «СО ЕЭС», опубликованных на сайте системного оператора, в течение 2018 года электростанции ОДУ Северо-Запада выработали 113 349,7 млн кВт*ч электроэнергии. Это на 4990 млн кВт*ч (в процентном соотношении 4,6%)

больше показателя, зафиксированного по итогам 2017 года. Из них:

- Выработка ТЭС составила 61 002,1 млн кВт*ч, что на 6,5% больше, чем аналогичный показатель 2017 года.
- Выработка ГЭС составила 13 294,4 млн кВт*ч, что на 6,1% меньше, чем в 2017 году.
- Выработка АЭС составила 39 049,6 млн кВт*ч, что на 5,8% больше, чем годом ранее.
- Выработка ВЭС составила 3,7 млн кВт*ч.

Около 87% электроэнергии, выработанной электростанциями объединенной энергосистемы Северо-Запада, приходится на АЭС и ТЭС. Неблагоприятные климатические условия способствуют тому, что бОльшую часть года электростанции работают по теплофикационному графику.

За отчетный период энергопотребление на территории операционной зоны ОДУ Северо-Запада составило 95030,1 млн кВт*ч. Это на 1130 млн кВт*ч (1,2%) больше, чем годом ранее.

Оперативно-диспетчерское управление объектами энергетики в энергосистемах Северо-Западного федерального округа осуществляют восемь филиалов системного оператора – региональных диспетчерских управлений. По данным АО «СО ЕЭС» в 2018 году в разрезе филиалов выработка и потребление электроэнергии составили:

Архангельское РДУ. В зону операционной деятельности филиала входят электростанции и сетевая инфраструктура, расположенные на территории Архангельской области и Ненецкого автономного округа. В минувшем году электростанции, которые относятся к операционной зоне РДУ, выработали 6280 млн кВт*ч, а энергопотребление было зафиксировано на отметке 7 383,1 млн кВт*ч.

Балтийское РДУ осуществляет оперативно-диспетчерское управление объектами энергетики в Калининградской области. Выработка электричества электростанциями операционной зоны Балтийского РДУ составила 7380 млн кВт*ч, а потребление электрической энергии в энергосистеме Калининградской области составило 4 438,6 млн кВт*ч.

Вологодское РДУ выполняет функции оперативно-диспетчерского управления объектами электроэнергетики в энергосистеме Вологодской области. По итогам 2018 года выработка электроэнергии в операционной зоне Вологодского РДУ составила 10143,9 млн кВт*ч, потребление – 14011,2 млн кВт*ч.

Карельское РДУ. К зоне операционной ответственности филиала относятся энергогенерирующие объекты электроэнергетики, которые находятся на территории Республики Карелия. По отчетным данным, выработка электрической энергии электростанциями операционной зоны Карельского РДУ за указанный период составила 5000 млн кВт*ч, энергопотребление было зафиксировано на уровне 7 931,9 млн кВт*ч.

Кольское РДУ управляет режимом работы объектов электроэнергетического комплекса Мурманской области. В 2018 году выработка электрической энергии электростанциями операционной зоны РДУ составила 17290 млн кВт*ч, энергопотребление – 12 534,1 млн кВт*ч.

Коми РДУ. К операционной зоне РДУ относятся все объекты электроэнергетики, построенные на территории Республики Коми. За отчетный период выработка электричества электростанциями, которые относятся к зоне ответственности филиала, составила 10190 млн кВт*ч, а потребление электрической энергии было зафиксировано на отметке 9 110,8 мл кВт*ч.

Ленинградское РДУ осуществляет функции диспетчерского управления объектами электроэнергетики на территории города Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Выработка электроэнергии генерирующими объектами операционной зоны Ленинградского РДУ составила 65140 млн кВт*ч. За указанный период энергопотребление немного превысило отметку в 47 004 млн кВт*ч.

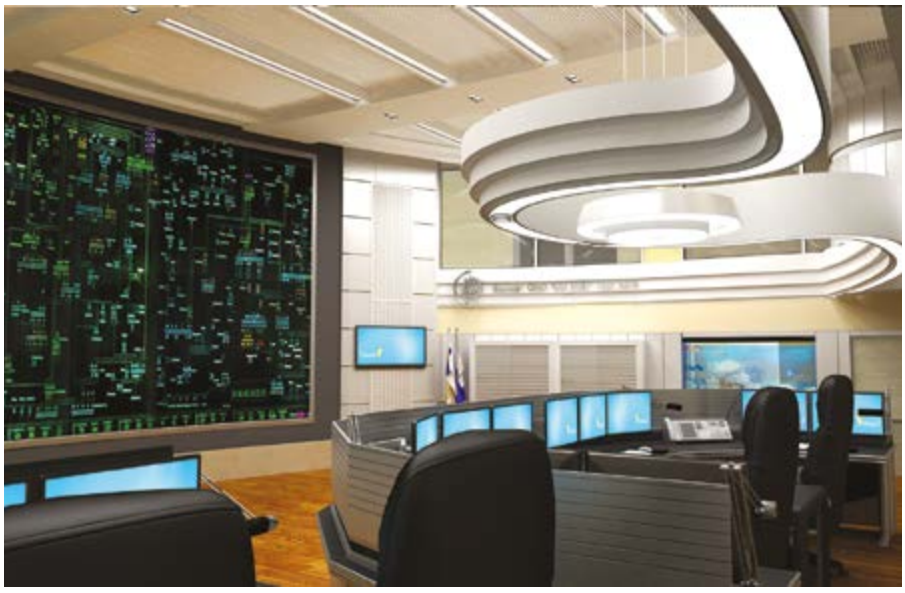
Новгородское РДУ устанавливает режим работы для электростанций, которые находятся на территории Псковской и Новгородской областей. В 2018 году выработка электрической энергии электростанциями операционной зоны Новгородского РДУ составила 2 070,0 млн кВт*ч, потребление электроэнергии – 6627,1 млн кВт*ч.

Около 87% электроэнергии, выработанной электростанциями объединенной энергосистемы Северо–Запада, приходится на АЭС и ТЭС.

В 2018 году фактический объем мощности выведенных в капитальный и средний ремонт турбо- и гидроагрегатов на электростанциях объединенной энергосистемы Северо-Запада составил 4 400 МВт. Это на 150 МВт ниже показателя, зафиксированного в графике ремонтов.

В течение года энергетиками ОДУ Северо-Запада был выполнен ремонт оборудования энергогенерирующих объектов общей мощностью 4 460 МВт, что на 138 МВт меньше, чем было изначально запланировано.

Объединенная энергосистема Северо-Запада граничит с ОЭС Урала и Центра, энергосистемами Финляндии и Норвегии, которые входят в состав Европейского сообщества операторов магистральных сетей в сфере электроэнергетики (ENTSO-E), синхро-



низирует работу ЕЭС России с энергосистемами Республики Беларусь и стран Балтии.

Через энергосистему Северо-Запада Россия поставляет электроэнергию из Ленинградской и Кольской энергосистем на территорию Финляндии:

– через Выборгский преобразовательный комплекс – до 1 400 МВт;
– от выделенных генераторов ГЭС ПАО «ТГК-1» – до 170 МВт, а также экспортирует электричество потребителям Норвегии (до 56 МВт). Эти поставки ведутся из Кольской энергосистемы.

Проверка на энергонезависимость

На сегодняшний день голубое топливо является главным энергоресурсом, который с учетом уже введенных в эксплуатацию и строящихся тепловых электростанций призван обеспечить электрической энергией всю Калининградскую область.

Основные поставки газа на территорию региона осуществляются по магистральному трубопроводу Минск-Вильнюс-Каунас-Калининград. На протяжении минувшего года в область было доставлено 2,6 млрд м^3 голубого топлива. Ожидается, что к лету текущего года объем поставок увеличится и превысит отметку в 3,2 млрд м^3.

8 января в Калининграде был введен в действие терминал судового типа по приему сжиженного газа. За сложным техническим термином стоит важное событие, благодаря которому, по словам В. Путина, региональная энергосистема стала независимой от транзитных поставок энергоносителя по наземным магистралям и связанных с этим рисков.

Несмотря на знаковое событие, в регионе не планируют полностью отказываться от транзитного газа, а регазифицированный терминал рассматривают как обеспечение энергонезависимости Калининградской области.

В будущем газ на терминал будут поставлять с завода по сжижению природного газа, который строится в Ленинградской области. Стоимость проекта оценивается в 126,965 млрд руб. в ценах на начало 2016 года. По последним данным, строительство СПГ может быть завершено в 2019-м.

Процесс регазификации будет осуществляться с помощью плавучего терминала «Маршал Василевский». Мобильная платформа прибыла в область накануне новогодних праздников. Ее годовая мощность оценивается в 2,7 млрд м^3 газа. Этого количества более чем достаточно для того, чтобы обеспечить потребности региональной энергосистемы в голубом топливе и сделать региональную энергосистему нечувствительной к поставкам электроэнергии через электросети Литвы.

Плавучая платформа подключается к трубопроводу, который находится в районе Калининградского подземного газового хранилища (ПГХ). При необходимости в него перекачивают сжиженный газ. ПГХ представляет собой герметичный резервуар объемом 174 млн м^3, оборудованный в отложениях каменной соли. Из него энергоноситель будет распределяться по потребителям. К 2024 году объем ПГХ планируют увеличить до 800 млн м^3. В будущем будет рассмотрена возможность дополнительного увеличения объема хранилища.

В правительстве Калининградской области уверены, что новый маршрут поставки топлива станет хорошей альтернативой традиционным наземным магистралям. Он сможет обеспечить бесперебойное снабжение региональной энергосистемы, в т. ч. в случае возможных сбоев из-за неполадок и аварий. Работа терминала также исключает риски, связанные со стремлением европейских стран отключиться от электрокольца БРЭЛЛ.

В регионе не планируют полностью отказываться от транзитного газа, а регазифицированный терминал рассматривают как обеспечение энергонезависимости Калининградской области.

На май текущего года запланировано проведение испытаний работы региональной энергосистемы в автономном режиме. В это же время аналогичное тестирование проведут страны Балтии – их электрические сети будут отсоединены от ЕЭС России и заработают изолированно.

Однако некоторые эксперты поставили под сомнение энергонезависимость Калининградской области. Например, директор НП «Региональный центр общественного контроля» Сергей Шерстюк уверен в том, что проблема энергобезопасности региона все еще сохраняется.

Сергей Шерстюк, директор НП «Региональный центр общественного контроля»: *«Эксплуатация терминала может обернуться значительными убытками. По предварительным оценкам, они могут составить около 27 млрд руб. в год. Причина кроется в разнице стоимости сжиженного газа и цен на голубое топливо в Калининградской области. Это серьезные потери для «Газпрома». В результате может быть принято решение о пересмотре тарифа на природный газ для потребителей региона, что спровоцирует резкий скачок цен абсолютно на все: от продуктов питания до коммунальных услуг».*

«Маршал Василевский» доставил в область 170 тыс. м^3 сжиженного газа из Сингапура. Его стоимость составляет 360 долл. за 1 тыс. м^3 (это выше цены голубого топлива, которое Российская

Федерация экспортирует в Германию). После регазификации только около 30% этого СПГ будет закачано в подземный резервуар. Оставшийся энергоноситель будет храниться на борту.

Сергей Шерстюк: *«Это серьезная проблема, когда не весь привезенный сжиженный газ можно закачать в хранилище. Многие проекты, связанные с созданием необходимой инфраструктуры, имеют длительные сроки реализации. Например, увеличение объема подземного резервуара до 800 млн м³ завершится только через пять-шесть лет. Да и поставлять СПГ в наш регион пока неоткуда. Завод в Выборге еще не построен».*

К тому же эксперт уверен, что даже ввод в эксплуатацию терминала не сможет решить актуальную на сегодняшний день задачу, стоящую перед регионом. Речь идет об увеличении поставок энергоносителя для перспективных потребителей. Поэтому программа по газификации муниципальных образований и строительству новых газовых котельных может быть существенно подкорректирована. Также открытым остается вопрос возведения многоквартирных жилых домов, в которых по проекту предусмотрена установка двухконтурных газовых котлов.

Выходом из положения мог бы стать отвод от магистрального газопровода «Северный поток», но на сегодняшний день эта задача невыполнима.

Расти большая–пребольшая

На сегодняшний день электроэнергетический комплекс Архангельской области формируют как крупные федеральные компании, так и объекты малой энергетики – лесозаводы и целлюлозно-бумажные производства. В структуру этих производственных компаний входят энергогенерирующие объекты, которые обеспечивают электричеством и тепловой энергией собственные производства, а избыток электроэнергии поставляют в региональную энергосистему.

Федеральные энергетические компании (ПАО «Россети», ПАО «Территориальная генерирующая компания № 2») решают задачи, связанные с финансированием развития отрасли, как говорится, в рабочем порядке. Непосредственно на местах.

С учетом перспективных планов развития региона они прорабатывают собственные варианты решений, направленных на обеспечение надежного энергоснабжения потребителей. Также усилиями энергокомпаний разрабатываются различные инвестиционные программы. В дальнейшем эти проекты рассматриваются регулятором, утверждаются и воплощаются в жизнь.

Еще совсем недавно самым крупным таким проектом была модернизация оборудования двух крупнейших теплоэлектростанций Поморья – Архангельской ТЭЦ (450 МВт) и Северодвинской ТЭЦ-2 (410 МВт). Суть реконструкции заключалась в переводе объектов, которые до этого работали на мазуте, на сжигание природного газа.

В период 2010–2012 гг. на реализацию газового проекта было выделено более 1 млрд руб. Однако эффект превзошел все ожидания. Модернизация станционного оборудования принесла экономический эффект, экологический (существенно сократилось количество выбросов в атмосферу вредных веществ), и социальный.

Жители областного центра помнят, что в 90-е годы (во времена экономического кризиса) из-за перебоев с поставками мазута на ТЭЦ в городе были серьезные проблемы с отоплением и регулярно вводились «веерные отключения». Реконструкция теплоэлектростанций позволила решить эту проблему. К тому же впоследствии для жителей Архангельска и Северодвинска были снижены тарифы на горячую воду и отопление на 3%.

Сегодня перед федеральными энергетическими компаниями стоят новые вызовы. Их реализация также нуждается в масштабных инвестициях. Один из таких проектов может установить рекорд по объему капиталовложений.

Речь идет о строительстве высоковольтных ЛЭП, которые будут смонтированы на территории Мезенского и Лешуконского районов. По оценкам экспертов, в реализацию этого проекта будет инвестировано 4,2 млрд руб.

В настоящее время жители арктических территорий Поморья получают электричество от ДЭС, которые работают изолированно и не присоединены к региональной энергосистеме.

Для того чтобы повысить качество электроснабжения и раскрыть экономический потенциал этих районов, энергетики планируют подключить районные электросети в ЕЭС России. С этой целью будут построены:

- две подстанции 110/35/10 кВ;
- 326 км линий электропередачи класса напряжения 110 кВ;
- 41 км ЛЭП напряжением 35 кВ;
- три комплектные трансформаторные подстанции (КТП) 35/0,4 кВ.

Строительство новых энергогенерирующих объектов и монтаж электросетевой инфраструктуры на территории Мезенского и Лешуконского районов

Сегодня перед федеральными энергетическими компаниями стоят новые вызовы. Их реализация также нуждается в масштабных инвестициях. Один из таких проектов может установить рекорд по объёму капиталовложений.

Игорь Орлов, губернатор Поморья

позволит повысить энергобезопасность северных территорий области и оптимизировать расходы бюджета.

В рамках госрегулирования тарифов на электроэнергию государственные органы вынуждены выделять средства для компенсации убытков, понесенных дизельными электростанциями в процессе генерации электричества. По оценкам экспертов, ежегодно для возмещения ущерба выделяется около 300 млн руб.

Наряду с этим строительство новых линий электропередачи повысит инвестиционную привлекательность северных районов, в частности, лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Перемены коснутся и старейшей в Поморье теплоцентрали – Северодвинской ТЭЦ-1, которая была введена в эксплуатацию в 1941 году. В настоящее время разрабатывается проект модернизации станционного оборудования и определяются инвесторы. В ходе реконструкции ТЭЦ также будет переведена на природный газ.

Органику – в дело!

Энергогенерирующие объекты малой энергетики Архангельской области – это сотни небольших котельных. На протяжении продолжительного периода времени они генерировали электроэнергию из привозного мазута, каменного угля и дизтоплива. В качестве альтернативного источника энергии древесину никто не рассматривал.

Но около 10 лет назад в Поморье начался процесс замещения энергогенерирующих объектов, работающих на привозных энергоресурсах. Вместо них энергетики начали устанавливать котельные и электростанции, которые используют биотопливо, в частности, древесные отходы. За период 2007–2016 гг. были достигнуты значительные результаты:

- Потребление привозных видов топлива в топливном балансе коммунальной электроэнергетики сократилось с 57% до 29%.
- Потребление местных энергоносителей возросло с 18% до 42%.

К 2030 году в Поморье будет использоваться не более 2% привозных энергоресурсов. При этом на долю местных видов топлива будет приходиться около 44%.

Если говорить о планах на будущее, то энергетики намерены и дальше снижать долю угля, дизельного топлива и мазута в топливном балансе региона. Ожидается, что уже к 2030 году в Поморье будет использоваться не более 2% привозных энергоресурсов. При этом на долю местных видов топлива будет приходиться около 44%. По состоянию на октябрь 2018 года в Архангельской области на органическом топливе работают более 50 котельных.

В качестве примера можно привести энергообъекты Пинежского района, где в последние годы уголь активно заменяется древесными отходами. Дрова и щепу энергетикам поставляют лесозаготовительные предприятия, действующие на территории региона. Таким образом снижается зависимость области от привозных энергоресурсов, улучшается экологическая обстановка и повышается эффективность использования местных природных материалов.

Как известно, спрос рождает предложение. Ввод в эксплуатацию новых котельных, которые вырабатывают энергию из древесины, стимулирует рост производства в смежных отраслях. Благодаря этому Архангельская область занимает первое место в России по выпуску пеллет. По оценкам экспертов, в регионе производится около 21% древесных гранул.

Игорь Орлов, губернатор Поморья: *«В регионе выпускается 350 тыс. тонн пеллет в год. Изначально наши предприятия планировали выйти на этот показатель не ранее 2020 года. Однако заинтересованность бизнеса позволила реализовать намеченные планы раньше. Теперь мы поставили новую планку: к 2020 году выпускать 500 тыс. тонн древесных гранул в год».*

Новые горизонты арктической энергетики

Об Архангельской области все чаще говорят как об опорной зоне промышленного освоения арктических просторов. Сегодня в регионе хорошо развита промышленность, он богат природными ресурсами, имеет мощный научный потенциал. Это создает благоприятные предпосылки для оптимизации логистических расходов в ходе реализации инвестиционных проектов и позволяет минимизировать затраты, связанные с организацией и проведением опытных испытаний.

Сегодня в Поморье все активнее ведутся разговоры об арктической энергетике. Это вызвано тем, что согласно госпрограмме «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» на территории этого региона будет сформирована так называемая опорная зона.

Необходимость развития электроэнергетической инфраструктуры в Архангельской области вполне объяснима. Реализация 12 арктических проектов, в число которых входит строительство нового порта и стратегической железнодорожной магистрали «Белкомур», нуждается в дополнительных энергетических мощностях.

Ожидается, что в перспективе новая железная дорога, которая соединит Сибирь и Урал с предприятиями Северо-Западного ФО, поможет разгрузить другие ветки, идущие в северном направлении. Однако для энергообеспечения только этих двух объектов потребуется больше 350 МВт мощности. Поэтому перспективы строительства Архангельской опорной зоны предполагают интенсивное развитие региональной энергосистемы.

Карелия держит курс на Арктику

Перспектива освоения арктических просторов затронет не только Поморье, но еще и Карелию. В конце октября 2018 года состоялось совещание рабочей группы «Развитие энергетики» Государственной комиссии по вопросам развития Арктики.

В ходе мероприятия, которое проходило под председательством главы Минэнерго РФ Александра Новака, были рассмотрены перспективы развития ТЭК Республики Карелия и возможность внедрения ВИЭ применительно к Арктической зоне с учетом особенностей сурового арктического климата.

Помимо этого, обсуждались вопросы, связанные с разработкой нормативно-правовой базы, которая регламентирует работу и правовые отношения в Арктике:

– определение и установка особых режимов природопользования;
– развитие социальной инфраструктуры территорий;
– экология;
– поддержка экономического и социального развития коренных народов Севера;
– вопросы обороны и госбезопасности;
– строительство Белопорожских гидроэлектростанций.

В настоящее время на реке Кемь строится Белопорожская ГЭС с двумя зданиями на одной плотине. Согласно проектной документации электрическая мощность нового энергогенерирующего объекта составит 49,8 МВт. Возведение электростанции началось в 1993 году, но шесть лет спустя было приостановлено. На тот момент готовность ГЭС составляла 20%.

Основной причиной остановки строительных работ называли дефицит финансирования. Помимо этого, проект неоднократно подвергался жесткой критике из-за того, что его реализация могла обернуться затоплением огромной территории. По оценкам экспертов, площадь водохранилища составляла 210 км². К тому же в зоне подтопления оказалась старинная карельская деревня Панозеро, которая славится своей уникальной деревянной архитектурой, сохранившейся до наших дней.

Позже строились планы, разрабатывались проекты, возведение Белопорожской ГЭС даже было включено в инвестиционную программу территориальной генерирующей компании. Однако дальше планирования дело не продвигалось вплоть до 2013 года, когда перспективами строительства электростанции заинтересовалась компания «Норд Гидро».

Первым делом специалисты пересмотрели и доработали проект. В результате площадь затопления была уменьшена, а документация приведена в соответствие с критериями конкурсного

отбора, которые требуют, чтобы мощность проектов на основе ВИЭ была менее 25 МВт. В связи с этим было принято решение строить два здания электростанции, каждое из которых не превышает максимально допустимую мощность для малых ГЭС.

В 2015 году по результатам конкурсного отбора был подписан договор предоставления мощности, который гарантирует окупаемость проекта. В октябре 2016 года строительство было возобновлено. Ожидается, что в конце 2019 года Белопорожская ГЭС будет введена в эксплуатацию и начнет вырабатывать первые киловатт-часы в энергосистему Республики Карелия. Это позволит обеспечить качественное энергоснабжение населения и производственных предприятий, расположенных в северных районах региона.

Наряду со строительством ГЭС в Карелии разрабатывается комплекс мер, стимулирующих перевод котельных, использующих мазут, на другие виды энергоносителей.

В ходе мероприятия Александр Новак подчеркнул важность надежного и эффективного энергоснабжения отдаленных и труднодоступных территорий Дальнего Востока и Крайнего Севера. Правительством утвержден Комплексный план модернизации и расширения магистральной энергетической инфраструктуры. Он предусматривает развитие распределенной генерации (включая ту, что функционирует на базе ВИЭ) в районах, удаленных или изолированных от единой энергосистемы России.

Кольская АЭС молодеет на глазах

В 2018 году энергетиками Кольской атомной электростанции был реализован масштабный комплекс мер, в результате чего значительно повысилась безопасность энергоблока № 1. Результатом этих мероприятий стало продление срока его службы до 2033 года.

В 2019-м аналогичная процедура ждет энергоблок № 2. Ожидается, что после плановой модернизации срок его эксплуатации увеличится на 15 лет, вплоть до 2034 года.

21 января оборудование этого реактора было отключено от региональной энергосистемы и выведено в ремонт. Это ознаменовало начало новой масштабной ремонтной кампании. Она будет длиться около девяти месяцев и завершится 15 октября.

Продолжительный по времени, трудоемкий и финансово затратный ремонт обусловлен необходимостью продления срока эксплуатации станционного оборудования на 15 лет. Наряду с заменой изношенного электрооборудования в ходе реконструкции будут установлены новые системы безопасности.

В их число входят как активные, которые приводятся в действие от источников энергии, так и пассивные системы безопасности, работающие без электричества и не требующие участия персонала.

Ремонтная кампания предполагает повышение сейсмоустойчивости оборудования реактора. В ходе ремонта планируется заменить системы радиационного контроля, системы управления и защиты реакторной установки. Будут усовершенствованы средства диагностики, которые мониторят рабочие процессы и отслеживают техническое состояние оборудования.

Василий Омельчук, директор Кольской АЭС: *«Это одна из ключевых задач, вызванных необходимостью обеспечения энергетической безопасности Мурманской области, которая является важным звеном в развитии арктического региона. После модернизации оборудования энергоблока № 2 область будет гарантированно обеспечена электричеством на ближайшие 15 лет».*

В период с апреля по август 2019 года на других энергоблоках атомной станции – № 1, № 3 и № 4 – последовательно будут выполнены регламентные работы. Их объем и периодичность определяются эксплуатационной документацией.

По состоянию на конец января 2019 года на АЭС работали три энергоблока. Мощность электростанции составляла 1 155 МВт. Радиационный фон на станции и в 15-километровой зоне наблюдения не превышал предельно допустимой нормы и не отличался от естественного.

Кольская АЭС входит в «Электроэнергетический» дивизион госкорпорации «Росатом». Энергогенерирующий объект построен в 12 км от города Полярные Зори. Генерирует около 60% электрической энергии Мурманской области. Связь с региональной энергосистемой осуществляется по пяти линиям электропередачи напряжением 330 кВ.

Попали в сети

В минувшем году специалисты распределительной сетевой компании ПАО «Ленэнерго» присоединили к региональным электросетям более 1 тыс. объектов социальной инфраструктуры. Около 600 из них находятся в северной столице. В их числе: восемь поликлиник, 12 МБДОУ; школы; СПбГКУ «Поисково-спасательная служба Санкт-Петербурга», СПГБУ «Центр социальной реабилитации инвалидов и детей-инвалидов Колпинского района «Поддержка» и др. В Ленинградской области к сетям были подключены ГБУ «Сланцевская межрайонная больница», ФАПы и амбулатории, спорткомплекс «Юность» и объекты компании «Магистраль двух столиц».

В минувшем году специалисты распределительной сетевой компании ПАО «Ленэнерго» присоединили к региональным электросетям более 1 тыс. объектов социальной инфраструктуры.

Сетевая инфраструктура активно развивается и в Карелии. В 2018 году карельский филиал ПАО «МРСК Северо-Запада» заключил 1870 договоров техприсоединения. Чтобы в полном объеме выполнить собранные заявки, в некоторых населенных пунктах энергетикам приходится строить сети с нуля и устанавливать дорогостоящее энергооборудование.

Большая часть таких договоров приходится на долю заявителей из льготной категории – 1380. Выполнение заявок в полном объеме предполагает значительные затраты сетевой компании. В 2018 году на техприсоединение потребителей с заявленной мощностью до 150 кВт было направлено более 200 млн руб., из них 180 млн руб. – на подключение «льготников».

В качестве примера можно привести проект льготного подключения, который был выполнен в одной из самых старых деревень Карелии – Ендогубе (Беломорский район). Чтобы выполнить полученные заявки, было построено 8 км ЛЭП класса напряжения 10 кВ. Для этого энергетики установили 165 опор и смонтировали трансформаторную подстанцию.

Антон Сотников, и. о. зам. директора по развитию и реализации услуг «Карелэнерго»: *«В глубинке люди строят дома в местах, где даже не ступала нога человека. Чтобы обеспечить их электричеством, энергетики вынуждены вырубать просеки и прокладывать ЛЭП протяженностью в несколько километров. Конечно, намного проще и быстрее выполнить заявки там, где уже построена электросетевая инфраструктура и имеются свободные мощности. Однако независимо от локации и особенностей местности, сроки на реализацию проекта отводятся одинаковые».*

Однако это не единственная сложность, с которой сталкиваются карельские энергетики в своей работе. Нередко случается так, что заявитель не исполняет условия договора. В таких случаях зарезервированные мощности остаются невостребованными и простаивают.

Например, человек решил построить дачу. Написал заявление, в котором запросил определенную мощность, оплатил услугу по льготной стоимости (550 руб.), но дом так и не построил. А энергокомпания вынуждена инвестировать средства в строительство сетевой инфраструктуры под каждое конкретное подключение. В итоге деньги энергетиков потрачены, а мощность не используется.

В таких случаях лица, подавшие заявление, но не исполняющие условия договора, несут материальную ответственность в виде уплаты неустойки. При расторжении договора энергокомпания имеет право требовать, чтобы заявитель возместил все затраты, связанные с выполнением этой заявки. Как правило, сумма компенсации в несколько раз превышает плату за технологическое присоединение.

Бывают случаи, когда при подаче заявления заявитель запрашивает одну энергомощность, а в дальнейшем использует другую, гораздо меньшую. Таким образом, создается ситуация, при которой действительно нуждающиеся в мощности потребители не могут ее получить, поскольку она зарезервирована теми, кто заявленные киловатты не использует.

Энергетики призывают потребителей более взвешенно подходить к планированию объемов потребления и не завышать запрашиваемую мощность при подаче заявления на техприсоединение.

«Карелэнерго»: цифровизация наступает

На базе МРСК Северо-Запада «Карелэнерго» разработана и введена в эксплуатацию единая система цифровой технологической радиосвязи, которая функционирует на основе стандарта DMR. Сеть, построенная с использованием этого стандарта, способна обеспечить ряд важных функций:

- Более высокое качество связи (по сравнению с аналоговой) в условиях сильных помех.
- Передачу голоса и обмен данными между абонентами.
- Тракинг.

- Организацию групповых и индивидуальных аварийных вызовов.
- Информационную безопасность. Функция обеспечивается благодаря возможности идентифицировать и контролировать доступ к сети. В случае обнаружения несанкционированного входа в эфир неустановленных радиопередатчиков предусмотрена опция блокировки.
- Регистрацию, архивирование и возможность прослушивания всех переговоров внутри сети.
- Передачу координат от мобильных радиостанций.
- Возможность совмещать в рамках стандарта оборудование разных компаний-производителей.
- Длительную автономную работу электростанций.
- Поэтапный переход с аналоговой радиосвязи на цифровую.

В ходе реализации пилотного проекта (его стоимость оценивается в 23 млн руб.) работникам оперативно-выездных бригад карельского филиала были выданы 192 радиостанции. Обмен данными в Сети обеспечивают 12 ретрансляторов.

Внедрение цифровой радиосвязи стало важным элементом построения единого центра управления сетями. Новое средство коммуникации позволило диспетчеру вести переговоры с разными группами абонентов непосредственно с диспетчерского пункта и напрямую выдавать задания мобильным бригадам.

Ранее обмен оперативной информацией происходил через дежурный персонал. Это существенно снижало оперативность реагирования и увеличивало время устранения аварийных ситуаций на региональных электросетях.

Модернизация системы радиосвязи позволила улучшить управляемость сети и организовать каналы телемеханики от диспетчерского пункта до отдаленных подстанций. К тому же использование цифровой системы позволило в четыре раза сократить количество ретрансляторов. В то же время существенно увеличилась зона покрытия сети. Теперь она распространяется практически на все подстанции Западно-Карельских РЭС и охватывает около 80% ЛЭП.

Все под контролем

Уже в ближайшем будущем псковские энергетики будут обеспечены индивидуальными средствами фиксации данных. Региональная энергетическая компания закупила 322 видеорегистратора и 110 терминалов для хранения собранной информации с возможностью ее воспроизведения на мониторе. В реализацию проекта было инвестировано более 18 млн руб.

Видеорегистраторами будут оснащены все подразделения «Псковэнерго». Устройства будут фиксировать все наиболее ответственные этапы работ:

- проверку технической готовности различных служб, оперативно-выездных и эксплуатационных бригад,
- допуск к работе,
- проведение инструктажа,
- подготовку рабочего места,
- процесс выполнения поставленных задач,
- оперативные переключения в сетях.

Ранее, на протяжении десятилетия, контроль соблюдения бригадами правил техники безопасности и охраны труда осуществлялся при помощи диктофонов. Эта мера позволила ощутимо повысить уровень дисциплины и личную ответственность персонала за свои действия.

В компании считают, что использование видеорегистраторов позволит энергетикам выполнять задания еще более качественно. В период проведения массовых ремонтных работ у инженеров нет возможности одновременно контролировать несколько рабочих участков, разделенных между собой десятками километров. Просмотр записей с видеорегистраторов позволит им проверить процесс выполнения бригадой поставленных задач и соблюдение всех необходимых требований.

Устройства будут закреплены на одежде специалиста, который несет ответственность за допуск сотрудников к работе. В дальнейшем все записи с видеорегистраторов будут поступать на терминалы для архивации и хранения собранных данных.

Растут, как грибы после дождя

В 2019 году в Калининградской области двумя площадками для технологических разработок станет больше. В дополнение к уже действующему на базе инженерно-технического института БФУ им. Иммануила Канта инжиниринговому центру машиностроения в регионе начнут работать еще два новых.

В апреле откроется операционный центр международной корпорации ABB, специализирующейся на разработках и производстве оборудования в сфере электротехники, энергетического машиностроения, промышленности и IT-технологий. О предстоящем сотрудничестве администрация региона и представители компании объявили в мае прошлого года во время проведения Петербургского международного экономического форума.

В реализации перспективного проекта принимают участие российские высшие учебные заведения и Остравский университет из Чехии. Новый инжиниринговый центр будет принимать активное участие в разработке и реализации масштабных проектов компании не только для российского, но и для международного рынков в различных отраслях промышленности.

В 2018 году компания укомплектовала штат центра специалистами с инженерным образованием. Ожидается, что в течение ближайших двух лет их численность увеличится вдвое, и уже к 2021 году в Калининграде над решением поставленных задач будут трудиться около 100 профессионалов.

На второй квартал 2019 года также запланировано открытие филиала Иннопрактики – Центра поддержки предпринимательства.

Инвестиционная программа ДРСК–2019 стартовала!

В Дальневосточной распределительной сетевой компании (входит в Группу РусГидро) приступили к реализации инвестиционной программы 2019 года. Основное внимание в компании уделят электрификации территорий опережающего развития и «дальневосточных гектаров», технологическому присоединению новых потребителей к электрическим сетям, а также реконструкции и ремонту воздушных линий электропередачи и подстанций.

В этом году энергетики планируют выполнить реконструкцию и построить 1112 километров линий электропередачи и ввести 229 МВА трансформаторной мощности. Инвестпрограмма ДРСК в 2019 году составит порядка 7,5 миллиардов рублей. Это значительно выше, чем в 2018-м.

Самые масштабные работы проведут в Амурской области. ДРСК создает энергоинфраструктуру для якорного резидента ТОР «Белогорск» маслоэкстракционного завода. Также началась реализация проектов, которые будут обеспечивать энергоснабжение газопровода «Сила Сибири» в Приамурье и Якутии. Это самый крупный проект по технологическому присоединению за всю современную историю развития амурской энергетики. Всего в рамках проекта будет введено семь подстанций и 201 километр ЛЭП разного класса напряжения с применением нестандартных технических решений.

В Хабаровском крае предстоит построить две подстанции 35 кВ для ТОР «Николаевск». Кроме того, запланирована серьезная реконструкция подстанции «Ленинск» в Еврейской автономной области, которая будет обеспечивать функционирование трансграничного мостового железнодорожного перехода между Россией и Китаем.

РусГидро

Электрификация «Дальневосточных гектаров» продолжается!

В Хабаровском крае продолжается электрификация земельных наделов, выделенных в рамках федеральной программы «Дальневосточный гектар». Так, в течение 2018 года заявки на подключение к сетям АО «ДРСК» на территории края подали 86 владельцев ДВ-гектаров общей общностью 1,7 МВт.

Большая часть земельных участков расположена на юге Хабаровского края: в Хабаровском, Вяземском муниципальных районах и районе имени Лазо – всего 59 участков. К концу 2018 года в рамках заключенных договоров на технологическое присоединение специалисты филиала АО «ДРСК» «Хабаровские электрические сети» произвели все необходимые строительно-монтажные работы по организации электроснабжения по 24 заявкам, выдав суммарно 356 кВт.

Уже подключены участки, расположенные вблизи села Свечино Хабаровского района. В соответствии с инвестиционной программой-2018 энергокомпания проложила два километра воздушной линии 10 кВ от подстанции 35/10 кВ «Смирновка и произвела монтаж новой трансформаторной подстанции. Общая стоимость работ составила порядка девяти миллионов рублей. Качественное электроснабжение способствует дальнейшему развития земель района.

Новая подстанция «Лазурная» – свет и тепло для многодетных семей Владивостока

Приморские электрические сети (филиал АО ДРСК, входит в Группу РусГидро) ввели в работу после реконструкции подстанцию 110 кВ «Лазурная» и новую высоковольтную линию, которая связала центр питания с существующей схемой сети 110 кВ. Реконструкция и строительство энергообъектов выполнялись в рамках технологического присоединения земельных участков многодетных семей в районе бухты Лазурная.

Для электроснабжения будущего микрорайона энергетики выполнили увеличение мощности подстанции «Лазурная» с переводом на напряжение 110 кВ. Фактически подстанция была построена заново – установлены два силовых трансформатора по 16 МВА, смонтировано открытое распределительное устройство 110 кВ, КРУНы 35 кВ и 6 кВ, оперативный пункт управления. После реконструкции мощность подстанции была увеличена в четыре раза. Все строительно-монтажные работы выполнялись на действующем энергообъекте, электроснабжение потребителей от подстанции «Лазурная» во время реконструкции не прекращалось.

Для компании технологическое присоединение земельных участков многодетных семей в районе бухты Лазурная – важный социально значимый проект. Строительство и реконструкция энергообъектов выполняется в рамках инвестиционной программы филиала. Реализация этого проекта позволит обеспечить необходимую мощность для будущего жилого микрорайона, создаст возможность для дальнейшего развития городского электросетевого комплекса, а также повысит надежность электроснабжения потребителей пригорода Владивостока.

ДРСК

Электроэнергетика Дальневосточного ФО. Взгляд сквозь призму событий

Андрей Метельников

Особенностью электроэнергетики Дальнего Востока является дефицит мощности электростанций, а также самая высокая в России степень изношенности трансформаторного оборудования и сетевой инфраструктуры. В условиях развивающейся экономики отрасль с трудом справляется с новыми вызовами и нуждается в серьезной модернизации.

Отличительной особенностью электроэнергетики Дальневосточного федерального округа является раздробленность на изолированные энергосистемы и обособленность энергетики макрорегиона от ЕЭС России. В силу своей удаленности на его территории автономно действуют четыре крупных энергообъединения – энергосистемы Камчатки, Магадана, Сахалина и Чукотки, где энергию вырабатывают устаревшие дизель-генераторы.

Забайкальский край и Республика Бурятия территориально относятся к ДФО, но режимом работы региональных энергосистем управляет филиал АО «СО ЕЭС» ОДУ Сибири.

Электроэнергетические комплексы еще пяти субъектов Российской Федерации: Амурской области, Еврейской автономной области, Приморского и Хабаровского края, а также Республики Саха (Якутия), формируют объединенную энергосистему Востока.

По технологическим причинам на территории Хабаровского края изолированно от ОЭС функционирует Николаевский энергорайон.

Как следует из отчета Системного оператора о функционировании ЕЭС России в 2018 году, по состоянию на 31.12.2018 г. суммарная установленная мощность электростанций ОЭС Востока составила 9641 МВт, что на 139,5 МВт больше, чем было зафиксировано на начало года.

Увеличения показателя суммарной мощности удалось достичь за счет ввода в эксплуатацию трех газотурбинных установок теплоцентрали «Восточная». Одна из самых молодых электростанций ДФО построена во Владивостоке. Она обеспечивает около 20% потребности города в электроэнергии, поставляет тепло и горячую воду жителям Ленинского и Первореченского районов столицы Дальнего Востока.

В структуре генерирующих мощностей ОЭС Востока уверенно лидируют тепловые электростанции. На их долю приходится 62,04% (5981 МВт) от общего количества установленной мощности. Оставшиеся 37,96% (3660 МВт) составляет мощность ГЭС.

Территориально генерирующие энергию объекты расположены так, что внутри энергообъединения присутствуют как избыточные, так и дефицитные регионы. Например, максимальное количество энергии потребляется на юге Приморского края, в то время как самые крупные электростанции расположены за его пределами – на территории Хабаровского края (Хабаровские теплоцентрали), Амурской области (Бурейская и Зейская ГЭС) и в Якутии (Нерюнгринская ГРЭС). Однако обеспечить переток избыточной энергии на юг округа было крайне сложно из-за слабо развитой сетевой инфраструктуры.

В январе 2019 года в составе объединенной системы Востока стало на два структурных подразделения больше. В этот день к ней были подключены Центральный и Западный энергорайоны Якутии, которые до этого работали автономно. При этом они функционировали изолированно, как друг от друга, так и от ЕЭС России. Мощность присоединенной генерации в виде каскада Вилюйских ГЭС, Светлинской ГЭС и Якутских ГРЭС составила 1519 МВт.

Наряду с энергогенерирующими объектами электроэнергетический комплекс Центрального и Западного энергорайонов образуют 45 ПС 220–110 кВ, 30 линий электропередачи класса напряжения 220 кВ общей протяженностью 5,546 тыс. км и 29 ЛЭП напряжением 110 кВ. Их протяженность составляет 2,275 тыс. км.

Чтобы присоединить два изолированных энергорайона Республики Саха (Якутия) к ЕЭС России, энергетикам пришлось построить около 750 км ВЛ класса напряжения 220 кВ. Новые ЛЭП соединили электрическую подстанцию «Нижний Куранах» 220/110/35/6 кВ в пригороде Якутска и ПС «Майя» 220 кВ, расположенную на территории одноименного поселка в центральной части Якутии, с транзитной ПС «Томмот» 220/110/35 кВ – заключительным этапом всего проекта.

Включение двух энергорайонов в ОЭС Востока позволит обеспечить надежное энергоснабжение самого густонаселенного района республики. Если в Якутске возникнет дефицит электроэнергии, потребители будут подключены на мощности объединенной энергосистемы Востока. Помимо этого, энергетический комплекс центральной Якутии получил доступ на оптовый рынок электрической мощности.

Под управлением ОДУ Востока работают:

- 27 электростанций мощностью 5 МВт и выше. По данным системного оператора, на 01.01.2019 года их установленная мощность составила 11 264,7 МВт (без учета мощности энергогенерирующих объектов Николаевского энергорайона).
- Подстанции напряжением 110–500 кВ суммарной мощностью 38,8 млн кВА.
- Линии электропередачи класса напряжения 110–500 кВ. Их общая протяженность составила 33 025 км.

Увеличения показателя суммарной мощности удалось достичь за счёт ввода в эксплуатацию трёх газотурбинных установок теплоцентрали «Восточная». Одна из самых молодых электростанций ДФО построена во Владивостоке.

Как следует из данных, опубликованных на сайте системного оператора, в 2018 году электростанции в операционной зоне объединенного диспетчерского управления Востока выработали 37 645 млн кВт*ч, что на 2,1% больше, чем в 2017 году. Энергопотребление составило 34 197 млн кВт*ч. Этот показатель на 2,9% превысил уровень, зафиксированный по итогам предыдущего года. Разница между генерацией и потреблением электроэнергии была экспортирована в Китай.

Как вдохнуть энергию в Дальний Восток

В последние годы экономика Дальнего Востока демонстрирует заметные темпы роста. На территории макрорегиона, богатого природными ресурсами, создана новая модель экономического развития, которая закреплена на законодательном уровне. По состоянию на 10 сентября 2018 года было принято свыше 35 федеральных законов и 175 актов Правительства России, которые позволили сформировать благоприятные условия для экономической деятельности, и повысили инвестиционную привлекательность территории.

В ДФО действует 18 территорий опережающего развития и пять территорий Свободного порта. Они характеризуются наличием упрощенных административных процедур, самого низкого в России уровня налогообложения и других привилегий. Эти «плюшки» призваны привлечь инвестиции в экономику округа, создать предпосылки для ускоренного развития экономики и улучшения жизни населения.

В результате за четыре года в развитие Дальнего Востока было инвестировано более 3,8 трлн руб. По данным заместителя Председателя Правительства РФ – полномочного представителя Президента РФ в Дальневосточном федеральном округе Юрия Трутнева, на разных этапах реализации находятся 1 375 проектов. Ожидается, что на протяжении ближайших семи лет на территории дальневосточных регионов будет создано более 127 тыс. рабочих мест.

Энергетика задает вектор роста всем отраслям экономики, как каждого от-

дельно взятого региона, так и России в целом. Однако если сравнивать техническое состояние оборудования объектов электроэнергетики по стране, то именно на Дальнем Востоке оно хуже, чем в других регионах.

Некоторые агрегаты уже выработали по 2–3 ресурса, сетевая инфраструктура разрозненная, а новые мощности строятся менее активно, чем на территории европейской части страны, поэтому Дальний Восток страдает от дефицита электроэнергии.

Чтобы не только предотвратить снижение темпов экономического роста, но еще и придать дополнительный импульс ускорения, округу необходимо опережающее развитие электроэнергетического комплекса, снятие технологического ограничения в генерации и сетевой инфраструктуре.

Основным препятствием на этом пути является дефицит финансирования. По оценкам экспертов, отрасль нуждается в новых механизмах, которые позволят привлечь частные инвестиции, при этом, не повышая давление на тарифы для конечных потребителей ценовых зон оптового рынка.

Важная роль в оптимизации работы энергосистемы Дальнего Востока отводится реализации утвержденной Минэнерго России Комплексной программы развития электроэнергетики Дальневосточного федерального округа на период до 2025 года. Ожидается, что с 2012 года по 2025-й в эксплуатацию будет введено:

- 4 195 новых эффективных генерирующих мощностей;
- 14 850 км линий электропередачи;
- 8 295 МВА трансформаторных мощностей.

Перспективным направлением развития энергетики ДФО является реализация проектов на базе возобновляемых источников энергии. Такое решение особенно актуально для отдаленных и труднодоступных регионов, где в зонах децентрализованного и автономного энергоснабжения действуют лишь изолированные электростанции.

27 сентября 2018 года было подписано внесенное Минэнерго постановление № 1145 «О стимулировании использования возобновляемых источников энергии». Документ внес изменения в ряд нормативно-правовых актов Правительства РФ. Например, исключены излишне жесткие требования к процессу разработки проекта, строительства и использования объектов электроэнергетики, которые функционируют на основе ВИЭ.

Помимо этого, исключены требования, согласно которым каждый энергогенерирующий объект, который входит в состав электростанции, должен быть оснащен прибором учета электроэнергии. Также в документе прописаны более детальные требования к местам установки счетчиков на «зеленых» электростанциях и др.

На стороне солнца и ветра

ДФО обладает колоссальным потенциалом для развития «зеленой» энергетики. В некоторых районах округа количество солнечных дней достигает 300 в год, поэтому они идеально подходят для установки фотоэлектрических модулей. В то время как поистине гигантская протяженность береговой линии (более 37 тыс. км) создает благоприятные предпосылки для развития ветроэнергетики.

На территории дальневосточных регионов уже реализованы несколько перспективных проектов из сферы альтернативной энергетики. На данный момент в составе АО «Сахаэнерго» действуют 19 солнечных электростанций. Их суммарная установленная мощность составляет 1,6 МВт. По оценкам аналитиков, только по итогам 2017 года использование энергии солнца позволило сэкономить 300 тонн дизельного топлива, экономический эффект составил 17 млн руб.

Одним из ярких примеров использования энергии ветра является ввод в действие ветряной электростанции в арктическом посёлке Тикси. Торжественный запуск ветродизельного комплекса состоялся 7 ноября минувшего года и стал значимым событием для энергетики Якутии.

Для запуска таких проектов в Якутию были привлечены средства инвесторов.

Одним из ярких примеров использования энергии ветра является ввод в действие ветряной электростанции в арктическом поселке Тикси. Торжественный запуск ветродизельного комплекса состоялся 7 ноября минувшего года и стал значимым событием для энергетики Якутии.

Ожидается, что новый энергогенерирующий объект повысит надежность энергоснабжения одного из самых северных населенных пунктов России, снизит его зависимость от дорогого привозного дизтоплива и значительно улучшит качество жизни населения.

ВЭС была возведена в рамках соглашения, которое подписали правительство Якутии, ПАО «РусГидро», японская компания Komaihaltec Inc и Организация по развитию новых энергетических и промышленных технологий (NEDO).

Ветрогенераторная электростанция состоит из трех ветроэлектрических установок. Мощность каждой из них составляет 300 кВт, высота башен превышает 41 м, диаметр лопастей достигает 33 м. Ветроустановки приспособлены для работы в суровых погодных

условиях. Они эффективно генерируют энергию даже если столбик термометра опускается до –50 °С и выдерживают порывы ветра скоростью до 70 м/с.

В 2019 году на территории поселка будет построена новая ДЭС мощностью 3 МВт. Помимо этого, энергетики планируют установить накопители электрической энергии.

В правительстве Республики Саха (Якутия) уверены, что в случае успешной реализации проекта, полученный опыт будет использован при строительстве аналогичных ветропарков в других изолированных районах всей Арктической зоны России. Ведь в условиях Севера стоимость ВИЭ существенно ниже, чем у традиционных энергоресурсов.

На мысе Обсервации Анадырского лимана функционирует еще одна ветряная станция, которая считается самой крупной на территории Арктической зоны РФ. Электрическая мощность Анадырской ВЭС составляет 2,5 МВт.

У проекта по развитию «зеленой» энергетики на территории Чукотского АО появились хорошие перспективы после того, как в 2015 году решением правительства РФ в регионе была создана ТОР «Беринговский».

В 2019 году ее границы были расширены, увеличен список возможных видов экономической деятельности, на которые распространяется особый правовой режим, а сама территория переименована в ТОР «Чукотка».

По оценкам экспертов, реализация проектов по освоению и разработке месторождений полезных ископаемых сможет привлечь в регион порядка 290 млрд руб. частных инвестиций и позволит создать 4 800 рабочих мест.

Одним из перспективных направлений развития ВИЭ является использование энергии геотермальных источников, которые считаются самыми дешевыми энергоресурсами. Все российские геотермальные станции расположены в зонах с интенсивной вулканической активностью – от Курильских островов до Камчатки.

Гибридный потенциал послужит людям

Сложная логистика доставки энергоносителя в ряд регионов Дальневосточного федерального округа крайне негативно отражается на себестоимости производства электроэнергии. Эффективным решением этой проблемы является активное внедрение генерации на основе ВИЭ и строительство автономных гибридных установок.

Российское законодательство позволяет инвесторам принимать участие в реконструкции неэффективных электростанций, расположенных в труднодоступных районах и на территориях, изолированных от единой энергосистемы России, в рамках энергосервисного договора, где одной из сторон-подписантов выступает правительство региона.

ГК «Хевел» является одной из самых крупных российских компаний, функционирующих в сфере солнечной энергетики. Она построила первый в России завод полного цикла по производству фотоэлектрических модулей. Помимо выпуска солнечных панелей, группа компаний занимается строительством и эксплуатацией СЭС, а также сконцентрирована на проведении научных исследований.

Одним из основных преимуществ создания объектов гибридной генерации является то, для реализации таких проектов не требует строительства новой сетевой и транспортной инфраструктуры. К тому же, установка солнечных модулей не нуждается в выделении новых земель для нужд энергетики.

Летом 2018 года ГК «Хевел» заключила соглашение о сотрудничестве с правительством Республики Саха (Якутия). Предметом договора стало строительство гибридных энергогенерирующих установок, которые могут использовать несколько видов энергоносителей. Например, дизельное топливо и энергию солнца. По условиям этого договора компания примет участие в модернизации ДЭС, установленных в изолированных поселках региона. Реализация инвестиционного проекта предполагает оснастку действующих электростанций солнечными панелями.

Аналогичное соглашение о сотрудничестве в области электроэнергетики с ГК «Хевел» было заключено правительством Чукотского автономного округа. Срок его действия определен до 2023 года, в случае необходимости стороны имеют право обсудить условия пролонгации. В ходе реализации проекта в изолированных населенных пунктах региона будут построены солнечно-дизельные электростанции. Их установленная мощность составит 5 МВт.

Ожидается, что на автономных энергогенерирующих объектах будут установлены современные высокоэффективные фотоэлектрические панели, изготовленные на предприятии «Хевел» в Чувашии.

В роли инвестора выступило инжиниринговое подразделение ГК «Хевел». Со своей стороны правительство Чукотки гарантирует обеспечить компании организационное содействие и оказать всестороннюю информационную поддержку.

Успешная реализация проекта будет способствовать решению нескольких важных для региона задач:

- Во-первых, ввод объектов солнечной генерации в эксплуатацию позволит обеспечить бесперебойное и надежное энергоснабжение потребителей, проживающих на изолированных территориях.
- Во-вторых, снизит зависимость отдаленных сел от завоза топлива для дизельных генераторов.
- В-третьих, увеличит суммы налогов, поступающих в региональный бюджет.
- В-четвертых, создаст на Чукотке новые рабочие места. К тому же на период строительства и монтажа к работе могут быть привлечены местные производственные и строительно-монтажные предприятия.

Строительство гибридных электростанций, сочетающих в себе дизельную генерацию и потенциал энергии солнца – это не единственный вариант комплексного решения проблемы энергоснабжения изолированных территорий.

В январе 2019 года ГК «Хевел» и АО «РусГидро» заключили контракт, согласно которому на территории Нижне-Бурейской ГЭС (Амурская область) будет построена СЭС. Согласно проектной документации ее мощность составит 1 275 кВт. Ожидается, что объект солнечной генерации будет введен в действие в конце текущего года.

По расчетам авторов проекта, первый в РФ объект такого класса позволит сократить затраты электричества, которые Нижне-Бурейская ГЭС использует для покрытия собственных нужд. Это обеспечит рост полезного отпуска электроэнергии и сделает работу гидроэлектростанции более эффективной.

В ходе реализации проекта на территории гидроузла будут установлены солнечные батареи общей площадью 6,7 тыс. м . Примечателен тот факт, что размещение фотоэлектрических панелей не нуждается в выделении новых земель и не потребует расширения электросетевого хозяйства гидроэлектростанции.

Одним из основных преимуществ создания объектов гибридной генерации является то, для реализации таких проектов не требует строительства новой сетевой и транспортной инфраструктуры. К тому же установка солнечных модулей не нуждается в выделении новых земель для нужд энергетики.

Доплата неизбежна?

На Дальнем Востоке, которого не коснулась реформа РАО «ЕЭС России», тарифы на электроэнергию до сих пор устанавливает регулятор. Однако в разных регионах ДФО их уровень существенно отличается, но при этом средств на инвестиции в развитие электроэнергетического комплекса недостаточно.

С июля 2017 года в пяти изолированных энергорайонах (Чукотка, Камчатка, Якутия, Сахалинская и Магаданская области) тариф искусственно занижается. Выравнивание происходит за счет сборов в виде спецнадбавки для оптового энергорынка, действующей на территории европейской части России, на Урале и в Сибири. Субсидии не предусмотрены лишь для Забайкальского края и Республики Бурятия, поскольку в этих регионах ставка тарифа не отличается от среднего по стране.

Однако похоже, это не все. Министерство энергетики Российской Федерации предложило ввести еще одну надбавку к цене мощности на оптовом рынке. В этот раз она будет предназначена для финансирования реконструкции старых тепловых электростанций «РусГидро» суммарной мощностью 1,3 ГВт, действующих на территории Дальнего Востока.

В настоящее время вносятся изменения в законодательную базу. Ожидается, что в скором времени они будут вынесены на рассмотрение в Государственную Думу. Ожидается, что это позволит создать грамотный механизм наценки на первую и вторую ценовые зоны, который будет способствовать реализации проектов на Дальнем Востоке.

Ожидается, что новая схема заработает уже в июле 2019 года. Но в ведомстве признаются, что внедрение этого механизма не сможет решить проблему полностью, поскольку полученных в качестве надбавки средств будет недостаточно для того, чтобы перекрывать сумму инвестиций полностью. Таким образом, часть «груза» ляжет на плечи потребителей Дальнего Востока, которым также придется платить за модернизацию энергетического комплекса ДФО.

На этапе обсуждения возможных вариантов решения проблемы, некоторые эксперты предлагали ввести конкурсный отбор инвесторов. В Минэкономики полагали, что начинать процесс обновления и строительства новых мощностей на Дальнем Востоке можно лишь при условии создания здесь третьей ценовой зоны оптового рынка или присоединения ко второй. Но большинство участников дискуссии высказались за необходимость более детальной проработки и оценки целесообразности таких мероприятий.

Ветер перемен

В конце января премьер-министр Российской Федерации Дмитрий Медведев подписал постановление о реализации программы масштабной модернизации генерирующих мощностей отечественных ТЭС. Она была подготовлена по поручению президента России Владимира Путина и стала частью комплексного плана реорганизации энергетической инфраструктуры страны.

По оценкам экспертов, благодаря этой программе на протяжении десяти лет в отрасль будет привлечено 1,9 трлн руб. частных инвестиций. Это позволит модернизировать 41 тыс. МВт мощности по всей стране, включая регионы Дальневосточного федерального округа и неценовые зоны, где за время действия программы будет обновлено 2 тыс. МВт мощности.

Первый отбор будет проведен уже во втором квартале 2019 года на период поставки мощности 2022–2024 г. г. В целом срок действия программы рассчитан на десять лет. Ожидается, что в период с 2022 г. по 2031 г. все запланированные мощности будут реконструи-

рованы и обновлены.

Реализация проектов будет проходить на конкурсной основе. Ключевым критерием, который будет кардинально влиять на выбор оборудования, которое попадет под действие программы модернизации, является самая низкая цена 1 кВт*ч.

По поручению президента РФ установлено, что расходы, связанные с реализацией проектов в рамках этой программы, не должны отразиться на тарифах для потребителей. Все инвестиции останутся в рамках существующих цен на электроэнергию, с корректировкой на уровень инфляции.

Важным моментом реализации новой программы является использование крупного оборудования (турбин, котлов, генераторов, паросиловых установок и т. п.) преимущественно российского производства. Это позволит все инвестиции в модернизацию электроэнергетического комплекса России направить на загрузку отечественных предприятий в сфере машино– и приборостроения, а также на оказание услуг проектным организациям.

Если говорить о сроках подготовки программы модернизации тепловых электростанций Дальнего Востока, то, по словам министра энергетики Александра Новака, к процессу планирования можно приступить сразу после того, как вступят в силу изменения в законодательство. Они связаны с созданием механизма наценки на первую и вторую ценовые зоны, который призван обеспечить реализацию проектов на Дальнем Востоке.

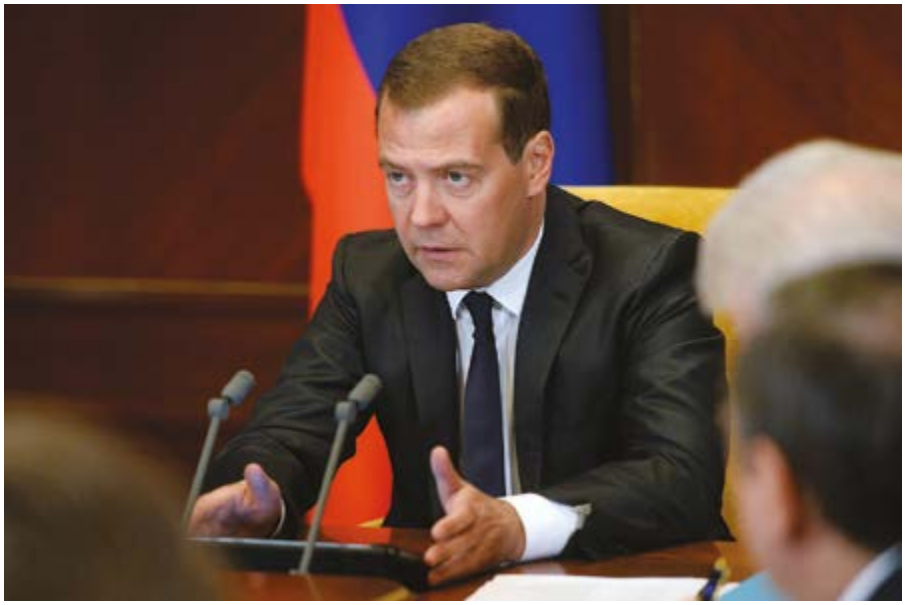
Однако предварительная работа ведется уже сегодня. Минэнерго совместно с коллегами из дальневосточных регионов прорабатывает список станций, которые остро нуждаются в реконструкции. Безусловно, заявки будут приниматься к рассмотрению и позже, но уже сегодня в ведомстве реально оценивают ситуацию и понимают, какие объекты требуют модернизации.

На пороге обновления

Именно так можно в двух словах охарактеризовать планы «РусГидро» по строительству и модернизации энергомощностей на территории Дальнего Востока. Все мероприятия проводятся в рамках долгосрочной программы замещения вырабатывающих мощностей и развития энергосистем ДФО.

В сентябре 2018 года был определен и согласован с президентом Российской Федерации список объектов, актуализированы и обоснованы объемы инвестиций. Речь идет о пяти теплоцентралях:

- ***Хабаровская ТЭЦ-4*** с внеплощадочной инфраструктурой должна будет прийти на смену исчерпавшей свой ресурс ТЭЦ-1, которая работает в регионе с 1954 года. По некоторым данным ее оборудование изношено на 80–100%. Однако во время строительства ТЭЦ-4, мощности ее предшественницы будут использоваться в качестве водогрейной котельной. Как следует из технического задания, проектная документация должна быть разработана к середине 2020 года. Ожидается, что установленная мощность Хабаровской ТЭЦ-4 составит 344 МВт. Теплоцентраль разместится на площадке площадью 22 га, прилегающей к ГЭС-1. Она будет генерировать тепловую и электрическую энергию из сахалинского газа. Это позволит свести к минимуму негативное воздействие объекта на экосистему региона и полностью исключит образование золовых выбросов. Проект не нуждается в строительстве новых золоотвалов для размещения золошлаковых отходов.
- ***Артемовская ТЭЦ-2***. Согласно плану ДГК на территории Приморского края будет построена современная, высокотехнологичная теплоцентраль. Она призвана заместить мощности действующей Артемовской ТЭЦ-1, которая впоследствии будет выведена из эксплуатации. На проектно-изыскательские работы подрядной организации будет выделено 15 месяцев. За это время специалисты определят основные технико-экономические показатели, проведут независимый аудит проекта, разработают проектно-сметную документацию и проведут государственную экспертизу результатов инженерных изысканий. Ожидается, что новый энергогенерирующий объект мощностью 455 МВт будет введен в эксплуатацию в 2024–2025 г. г.
- ***Вторая очередь Якутской ГРЭС-2.*** Прогнозные балансы электроэнергии и мощности с учетом необходимости замещения генерирующих мощностей Якутской ГРЭС-1 и транзита электроэнергии из южного энергорайона Якутии указывают на то, что начиная с 2024 года (даже с учетом консервативного сценария развития экономики) регион может столкнуться с дефицитом ресурса. В связи с этим было принято решение построить вторую очередь ЯГРЭС-2 мощностью 144 МВт. В качестве топлива здесь будет использован природный газ. Объект будет функционировать с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии. КПД топлива составит 75%. По оценкам экспертов, строительные работы развернутся к 2022 году.
- ***Владивостокская ТЭЦ-2.*** Это тепловая паротурбинная электростанция с комбинированной выработкой была введена в эксплуатацию в 1970 году. Установленная мощность объекта составляет 497 МВт. С 2010 года ТЭЦ поэтапно переводится на природный газ. На станции эксплуатируется 14 котлоагрегатов, 12 из них уже используют голубое топливо. В рамках долгосрочной программы замещения выбывающих мощностей запланирована модернизация энергогенерирующего оборудования мощностью 203 МВт.
- ***Комсомольская ТЭЦ-2*** мощностью 197,5 МВт была введена в действие в 1935 году. Поставляет тепловую энергию в южные районы Комсомольска-на-Амуре. В 2017 году отметила трехлетний юбилей газификации. В процессе модернизации планируется провести реконструкцию газового оборудования.



Премьер-министр Российской Федерации Дмитрий Медведев

На финишной прямой

Реализация всех предыдущих задач рассчитана на долгосрочную перспективу. В то время как на 2019 год в ДФО запланировано завершение серии масштабных проектов, над которыми энергетики ОДУ Востока трудились в течение нескольких последних лет. В частности:

– На конец года намечен ввод в эксплуатацию Совгаванской тепловой электростанции электрической мощностью 126 МВт. Она должна заместить изношенную Майскую ГРЭС, вытеснить неэкологичные котельные и обеспечить электроэнергией проекты, направленные на дальнейшее развитие Советско-Гаванского промышленно-транспортного узла. Энергетики не исключают возможность дальнейшего развития ТЭЦ, в результате которого мощность объекта может достичь 360 МВт.
– Ожидается постановка под напряжение участка «Комсомольская – Селихино» линии электропередач 220 кВ «Комсомольская – Селихино – Ванино» в Хабаровском крае. Одним из наиболее масштабных проектов федеральной сетевой компании должна стать электрификация БАМа и прилегающих к ней ж/д магистралей. С этой целью до 2020 года на территории ДФО ФСК построит четыре новых ЛЭП и модернизирует семь подстанций. Завершение одного из важнейших этапов строительства – ввод в эксплуатацию ЛЭП «Комсомольская – Селихино» позволит не только сделать важный шаг на пути электрификации Байкало-Амурской магистрали, но и повысит надежность энергоснабжения транспортно-логистического узла Ванино – Советская.

Мини-АЭС, которая будет построена на Чукотке, станет одной из первых атомных электростанций такого типа в России.

– ФСК планирует поставить под напряжение участок «Лесозаводск – Спасск» ЛЭП 220 кВ «Лесозаводск – Спасск – Дальневосточная» в Приморском крае. Она значительно повысит пропускную способность электросети Приморья, улучшит качество энергоснабжения центральных районов региона, в т. ч. объектов Транссибирской магистрали и нефтеперекачивающих станций трубопроводной системы «*Восточная Сибирь – Тихий океан*».
– *На 2019 год запланирован ввод в эксплуатацию* ЛЭП 220 кВ от поселка Пеледуй до подстанции «Сухой Лог». Они обеспечат электроэнергией золотодобывающие предприятия Иркутской области. К сетям можно будет подключить и новых потребителей. Например, объекты БАМа и «ВСТО».
– В Амурской области ожидается завершение строительства ПС 220 кВ «Сгибеево-тяговая». Она призвана увеличить пропускную способность Транссиба.
– На финишную прямую вышел процесс создания инфраструктуры трубопроводной системы «*Восточная Сибирь – Тихий океан*». *В 2019 году к сетям ЕЭС Востока будут присоединены последние перекачивающее станции.*
– Планируется ввод в эксплуатацию четырех компрессорных станций, которые обеспечат подачу электричества к объектам магистрального газопровода «Сила Сибири».

Свежие решения от «Росатома»

30 января на сайте Госкорпорации были опубликованы условия тендера, из которых следует, что «Росатом» прорабатывает возможность строительства на Чукотке атомной станции малой мощности, которая в перспективе могла бы обеспечивать подачу электрической энергии к производственным цехам Баимского ГОКа (его

ввод в эксплуатацию запланирован на 2022 год).

Для решения поставленной задачи холдинг планирует использовать реакторную установку РИТМ-200. Местом установки реактора может стать площадка Билибинской АЭС или территория горно-обогатительного комбината.

Баимская медно-порфировая площадь, в которую входит месторождение «Песчанка», является одним из самых крупных в мире неосвоенных золотомедных месторождений. По оценкам аналитиков, здесь есть все предпосылки для запуска большого, но при этом недорогостоящего производства на базе открытого рудника. Ожидается, что в разработку месторождения будет инвестировано около 5,5 млрд долл.

Мини-АЭС, которая будет построена на Чукотке, станет одной из первых атомных электростанций такого типа в России. В «Росатоме» уверены, что она отличается надежностью. Это гарантирует абсолютную безопасность для жизни людей и экосистемы региона в целом. После масштабных техногенных катастроф, какими стали аварии на АЭС в Чернобыле и Фукусиме, для российских атомщиков ключевым приоритетом является соблюдение техники безопасности, в том числе при строительстве атомных электростанций малой мощности.

Водо-водяной ядерный реактор РИТМ-200 изначально был разработан для оснастки новейших российских ледоколов – «Арктика», «Урал» и «Сибирь», которые в настоящее время строятся на верфях АО «Балтийский завод» в Санкт-Петербурге. Реакторная установка относится к четвертому поколению реакторов. Большинство современных ледоколов работает на блочных агрегатах третьего поколения.

Отличительной особенностью РИТМ-200 являются четыре парогенератора, встроенные в корпус активной зоны. Благодаря этому, конструкторам удалось снизить материалоемкость и габаритные размеры реактора. К тому же интегральная компоновка минимизирует риск утечки из первого контура, а также значительно упрощает процесс установки и облегчает демонтаж агрегата.

Тепловая мощность РИТМ-200 составляет 175 МВт, электрическая – 55 МВт. По оценкам экспертов, на одной загрузке ядерного топлива реактор может работать около десяти лет. Если учесть, что «Росатом» выпустил уже шесть таких установок, есть все основания говорить о серийности продукта.

Малая АЭС может стать комплексным решением задачи тепло– и электроснабжения потребителей, которые живут и работают в компактно расположенных населённых пунктах, изолированных от ЕЭС России.

В минувшем году в «Росатоме» задумались о перспективах строительства наземных энергоблоков малой мощности, созданных на базе реакторов РИТМ-200. Даже был разработан проект установки мощностью не менее 50 МВт. Эксперты внимательно изучили его характеристики, и пришли к выводу, что такое решение может вызвать небывалый интерес в других странах, которые нуждаются в объектах локальной энергетики.

Актуальной областью применения атомных станций малой мощности может быть обеспечение электроэнергией единичных энергоемких промышленных потребителей. Это могут быть буровые платформы, ГОКи, предприятия металлургического комплекса и т. п.

Малая АЭС может стать комплексным решением задачи тепло- и электроснабжения потребителей, которые живут и работают в компактно расположенных населенных пунктах, изолированных от ЕЭС России. Это позволит повысить эффективность управления территориями и улучшить качество жизни населения.

20 февраля 2019 года состоялось совещание главы Республики Саха (Якутия) Айсена Николаева с начальником Управления по работе с регионами Госкорпорации «Росатом» Андреем Полосиным. В ходе мероприятия обсуждалась возможность использования мини-атомных электростанций в районах Крайнего Севера, которые характеризуются суровым климатом и сложными погодными условиями.

Было принято решение создать рабочую группу, которая детально проработает этот вопрос. Помимо этого, «Росатом» планирует построить в регионе малотоннажное производство по сжижению природного газа.

Даешь электрификацию «Дальневосточного гектара»!

На территории Хабаровского края ведутся работы по электрификации земельных участков, выделенных в рамках федеральной программы «Дальневосточный гектар». По данным Дальневосточной распределительной сетевой компании, в 2018 году энергетикам было подано 86 заявок от владельцев ДВ-гектара на технологическое присоединение к сетям. Суммарная заявленная мощность ставила 1,7 МВт.

Большинство этих участков находится в муниципальных районах, распо-

ложенных на юге Хабаровского края. По итогам минувшего года в рамках заключенных договоров специалисты сетевой компании выполнили весь комплекс строительно-монтажных работ по 24 заявкам. В результате потребителям в сумме было выдано 356 кВт мощности.

В число уже подключенных к сетям земельных участков входят ДВ-гектары, расположенные неподалеку с. Свечино. В рамках инвестиционной программы хабаровский энергетики установили трансформаторную подстанцию и проложили два км воздушной линии класса напряжения 10 кВ от ПС 35/10 кВ «Смирновка». По оценкам экспертов, резерва мощности этого энергообъекта достаточно для того, чтобы выполнить заявки потребителей, обеспечив при этом качественное электроснабжение и возможность дальнейшего развития района. В реализацию проекта было инвестировано около 9 млн руб.

Наметившаяся тенденция сохраняется и в 2019-м. Только за январь этого года в Центре обслуживания потребителей Хабаровских электросетей было зарегистрировано 18 заявок на технологическое присоединение земельных наделов, выделенных в отдельных муниципальных образованиях Дальнего Востока в рамках федеральной программы «Дальневосточный гектар».

Освоение программы существенно увеличило объемы строительства электросетевой инфраструктуры и на территории Амурской области. По данным филиала АО «ДРСК» «Амурские электрические сети» по состоянию на январь 2019 года в регионе подключено к сетям 153 энергопринимающих устройства владельцев ДВ-гектара.

В настоящее время реализуется комплекс мер, направленных на выполнение оставшихся заявок. Все работы ведутся в рамках действующего законодательства. В большинстве случаев техприсоединение осуществляется по льготной ставке.

Фактические затраты амурских энергетиков на реализацию программы «Дальневосточный гектар» оцениваются в 190 млн руб. При этом за счет оплаты подключения, внесенной заявителями, ДРСК удастся компенсировать немногим более 1 млн руб. Все остальные расходы «лягут на плечи» сетевой компании.

Освоение программы «Дальневосточный гектар» существенно увеличило объемы строительства электросетевой инфраструктуры и на территории Амурской области.

Приморье демонстрирует темпы роста

По итогам 2018 года специалисты филиала АО «ДРСК» Приморские электрические сети выполнили 3 462 технологических присоединения. Таким образом, был установлен своеобразный рекорд по подключениям к сетям компании за последние несколько лет.

В рамках выполнения договорных обязательств в зоне операционной ответственности филиала энергетики построили более 186 км ЛЭП напряжением 0,4–10 кВ, установили 100 трансформаторных подстанций, ввели в эксплуатацию пять новых высоковольтных ПС. Объем подключенных к энергосистеме объектов соизмерим с объемом обслуживания одного из сетевых районов, например, в Анучинском муниципальном округе.

В 2018 году специалистами Приморских электросетей выполнен большой объем работы:

- Обеспечена возможность подключения к сетям ЕЭС России сельскохозяйственных и промышленных объектов, владельцами которых являются резиденты ТОР «Михайловский».
- Завершено строительство ПС «Садовая», которая обеспечила возможность присоединения объектов ТОР «Большой Камень».
- Подключены к сети 12 передвижных котельных установок полной заводской готовности, предназначенных для отопления и горячего водоснабжения производственных предприятий, жилых домов и объектов социального назначения.
- Выполнено технологическое присоединение объектов малого предпринимательства, фермерских хозяйств, базовых станций операторов сотовой связи, ФАПов и земельных участков, выделенных многодетным семьям.

Более пяти лет Приморский край входит в число дальневосточных регионов, которые характеризуются высокими показателями подключения к сетям. В 2018 году здесь было зарегистрировано 5 180 заявок на техприсоединение, что на 20% выше показателя предыдущего года.

Однако в компании отмечают, что наряду с ростом количества заявок и заключенных договоров, увеличивается численность заявителей, которые по разным причинам не исполняют свои договорные обязательства. По состоянию на конец 2018 года в списке нарушителей насчитывалось около 1500 человек.

Этот показатель является самым высоким в зоне оперативной ответственности ДРСК. Именно в Приморье чаще, чем в других регионах Российской Федерации заявители не выполняют условий договора, несвоевременно вносят оплату, а в случае отказа от подключения не находят нужным сообщить

об изменении своих планов в сетевую компанию.

Массовые нарушения вынуждают энергетиков предпринимать ответные действия. Компания вынуждена вставлять претензии, расторгать договоры и взыскивать в судебном порядке материальный ущерб, нанесенный действиями недобросовестных заявителей.

Инвестиционная программа в действии

В инвестиционную программу хабаровских энергетиков на 2019 год включено сразу несколько крупных проектов. От их реализации зависит надежность и качество электрообеспечения потребителей в северных районах Хабаровского края. Речь идет о модернизации подстанции 35/10 кВ «Тишкино» в Совгаванском районе и строительстве новых линий электропередачи и центров питания, призванных обеспечить электроэнергией объекты резидентов ТОР «Николаевск».

Большинство инвестиционных проектов, которые реализуются на этой территории – это строительство рыбоперерабатывающих производств. В ноябре 2017 года границы ТОР были расширены для нового резидента. Им стала компания «НГК Ресурс», которая в I квартале 2019 года планирует запустить золотодобывающее предприятие на месторождении «Полянка» в пределах Кабачинско-Полянкинской площади в Николаевском районе.

Для обеспечения централизованным энергоснабжением резидентов ТОР «Николаевск» необходимо построить одну ПС 110 кВ, две напряжением по 35 кВ каждая и ЛЭП класса напряжения 35 кВ протяженностью 43 км. Общая сумма инвестиций в реализацию проекта оценивается в 1,35 млрд руб. Часть расходов – около 7 млн руб. – возьмут на себя резиденты. Большую часть затрат поделят между собой федеральный и региональный бюджеты на условиях софинансирования.

В рамках реализации проекта по электрификации территории опережающего развития «Николаевск» сетевая компания проводит процедуры по закупке оборудования и занимается поиском подрядчика, который во втором квартале текущего года выполнит комплекс строительно-монтажных работ, связанных с возведением:

- Подстанции 110/35/6 кВ «Чныррах».
- Подстанции 35/10 кВ «Оремиф».
- Воздушных ЛЭП класса напряжения 35 кВ и 110 кВ суммарной протяженностью 33 км.

На второе полугодие 2019 года также запланирована масштабная модернизация оборудования подстанции 35/10 кВ «Тишкино». Центр питания был введен в эксплуатацию в 1962 году, ПС обеспечивает подачу электроэнергии потребителям Совгаванского муниципального района.

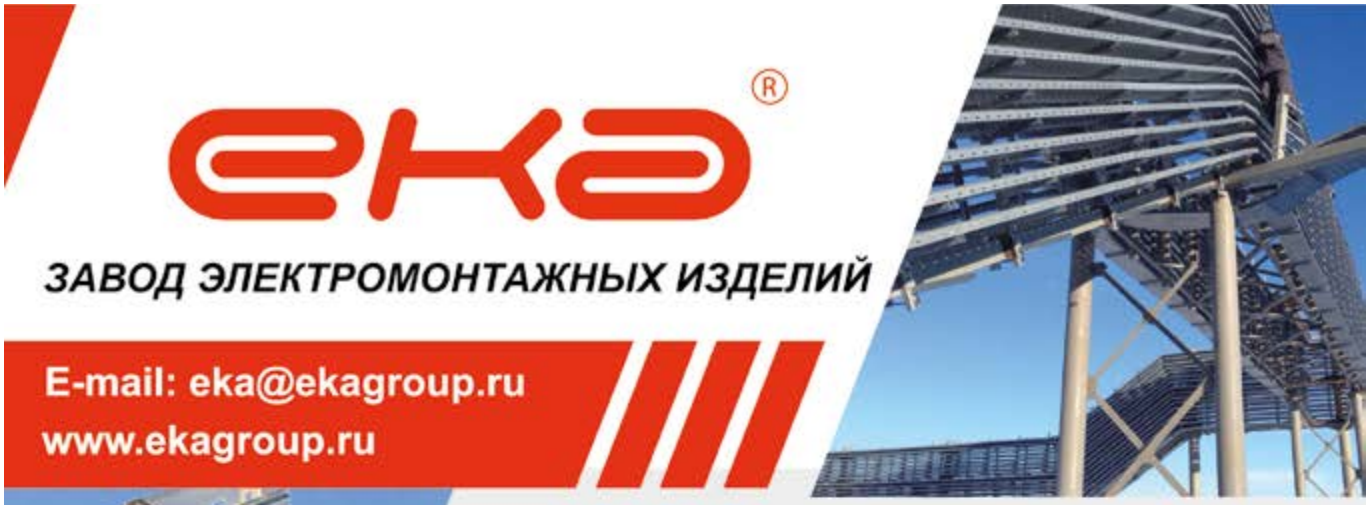
Реконструкция объекта сетевой инфраструктуры запланирована с целью повышения надежности энергообеспечения потребителей. Как следует из плана намеченных мероприятий, на ПС «Тишкино» энергетики установят две силовые трансформаторные установки мощностью 16 МВА каждая и модернизируют систему РЗА, которая обеспечивает оперативное выявление и отключение от электросети поврежденных во время аварийной ситуации элементов.

В строю приморских ДЭС пополнение

Специалисты КГУП «Примтеплоэнерго», которое обеспечивает электроснабжение пятнадцати населенных пунктов Приморского края, ввели в эксплуатацию две новые дизельные электростанции модульного типа. Дизель-генераторы немецкой марки Deutz установлены в селах Поляны и Мартынова Поляна Дальнореченского района.

До этого потребители этих населенных пунктов получали электроэнергию по графику, поскольку у поставщика услуг не было технической возможности обеспечивать подачу электричества беспрерывно. Поэтому впоследствии были разработаны проекты по строительству двух модульных дизельных электростанций, которые теперь будут круглосуточно обеспечивать потребности 450 жителей отдаленных населенных пунктов в электроэнергии.

Вокруг установок смонтировано шумоизоляционное ограждение. Генераторы установлены в специальные контейнеры типа «Север». Топливо находится в емкостях с подогревом, которые предотвращают замерзание. По оценкам специалистов, стоимость оборудования составила более 11 млн руб.



- Лотки кабельные, короба 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

20 ЛЕТ НА РЫНКЕ

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
Гомель +375 232 211-020

рынок Электротехники

www.marketelectro.ru

журнал-справочник

СПРАВОЧНИК

ПОДРОБНАЯ ИНСТРУКЦИЯ
по построению личного бренда

Во всех книжных магазинах и интернет-магазинах страны

новая книга Тимура Асланова

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). 119

2.1. Выключатели высокого напряжения.

2.2. Разъединители, короткозамыкатели, отделители, заземлители.

2.3. Контакторы, 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. Двигатели, генераторы и машины электрические, турбины. 123

4.1. Машины электрические крупные переменного тока мощностью свыше 1000 кВт.

4.2. Машины электрические крупные постоянного тока мощностью свыше 200 кВт.

4.3. Машины электрические взрывозащищенные.

4.4. Двигатели крановые и машины электрические для тягового оборудования.

4.5. Двигатели переменного тока мощностью от 0,6 до 100 кВт.

4.6. Двигатели переменного тока мощностью от 100 до 1000 кВт.

4.7. Машины электрические постоянного тока мощностью от 1000 кВт.

4.8. Генераторы переменного тока мощностью до 1000 кВт электромашинные преобразователи, усилители. Электроагрегаты и электростанции.

4.9. Машины электрические мощностью до 0,6 кВт общего применения (в том числе микромашины).

4.10. Машины специальные.

4.11. Турбины газовые.

5. Диагностика электрооборудования. 125

5.1. Высоковольтные испытания.
5.2. Термографическое обследование (оно же инфракрасное, оно же тепловизионное).
5.3 Электромагнитные методы измерений.
5.4 Физико-химические анализы трансформаторного масла.
5.5 Хроматографический анализ газов, растворенных в трансформаторном масле.
5.7 Ультразвуковая диагностика.
6. Изоляторы, электрокерамические изделия 125
6.1. Электрокерамические изделия.
6.2. Изоляторы фарфоровые.
6.3. Изоляторы из других материалов (кроме фарфора, керамики и стекла).
6.4. Изоляторы, распорки из специальной керамики.
6.5. Изоляторы стеклянные.
6.6. Арматура для воздушных линий электропередачи.
6.7. Мачты для линий электропередачи светильников наружного освещения.
6.8. Опоры ЛЭП.
7. Инновационные технологии 126
8. Источники тока, химические, физические 128
8.1. Аккумуляторы и аккумуляторные батареи кислотные свинцовые.
8.2. Аккумуляторы и аккумуляторные батареи щелочные, никель-кадмиевые и никель-железные.
8.3. Аккумуляторы и аккумуляторные батареи разных систем.
8.4. Элементы и батареи первичные.
8.5. Источники тока физические.
8.6. Детали и элементы источников тока.
9. Кабельные изделия. 129
9.1. Провода неизолированные, проволока, шины, коллекторная медь, катанка, профили, токопроводящие жилы.
9.2. Провода обмоточные и эмалированные, выводные и соединительные провода и шнуры.
9.3. Кабели, провода и шнуры силовые, установочные и осветительные.
9.4. Кабели и провода управления, контроля, сигнализации. Кабели и провода термоэлектродные.
9.5. Кабели, провода и шнуры связи, радиочастотные, коаксиальные, телевизионные, волноводы.
9.6. Кабели и провода монтажные.
9.7. Кабели и провода шахтные.
9.8. Удлинители, соединители.
9.9. Кабельная арматура.
10. Конденсаторы силовые и конденсаторные установки. 131
10.1. Силовые конденсаторы.
10.2. Конденсаторные установки и блоки.
10.3. Генераторы импульсных токов и напряжений.
10. Магниты, изделия порошковой металлургии. 132
11.1. Изделия порошковые контактные.
11.2. Магниты и магнитопроводы порошковые.
11.3. Конструкционные изделия из металлических порошков.
11.4. Постоянные магниты.
12. Металлы в электротехнике 133
13. Насосы, агрегаты, установки насосные. Компрессоры. 134
13.1. Оборудование насосное и насосы для воды.
13.2. Оборудование насосное и насосы для пищевых продуктов.
13.3. Оборудование насосное и насосы для нефтепродуктов и химически активных сред.
13.4. Оборудование насосное и насосы для жидкостей с взвесью.
13.5. Оборудование насосное и насосы прочие.
13.6. Компрессоры.
14. Оборудование для возобновляемых источников энергии (ВИЭ). 135
15. Партнерство. 136
16. Полимеры в электротехнике. 138
17. Полупроводниковые силовые приборы. Интегральные микросхемы. Преобразовательная техника. 139
17.1. Интегральные микросхемы.
17.2. Полупроводниковые силовые приборы.
17.3. Системы охлаждения.
17.4. Блоки, сборки и модули полупроводниковые.
17.5. Выпрямители полупроводниковые.
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. 140
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 142
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. 143
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. 145
21.1. Роботы и манипуляторы.
22. Трансформаторы (автотрансформаторы). Комплектные трансформаторные подстанции. Реакторы 146
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. Устройства управления, распределения электрической энергии и защиты на напряжение до 1000 В комплектные. 149
23.1. Комплектные устройства управления, распределения электрической энергии и защиты станций, подстанций, систем и сетей.
23.2. Комплектные устройства для распределения электрической энергии общего назначения.
23.3. Комплектные устройства защиты общего назначения и блоки питания.
23.4. Комплектные устройства управления, распределения электрической энергии и защиты взрывозащищенные.
23.5. Комплектные устройства специального назначения.
24. Электроизоляционные материалы. 150
24.1. Смолы, лаки, эмали, компаунды и другие добавки.
24.2. Пропитанные и лакированные волокнистые электроизоляционные материалы.
24.3. Слоистые электроизоляционные материалы.
24.4. Слюдосодержащие электроизоляционные материалы.
24.5. Разные электроизоляционные материалы.
25. Электроинструменты – промышленные, строительные. 150
26. Электропечи, электронагреватели, электротермическое оборудование. 151
26.1. Электропечи сопротивления периодического действия.
26.2. Электропечи и устройства сопротивления непрерывного действия.
26.3. Электронагреватели и электронагревательные установки сопротивления.
26.4. Электропечи дуговые и новых видов нагрева.
26.5. Электропечи и установки индукционные промышленной и повышенной частоты.
26.6. Установки и генераторы высокочастотные и СВЧ.
26.7. Электротермическое оборудование для пищевой промышленности.
26.8. Вспомогательное оборудование.
27. Электроприводы. Устройства управления электроприводами комплектные, коллекторы электрических машин. 152
27.1. Комплектные устройства управления электроприводами общего назначения (в том числе нормализованные).
27.2. Комплектные устройства управления электроприводами отраслевого назначения.
27.3. Комплектный электропривод общего назначения.
27.4. Комплектный электропривод отраслевого назначения.
27.5. Средства и системы автоматического управления электроприводами бесконтактные.
28. Электроугольные изделия. 153
28.1. Щетки для электрических машин.
28.2. Изделия электроугольные специализированные.
29. Электромонтажные изделия, арматура и инструмент 154
30. Электронные компоненты. 155
31. Электрощитовое оборудование. 156
32. Энергосбережение. 157
33. Шинопроводные системы передачи и распределения электроэнергии 158
34. Выставочные компании. 158

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ИМИДЖ·МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.
www.sellings.ru

1. Автоматизация – приборы и средства общепромышленного назначения

HANDY AUTOMATION
197349, г. Санкт-Петербург, Макулатурный проезд, д. 4
Тел.: ..... (812) 414–96–68
Факс: ..... (812) 414–96–68
e-mail: ..... info@handyautomation.ru
http://www.handyautomation.ru

SEGNETICS
199106, г. Санкт-Петербург, Шкиперский проток, д. 14, корп.8, лит Д
Тел.: ..... (911) 163–17–97
e-mail: ..... market@segnetics.com
http://www.segnetics.com

АВТОМАТИКА, АО
690001, г. Владивосток, ул. Светланская, д. 113г
Тел.: ..... (423) 222–82–05
Факс: ..... (423) 222–82–05
e-mail: ..... oao-avtomatika@mail.ru
http://www.avtomatika.kret.com

АМЭО, ООО
г. Владивосток, ул. Очаковская, д. 5, оф. 105
Тел.: ..... (423) 250–10–00
Факс: ..... (423) 202–52–33
e-mail: ..... uprawa@mail.ru
http://www.uprawa.ru

АМЭО-ЗАПАД, ООО
г. Санкт-Петребург ул. Магнитогорская 51Е, оф. 111
Тел.: ..... (812) 950–40–75
Факс: ..... (812) 407–23–53
e-mail: ..... ameo-zapad@yandex.ru
http://www.uprawa.ru

АНГСТРЕМ Г. ВЛАДИВОСТОК, УЛ. КАЛИНИНА, Д. 42
Тел.: ..... (423) 205–57–60
Факс: ..... (423) 205–57–60
http://www.angstrem25.ru

АРХЭНЕРГОАВТОМАТИКА, ООО
г. Архангельск, пр-т Советских Космонавтов, д. 178
Тел.: ..... (8182) 27–68–60
Факс: ..... (8182) 27–68–60

АТС – КОНВЕРС, ООО РОССИЯ,
180004, г. Псков, ул. Металлистов, д. 25, оф. 407
Тел.: 8–800–200–52–72
Факс: ..... (8112) 66–72–72
e-mail: ..... convers@atsconvers.ru
http://www.atsconvers.ru

ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ «ТЕНЗО-М», ООО
692524, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Некрасова, оф. 274
Тел.: ..... (4234) 33–03–63
Факс: ..... (4234) 33–03–63
e-mail: ..... firma-prizma@mail.ru
https://www.tenso-m.ru

ГК «ПОЛИГОН»
196084, г. Санкт-Петербург, ул. Коли Томчака, д. 9, лит. Ж
Тел.: ..... (812) 327–07–06
Факс: ..... (812) 327–07–06
e-mail: ..... zakaz@poligonspb.ru
http://www.poligonspb.ru

ЗВЕЗДА-ЭНЕРГЕТИКА
198097, г. Санкт-Петербург, пр. Стачек 47, п/о 97
Тел.: ..... +7 (812) 777–90–15
Факс: ..... +7 (812) 777–90–01
e-mail: ..... sales@starsyst.com
http://www.starsyst.com

КОМПАНИЯ «СЦБ СЕРВИС»
г. Санкт-Петербург, ул. Бухарестская, д. 1
Тел.: ..... (812) 677–89–76
Факс: ..... (812) 677–89–76
e-mail: ..... info@scbservice.ru
http://www.сцб-сервис.рф

КОМПАНИЯ АЛЬПРОМ
г. Санкт-Петербург, пр. Парнас 3-й, д. 9
Тел.: ..... (812) 241–18–78
Факс: ..... (812) 241–18–78
http://www.allprom-sankt-peterburg.ru

КОМПАНИЯ АНТ, ООО
192019, г. Санкт-Петербург, ул. Глиняная, д. 5, корп. 1, оф. 308
Тел.: ..... (812) 642–29–60
Факс.: ..... (812) 642–29–60
e-mail: ..... info@ant-company.ru
http://www.ant-company.ru

НЕФТЕГАЗПРОДУКТ-ДВ
г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 20, оф. 20
Тел.: ..... (423) 200–01–71
Факс: ..... (423) 200–01–71
http://www.ngp-dv.ru

НПО «АВТОМАТИКА-СЕРВИС»
г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 52, оф.1012
Тел.: ..... (8182) 20–94–00
Факс: ..... (8182) 20–94–00
e-mail: ..... npoas@mail.ru
http://www.npo-as.ru

НПО «ЭЛЕКТРОМАШ»
г. Волгоград, пр.Ленина, д. 69А, оф. 20, 21
Тел.: 8 902 314–35–35
http://www.electro.vgrad.ru

НПО ТЕХНОСФЕРА, ООО
198095, г. Санкт-Петербург, ул Швецова, д. 23, (вход с проходной завода «ТЭМП»)
Тел.: ..... (812) 313–26–80
Факс: ..... (812) 313-26-80
http://texnoskb.ru

ОРТЕА-СПБ
г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса 37, к. 1
Тел.: ..... (812) 957–50–14
Факс: ..... (911) 711–77–78
e-mail: ..... order@stab1.ru
https://www.stab1.ru

ПАСУ
г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 6 Лит.А, пом. 8Н
Тел.: ..... (812) 99–645–88
Факс: ..... (812) 99–645–88
e-mail: ..... comdep@pasu.ru
http://www.pasu.ru

ПЕППЕРС, ООО
197183, г. Санкт-Петербург, ул. Сабировская, д. 41
Тел.: ..... (812) 640–73–34
e-mail: ..... sales@ex-peppersrussia.com
http://www.ex-peppersrussia.com

ПНЕВМОЭЛЕКТРОСЕРВИС, ООО
г. Санкт-Петербург, Торфяная дорога, д. 9
Тел.: ..... (812) 326–31–00
Факс: ..... (812) 326–31–08
e-mail: ..... info@pes-rus.ru
http://www.pes-rus.ru

ПОЛИС ГРУПП
г. Владивосток, ул. Днепровская, д. 119
Тел.: ..... (423) 255–01–03
Факс: ..... (984) 190–50–01
e-mail: ..... 2550103@pgsnab.ru
http://www.pgsnab.pulscen.ru

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР, ООО
г. Владивосток, ул. Окатовая, д. 66, Б
Тел.: ..... (423) 230–81–23
Факс: ..... (423) 230–81–23
http://www.svar.im
http://www.svarka.vl.ru

ПФАННЕНБЕРГ
196084, г. Санкт-Петербург, ул. Новорощинская, д. 4, оф. 1029–1
Тел.: ..... (812) 612 81 06
Факс: ..... (812) 612 81 06
e-mail: ..... jury.tor@pfannenberg.ru
http://www.pfannenberg.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

РАКУРС
198515, г. Санкт-Петербург, пос. Стрельна, ул. Связи, д. 30, лит.А. Расположение ГК Ракурс в ОЭЗ «Нойдорф»
Тел.: (812) 252–32–44
Факс: (812) 252–59–70
e-mail: info@rakurs.com
http://www.rakurs.com

РЕСАНТА
г. Мурманск, ул. Домостроительная, д. 6
Тел.: (8152) 62–77–39
Факс: (8152) 62–77–39
e-mail: info@resanta.ru
http://www.resanta.ru

РОСТОВСКАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ООО
400006, г. Волгоград, ул. Шкирятова, д. 31
Тел.: (8442) 78–17–88
Факс: (8442) 78–60–40
e-mail: volga@rec.su
http://www.rec.su

СТАТУС-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург, пр. Непокоренных д. 49, Деловой центр Н-49, оф. 804
Тел.: (812) 670–62–88
Факс: (812) 670–62–88
e-mail: info@stab-energo.ru
http://www.stab-energo.ru

ТРИО СОЛАР
194017, г. Санкт-Петербург, пр. Тореза, д. 98, 1
Тел.: (911) 703–55–53
Факс: (911) 703–55–53
e-mail: on55@bk.ru
http://www.triosolar.ru

ЦЕНТР «СТАБИЛИЗАТОРЫ»
г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова д. 10
Тел.: (812) 983–74–56
Факс: (812) 983–74–56
e-mail: 9837456@mail.ru
http://www.стабилизаторспб.рф

ЭЗОИС-ЭЛЕКТРОЩИТ, ЗАО
196066, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр., д. 168, к.4, оф. 1
Тел.: (812) 748–29–66
Факс: (812) 748–29–66
e-mail: ezois@ezois-es.ru
http://www.ezois-es.ru

ЦЕНТР «ЭНЕРГИЯ»
г. Санкт-Петербург, пр-т Стачек, д. 55
Тел.: (812) 989–05–81
Факс: (812) 669–90–56
e-mail: 9890581@mail.ru
http://www.ctabilizator.spb.ru

ЭЙСИЭС, ООО
197374, г. Санкт-Петербург, пр. Приморский, д. 137, к. 2
Тел.: (812) 432–38–38
Факс: (812) 432–36–36
e-mail: sales@acs-spb.ru
http://www.acs-spb.ru

ЭЛЕКТРОПРОМСЕРВИС, ООО
163002, г. Архангельск, пр-т Обводной канал, оф. 211
Тел.: (8182) 65–79–24
Факс: (8182) 65–79–24
e-mail: eps2@atnet.ru

ЭНЕРГОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО
192148, г. Санкт-Петербург, ул. Невзоровой д. 9
Тел.: (812) 560–13–63
Факс: (812) 560–13–63
e-mail: emz@energomeh.spb.ru
http://www.energomeh.ru

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ
г. Мурманск, ул. Домостроительная, д. 13
Тел.: (902) 281–47–37
Факс: (902) 281–47–37
http://www.impuls51.ru

HOLLEY TECH EURASIA

ХОЛЛЕЙ ТЕХНОЛОДЖИ ЕВРАЗИЯ, ООО
109387, г. Москва, ул. Люблинская, д. 42, оф. 150
Тел.: (499) 390-23-79
e-mail: welcome@holleytech.ru
http://www.holleytech.ru

Компания «Холлей Технолоджи» – это китайский производитель интеллектуальных счетчиков электроэнергии и систем АСКУЭ, импортирующий свою продукцию в более чем 50 стран по всему миру. Мы предлагаем контрактное производство и поставку счетчиков электроэнергии и измерительных трансформаторов тока под вашей торговой маркой.
«Холлей Технолоджи Евразия» – это дочерняя компания завода, представляющая его интересы в России. В нашей команде работают опытные инженеры-конструкторы и специалисты по международной торговле, которые помогут составить техническое задание и проследят за его выполнением на стадии производства.

2. Аппараты высокого напряжения (свыше 1000 В)

БАЛС-РУС ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ООО
198206 Санкт-Петербург, Петергофское ш., д. 74, кор 6
Тел.: (812) 735–46–13
Факс: (812) 735–46–17
e-mail: socket@bals-rus.ru
http:// www.bals-rus.ru

ВЕСТЭНЕРГОСЕРВИС НПП, ООО
236040, РФ, г. Калининград, Гвардейский пр-т, д. 15, оф. 541
Тел.: (4012) 57–61–82, 57–61–34
Факс: (4012) 57–61–82
e-mail: office@wes-ex.ru
http:// www.wes-ex.ru

ВО ЭЛЕКТРОАППАРАТ, АО
199106, г. Санкт-Петербург, 24-я линия В.О., д. 3–7
Тел.: (812) 677–83–83
Факс: (812) 677–83–84
e-mail:. **box@ea.spb.ru**
http://www.ea.spb.ru

ВЭФ ПРОМЫШЛЕННАЯ ФИРМА, ЗАО
160032, г. Вологда, ул. Элеваторная, д. 45А
Тел.: (8172) 21–61–24
Факс: (8172) 21–61–24
e-mail: vef@vlgda.ru

ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ЗАО (ЗЭТО, ЗАО)
182113, Псковская обл., г. Великие Луки, просп. Октябрьский, д. 79
Тел.: (81153) 6-37-32
Факс: (81153) 6-38-45
e-mail: marketing@zeto.ru
http://www.zeto.ru
ЗАО «ЗЭТО» занимается разработкой и производством высоковольтного оборудования для энергетики, добывающей и перерабатывающей промышленности, нефтегазового комплекса, транспорта, атомной и других отраслей экономики.

ЗЕНОН ТЕХНОСФЕРА, ООО
195213, г. Санкт-Петербург. Проспект Шаумяна, дом 63, лит. А, пом. 8-Н
Тел.: (812) 942–29–61
Факс: (812) 942–29–61
e-mail: zenontech@yandex.ru
http://www.zenontech.ru

ИДРИЦКИЙ ЗАВОД ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АПАРАТУРЫ ГУП
182296, Псковская обл., Себежский р-н, п. Идрица, ул. Лесная, д. 12
Тел.: (81140) 4–40–03
Факс: (81140) 4–47–68
e-mail: izva@idrica.ru
http://www.idrica.ru

РАЗМЕЩАЙТЕ НОВОСТИ КОМПАНИИ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

КЛИНКМАНН СПБ, АО
197110, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Зеленина, д. 8, корп. 2, БЦ «Чкаловский»
Тел.: (812) 327–37–52
Факс: (812) 327–37–53
e-mail: klinkmann@klinkmann.spb.ru
http://www.klinkmann.ru

КОМДЕ, ООО
199034, г. Санкт-Петербург, 16 линия ВО, д. 7
Тел.: (812) 324–63–53
Факс: (812) 325–82–63
e-mail: info@comde.de
http://www.comde.de

КОМПАНИЯ ЭНЕРГОН
185035, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Гоголя, д. 56
Тел.: (495) 785–73–87
Факс: (495) 785–73–87
e-mail: **sales@energon.ru**
http://www.energon-co.ru

КРАСП-РУС, ООО
199106, г. Санкт-Петербург, пл. Морской славы д. 1, оф. 5038
Тел.: (812) 401–44–87
Факс: (812) 401–44–87
e-mail: support@krasp-rus.ru
http://www.krasp-rus.ru

КФЗ-ЭЛЕКТРОИЗОЛЯТОР, ООО
195197, г. Санкт-Петербург, Полюстровский пр-т, д. 59
Тел.: (812) 303–95–76
Факс: (812) 303–95–77
e-mail: **ec.po.kfz@gmail.com**
http://www.kfz-elektro.ru

ЛОЗ-СЗМА, ТД, ООО
195030, г. Санкт-Петербург, ш. Революции, д. 83Б
Телефон: (812) 334–02–88
Факс: (812) 334–02–77
e-mail: td-loz@szma.org
http://www.szma.org

МАРС-ЭНЕРГО НПП, ООО
190031, г. Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, д. 113 А
Тел.: (812) 327–21–11
Факс: (812) 315–13–68
e-mail: mail@mars-energo.ru
http://www.mars-energo.ru

МЕРИДИАН, ООО
192148, г. Санкт-Петербург, ул. Бабушкина, д. 3
Тел.: (812) 333-33-17
Факс: (812) 333-33-17
e-mail: office@meridian-energy.ru
http://www.meridian-energy.ru

МИНИМАКС, ООО
196084, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 260
Тел.: (812) 321-66-21
Факс (812) 387-13-31
e-mail: minimaks@minimaks.ru
http://www.minimaks.ru

МТЭК, ООО
197342, г. Санкт-Петербург, Красногвардейский пер., д. 15, лит. В,
Тел.: (812) 326–07–06
Факс: (812) 326–07–06
e-mail: golden@peterlink.ru

НЗ ЭЛЕКТРОЩИТ, ОАО
187330, Ленинградская обл., Кировский р-н, г. Отрадное, ул. Заводская, д. 1А
Тел.: (81362) 4–10–87
Факс: (81362) 4–07–45
e-mail: **marketing@nze.ru**
http://www.nze.ru

НОВАЯ ЭРА, ОАО
г. Санкт-Петербург, ул. Партизанская, д. 21
Тел.: (812) 610–02–40
Факс: (812) 303–89–77
e-mail: press@newelectro.ru
http://www.newelectro.ru

НОРДВЕСТТЕХНО, ООО
192289, г. Санкт-Петербург, Проспект Девятого Января, д. 3, корп.1, лит.А, оф.303А
Тел.: (812) 995–15–67
Факс: (812) 995–15–67
e-mail: info@nwtech.pro
http://www.nwtech.pro

НЭЛ ЭЛЕКТРО
193168, г. Санкт-Петербург, ул. Дыбенко, 18, + Б
Тел.: (812) 425–18–10
Факс: (812) 425–18–10
e-mail: nel.info@mail.ru
http://www.nelelektro.com

ПСВ-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург, Волхонское ш., д. 6
Тел.: (812) 989–49–88
Факс: (812) 989–49–88
e-mail: mail@psv-energo.ru
http://www.psv-energo.ru

ПСКОВСКИЙ ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО
180004, г. Псков, Октябрьский пр-т, д. 27
Тел.: (8112) 70-06-81
Факс: (8112) 70-06-80
e-mail: sales@pemz.ru
http://www.pemz.ru

ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ, ООО
659321, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 199/6
Тел.: (385) 436–79–83
Факс: (385) 436–37–41
e-mail: **promkompani@yandex.ru**
http://www.prom22.ru

РТК-ЭЛЕКТРО-М, ООО
197342, г. Санкт-Петербург, ул. Геккелевская, д. 21, лит. А., Деловой центр «РЕСО», оф. 13–15
Тел.: (812) 612–14–24
Факс: (812) 612–14–25
e-mail: **info@rtc-electro-m.ru**
http://www.rtc-electro-m.ru

РЭСТЭК, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Петрозаводская д. 12
Тел.: (812) 303–88–68
Факс: (812) 303–88–68
e-mail: scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.ru

СИЛОВЫЕ МАШИНЫ – ЗАВОД РЕОСТАТ, ООО
182100. г. Великие Луки, ул. 3-ей Уд. Армии, д. 65
Тел.: (81153) 3–72–35
Факс: (81153) 3–86–18, 3–02–29
e-mail: **reostat@rst.power-m.ru**
http://www.reostat.ru

СПЕКТР-ЭЛЕКТРО, ООО
195271, г. Санкт-Петербург, ул. Бестужевская, д. 10
Тел.: (812) 380–12–50
Факс: (812) 380–12–50
e-mail: mail@spectr-electro.ru
http://www.spectr-electro.ru

СТОРГЕ, ООО
г. Шлиссельбург, Красный тракт, 16А
Тел.: (812) 383–77–37
Факс: (812) 318–14–48
e-mail: sale@storge.ru
http://www.storge-bk.ru

ТЕРМИТ С, ООО
192019, г. Санкт-Петербург, ул. Проффесора Качалова, д. 9, лит. А
Тел.: (812) 332–27–48
Факс: (812) 332–27–49
e-mail: termit_s@mail.ru

ТЕСТСЕТ, ООО
199106, г. Санкт-Петербург, 24 линия, д. 15/2
Тел.: (812) 622–23–67
Факс: (812) 528–56–33
e-mail: test@testset.spb.ru
http://www.testset.spb.ru

ТРАНСВИТ, ОАО
173001, Великий Новгород, ул. Б. Санкт-Петербургская, д. 51
Тел.: (8162) 77–49–49
Факс: (8162) 33–97–78
e-mail: marketing@transvit.ru
http://www.transvit.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ТРЕВИС И ВВК, ООО
195279, г. Санкт-Петербург, ш. Революции д. 69 БЦ «Скандинавия», оф. 204–205.
Тел.: ..... (812) 313–23–33
Факс: ..... (812) 313–23–33
http://www.trevis-vvk.com

ЭЗОИС-ЭЛЕКТРОЩИТ, ЗАО
196066, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр., д. 168, к.4, оф. 1
Тел.: ..... (812) 748–29–66
Факс: ..... (812) 748–29–66
e-mail: ..... ezois@ezois-es.ru
http://www.ezois-es.ru

ЭЛЕКТРОМАТИКА ТРЕЙД, ООО
г. Санкт-Петербург, Цветочная ул., д. 16, лит. «К»
Тел.: .....(812) 313–41–70
Факс: ..... (812) 313–41–80
e-mail: ..... sd@electromatica.ru
http://www.electromatica.ru

ЭЛЕКТРОМАТИКА ТРЕЙД, ООО
г. Санкт-Петербург, Цветочная ул., д. 16, лит. «К»
Тел.: .....(812) 313–41–70, 8(981)747–50–94
Факс: ..... (812) 313–41–80
e-mail: ..... sd@electromatica.ru
http://www.electromatica.ru

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД «ЗЕНЧА-ПСКОВ», АО
180004, г. Псков, Ул. Солнечная, д. 14
Тел.: .....(8112) 72–06–15
Факс: .....(8112) 72–06–15
e-mail: ..... tovar@zencha.ru
http://www.zencha-pskov.ru

ЭЛКОМ, ГК Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, УЛ. ВИТЕБСКАЯ СОРТИРОВОЧНАЯ, Д. 34
Тел.: ..... (812) 320–88–81
Факс: ..... (812) 320–88–81
e-mail: ..... pr@elcomspb.ru
http://www.elcomspb.ru

ЭНЕРГОМАШ, ООО
160011, г. Вологда, ул. Ветошкина, д. 37/71
Тел.: ..... (8172) 76–88–42
Факс: ..... (8172) 76–80–30
e-mail: ..... ooo_energomash@mail.ru

ЭНЕРГОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО
192148 г. Санкт-Петербург, ул. Невзоровой **д.** 9
Тел.:..... (812) 560–13–63
Факс:..... (812) 560–13–63
e-mail:..... **emz@energomeh.spb.ru**
http://www.energomeh.ru

ЭСКОН, ООО
194017, г. Санкт-Петербург, пр. Тореза, 102/4, оф. 410
Тел.: ..... (812) 740–76–09
Факс: ..... (812) 740–76–09
e-mail: ..... info@eskon-spb.ru
http://www.eskon-spb.ru

3. Аппараты низкого напряжения

ANSHAN ANZA ELECTRONIC POWER CO.,LTD.
114008 STOREFRONT 2 BUILDING
41 SHANNAN STR TIEDONG DIST
ANSHAN LIAONING P.R.CHINA
Тел.: 0412-8518129, 86-15042320637
e-mail: .....sonia1102@163.com
http://www.asanza.com
Китайская компания «Аньза» специализируется на торговле с Россией и странами СНГ. «Аньза» славится двадцатилетней историей, богатым опытом, обширными контактами, высококачественными услугами, многопрофильной продукцией, льготными условиями по оплате и имеет хорошую репутацию. Наш ассортимент включает в себя продукцию различных областей промышленности и сельского хозяйства, а именно: сельхозтехнику, электротехнику, светотехнику, полупроводниковые приборы, механическое оборудование, пресс-формы, нефтехимию и так далее.

IEK GROUP
108803, г. Москва, Варшавское ш., 28-й км, вл. 3
Тел.: ..... (495) 542-22-22
Факс: ..... (495) 542-22-20
e-mail: ..... info@iek.ru
http://iek.group
IEK GROUP — один из ведущих российских поставщиков и производителей электротехнического и светотехнического оборудования под брендом IEK, оборудования промышленной автоматизации ONI, продукции ITK для IT-технологий. Компания предлагает ассортимент оборудования для формирования комплексных решений в сфере строительства, ЖКХ, транспорта, инфраструктуры, промышленности, энергетики, телекоммуникаций.

ГРУППА КОМПАНИЙ «ПОЛИГОН»
196084, г. Санкт-Петербург, ул. Коли Томчака, д. 9 лит. Ж
Тел.: .....+7 (812) 327-07-06
Факс: .....+7 (812) 327-07-06
http://www.poligonspb.ru

ЗЕНОН ТЕХНОСФЕРА, ООО
195213, г. Санкт-Петербург. Проспект Шаумяна, дом 63, лит. А, пом. 8-Н
Тел.: ..... (812) 942–29–61
Факс: ..... (812) 942–29–61
e-mail: ..... zenontech@yandex.ru
http://www.zenontech.ru

общероссийский журнал НОВОСТИ МАРКЕТИНГА
ЖУРНАЛ О НОВОМ МАРКЕТИНГЕ
ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРОДВИЖЕНИЯ B2B КОМПАНИЙ
www.marketingnews.ru

ГАНЗ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ООО
123098, г. Москва, ул. Академика Бочвара, д. 10Б, оф. 4
Тел.: ..... (499)198-94-23
Моб. тел.: 8-916-695-72-84
e-mail: ..... matlarhazi@mail.ru
Skype: mkz22rus
http://www.ganzkk.hu
Представитель венгерского завода «ГАНЗ КК». Продукции: Кулачковые переключатели, контакторы, пускатели, термореле, реле времени, защитные реле напряжения, сумеречные выключатели, щиты, управляющие и сигнальные аппараты.

ЗЭТО, ЗАО
182113, Псковская область, г. Великие Луки, **пр-т** Октябрьский, д. 79
Тел.: .....81153) 6–37–18
Факс: .....(81153) 6–37–18
e-mail: .....**info@zeto.ru**
http://www.zeto.ru

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 серии ПМ12 и ПМЛ-кзэ на токи до 250А, контакторы для коммутации емкостных нагрузок, реле РТТ на токи до 330А, реле промежуточные РЭП34, приставки контактные ПКЛ, выключатели кнопочные и переключатели ВК, предохранители ПРС и ПДС, колодки клеммные СОВ, блоки зажимов контактных БЗК, зажимы наборные ЗН36 и другая НВА.

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ИМИДЖ·МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.
www.sellings.ru

КРАСП-РУС, ООО
199106, г. Санкт-Петербург, пл. Морской славы д. 1, оф. 5038
Тел.: (812) 401–44–87
Факс: (812) 401–44–87
e-mail: support@krasp-rus.ru
http://www.krasp-rus.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
Автоматический ввод резерва
Силовые автоматические выключатели
Устройства на DIN-рейку
Выключатели-разъединители, разъединители, переключатели и предохранители
Кабеленесущие системы
Пускорегулирующая аппаратура
Корпуса, боксы, НКУ
Средства монтажа, аксессуары НКУ
Разъемы силовые
Средства измерения и учета
Оборудование высоковольтное до 35кВ

КФЗ-ЭЛЕКТРОИЗОЛЯТОР, ООО
195197, г. Санкт-Петербург, Полюстровский пр-т, д. 59
Тел.: (812) 303–95–76
Факс: (812) 303–95–77
e-mail: ec.po.kfz@gmail.com
http://www.kfz-elektro.ru

МЕРИДИАН-ГРУПП, ООО
192012, г. Санкт-Петербург, пр-т. Обуховской Обороны, д. 271, лит. А, оф. 716
Тел.: (812) 633–34–59
Факс: (812) 633–34–61
e-mail: yasenovets@meridian-group.ru
http://www.meridian-group.ru

МИНИМАКС, ООО
196084, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 260
Тел.: (812) 321–66–21
Факс: (812) 387–13–31
e-mail: minimaks@minimaks.ru
http://www.minimaks.ru

МТЭК, ООО
197342, г. Санкт-Петербург, Красногвардейский пер., д. 15, лит. В,
Тел.: (812) 326–07–06
Факс: (812) 326–07–06
e-mail: golden@peterlink.ru

НЕОТЕХ
195196, г. Санкт-Петербург, ул. Таллинская, д. 7 лит. О, оф. 319
Тел.: (921) 910–31–32
Факс: (812) 640–19–10
e-mail: sales@neoteh.com.ru
http://www.neoteh.com.ru

НЗ ЭЛЕКТРОЩИТ, ОАО
187330, Ленинградская обл., Кировский р-н, г. Отрадное, ул. Заводская, д. 1А
Тел.: (81362) 4–10–87
Факс: (81362) 4–07–45
e-mail: marketing@nze.ru
http://www.nze.ru

НТ КОНТАКТ, ООО
194044, г. Санкт-Петербург, ул. Чугунная, д. 20
Тел.: (812) 740–10–95
Факс: (812) 740–10–95
e-mail: sales@ntcontact.ru
http://www.ntcontact.ru

НЭЛ ЭЛЕКТРО
193168, г. Санкт-Петербург, ул. Дыбенко, д. 18, лит. Б
Тел.: (812) 425–18–10
Факс: (812) 425–18–10
e-mail: nel.info@mail.ru
http://www.nelelektro.com

ПЕППЕРС, ООО
197183, г. Санкт-Петербург, ул. Сабировская, д. 41
Тел.: (812) 640–73–34
e-mail: sales@ex-peppersrussia.com
http://www.ex-peppersrussia.com

ПЕТРО-ЭЛЕКТРО ПРОЕКТ, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Наличная, д. 12
Тел.: 905209–87–75
Факс: 905209–87–75
http://petro-elektro-proekt.tiu.ru

ПНЕВМОЭЛЕКТРОСЕРВИС, ООО
г. Санкт-Петербург, Торфяная дорога, д. 9
Тел.: (812) 326–31–00
Факс: (812) 326–31–08
e-mail: info@pes-rus.ru
http://www.pes-rus.ru

ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ, ООО
659321, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 199/6
Тел.: (385) 436–79–83
Факс: (385) 436–37–41
e-mail: promkompani@yandex.ru
http://www.prom22.ru

РЕЛЕ И АВТОМАТИКА СПБ, ООО
194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 14, оф. 506
Тел.: (812) 292–94–85
Факс: (812) 297–30–01
e-mail: spb@rele.ru
http://www.rele.ru

РЭСТЭК, ООО
г. Санкт-Петербург, Петрозаводская д. 12
Тел.: (812) 303–88–68
Факс: (812) 303–88–68
e-mail: scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.ru

СИЛОВЫЕ МАШИНЫ – ЗАВОД РЕОСТАТ, ООО
182100. г. Великие Луки, ул. 3-ей Уд. Армии, д. 65
Тел.: (81153) 3–72–35
Факс: (81153) 3–86–18, 3–02–29
e-mail: reostat@rst.power-m.ru
http://www.reostat.ru

СПБ УПП-5 ВОС
192148, г. Санкт-Петербург, пр. Елизарова, д. 40
Тел.: (812) 560–46–11
Факс: (812) 560–46–66
e-mail: upp5@mail.wplus.net
http://www.upp5.ru

СПЕКТР-ЭЛЕКТРО, ООО
195271, г. Санкт-Петербург, ул. Бестужевская, д. 10
Тел.: (812) 380–12–50
Факс: (812) 380–12–50
e-mail: mail@spectr-electro.ru
http://www.spectr-electro.ru

СПИК СЗМА
199106, г. Санкт-Петербург, 26-я линия В.О., д. 15, корп. 2, лит. А, пом. 123Н
Тел.: (812) 610–78–79
Факс: (812) 610–78–79
e-mail: info@szma.com
http://www.szma.com

СТАРТ, НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ОАО
173021, г. Великий Новгород, ул. Нехинская, д. 55
Тел.: (8162) 62–06–28
Факс: (8162) 61–64–46
e-mail: start_relay@mail.natm.ru
http://www.relay-start.ru

СТОРГЕ, ООО
г. Шлиссельбург, Красный тракт, д. 16А
Тел.: (812) 383–77–37
Факс: (812) 318–14–48
e-mail: sale@storge.ru
http://www.storge-bk.ru

СВЕТОДИОДНЫЕ РЕШЕНИЯ, ООО
Барнаул, ул. Павловский тракт, д. 203
Тел.: 8–800–505–98–56
e-mail: zakaz@ledstrana.ru
http://www.ledstrana.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ТЕРМА-ЭНЕРГО, ООО
192029, г. Санкт-Петербург,
ул. Дудко, д. 3
Тел.: ..... (812) 347–89–31, 640–11–28
Факс: .....(812) 640–11–28
e-mail: .....ilinsky@terma-spb.ru
http://www.termaenergo.ru

ТЕРМИТ С, ООО
192019, г. Санкт-Петербург, ул. Проффесора Качалова, д. 9, лит. А
Тел.: ..... (812) 332–27–48
Факс: ..... (812) 332–27–49
e-mail: ..... termit_s@mail.ru
http://www.termit-eh.ru

ТК РОСКАБЕЛЬ
г. Калининград, пр. Мира, д. 138
Тел.: .....(401) 293–40–00
Факс: .....(401) 293–40–00
e-mail: ..... roscabel.ltd@gmail.com
http://www.roscabel39.ru

ТОНАЛЬ
г. Санкт-Петербург, ул. Егорова, д. 26а, лит. Б
Тел.: ..... (812) 335–74–76
Факс: ..... (812) 335–74–76
e-mail: ..... Kabel1@inbox.ru
http://www.teploobogrev.ru

ТРЕВИС И ВВК, ООО
195279, г. Санкт-Петербург, ш. Революции, д. 69, БЦ «Скандинавия», оф. 204–205.
Тел.: ..... (812) 313–23–33
Факс: ..... (812) 313–23–33
http://www.trevis-vvk.com

ЭЛЕКОНТ, ООО
190000, г. Санкт-Петербург, а/я 39
Тел.:..... (812) 314–52–79
Факс:..... (812) 314–52–79
e-mail: ..... elekont2011@yandex.ru

ЭЛЕКТРОМАТИКА ТРЕЙД, ООО
г. Санкт-Петербург, Цветочная ул., д. 16, лит. «К»
Тел.: .....(812) 313–41–70, 8(981)747–50–94
Факс: ..... (812) 313–41–80
e-mail: ..... sd@electromatica.ru
http://www.electromatica.ru

ЭЛИТ-ЭЛЕКТРО, ООО
192102, г. Санкт-Петербург, ул. Салова, д. 52, лит. А, пом. 5Н
Тел.: ..... (812) 622–07–62
Факс: ..... (812) 622–07–62
e-mail: ..... order@elite-electro.ru
http://www.elite-electro.ru

ЭЛКОМ, ГК
г. Санкт-Петербург, ул. Витебская Сортировочная, д. 34
Тел.: .....(812) 320–88–81
Факс: .....(812) 320–88–81
e-mail: ..... pr@elcomspb.ru
http://www.elcomspb.ru

ЭЛТЕХНИКА ПО, ООО
192288, г. Санкт-Петербург, Обухово, Грузовой проезд, д. 19
Тел.: .....(812) 329–33–92
Факс: .....(812) 772–58–90
e-mail: ..... info@elteh.ru
http://www.elteh.ru

ЭЛТОН, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Черняховского, д. 62
Тел.: .....(812) 334–98–98
Факс: .....(812) 324–33–57
e-mail: .....mail@eltonltd.ru
http://www.eltk4on.su

ЭНЕРГО ПЛАНЕТА, ООО
196105, г. Санкт-Петербург, Витебский пр-т, д. 13, лит. А
Тел.: .....(812) 640–64–57
Факс: .....(812) 640–64–57
e-mail: ..... info@energoplanet.ru
http://www.energoplanet.ru

4. Двигатели, генераторы и машины электрические, турбины

АНГСТРЕМ
г. Владивосток, ул. Калинина, д. 42
Тел.: .....(423) 205–57–60
Факс: .....(423) 205–57–60
http://www.angstrem25.ru

АРТПРОМ, ООО
192236, г. Санкт-Петербург, ул. Софийская дом. 8 корп.1, лит. «Б» оф. № 406.
Тел.: ..... (812) 627–67–37
Факс: ..... (812) 627–67–37
e-mail: ..... Info@6276737.ru
http://www.rus-generators.ru

ГЕНЕРАТОР РЕНТ
192239, г. Санкт-Петербург, пр. Славы, д. 5
Тел.: ..... (964) 390–63–08
Факс: ..... (964) 390–63–08
e-mail: .....ardizgen@yandex.ru
http://www.arenda-dizel-generatora.ru

ЗАВОД СЭТ, ООО
г. Санкт-Петербург, Малый пр., д. 64
Тел.: ..... (812) 321–77–33
Факс: ..... (812) 321–36–95
e-mail: ..... afranko@set.ru
http://www.set.ru

КОНЦЕРН КЛГ
198206, г. Санкт-Петербург, ул. Пионерстроя, д. 23Б
Тел.: .....(812) 346–58–46
Факс: .....812) 346–58–46
e-mail: ..... e.volkova@klgcorp.ru
http://www.klgcorp.ru

НГ-ЭНЕРГО, ООО
192012, г. Санкт-Петербург, просп. Обуховской Обороны, д. 271, лит. А
Тел.:..... (812) 334–05–20
Факс:..... (812) 334–05–20
e-mail: .....info@ngenergo.ru
http://www.ngenergo.ru

НОРДВЕСТТЕХНО, ООО
192289, г. Санкт-Петербург, Проспект Девятого Января, д. 3, корп.1, лит.А, оф.303А
Тел.: ..... (812) 995–15–67
Факс: ..... (812) 995–15–67
e-mail: ..... info@nwtech.pro
http://www.nwtech.pro

ПИТЕР БЕЛЛ
190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 138
Тел.: ..... (812) 447–97–87
Факс: ..... (812) 447–97–87
e-mail: ..... info@piterbel.com
http://www.piterbell.ru

ПСВ-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург, Волхонское ш., д. 6
Тел.: .....(812) 989–49–88
Факс: .....(812) 989–49–88
e-mail: ..... mail@psv-energo.ru
http://www.psv-energo.ru

ПСКОВСКИЙ ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО
180004, г. Псков, Октябрьский пр-т, д. 27
Тел.:..... (8112) 700–690
Факс:..... (8112) 700–690
e-mail:. ..... sales@pemz.ru
http://www.pemz.ru

РЕДУКТОР, ООО
160010, г. Вологда, ул. Залинейная, д. 22
Тел.: ..... (8172) 21–86–71
Факс: ..... (8172) 21–86–73
e-mail: ..... ooореductor@yandex.ru
http://www.ooореductor.ru

РОСТПЕТРОЭЛЕКТРОРЕМОНТ, ООО
191040, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 56А
Тел.: ..... (812) 740–75–65
Факс:.....(812) 740–74–78
e-mail: .....info@rper.ru
http://www.rper.ru

РАЗМЕЩАЙТЕ НОВОСТИ КОМПАНИИ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

РЭМ ЭНД КОИЛ, ООО
193315, г. Санкт-Петербург, пр. Большевиков, д. 52/6, оф. 204
Тел.: (812) 321–29–20
Факс: (812) 321–29 20
e-mail: market@remcoil.ru
http://www.remcoil.ru

РЭСТЭК, ООО
г. Санкт-Петербург, Петрозаводская д. 12
Тел.: (812) 303–88–68
Факс: (812) 303–88–68
e-mail: scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.ru

СИЛОВЫЕ МАШИНЫ – ЗАВОД РЕОСТАТ, ООО
182100. г. Великие Луки, ул. 3-ей Уд. Армии, 65
Тел.: (81153) 3–72–35
Факс: (81153) 3–86–18, 3–02–29
e-mail: reostat@rst.power-m.ru
http://www.reostat.ru

СПЕЦЭНЕРГОРЕСУРС, ООО
194100, г. Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, д. 5
Тел.: (812) 327–00–90
Факс: (812) 327–00–90
e-mail: info@specenergoresurs.ru
http://www.specenergoresurs.ru

ФИАС-АМУР, ООО
681000, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Молодогвардейская, д. 20
Тел.: (4217) 55–37–25
Факс: (4217) 55–37–25
http://www.fiasamur.ru

ЭЛЕКТРОМАТИКА ТРЕЙД, ООО
г. Санкт-Петербург, Цветочная ул., д. 16, лит. «К»
Телефон: (812) 313–41–70, 8(981)747–50–94
Факс: (812) 313–41–80
e-mail: sd@electromatica.ru
http://electromatica.ru

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ЗАВОДЫ КЛГ, ЗАО
198206, г. Санкт-Петербург, ул. Пионерстроя, д. 57Б
Тел.: (812) 346–58–46
Факс: (812) 346–58–44
e-mail: mail@klgcorp.ru
http://www.klgcorp.ru

ЭЛКОМ, ГК
г. Санкт-Петербург, ул. Витебская Сортировочная, д. 34
Тел.: (812) 320–88–81
Факс: (812) 320–88–81
e-mail: pr@elcomspb.ru
http://www.elcomspb.ru

ЭЛМА-ПРО, ЗАО
192102, г. Санкт-Петербург, Волковский пр., д. 6
Тел.: (812) 334–49–72
Факс: (812) 334–49–73
e-mail: elma-pro@yandex.ru

ЭНЕРГОТЕХ, ЗАО
199178, г. Санкт-Петербург, Средний пр., д. 69Б
Тел.: (812) 327–99–17
Факс: (812) 320–74–45
e-mail: mail@energotex.ru
http://www.energotex.ru

ЭСКОН, ООО
194017, г. Санкт-Петербург, пр. Тореза, 102/4, оф. 410
Тел.: (812) 740–76–09
Факс: (812) 740–76–09
e-mail: info@eskon-spb.ru
http://www.eskon-spb.ru

ЮПИТЕР, ООО
198188, г. Санкт-Петербург, ул. Зайцева, 18/16, пом. 3Н
Тел.: (812) 600–05–95
Факс: (812) 600–05–95
e-mail: lena07_08@mail.ru
http://www.upitergroup.com

5. Диагностика электрооборудования

АВТОЭЛЕКТРИКА СЕРВИС
г. Псков, ул. Олега Кшевого, д. 14
Тел.: (909) 575–79–79
Факс: (909) 575–79–79
e-mail: avtoservis-pskov@yandex.ru
http://www.elektron-avto.ru

CHECKAUTO
г. Санкт-Петербург, ул.,13-я Красноармейская, д. 4
Тел.: (911) 162–41–39
Факс: (911) 162–41–39
http://www.checkauto-spb.ru

АТТ ЭНЕРГИЯ, ООО
194100, г. Санкт-Петербург, ул. Харченко д. 9, лит. А, оф.3-Н
Тел.: (812) 923–21–32
Факс: (812) 923–21–32
e-mail: Info@attenergy.ru
http://www.attenergy.ru

ПСВ-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург, Волхонское ш., д. 6
Тел.: (812) 989–49–88
Факс: (812) 989–49–88
e-mail: mail@psv-energo.ru
http://www.psv-energo.ru

ПСКОВСКИЙ ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО
180004, г. Псков, Октябрьский пр-т, д. 27
Тел.: (8112) 70-06-81
Факс: (8112) 70-06-80
e-mail: sales@pemz.ru
http://www.pemz.ru

РЕДУКТОР, ООО
160010, г. Вологда, ул. Залинейная, д. 22
Тел.: (8172) 21-86-71
Факс: (8172) 21-86-73
e-mail: ooореductor@yandex.ru
http://www.ooореductor.ru

РОСМУФТА, НПК ЗАО
197342, г. Санкт-Петербург, **ул.** Сердобольская, д. 65, лит. А
Тел.: (812) 777–10–40
Факс: (812) 777–10–40
e-mail: info@rosmufta.ru
http://www.rosmufta.ru

РСК ГОРОД
195067, г. Санкт-Петербург, Екатерининский пр-т, д. 3, оф. 304А
Тел.: +7 909 577–65–84
e-mail: 9095776584@MAIL.RU
http://www.gorod812.com

ТЕПЛОПОИСК.РФ
г. Санкт-Петербург
Тел.: (931)536–23–88
e-mail: teplopoisk@gmail.com
https://www.теплопоиск.рф

ТСТ, ЗАО
197183, г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, д. 43
Тел.: (812) 243–11–11
Факс: (812) 243–11–11
e-mail: market@tst-spb.ru
http://www.tst-spb.ru

ЭКСИ, ТК
г. Хабаровск, ул. Промышленная, д. 4
Тел.: (4212) 75–76–75
Факс: (4212) 75–76–75
http://www.eksi.su

ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ, ООО
Хабаровский край, г. Хабаровск, Промышленная, д. 8
Тел.: (4212) 41–70–01
Факс: (4212) 41–70–01
e-mail: 150@dv-electro.ru
http://www.es-dv.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ
отраслевой энергетический портал
www.novostienergetiki.ru

ЭЛЕКТРО-ЦЕНТР
680014, г. Хабаровск, ул. Восточное ш., д. 32
Тел.: ..... (4212) 75–77–70
Факс: ..... (4212) 75–77–70
e-mail: ..... eksi2014@yandex.ru

ЭЛТЕК, ООО
195220, г. Санкт-Петербург, пр. Непокоренных, д. 17, корп. 4, лит. В, пом. 30Н
Тел.: .....(960) 232–82–22
Факс: ..... (812) 906–51–83
e-mail: ..... elteklab@bk.ru
http://www.elteklab.ru

ЭНЕРГОСФЕРА, ООО
г. Владивосток
690087, г. Владивосток, ул. Деревенская, д. 21
Тел.: .....(423) 220–01–28
Факс: .....(423) 246–56–51
http://www.energosf.ru

ЭНЕРГОСФЕРА, ООО
692524, г. Уссурийск, ул. Некрасова, д. 234б
Тел.: .....(4234) 35–03–29
Факс: ..... (4234) 23–17–37
http://www.energosf.ru

ЭНЕРГОСФЕРА, ООО
680009, г. Хабаровск, ул. Хабаровская, д. 8
Тел.: .....(4212) 75–17–31
Факс: ..... (4212) 75–17–34
http://www.energosf.ru

ЭНЕРГОСФЕРА, ООО
692900, г. Находка, ул. Угольная, д. 61 (база ТМТ)
Тел.: .....(4236) 62–05–55
Факс: .....(4236) 62–82–60
http://www.energosf.ru

ЮНИОН ЭЛЕКТРИК
г. Санкт-Петербург, пр-т Обуховской обороны дом. 45, Литера «БС»
Тел.: ..... (812) 648–45–15
Факс: ..... (812) 648–45–15
e-mail: ..... info@union-electric.ru
http://www.union-electric.su

ЮПИТЕР, ООО
198188, г. Санкт-Петербург, ул. Зайцева, 18/16, пом. 3Н
Тел.: .....(812) 600–05–95
Факс: .....(812) 600–05–95
e-mail: .....lena07_08@mail.ru
http://www.upitergroup.com

6. Изоляторы, электрокерамические изделия

ВЕЛИКОЛУКСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ФАРФОРА, ООО
182100, Псковская область, г. Великие Луки, пр. Октябрьский, д. 115
Тел.: ..... (81153) 4–62–85
Факс: ..... (81153) 5–01–25
e-mail: ..... market@vitcom.ru

ВЗЭФ, ОАО
182100, Псковская обл., г. Великие Луки, пр. Октябрьский, д. 115
Тел.:..... (81153) 4–63–40
Факс:..... (81153) 4–63–40
e-mail: ..... vzef@vzef.ru
http://www.vzef.ru

ЗАВОД «КАЛИНИНГРАДГАЗАВТОМАТИКА», ООО
236022, Калининградская обл., г. Калининград, Гвардейский пр-т, д. № 15
Тел.: ..... (4012) 57–60–30
Факс: ..... (4012) 57–60–24
e-mail: ..... zavod@kga.ru
http://www.kga.ru

ЗЕНОН ТЕХНОСФЕРА, ООО
195213, г. Санкт-Петербург. Проспект Шаумяна, д. 63, лит. А, пом. 8-Н
Тел.: ..... (812) 942–29–61
Факс: ..... (812) 942–29–61
e-mail: ..... zenontech@yandex.ru
http://www.zenontech.ru

ИДРИЦКИЙ ЗАВОД ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АПАРАТУРЫ ГУП
182296, Псковская обл., Себежский р-н, п. Идрица, ул. Лесная, д. 12
Тел.: .....(81140) 4–40–03
Факс: ..... (81140) 4–47–68
e-mail: .....izva@idrica.ru
http://www.idrica.ru

ИЗОЛЯТОР НПО, АО
195009, г. Санкт-Петербург, ул. Михайлова, д. 11
Тел.: ..... (812) 334–35–74
Факс: ..... (812) 334–35–74
e-mail: .....Lyuda@izolyator.ru
http://www.izolyator.ru

КОРНИЛОВСКИЙ ФАРФОРОВЫЙ ЗАВОД
г. Санкт-Петербург, Полюстровский пр., д. 59
Тел.: .....(812) 540–86–82
Факс: .....(812) 540–69–82
e-mail: ..... info@kfz-i.ru
http://www.kfz-i.ru

КРАСП-РУС, ООО
199106, г. Санкт-Петербург, пл. Морской славы д. 1, оф/5038
Тел.: ..... (812) 401–44–87
Факс: ..... (812) 401–44–87
e-mail: ..... support@krasp-rus.ru
http://www.krasp-rus.ru

КФЗ-ЭЛЕКТРОИЗОЛЯТОР, ООО
195197, г. Санкт-Петербург, Полюстровский пр-т, д. 59
Тел.:..... (812) 303–95–76
Факс:..... (812) 303–95–77
e-mail:. ..... ec.po.kfz@gmail.com
http://www.kfz-elektro.ru

общероссийский журнал
НОВОСТИ МАРКЕТИНГА
ЖУРНАЛ О НОВОМ МАРКЕТИНГЕ
ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРОДВИЖЕНИЯ B2B КОМПАНИЙ
www.marketingnews.ru

КФЗ-ЭЛЕКТРОИЗОЛЯТОР, ООО
195197, г. Санкт-Петербург, Полюстровский пр., д. 59
Тел.: ..... +7905 203–00–55
Факс: ..... (812) 303–95–76
e-mail: ..... ec.po.kfz@gmail.com
http://www.kfz-elektro.ru

МИНИМАКС, ООО
196084, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 260
Тел.: ..... (812) 321–66–21
Факс: .....(812) 387–13–31
e-mail: .....minimaks@minimaks.ru
http://www.minimaks.ru

НПО ИЗОЛЯТОР
195009, г. Санкт-Петербург, ул. Михайлова, д. 13
Тел.: ..... (812) 334–35–74
Факс: ..... (812) 334–35–74
e-mail: ..... info@izolyator.ru
http://www.izolyator.ru

НПО ИНТЕР ИНВЕСТ ИЗОЛЯТОР
199106, г. Санкт-Петербург, В.О. 24-я линия, д. 3–7, лит. Б
Тел.:..... (812) 328–83–33
Факс:..... (812) 328–83–33
e-mail: .....info@isolator-inter.spb.ru
http://www.isolator-inter.spb.ru

НТЗ «ВОЛХОВ»
173008, г. Великий Новгород, ул. Северная, д. 19
Тел.: ..... (8162) 94–81–02
Факс: ..... (8162) 94–81–02
e-mail: ..... ntzv@ntzv.ru
http://www.ntzv.ru

ПРОМЭНЕРГО
236040, Калининградская область, г. Калининград, ул. Профессора Севастьянова, д. 24, оф. 14
Тел.: ..... (4012) 53–19–00
Факс: ..... (4012) 53–19–00
e-mail: .....promenergo39@mail.ru
http://www.промэнерго39.рф

ПСКОВЭНЕРГОПРОМ, ООО
180014, г. Псков, ул. Новгородская, д. 15
Тел.: ..... (8112) 56–35–55
Факс: ..... (8112) 56–35–55
e-mail: .....pskovprom@yandex.ru
http://www.pskovprom.ru

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ
marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ИМИДЖ·МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.
www.sellings.ru

РОСИЗОЛИТ, ООО
196105, г. Санкт-Петербург, ул. Рощинская, д. 36
Тел.: (812) 327–90–27
Факс: (812) 327–96–96
e-mail: izolit@rosizolit.ru
http://www.rosizolit.ru

РОСЭЛ, ООО
198097, г. Санкт-Петербург, Химический пер., д. 1, лит. О
Тел.: (812) 320–83–33
Факс: (812) 320–83–33
e-mail: info@rosel.ru
http://www.rosel.ru

СВЕТОДИОДНЫЕ РЕШЕНИЯ, ООО
Барнаул, ул. Павловский тракт, д. 203
Тел.: 8–800–505–98–56
e-mail: zakaz@ledstrana.ru
http://www.ledstrana.ru

ТЕРМА-ЭНЕРГО, ООО
192029, г. Санкт-Петербург, ул. Дудко, д. 3
Тел.: (812) 347–89–31
Факс: (812)640–11–28
e-mail: izol@terma-spb.ru
http://www.terma-energo.ru

ЭЛЕКТРО-ИМПУЛЬС СПБ, ООО
190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д. 4
Тел.: (812) 747–30–03
Факс: (812) 747–30–04
e-mail: sediver@sediver.ru
http://www.sediver.ru

ЭЛЕКТРОФИД, ООО
194156, г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 37, оф. 409
Тел.: (812) 318–18–87
Факс: (812) 318–18–87
e-mail: market@electrofid.ru
http://www.nevskiplastex.ru

ЭЛИЗ, ООО
162614, Вологодская обл., г. Череповец, пр. Луначарского, д. 43, оф. 35
Тел.: (8202) 55–26–52
Факс: (8202) 51–02–02
e-mail: chp@elizpribor.ru
http://www.elizpribor.ru

ЭНЕРГО-ИМПУЛЬС+, ООО
680052, г. Хабаровск, ул. Донская, д. 2а
Тел.: (4212) 22–81–22
Факс: (4212) 39–01–53
e-mail: COM@ENERGOIMPULSE.RU
http://www.energoimpulse.ru

ЭТМ
191014, г. Санкт-Петербург, ул. 9 Советская, д. 2
Тел.: (800) 775–17–71
e-mail: etm@etm.ru
http://www.etm.ru

7. Инновационные технологии

SEGNETICS
199106, г. Санкт-Петербург, Шкиперский проток, д. 14, корп.8, лит Д
Тел.: (911) 163–17–97
e-mail: market@segnetics.com
http://www.segnetics.com

АЛЬТАИР ГРУП, ООО
194044, г. Санкт-Петербург, ул. Репищева, д. 20, лит. А
Тел.: (812) 333–03–67
Факс: (812) 333–03–67
e-mail: ms@altaircom.ru
http://www.altaircom.ru

АРТПРОМ, ООО
192236 г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 8 корп.1, лит. «Б» оф. №406.
Тел.: (812) 627-67-37
e-mail: Info@6276737.ru
http://www.rus-generators.ru

БАЛТИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОКОМПАНИЯ
г. Калининград, ул. Кирпичная 7, оф. 11
Тел.: (4012) 75–27–00
Факс: (4012) 75–27–00
e-mail: 39bec@mail.ru
http://www.bec39.com

БИ ПИТРОН, ООО
191014, г. Санкт-Петербург, Виленский пер., д. 4
Тел.: (812) 740–18–00
Факс: (812) 272–38–69
e-mail: all@beepitron.com
http://www.beepitron.com

ВАТТ, ОАО
180017, г. Псков, ул. Советская, д. 108
Тел.: (8112)75–20–08
Факс: (8112)75–20–62
e-mail: sales@wattenergy.ru
http://www.wattenergy.ru

ГК «ПОЛИГОН»
196084, г. Санкт-Петербург, ул. Коли Томчака, д. 9, лит. Ж
Тел.: (812) 327–07–06
Факс: (812) 327–07–06
e-mail: zakaz@poligonspb.ru
http://www.poligonspb.ru

ЗАВОД «КАЛИНИНГРАДГАЗАВТОМАТИКА», ООО
236022, г. Калининград, Гвардейский пр-т, д. № 15
Тел.: (4012) 57–60–30
Факс: (4012) 57–60–24
e-mail: zavod@kga.ru
http://www.kga.ru

ЗЭТО, ЗАО
182113, Псковская область, г. Великие Луки, пр-т Октябрьский, д. 79
Тел.: (81153) 6–37–18
Факс: (81153) 6–37–18
e-mail: info@zeto.ru
http://zeto.ru

ИДРИЦКИЙ ЗАВОД ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АПАРАТУРЫ ГУП
182296, Псковская обл., Себежский р-н, п. Идрица, ул. Лесная, д. 12
Тел.: (81140) 4–40–03
Факс: (81140) 4–47–68
e-mail: izva@idrica.ru
http://www.idrica.ru

КОМПАНИЯ «LEDNIK»
198099, г. Санкт-Петербург, ул. Промышленная д. 14а, оф. 217
Тел.: (812) 333–14–07
Факс: (812) 333–14–07
e-mail: info@tdlednik.ru
http://www.tdlednik.ru

МЕГАПОЛИС-ЦЕНТР, ООО
236000, г. Калининград, пр-т Мира, д. 142
Тел.: (4012) 99–80–70
Факс: (4012) 99–80–25
e-mail: opt@megapolys.com
http://www.megapolys.com

НЕВА ЭЛЕКТРИК, ООО
197022, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 41/5, оф. 37
Тел.: (812) 499–51–41
Факс: (812) 499–51–41
e-mail: info@nevael.spb.ru
http://www.nevael.spb.ru

НПО СТРИМЕР, ОАО
191024, г. Санкт-Петербург, Невский пр-т, д. 147, оф. 17Н
Тел.: (812) 327–08–08
Факс: (812) 327–34–44
e-mail: info@streamer.ru
http://www.streamer.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ПСВ-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург , Волхонское ш., д. 6
Тел.: (812) 989–49–88
Факс: (812) 989–49–88
e-mail: mail@psv-energo.ru
http://www.psv-energo.ru

ПСКОВСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО
180004, г. Псков, ул. Солнечная, д. 14
Тел.: (81122) 72–074–41
Факс: (81122) 73–02–74
e-mail: elterm@svs.ru
http://www.elterm-pskov.ru

ПФАННЕНБЕРГ
196084, г. Санкт-Петербург,
ул. Новорощинская, д. 4, оф. 1029–1
Тел.: (812) 612 81 06
Факс: (812) 612 81 06
e-mail: jury.tor@pfannenberg.ru
http://www.pfannenberg.ru

РЭСТЭК, ООО
г. Санкт-Петербург, Петрозаводская д. 12
Тел.: (812) 303–88–68
Факс: (812) 303–88–68
e-mail: scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.ru

СВЕТЛАНА-ОПТОЭЛЕКТРОНИКА, ЗАО
194156, г. Санкт-Петербург, пр.Энгельса, д. 27
Тел.: (812) 374–99–90
Факс: (812) 374–99–89
e-mail: info@soptel.ru
http://www.soptel.ru

СЕВЗАП НТЦ, ОАО
191023, г. Санкт-Петербург, Невский пр., д. 111/3
Тел.: (812) 449–35–35
Факс: (812) 449–35–36
e-mail: office@nwec.ru
http://www.nwec.ru

СКБ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, ООО
196247 г. Санкт-Петербург, Ленинский пр-т, д. 153, оф. 1006
Тел.: (3952) 71–91–48
Факс: (3952) 71–91–48
e-mail: skb3@skbpribor.ru
http://www.skbpribor.ru

СТОРГЕ, ООО
г. Шлиссельбург, Красный тракт, д. 16А
Тел.: (812) 383–77–37
Факс: (812) 318–14–48
e-mail: sale@storge.ru
http://www.storge-bk.ru

ЦЕНТР «ЭНЕРГИЯ»
г. Санкт-Петербург, пр-т Стачек, д. 55
Тел.: (812) 989–05–81
Факс: (812) 669–90–56
e-mail: 9890581@mail.ru
http://www.ctabilizator.spb.ru

ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ И АНАЛИЗА, АО
195197, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский пр-т, д. 15, корпус 2, лит З, пом. 51
Тел.: (812) 648–42–86
Факс: (812) 648–42–86
e-mail: solve@multiphysics.ru
http://www.multiphysics.ru

ЭЗОИС-ЭЛЕКТРОЩИТ, ЗАО
196066, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр., д. 168, к.4, оф. 1
Тел.: (812) 748–29–66
Факс: (812) 748–29–66
e-mail: ezois@ezois-es.ru
http://www.ezois-es.ru

ЭЛЕКТРОПРОМСЕРВИС, ООО
163002, г. Архангельск, пр-т Обводной канал, оф. 211
Тел.: (8182) 65–79–24
Факс: (8182) 65–79–24
e-mail: eps2@atnet.ru

ЭНЕРГОЗАВОД-НЕВА, ООО
г. Санкт-Петербург
Тел.: 8–905–260–55–58
e-mail: info@energozavod-neva.ru
http://www.energozavod-neva.ru

ЭНЕРГОПРОМАВТОМАТИЗАЦИЯ, ООО
194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 9, лит. А
Тел.: (812) 702–19–28
Факс: (812) 702–19–28
e-mail: info@epsa-spb.ru
http://www.epsa-spb.ru

ЮПИТЕР, ООО
198188, г. Санкт-Петербург, ул. Зайцева, 18/16, пом. 3Н
Тел.: (812) 600–05–95
Факс: (812) 600–05–95
e-mail: lena07_08@mail.ru
http://www.upitergroup.com

8. Источники тока – химические, физические

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАЛТИЙСКАЯ КОМПАНИЯ
195067, г. Санкт-Петербург,
пр. Екатерининский, д. 1, лит. Ж
Тел.: (812) 380–91–30
Факс: (812) 380–91–30
e-mail: abktds@mail.ru
http://www.akkumbalt.ru

АККУМУЛЯТОРНАЯ КОМПАНИЯ «РИГЕЛЬ»
197376, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 38
Тел.: (812) 234–05–56
Факс: (812) 234–05–56
e-mail: general@rigel.ru
http://www.rigel.ru

АККУМУЛЯТОРНАЯ КОМПАНИЯ МУРМАНСК, ООО
г. Мурманск, ул. Домостроительная, д. 6
Тел.: 902 132–95–83
e-mail: akbmurmansk@yandex.ru
http://www.akbmurmansk.ru

АККУ-ФЕРТРИБ, ООО
119311, г. Москва, пр-т. Вернадского, д. 8 А, башня Б
Тел.: (495) 228–13–13
Факс: (495) 223–45–81
e-mail: av_info@akku-vertrieb.ru
http://www.akku-vertrieb.ru

АНК, НТЦ
194356, г. Санкт-Петербург, ул. Озерная Б, д. 55
Тел.: (812) 567–52–48
Факс: (812) 567–52–48

АРТПРОМ, ООО
192236, г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 8 корп.1, лит. «Б», оф. № 406
Тел.: (812) 627–67–37
Факс: (812) 627–67–37
e-mail: Info@6276737.ru
http:// www.rus-generators.ru

БАЛТИЙСКИЙ АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЗАВОД, ООО
238300, Калининградская обл.., Гурьевский р-он, п. Орловка, ул. Заречная, д. 7
Тел.: (911) 451–58–94
Факс: (911) 451–58–94

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

ВЕЛИКОЛУКСКИЙ ЗАВОД ЩЕЛОЧНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ, ЗАО – ВЗЩА, ЗАО
182100, Псковская обл., г. Великие Луки, ул. Гоголя, д. 3
Тел.: (81153) 9–18–75
Факс: (81153) 9–28–73
e-mail: mail@akbluki.ru
http://www.akbluki.ru

РАЗМЕЩАЙТЕ НОВОСТИ КОМПАНИИ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ВЕЛИКОЛУКСКИЙ ЗАВОД ЩЕЛОЧНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ, ЗАО
182100, Псковская обл., г. Великие Луки, ул. Гоголя, д. 3
Тел.: (811–53) 9–19–55
Факс: (811–53) 9–29–62
e-mail: mail@akbluki.ru
http://www.rusbat.com

ВЭК, ООО
194044, г. Санкт-Петербург, ул. Менделеевская, д. 8
Тел.: 8 800 555–29–56
e-mail: sale@eaton-enkom.ru
http://www.eaton-enkom.ru

МЕГАРОН, ООО
199034, г. 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

МЕГАРОН, ООО
199034, г. Санкт-Петербург, В.О. 17-линия, д. 4/6, лит. А
Тел.: (812) 327–57–78
Факс: (812) 327–58–01
e-mail: office@megaron.su
http://www.megaron.su

МЕЗОН, ОАО
194044, г. Санкт-Петербург, пр-т. Сампсониевский Б, л. 28
Тел.: (812) 292–13–43
Факс: (812) 292–13–43
http://www.meson-factory.com

МИНИМАКС, ООО
196084, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 260
Тел.: (812) 321–66–21
Факс: (812) 387–13–31
e-mail: minimaks@minimaks.ru
http://www.minimaks.ru

НИАИ «ИСТОЧНИК», ОАО
197376, г. Санкт-Петербург, ул. Даля, д. 10
Тел.: (812) 313–04–51
Факс: (812) 234–90–26
e-mail: info@niai.ru
http://www.niai.ru

НПП «ИСТОЧНИК»
193177, г. Санкт-Петербург, Рыбацкий 3-й проезд, д. 3, лит. В
Тел.: (812) 448–18–18
Факс: (812) 448–18–18
e-mail: info@npp-istochnik.ru
http://www.npp-istochnik.ru

НТЦ АНК, ЗАО
196084, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Озерная, д. 5
Тел.: (812) 448–05–78
Факс: (812) 448–05–78
e-mail: ankbatteries@mail.ru

ОПТИМА АКБ, ООО
160014, г. Вологда, ул. Саммера, д. 70
Тел.: (817) 227–55–20
Факс: (817) 227–55–20

РЕСАНТА
г. Архангельск, ш. Окружное, д. 6
Тел.: (8182) 42–05–10
Факс: (8182) 42–05–10
e-mail: info@resanta.ru
http://www.resanta.ru

С-ГРУПП, ООО
163000, Архангельская обл., г. Архангельск, пр-т Новгородский, д. 181
Тел.: (818) 265–56–70
Факс: (818) 2655670
e-mail: SG-C@mail.ru

СЗАК, ЗАО
160014, г. Вологда, ул. Саммера, д. 70
Тел.: (817) 224–55–20
Факс: (817) 224–55–20

ЭЛЕКОНТ, ООО
190000, г. Санкт-Петербург, а/я 39
Тел.: (812) 314–52–79
Факс: (812) 314–52–79
e-mail: elekont2011@yandex.ru

ЭЛИМ
192007, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного кан., д. 40, лит. «А», БЦ «РИЦ»
Тел.: (812) 320–88–25
Факс: (812) 320–88–25
e-mail: info@elim.ru
http://www.elim.ru

ЭНЕРГИЯ, ООО
198096, г. Санкт-Петербург, ул. Маринеско, д. 3, пом. 8-Н
Тел.: (812) 320–61–11
Факс: (812) 784–32–86
e-mail: info@sentosa.ru
http://www.sentosa.ru

ЮНИДЖЕТ, ООО
195197, г. Санкт-Петербург, пр. Лабораторный, д. 23
Тел.: (812)544–27–19
Факс: (812) 544–27–19
e-mail: sales@uni-jet.ru
http://www.uni-jet.ru

ЮНИДЖЕТ, ООО
195197, г. Санкт-Петербург, пр. Лабораторный, д. 23
Тел.: (812) 247 06 60
Факс: 247 06 60 доб. 110
e-mail: sales@uni-jet.ru
http://www.uni-jet.ru

ЭЛЕКТРОМАТИКА ТРЕЙД, ООО
г. Санкт-Петербург, Цветочная ул., д. 16, лит. «К»
Тел.: (812) 313–41–70
Факс: (812) 313–41–80
e-mail: sd@electromatica.ru
http://www.electromatica.ru

9. Кабельные изделия

АЛЬТАИР ГРУП, ООО
194044, г. Санкт-Петербург, ул. Репищева, д. 20, лит. А
Тел.: (812) 333-03-67
Факс: (812) 333-03-67
e-mail: ms@altaircom.ru
http://www.altaircom.ru

АМУРСКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД , ООО
680001 г. Хабаровск, ул. Артемовская, д. 87
Тел.: (4212) 53-88-99
Факс: (4212) 53-88-22
e-mail: amurcab@amurkab.ru
http://www.amurkabel.ru

АРМАДА
183034, г. Мурманск, ул. Свердлова, д. 33
Тел.: (8152) 55-48-88
Факс: (8152) 43-76-79
e-mail: armada@armada-murmansk.ru
http://www.armada-murmansk.ru

БАЛТИЙСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
195427, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Константинцова, д. 1, оф. 207
Тел.: (812) 556–65–88
Факс: (812) 556–74–77
e-mail: info@baltcable.spb.ru
http://www.baltcable.spb.ru

БАЛТИЙСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ, ООО
196084, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного Канала, д. 92
Тел.: (812) 677–50–20
Факс: (812) 677–50–20
e-mail: info@bkk.su
http://www.bkk.su

БАЛС-РУС ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ООО
198206 Санкт-Петербург, Петергофское ш., д. 74, кор 6
Тел.: (812) 735–46–13
Факс: (812) 735–46–17
e-mail: socket@bals-rus.ru
http:// www.bals-rus.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

БАЛТКАБЕЛЬ, ЗАО
188540, Ленинградская обл., Сосновый Бор, Копорское ш., Промзона, а/я 336/5
Тел.: (81369) 2–85–13
Факс: (81369) 2–20–23
e-mail: baltkabel@mail.ru
http://www.baltkabel.ru

ВЕЛИКОЛУКСКОЕ УПП ВЕЛОС ВОС, ООО
182100, г. Великие Луки, Новослободская наб., д. 10/1
Тел.: (81153) 7–68–69
Факс: (81153) 7–49–79
e-mail: velos@eelink.ru

ВОСТОЧНАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
г. Хабаровск, ул. Локомотивная, д. 1, оф. 53
Тел.: (4212) 67–64–64
Факс: (4212) 67–64–64
e-mail: psts680550@mail.ru
http://www.khvcable.ru

ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ. ДКК
680031, г. Хабаровск, Матвеевское ш., д. 40, оф. 11
Тел.: (4212) 26–39–49
Факс: (4212) 26–39–49
e-mail: dvkk@dvkk.ru
http://www.dvkk.ru

ДВ СВЯЗЬДЕТАЛЬ, ООО
690033, г. Владивосток, ул. Иртышская, д. 15, оф. 14
Тел.: (4232) 36–16–06
Факс: (4232) 36–16–06
e-mail: vldsd@mail.ru
http://www.dvsd.ru

ЕКА ГРУПП, ООО
188663, Ленинградская обл., Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, ул. Рядового Л. Иванова, д. 20-А
Тел.: (812) 319–38–88
Факс: (812) 319–38–88
e-mail: bogdanov@ekagroup.ru
http://www.ekagroup.ru

ЗАВОД «АГРОКАБЕЛЬ», ЗАО
174350, Новгородская обл. г. Окуловка, ул. Титова, д. 11
Тел.: (81657) 2–30–82
Факс: (81657) 2–31–22
e-mail: cabel@novgorod.net
http://www.agrocabel.ru

КАБЕЛЬ-КОМПЛЕКТ, ООО
188680, Ленинградская обл., п. Колтуши, Новосергиевский проезд, д. 1
Тел.: (812) 318–53–52
Факс: (812) 318–53–52
e-mail: info@cab-com.ru
http://www.cable-complect.ru/

КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД «АЛЮР»
182100, Псковская область, г. Великие Луки, ул. Гоголя д. 3б
Тел.: (81153) 9–17–86
Факс: (81153) 9–18–24
e-mail: info@alur.ru
http://www.alur.ru

КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД «АЛЮР», ООО
Псковская область, г. Великие Луки, ул. Гоголя д. 3б
Тел.: (81153) 9–15–25
Факс: (81153) 9–15–25
e-mail: info@alur.ru
http://www.alur.ru

КОПОС ЭЛЕКТРО, ООО
Россия, 125493, Москва, ул. Флотская, д. 5кА
Тел.: (499) 947-01-97
Факс: (499) 947-01-97
e-mail: info@kopos.ru
http://www.kopos.ru
ООО «КОПОС ЭЛЕКТРО» является официальным Представительством в России, чешской компании KOPOS KOLIN a.s. – крупнейшего европейского производителя электротехнической установочной продукции.

МИНИМАКС, ООО
196084, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 260
Тел.: (812) 321–66–21
Факс: (812) 387–13–31
e-mail: minimaks@minimaks.ru
http://www.minimaks.ru

МИЦАР, ООО
196240, г. Санкт-Петербург, Пулковское ш., д. 9, корп. 3, бизнес-центр «Мицар»
Тел.: (812) 718–58–68
Факс: (812) 718–58–67
e-mail: root@mitsar.ru
http://www.mitsar.ru

НЕВА-ТРАНС, ПТГ
190031, г. Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, д. 113А
Тел.: (812) 438–55–33
Факс: (812) 380–78–10
e-mail: nt@trade.spb.ru
http://www.neva-trans.ru

ОПТЕН КАБЕЛЬ
188689, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, д. Суоранда, ул. Строителей, д. 19
Тел.: (812) 318–53–02
Факс: (812) 318–53–02
e-mail: info@opten.spb.ru
http://www.opten.spb.ru

ОТКРЫТЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ, ООО
197031, г. Мурманск, ул. Домостроительная, д. 2/10, оф. 37
Тел.: (8152) 59–64–39
Факс: (8152) 59–64–39
e-mail: info@cable-operator.ru
http://www.cable-operator.ru

общероссийский журнал НОВОСТИ МАРКЕТИНГА
ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРОДВИЖЕНИЯ B2B КОМПАНИЙ
www.marketingnews.ru

ПРОМЭНЕРГОСТРОЙ, ПО ЗАО
195253, г. Санкт-Петербург, ш. Революции, д. 52
Тел.: (812) 225–84–55
Факс: (812) 225–85–79
e-mail: transkom@mail.admiral.ru
http://www.pestroy.spb.ru

ПСВ-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург , Волхонское ш., д. 6
Тел.: (812) 989–49–88
Факс: (812) 989–49–88
e-mail: mail@psv-energo.ru
http://www.psv-energo.ru

ПСКОВСКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, АО
180006, г. Псков, ул. Алмазная, д. 3
Тел.: (8112) 79–18–05
Факс: (8112) 79–18–34
e-mail: pkz@pskovkabel.ru
http://www.pskovkabel.ru

ПСКОВСКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР Г. ПСКОВ, УЛ. РЕЛЬСОВАЯ, Д. 1А
Тел.: (8112) 66–02–23
Факс: (8112) 66–02–23
http://www.pskovkabel.com

РОСМУФТА, НПК ЗАО
197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А
Тел.: (812) 777–10–40
Факс: (812) 777–10–40
e-mail: info@rosmufta.ru
http://www.rosmufta.ru

СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ, ООО
194352, г. Санкт-Петербург, а/я 74
Тел.: (812) 490–66–49
Факс: (812) 490–66–49
e-mail: sbogdanov@szpk-nw.ru
http://www.szpk-nw.ru

СЛЮДЯНАЯ ФАБРИКА, ЗАО
196650, г. Санкт Петербург, Колпино, ул. Финляндская, д. 31
Тел.: (812)244–40–05
Факс: (812)244–40–05
e-mail: marketing@spbsluda.ru
http://www.spbsluda.ru

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ИМИДЖ·МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.
www.sellings.ru

СОКОЛ-ЭЛЕКТРО, ООО
187026, Ленинградская обл., Тосненский район, г. Никольское, тер-я ЛЗ «СОКОЛ», а/я № 253
Тел.: (812) 337–67–71
Факс: (812) 337–67–71
e-mail: sokol-electro@yandex.ru
http://www.sokol-electro.ru

СПЕЦКАБЕЛЬ, ЗАО
195248, г. Санкт-Петербург, пр. Энергетиков, д. 19, оф. 9
Тел.: (812) 458–59–29
Факс: (812) 458–59–29
e-mail: info@s-kabel.ru
http://www.s-kabel.ru

ТЕРМОФИТ, ЗАО
191119, г. Санкт-Петербург, Набережная Обводного Канала, д. 53А
Тел.: (812) 994–79–47
Факс: (812) 490–73–50
e-mail: termofit.mk@mail.ru
http://www.termofit.ru

ТК ПРОК, ООО
192102, г. Санкт-Петербург, ул. Салова д. 27А
Тел.: (812) 490–71–07
Факс: (812) 490–71–07
e-mail: project@tkprok.ru
http://www.tkprok.ru

ТК РОСКАБЕЛЬ
г. Калининград, пр. Мира, д. 138
Тел.: (401) 293–40–00
Факс: (401) 293–40–00
e-mail: roscabel.ltd@gmail.com
http://www.roscabel39.ru

ТОНАЛЬ
г. Санкт-Петербург, ул. Егорова, д. 26а, лит. Б
Тел.: (812) 335–74–76
Факс: (812) 335–74–76
e-mail: Kabel1@inbox.ru
http://www.teploobogrev.ru

ТРЕВИС И ВВК, ООО
195279, г. Санкт-Петербург, ш. Революции, д. 69, БЦ «Скандинавия», оф. 204–205.
Тел.: (812) 313–23–33
Факс: (812) 313–23–33
http://www.trevis-vvk.com

ФИАС-АМУР, ООО
681000, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Молодогвардейская, д. 20
Тел.: (4217) 55–37–25
Факс: (4217) 55–37–25
http://www.fiasamur.ru

ФИРМА ЭРГ
197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д. 45А
Тел.: (812) 331–21–25
Факс: (812) 331–21–25
e-mail: ergspb@mail.ru
http://www.ergspb.ru

ХЕЛУКАБЕЛЬ РУССИА, ООО
195221, г. Санкт-Петербург, ул. Ключевая, д. 30, лит. А, оф. 414
Тел.: (812) 449–10–60
Факс: (812) 449–10–60
e-mail: info@helukabel.ru
http://www.helukabel.de

ЭЛЕКТРО-М, ООО
192148, г. Санкт-Петербург, пр. Елизарова, д. 36/А, оф. 227–228
Тел.: (812) 313–47–85
Факс: (812) 331–07–55
e-mail: elettrocanali@mail.ru
http://www.elettrocanali.ru

ЭЛЕКТРОМАТИКА ТРЕЙД, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д. 16, лит. «К»
Тел.: (812) 313–41–70
Факс: (812) 313–41–80
e-mail: sd@electromatica.ru
http://www.electromatica.ru

ЭМ-КАБЕЛЬ

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.

10. Конденсаторы силовые и конденсаторные установки

АЛЕФФ
г. Санкт-Петербург, Общественный переулок, д. 5
Тел.: (812) 982–47–89
Факс: (812) 982–47–89
e-mail: info@aleff.ru
http://www.aleff.yp.ru

ГК СПЕЦТЕХАГРЕГАТ
г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Казакова, д. 35
Тел.: (812) 747–02–15
Факс: (812) 747–02–15
e-mail: unona1014@mail.ru
http://www.spectehagregat.ru

АСТЕРОИД, ООО
г. Хабаровск, ул. Шеронова, д. 67
Тел.: (4212) 30–01–14
Факс: (4212) 30–01–14
e-mail: mchip@asteroid.khv.ru
http://www.micro-chip.ru

ВОСТОК-ЭНЕРГО, ООО
630048, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, д. 120/2
Тел.: (383) 233–00–63
Факс: (383) 233–00–63
e-mail: info@venergo.ru
http://www.venergo.ru

ГАЗЭЛЕКТРОСОЮЗ
г. Санкт-Петербург, пр-т Девятого Января, д. 3, к.1
Тел.: (812) 333–21–13
Факс: (812) 333–21–13
e-mail: spb@ricciru.com
http://www.gesrf.yp.ru

ГЕНЕРАТОРЫ ВОСТОКА, ООО
г. Хабаровск, ул. Хабаровская, д. 19, оф. 400
Тел.: (4212) 611–355
Факс: (4212) 611–355
e-mail: genvostok@gmail.com
http://www.genvostok.ru

ГИРИКОНД, НИИ, АО
194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 10
Тел.: (812) 247–14–50
Факс: (812) 552–60–57
e-mail: 33@giricond.ru
http://www.giricond.ru/

ЗАВОД «МЕЗОН, ОАО
194044, г. Санкт-Петербург, Б.Сампсониевский пр., д. 28
Тел.: (812) 542–31–95
Факс: (812) 542–50–41
e-mail: meson-factory@peter.ru
http://www.meson-factory.ru

ЗАВОД «РЕКОНД, ОАО
194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 10
Тел.: (812) 552–76–77
Факс: (812) 552–76–77
e-mail: market@zrekond.ru
http://www.marketcom@zrekond.ru

ЗАВОД «РЕКОНД», ОАО
194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 10
Тел.: (812) 552–76–77
Факс: (812) 552–76–77
e-mail: market@zrekond.ru
http://www.rekond.spb.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ЗАВОД КЕРАМИЧЕСКИХ КОНДЕНСАТОРОВ «ТИКОНД», ГУП
180020, Псковская область, г. Псков, ул. Ижорского Батальона, д. 24
Тел.: (81122) 2–18–72
Факс: (81122) 2–18–72

ЗАВОД МЕЗОН, ОАО
194044, г. Санкт-Петербург, пр-т Большой Сампсониевский, д. 28
Тел.: (812) 542–31–95
Факс: (812) 542–50–41
e-mail: meson-factory@peterlink.ru

ЛЕГИОН-СЕРВИС, ООО
690002, Приморский край, г. Владивосток, ул. Некрасовская, д. 53
Тел.: (423) 230–06–79
Факс: (423) 230–06–79
e-mail: tstar@dipex.ru

ЛУЧ, СЦ
680045, Хабаровск, 1-й микрорайон, ул. Калараша, д. 1/1
Тел.: (4212) 75–74–35
Факс: (4212) 75–74–35
e-mail: radioluch27@yandex.ru
http://www.radioluch.ru

МИНИМАКС, ООО
196084, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 260
Тел.: (812) 321–66–21
Факс: (812) 387–13–31
e-mail: minimaks@minimaks.ru
http://www.minimaks.ru

НЕОТЕХ, ООО
195009, г. Санкт-Петербург, ул. Михайлова, д. 11, оф. 23
Тел.: (812) 600–44–92
Факс: (812) 600–44–92
e-mail: sales@neoteh.com.ru
http://www.neoteh.com.ru

НОВОСИБИРСКИЙ ЗАВОД КОНДЕНСАТОРОВ, ООО
630098, г. Новосибирск, Новосибирская обл., ул. Часовая, д. 6
Тел.:(383) 345–04–52 Факс: (383) 345–04–52
e-mail: info@po-nzk.ru
http://www.po-nzk.ru

ОПЭК
194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 10
Тел.: (812) 552–25–73
Факс: (812) 552–25–73
e-mail: info@opec.spb.ru

ПСКОВСКИЙ ЗАВОД РАДИОДЕТАЛЕЙ «ПЛЕСКАВА», АО
180007, г. Псков, ул. М. Горького, д. 1
Тел.: (8112) 56–60–31
Факс: (8112) 56–60–31
e-mail: info@pzrd.ru
http://www.pzrd.ru

ПСКОВСКИЙ ЗАВОД РАДИОДЕТАЛЕЙ, ОАО
180007, г. Псков, ул. М. Горького, д. 1
Тел.: (8112) 56–60–31
Факс: (8112) 57–16–12
e-mail: info@pzrd.ru
http://www.pzrd.ru

РЭСТЭК, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Петрозаводская, д. 12
Тел.: (812) 303–88–68
Факс: (812) 303–88–68
e-mail: scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.ru

СВЯЗЬ, ООО
180004, г. Псков ул. Металлистов, д. 25
Тел.: (8112) 73–87–50
Факс: (8112) 73–87–50

СИЛОВАЯ ТЕХНИКА
г. Санкт-Петербург, Выборгское ш., д. 212
Тел.: (812) 925–30–11
Факс: (812) 635–70–25
e-mail: 9253011@mail.ru
http://www.gas812.ru

ЭЗОИС-ЭЛЕКТРОЩИТ, ЗАО
196066, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр., д. 168, к.4, оф. 1
Тел.: (812) 748–29–66
Факс: (812) 748–29–66
e-mail: ezois@ezois-es.ru
http://www.ezois-es.ru

ЭЛЕКТРО СЕВЕРО-ЗАПАД, ООО
г. Санкт-Петербург, Петергофское ш., д. 73, лит. А
Тел.: (812) 715–58–27
Факс: (812) 975–73–70
e-mail: **http://www.electronw.ru**

ЭЛЕКТРОМАТИКА ТРЕЙД, ООО
г. Санкт-Петербург, Цветочная ул., д. 16, лит. «К»
Тел.: (812) 313–41–70
Факс: (812) 313–41–80
e-mail: sd@electromatica.ru
http://www.electromatica.ru

ЭЛКОД, ЗАО
194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 10
Тел.: (812) 552–97–39
Факс: (812)552–95–03
e-mail: capacitors@elcod.spb.ru
http://www.elcod.spb.ru

ЭЛЬ ИНДУСТРИЯ
195009, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский пр-т, д. 2
Тел.: (812) 640–30–60
Факс: (812) 640–30–60
e-mail: spb@elind.ru
http://www.elind.ru

ЭРА ЭЛЕКТРОНИКИ
197348, г. Санкт-Петербург, Коломяжский пр., 10, лит. Е, оф. 220
Тел.: (812) 907–34–81
Факс: (812) 907–34–81
e-mail: **info@ee-spb.com**
http://www.ee-spb.com

ЭНЕРГОЗАПАД
198412, г. Санкт-Петербург, г. Ломоносов, Дворцовый пр-т, д. 22, оф. 40
Тел.: (812)4253542
Факс: (812)4253542
e-mail: info@energozapad.ru
http://www.energozapad.ru

ЮПИТЕР, ООО
198188, г. Санкт-Петербург, ул. Зайцева, 18/16, пом. 3Н
Тел.: (812) 600–05–95
Факс: (812) 600–05–95
e-mail: lena07_08@mail.ru
http://www.upitergroup.com

11. Магниты, изделия порошковой металлургии

АВАНТИ, ООО
197198, г. Санкт-Петербург, ул. Зверинская, д. 7/9
Тел.: (812) 327–12–70
Факс: (812) 327–12–70
e-mail: srp@avantispb.com
http://www.avantispb.com

АЛЬФА
191024, г. Санкт-Петербург, Невский пр-т, д. 139, пом. 33
Тел.: (812) 717–60–91
Факс: (812) 717–60–91

ГРАНДВИТАСТРОЙ, ООО
196158, г. Санкт-Петербург, Московское ш., д. 15А, лит. В
Тел.: (812) 426–34–11, (921) 769–34–38
e-mail: beketov@gavs.su
http://www.gravs.su

РАЗМЕЩАЙТЕ НОВОСТИ КОМПАНИИ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ИМЦ, ПК
197342, г. Санкт-Петербург, ул. Белоостровская, д. 20, оф. 25
Тел.: (812) 337–60–40
Факс: (812) 337–60–40

КОМПАНИЯ СЕЗАР, ООО
195220, г. Санкт-Петербург, пр. Гражданский, д. 11, оф. 907
Тел.: (812) 320–04–24
Факс: (812) 320–04–24
e-mail: goncharov@sezar.ru
http://www.sezar.ru

МАГНИТ ПЛЮС, ООО
190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д 223–225, лит «С» БЦ «Веретено»
Тел.: (812) 622 14 31
Факс: (812) 622 14 32
e-mail: mail@magnitsp.ru
https://www.magnitsp.ru

МАГНИТНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ, ООО
180024, Псковская область, г. Псков, ул. Коммунальная, д. 48, а/я 10
Тел.: (8112) 57–40–28
Факс: (8112) 57–40–28
http://www.mag-mash.all.biz

МАГНИТЭКС
197022, г. Санкт-Петербург, ул. Инструментальная, д. 6
Тел.: (812) 234–44–84
Факс: (812) 234–44–84

НПК «МАГНИТЫ И СИСТЕМЫ», ООО
г. Санкт-Петербург, Латышских стрелков, д. 31 оф.103,
Тел.: (812) 448–40–49
Факс: (812) 448–40–49
e-mail: info@pmspb.ru
http://www.magnet-prof.ru

НПК «ПРОФ-МАГНИТ», ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Латышских Стрелков, д.31, оф.1О3
Тел.: 8–800–301–02–32
e-mail: info@pmspb.ru
http://www.prof-magnet.ru

ПОЛИМАГНИТ СЕВЕРО-ЗАПАД, ООО
192171, г. Санкт-Петербург, ул. Фарфоровская, д. 6, оф. 219
Тел.: (812) 493–50–71
Факс: (812) 493–50–71
http://www.amtc.ru

ПФ «МАГМАШ», ООО
180007, г. Псков, ул. М. Горького, д. 1, корп. 62
Тел.: (8112)577–507
Факс: (8112)60–96–60
e-mail magmash@inbox.ru
https://www.железоотделитель.рф

РЭСТЭК, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Петрозаводская, д. 12
Тел.: (812) 303–88–68
Факс: (812) 303–88–68
e-mail: scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.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.spectr.nov.ru

ТЕХКОМПЛЕКТ
195009, г. Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, д. 62
Тел.: (812) 363–19–24
Факс: (812) 363–19–24
e-mail: info@vectolit.ru
http://www.vectolit.ru

ТСМ – ТОЧНАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА
г. Санкт-Петербург, ул. Рощинская, д. 36, оф. 221, 223
Тел.: (812) 426–11–02
Факс: (812) 426–11–02
e-mail: info@tsm-spb.com
http://www.tsm-spb.com

ЮПИТЕР, ООО
198188, г. Санкт-Петербург, ул. Зайцева, 18/16, пом. 3Н
Тел.: (812) 600–05–95
Факс: (812) 600–05–95
e-mail: lena07_08@mail.ru
http://www.upitergroup.com

12. Металлы в электротехнике

TERMIT-GROUP ГЛАДКИЙ
г. Санкт-Петербург, Гладкий Остров, д. 1
Тел.: (812) 984–46–88
Факс: (812) 984–46–88
e-mail: mail@termit-group.ru
http://www.termit-group.ru

АНГСТРЕМ
г. Владивосток, ул. Калинина, д. 42
Тел.: (423) 205–57–60
Факс: (423) 205–57–60
http://www.angstrem25.ru

АРХАНГЕЛЬСК
г. Архангельск, ул. Воскресенская, д. 8
Тел.: (800) 500–32–74
http://www.bvb-alyans.ru

БАЛТИЙСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
195427, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Константинцова, д. 1, оф. 207
Тел.: (812) 556–65–88
Факс: (812) 556–74–77
e-mail: info@baltcable.spb.ru
http://www.baltcable.spb.ru

БАЛТКАБЕЛЬ, ЗАО
188540, Ленинградская область, г. Сосновый **Бор,** Копорское ш., д. 26, к. 3
Тел.: (81369) 2–20–23
Факс: (81369) 2–85–13
e-mail: **baltkabel@baltkabel.ru**
http://www.baltkabel.ru

ВЕНТО, ООО
г. Санкт-Петербург, Цветочная ул. д. 18, оф. 301
Тел.: (812) 305–39–67
Факс: (812) 305–39–67
e-mail: ventowire@yandex.ru
http://www.vento-provoloka.ru

ЕКА ГРУПП, ООО
188663, Ленинградская обл., Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, ул. Рядового Л. Иванова, д. 20-А
Тел.: (812) 319–38–88
Факс: (812) 319–38–88
e-mail: bogdanov@ekagroup.ru
http://www.ekagroup.ru

ЗАВОД МЕДНЫХ ПРОВОДНИКОВ, ООО
182113, Псковская область, г. Великие Луки, пр-т Октябрьский, д. 136Е
Тел.: (911) 363–33–25
Факс: (81153) 5–64–19
e-mail: **56419@bk.ru**
http://www.zmp60.ru

ЗЭТО, ЗАО
182113, Псковская область, г. Великие Луки, **пр-т** Октябрьский, д. 79
Тел.: .(81153) 6–37–18
Факс: (81153) 6–37–18
e-mail: info@zeto.ru
http://www.zeto.ru

КОМПАНИЯ СНАБЭЛЕКТРИКА
195009, г. Санкт-Петербург, ул. Ватутина, д. 17, лит.Б
Тел.: (812) 426–95–70
Факс: (812) 426–95–70
e-mail: sales@snabelectrica.ru
http://www.snabelectrica.ru

ЛИСТ СПБ, ООО
197375, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Новикова, д. 36
Тел.: (812) 322–52–52
Факс: (812) 322–52–50
e-mail: list@listmet.ru
http://www.listmet.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

МЕТАЛЛ-ЭЛЕКТРО, ООО
198152, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская, д. 69, оф.604
Тел.: ..... (812) 334–79–93
Факс: ..... (812) 334–79–93
e-mail: ..... metall-elektro@yandex.ru
http://www.metall-elektro.energoportal.ru

НЕФТЕГАЗПРОДУКТ-ДВ
г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 20, оф. 20
Тел.: ..... (423) 200–01–71
Факс: ..... (423) 200–01–71
http://www.ngp-dv.ru

НПК «МАГНИТЫ И СИСТЕМЫ», ООО
г. Санкт-Петербург, Латышских стрелков, д. 31 оф.103,
Тел.: .....(812) 448–40–49
Факс: .....(812) 448–40–49
e-mail: ..... info@pmspb.ru
http://www.magnet-prof.ru

НПК «ПРОФ-МАГНИТ», ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Латышских Стрелков, д.31, оф.1О3
Тел.: 8–800–301–02–32
e-mail: ..... info@pmspb.ru
http://www.prof-magnet.ru

ОТКРЫТЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ, ООО
197031, Мурманск г., ул. Домостроительная, д. 2/10, оф. 37
Тел.: .....(8152) 59–64–39
Факс: .....(8152) 59–64–39
e-mail: ..... info@cable-operator.ru
http://www.cable-operator.ru

ПОЛИС ГРУПП
г. Владивосток, ул. Днепровская, д. 119
Тел.: .....(423) 255–01–03
Факс: .....(984) 190–50–01
e-mail: ..... 2550103@pgsnab.ru
http://www.pgsnab.pulscen.ru

ПОРТСНАБСЕРВИС, ООО
690091, г. Владивосток, ул Пологая, д. 38, к. 8
Тел.: ..... (914) 703–37–27
http://www.far-port.ru

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР, ООО
г. Владивосток, ул. Окатовая, д. 66, Б
Тел.: ..... (423) 230–81–23
Факс: ..... (423) 230–81–23
http://www.svar.im
http://www.svarka.vl.ru

ПФ «МАГМАШ», ООО
180007, г. Псков, ул. М.Горького, д. 1, корп. 62
Тел.: .....(8112)577–507
Факс: .....(8112)60–96–60
e-mail: ..... magmash@inbox.ru https://www.ажелезоотделитель.рф

РТК-ЭЛЕКТРО-М, ООО
г. Санкт-Петербург, Коломяжский пр., д. 27 А, БЦ «Содружество», пом. 26Н
Тел.:..... .(812)340–01–55
Факс:..... (812)340–01–54
e-mail:. ..... info@rtc-electro-m.ru
http://www.rtc-electro-m.ru

СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ БАЗА ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ, ООО
194156, г. Санкт-Петербург, пр-т Энгельса, д. 32
Тел.: ..... (812) 553–17–03
Факс: ..... (812) 601–05–91
e-mail: .....szb@szb-cm.ru
http://www.szb-cm.ru

СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ, ООО
194352, г. Санкт-Петербург, а/я 74
Тел.: .....(812) 490–66–49
Факс: .....(812) 490–66–49
e-mail: ..... sbogdanov@szpk-nw.ru
http://www.szpk-nw.ru

СТОРГЕ, ООО
195030, г. Санкт-Петербург, ул. Красина, д. 10
Тел.:..... (812) 702–47–58
Факс:..... (812) 702–47–58
e-mail:. .....info@storge.ru
http://www.storge-bk.ru

ТРАНСМЕТ СПБ, ООО
г. Санкт-Петербург, пр. Кузнецова, д. 17
Тел.: .....(812) 364–24–83
Факс: .....(812) 364–24–83
e-mail: ..... transmetspb@mail.ru
http://www.transmetspb.ru

ФОНД-МЕТАЛЛ, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Михайлова, д. 11в
Тел.: .....(812) 324–85–53
Факс: .....(812) 324–85–54
e-mail: .....fm@fondmet.com
http://www.fondmet.ru

ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛ, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Благодатная, д. 8А
Тел.: .....(812) 600–69–20
Факс: .....(812) 600–69–20
e-mail: ..... elektrometall@yandex.ru
http://www.electrometall.ru

ЭЛЕКТРОМИР, ООО
г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 46/50
ТЦ «Альянс» павильоны № 6а, № 7
Тел.: ..... (423) 22–43–6–51
Факс: ..... (423) 22–43–6–51
email: order@elektromir.su
http://www.elektromir.su

общероссийский журнал НОВОСТИ МАРКЕТИНГА
ЖУРНАЛ О НОВОМ МАРКЕТИНГЕ
ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРОДВИЖЕНИЯ B2B КОМПАНИЙ
www.marketingnews.ru

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ООО
196641, г. Санкт-Петербург, пос. Металлострой, промзона,
ул. Дорога на Металлострой, д. 5А
Тел.: .....(812) 464–68–36
Факс: .....(812) 464–68–36
e-mail: ..... **info@elta-spb.ru**
http://www.elta-spb.ru

ЭНЕРГОСФЕРА, ООО
680009, г. Хабаровск, ул. Хабаровская, д. 8
Тел.: ..... (4212) 751–731
Факс: ..... (4212) 751–731
https://www.energosf.ru

13. Насосы, агрегаты, установки насосные. Компрессоры

ГИДРО ДВ
690033, г. Владивосток, ул. Иртышская, д. 15, оф. 8
Тел.: .....(423) 2–73–14–40
Факс: .....(423) 2–73–14–40
e-mail: .....gidro-dv@mail.ru
http://www.gidro-dv.ru

ГИДРОМИР ДВ
г. Хабаровск, ул. Окружная, д. 6/1
Тел.: ..... (4212) 93–57–75
Факс: ..... (4212) 93–57–75
e-mail .....935775@mail.ru
http://www.hydrodv.ru

ГРУППА КОМПАНИЙ ЭЛКОМ
г. Санкт-Петербург, ул. Витебская Сортировочная, д. 34
Тел.: ..... (812) 320–88–81
Факс: ..... (812) 320–88–81
e-mail: ..... pr@elcomspb.ru
http://www.elcomspb.ru

ДАЛЬЭНЕРГООБОРУДОВАНИЕ, ООО
680013, г. Хабаровск,
пер. Донской, д. 7, оф. 3
Тел.: ..... (4212) 42–70–70
Факс: ..... 4212) 42–70–70
e-mail: ..... **info@deodv.ru**
http://www.deodv.ru

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ИМИДЖ·МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.
www.sellings.ru

ЗЕНОН ТЕХНОСФЕРА, ООО
195213, г. Санкт-Петербург, пр-т Шаумяна, д. 63, лит. А, пом. 8-Н
Тел.: (812) 942–29–61
Факс: (812) 942–29–61
e-mail: zenontech@yandex.ru
http://www.zenontech.ru

КОНВЕНТ, ООО
г. Владивосток, пр-т 100 лет Владивостоку, д. 57А/10
Тел.: (423) 230–05–95
Факс: (423) 230–05–95
e-mail: kon_vent@mail.ru
http://www.konvent-vl.ru

МЕГАВАТТ ТПК, ООО
192012, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской Обороны, д. 120, лит.З
Тел.: (812) 333–00–89
Факс: (812) 333–00–89
e-mail: info@megavattspb.ru
http://www.megavattspb.ru

НАСОС-ИМПОРТ
г. Владивосток, ул. Рыбацкая, д. 56
Тел.: (915) 453–63–08
e-mail: vladivostok@nasos-import.ru
http://vladivostok.nasos-import.ru
http://www.vladivostok.nasos-import.ru

ОБОРОТ, ООО
195269, г. Санкт-Петербург, ул. Учительская, д. 23, лит. А
Тел.н: (812) 951–38–10
Факс: (812) 590–10–22
e-mail: oboroto@gmail.com
http://www.oboroto.ru

ПРОМОБОРУДОВАНИЕ, ООО
236040, г. Калининград, ул. Сергеева, д. 14, оф. 316
Тел.: (4012) 53–24–10
Факс: (4012) 53–24–10
e-mail: promobor@kaliningrad.ru
http://www.promoborudovanie.com

ПРОМЫШЛЕННЫЕ НАСОСЫ, ООО
236000, г. Калининград
ул. Дзержинского, д. 130
оф. 16
Тел.: (9062) 38–53–25
Факс: **(9062) 38–53–25**
e-mail: nasos@dialoglan.ru
http://www.promnasosy39.ru

РЭМ, ООО
г. Владивосток, ул. Снеговая, д. 42г, здание находится на территории ВКПП
Тел.: (423) 201–82–82
Факс: (423) 201–82–82
e-mail: rem-prim@yandex.ru
http://www.rem-prim.ru

РЭПХ, ЗАО
192029, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской Обороны, д. 51, лит. АФ
Тел.: (812)448–22–06
Факс: (812)412–64–84
e-mail: reph@reph.ru
http://www.reph.ru

РЭСТЭК, ООО
г. Санкт-Петербург, Петрозаводская, д. 12
Тел.: (812) 303–88–68
Факс: (812) 303–88–68
e-mail: scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.ru

СИНТО, ЗАО
197046, г. Санкт-Петербург, Петроградская наб., д. 20, лит. А
Тел.: (812) 327–25–94
Факс: (812) 327–25–94
e-mail: info@cinto.ru
http://www.cinto.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.spectr.nov.ru

СФЕРА, НПО ООО
194021, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 6, лит. Д
Тел.: (812) 322–59–90
Факс: (812) 322–59–90
e-mail: sales@sfera-spb.ru
http://www.sfera-spb.ru

ТГС – ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ
680014, г. Хабаровск, пр. 60-летия Октября, д. 148в/1
Тел.: (4212) 24–10–10
Факс: (4212) 24–10–10
e-mail: tgsdv@mail.ru
http://www.tgsdv.ru

ФИАС-АМУР, ООО
681000, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Молодогвардейская, д. 20
Тел.: (4217) 55–37–25
Факс: (4217) 55–37–25
http://www.fiasamur.ru

ФЛОТЕНК, АО
г. Владивосток, ул. Ильичева, д. 6
Тел.: (423) 206–03–78
Факс: (423) 206–03–78
e-mail: info@flotenk.ru
http://www.flotenk.ru

ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ И АНАЛИЗА, АО
195197, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский пр-т, д. 15, корп. 2, лит З, помещ. 51
Тел.: (812) 648–42–86
Факс: (812) 648–42–86
e-mail: solve@multiphysics.ru
http://www.multiphysics.ru

ЭЛЕКТРОМАТИКА ТРЕЙД, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д. 16, лит. К
Тел.: (812) 313–41–70
Факс: (812) 313–41–80
e-mail: sd@electromatica.ru
http://www.electromatica.ru

ЭЛЕКТРОТЕХМАШ ЗАВОД, ОАО
160025, г. Вологда, ш. Московское, д. 2
Тел.: (8172) 73–81–30
Факс: (8172) 73–08–69
e-mail: sale@etm-vologda.ru
http://www.electrotechmash.ru

ЭМК, ООО
198096, г. Санкт-Петербург, ул. Крандштатская, д. 3а
Тел.: (812) 320–83–38
Факс: (812) 320–83–37
e-mail: elmecom_spb@list.ru

ЭНЕРГОРЕСУРС, ООО
192241, г. Санкт-Петербург, Южное ш., д. 37
Тел.: (812) 777–89–69
Факс: (812) 777–89–69
e-mail: info@spbgenerator.ru
http://www.spbgenerator.ru

ЭСКОН, ООО
194017, г. Санкт-Петербург, пр. Тореза, д. 102/4, оф. 410
Тел.: (812) 740–76–09
Факс: (812) 740–76–09
e-mail: info@eskon-spb.ru
http://www.eskon-spb.ru/

ЮПИТЕР, ООО
198188, г. Санкт-Петербург, ул. Зайцева, 18/16, пом. 3Н
Тел.: (812) 600–05–95
Факс: (812) 600–05–95
e-mail: lena07_08@mail.ru
http://www.upitergroup.com

14. Оборудование для возобновляемых источников энергии (ВИЭ)

ВИЛЕД, АО
198206, г. Санкт-Петербург, ул. Пионерстроя, д. 23 лит.Б
Тел.: (812) 346–68–47
Факс: (812) 346–68–47
e-mail: info@viled.net
http://www.viled.net

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ГЕЛИОС ХАУС СЕВЕРО-ЗАПАД, ООО
198095, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 37, лит.А, оф. 104б
Тел.: (812) 903–28–22
Факс: (812) 903–28–22
e-mail: info@helios-house.ru
http://www.helios-house.ru

ДВ СВЯЗЬДЕТАЛЬ, ООО
690033, г. Владивосток, ул. Иртышская, д. 15, оф. 14
Тел.: (4232) 36–16–06
Факс: (4232) 36–16–06
e-mail: vldsd@mail.ru
http://www.dvsd.ru

ЗАВОД «КАЛИНИНГРАДГАЗАВТОМАТИКА», ООО
236022, Калининградская обл., г. Калининград, Гвардейский пр-т, д. № 15
Тел.: (4012) 57–60–30
Факс: (4012) 57–60–24
e-mail: zavod@kga.ru
http://www.kga.ru

ЗЭТО, ЗАО
182100, Псковская обл., г. Великие Луки, пр. Октябрьский, д. 79
Тел.: (81153) 6–37–73, (495) 505–89–19
Факс: (81153) 5–16–09
e-mail: info@zeto.ru
http://www.zeto.ru

КВАНТ-ЭНЕРДЖИ, ООО
197022 г. Санкт-Петербург, ул. Инструментальная, д. 3 Б БЦ «Кантемировский», оф. 330
Тел.: (812) 409–98–88
Факс: (812) 409–98–88
e-mail: info@kvant-energy.ru
http://www.Kvant-Energy.ru

НЕВАРЕАКТИВ, ООО
195043, г. Санкт-Петербург, Капсюльное ш., д. 45
Тел.: (812) 577–79–09
Факс: (812) 577–76–06
e-mail: info@ledingrad.ru
http://www.ledingrad.ru

НЭЛ ЭЛЕКТРО
193168, г. Санкт-Петербург, ул. Дыбенко, д. 18, лит. Б
Тел.: (812) 425–18–10
Факс: (812) 425–18–10
e-mail: nel.info@mail.ru
http://www.nelelektro.com

ПЕППЕРС ООО
197183, г. Санкт-Петербург, ул. Сабировская, д. 41
Тел.: (812) 640–73–34
Факс: (812) 640–73–34
e-mail: sales@ex-peppersrussia.com
http://www.ex-peppersrussia.com

ПКФ-ЭЛЕКТРОЩИТ, ООО
236006, г. Калиниград, ул. Лесопильная, д. 81
Тел.: (4012) 53–84–51
Факс: (4012) 53–86–24
e-mail: info@pkf-elschyt.ru
http://www.pkf-elschyt.ru

ПНЕВМОЭЛЕКТРОСЕРВИС, ООО
г. Санкт-Петербург Торфяная дорога, д. 9
Тел.: (812) 326–31–00
Факс: (812) 326–31–08
e-mail: info@pes-rus.ru
http://www.pes-rus.ru

ПТК ПИОНЕР
195067, г. Санкт-Петербург, Проспект Волго-Донской, д. 4, лит. А, оф. 1.1
Тел.: (812) 646–85–85
Факс: (812) 646–85–85
e-mail: pionerel@yandex.ru
http://www.pioner-el.ru

ПФАННЕНБЕРГ
196084, г. Санкт-Петербург, ул. Новорощинская, д. 4, оф. 1029–1
Тел.: (812) 612–81–06
Факс: (812) 612–81–06
e-mail: jury.tor@pfannenberg.ru
http://www.pfannenberg.ru

РЭСТЭК, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Петрозаводская, д. 12
Тел.: (812) 303–88–68
Факс: (812) 303–88–68
e-mail: scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.ru

СЕВЕРНАЯ АВРОРА ТД, ООО
195043, г. Санкт-Петербург, Рябовское ш., д. 120, промбаза «Ржевка»
Тел.: (812) 313–11–42
Факс: (812) 313–11–42
e-mail: info@north-aurora.ru
http://www.north-aurora.ru

СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ООО
236010, г. Калининград, пр. Мира, д. 136, каб. 333
Тел.: (84012) 35–03–94
Факс: (84012) 35–03–94
e-mail: skb_kld@bk.ru

СКБ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, ООО
96140, г. Санкт-Петербург, п. Шушары, ул. Кокколевкая (Пулковское), д. 1, лит.А, пом.42-Н
Тел.: (3952) 71–91–48
Факс: (3952) 71–91–48
e-mail: skb3@skbpribor.ru
http://www.skbpribor.ru

ТЕРРИТОРИЯ СВЕТА
г. Санкт-Петербург, Светлановскйи пр-т, д. 3К
Тел.: (800) 222–69–65
e-mail: info@svetter.ru
http://www.svetter.ru

ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ И АНАЛИЗА, АО
195197, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский пр-т, д. 15, корп. 2, лит З, помещ. 51
Тел.: (812) 648–42–86
Факс: (812) 648–42–86
e-mail: solve@multiphysics.ru
http://www.multiphysics.ru

15. Партнерство

СОЮЗ «НОВГОРОДСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА» /НТПП/
Тел.: (8162) 73–20–46
Факс: (8162) 73–07–75
e-mail: palata@novtpp.ru
http://www.novgorod.tpprf.ru

BQUADRO
198216, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр., д. 140, БЦ «КОСМОПРО», оф. 413А
Тел.: (812) 424–78–44
Факс: (812) 424–78–44
e-mail: info@bquadro.ru
http://www.bquadro.ru

АЛЬТАИР ГРУП, ООО
194044, г. Санкт-Петербург, ул. Репищева, д. 20, лит. А
Тел.: (812) 333–03–67
Факс: (812) 333–03–67
e-mail: ms@altaircom.ru
http://www.altaircom.ru

АО «КОДЕКС»
197376, г. Санкт-Петербург, ул. Инструментальная, д. 3
Тел.: 8–800–555–90–25
http://www.kodeks.ru
http://www.cntd.ru

ГРУППА КОМПАНИЙ ЭЛКОМ
г. Санкт-Петербург, ул. Витебская Сортировочная, д. 34
Тел.: (812) 320–88–81
Факс: (812) 320–88–81
e-mail: pr@elcomspb.ru
http://www.elcomspb.ru

РАЗМЕЩАЙТЕ НОВОСТИ КОМПАНИИ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА
680000, г. Хабаровск, ул. Шеронова, д. 113 А
Тел.: (4212) 30–47–70, 30–56–58
Факс: (4212) 30–68–88
e-mail: admin@dvtpp.ru
http://www.dvtpp.ru

ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА
190000, г. Санкт-Петербург, Конногвардейский бульвар, д. 3
Тел.: (812) 334–49–69
Факс: (812) 334–49–69
e-mail: **info@lenobltpp.ru**
http://www.lo.tpprf.ru

ЛЕНИНГРАДСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА
190000, г. Санкт-Петербург, Конногвардейский бульвар, д. 3
Тел.: (812) 334–49–69
Факс: (812) 334–49–69
e-mail: info@lenobltpp.ru
http://www.lo.tpprf.ru

МАГАДАНСКАЯ ТПП
685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, д. 14
Тел.: (4132) 65–14–38
Факс: (4132) 65–14–38
e-mail: luten@maglan.ru

СИНТО, ЗАО
197046, г. Санкт-Петербург, Петроградская наб., д. 20, лит. А
Тел.: (812) 327–25–94
Факс: (812) 327–25–94
e-mail: info@cinto.ru
http://www.cinto.ru

СОЮЗ «КАЛИНИНГРАДСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА»
236023, г. Калининград, Советский пр-т, д. 179
Тел.: (4012) 590–650
Факс: (4012) 95–47–88
e-mail: info@kaliningrad-cci.ru
http://www.kaliningrad.tpprf.ru

СОЮЗ «ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ»
185035, Республика Карелия, Петрозаводск, ул. Титова, д. 3, каб. 303
Тел.: (8142) 78–30–40
Факс: (8142) 76–54–78
e-mail: **chamber@karelia.ru**
http://www.tpprk.ru

СЕВЕРНАЯ АВРОРА ТД, ООО
195043, г. Санкт-Петербург, Рябовское шоссе, д. 120, промбаза «Ржевка»
Тел.: (812) 313-11-42
Факс: (812) 313-11-42
e-mail: info@north-aurora.ru
http://www.north-aurora.ru

СОЮЗ «ПРИМОРСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА»
690091, г. Владивосток, Океанский пр-т, д. 13-а
Тел.: (423) 226–96–30
Факс: (423) 222–72–26
e-mail: palata@ptpp.ru
http://www.prim.tpprf.ru

СОЮЗ «ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ»
183038, г. Мурманск, пер. Русанова, д. 10
Тел.: (8152) 55–47–20
Факс: (8152) 55–47–21;
e-mail: **ncci@ncci.ru**
http://www.ncci.ru

СОЮЗ «ТПП КАМЧАТСКОГО КРАЯ»
683032, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Атласова, д. 23
Телефон: (4152) 42–72–73
Факс: (4152) 42–73–80
e-mail: tppkam@mail.kamchatka.ru

СОЮЗ ВОЛОГОДСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА
160000, г. Вологда, ул. Лермонтова, д. 15
Тел.: (8172) 72–14–80
Факс: (8172) 72–46–87
e-mail: grant@vologda.ru
http://www.vologda.tpprf.ru

СОЮЗА «АРХАНГЕЛЬСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА»
163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 52, оф.1036
Тел.: (8182) 20–42–14
Факс: 8182) 20–42–14
e-mail: Palata@tpparh.ru

СТОРГЕ, ООО
г. Шлиссельбург, Красный тракт, д. 16А
Тел.: (812) 383–77–37
Факс: (812) 318–14–48
e-mail: sale@storge.ru
http://www.storge-bk.ru

ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА ГОРОДА ЧЕРЕПОВЦА
162602, Вологодская область, г. Череповец, ул. Ленина, д. 74
Тел.: (8202) 51–88–52
Факс: (8202) 51–89–49
e-mail: **tpp-cherepovets.ru**

ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА ГОРОДА ЧЕРЕПОВЦА
162602, Вологодская область, г. Череповец, ул. Ленина, д. 74
Тел.: (8202) 51–88–52
Факс: (8202) 51–89–49
e-mail: **tpp-cherepovets.ru**

ТОНАЛЬ
г. Санкт-Петербург, ул. Егорова, д. 26а, лит. Б
Тел.: (812) 335–74–76
Факс: (812) 335–74–76
e-mail: Kabel1@inbox.ru
http://www.teploobogrev.ru

ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
180000, г. Псков, ул. Советская, д. 15а
Тел.: (8112) 66–00–52
Факс: (8112) 66–00–52
e-mail: info@chamberpskov.ru
http://www.pskov.tpprf.ru

ТПП ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
180000, г. Псков, ул. Советская, д. 15а
Тел.: (8112) 66–00–52
Факс: (8112) 66–00–52
e-mail: info@chamberpskov.ru
http://www.pskov.tpprf.ru

ТПП ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ
682200, Еврейская автономная обл., г. Биробиджан, ул. Ленина, д. 31, оф. 5
Тел.: (42622) 4–05–87, 2–19–00
Факс: (42622) 4–05–87
e-mail: **tppalata@mail.ru**
http://evao.tpprf.ru

ТПП РЕСПУБЛИКИ КОМИ
167000 Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Интернациональная, д. 98/1
Тел.: (8212) 20–61–00
Факс: (8212) 20–61–06
e-mail: palata@tppkomi.ru
http://www.tppkomi.ru

ТПП ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА
629008, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Салехард, ул. Комсомольская, д. 16 б
Тел.: (34922) 9–90–01
Факс: (34922) 3–05–26
e-mail: **tpp@tpp89.org**
http://www.ynao.tpprf.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ЭЛЕКТРОМАТИКА ТРЕЙД, ООО
г. Санкт-Петербург, Цветочная ул., д. 16, лит. «К»
Тел.: .....(812) 313–41–70
Факс: ..... (812) 313–41–80
e-mail: ..... sd@electromatica.ru
http://www.electromatica.ru

ЮПИТЕР, ООО
198188, г. Санкт-Петербург, ул. Зайцева, 18/16, пом. 3Н
Тел.: .....(812) 600–05–95
Факс: .....(812) 600–05–95
e-mail: .....lena07_08@mail.ru
http://www.upitergroup.com

16. Полимеры в электротехнике

АМУР – ПЛАСТИК
г. Хабаровск, ул. Машинистов, д. 50
Тел.: ..... (4212) 42–36–21
Факс: ..... (4212) 42–36–22
http://www.amurplastic.ru

АРС–С, ООО
195248, г. Санкт-Петербург, ш. Революции, д. 84, второй этаж, оф. 225
Тел.: .....(812)-448–15–83
Факс: ..... (812)336–93–86
e-mail: ..... info@arsrti.ru
http://www.arsrti.ru

БАЛТИЙСКИЙ ПОЛИМЕР
г. Калининград, ул. Правая набережная, д. 5А
Тел.: ..... (909) 77–58–137
Факс: ..... (909) 77–58–137
e-mail: .....kaliningradwest@mail.ru
http://www.balticpolymer.ru

БАЛТПОЛИМЕР, ООО
236001 г.Калининград, ул. Ялтинская, д. 66
Тел.: .....(4012) 35–59–86
Факс: .....(4012) 35–59–85
e-mail: .....office@baltpolymer.com
http://www.baltpolymer.com

ГАММА-ПЛАСТ производство полимерных материалов

ГАММА-ПЛАСТ, ООО
109383, Москва, Шоссейная, 110в
Тел.: .....(495) 348-09-11, 348-22-91, 8-916-114-45-57
e-mail: .....info@gamma-plast.ru
http://www.gamma-plast.ru
«ГАММА-ПЛАСТ» – лидер в разработке композиционных полимерных материалов для светотехнических изделий на основе поликарбоната (прозрачный, светорассеивающий, окрашенный, трудногорючий), АБС-пластика окрашенного по RAL7035 и других цветов, а так же АВС пластика трудногорючего.

ГЕКТОР, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, оф. 335
Тел.: ..... (812) 313–09–91
Факс: ..... (812) 984–01–92
e-mail: ..... info@gektorplast.ru
http://www.gektorplast.ru

ЗАВОД КОМПОЗИТНО-ПОЛИМЕРНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ООО
198099, г. Санкт-Петербург, ул. Губина, д. 16
Тел.: .....(812) 956–17–71
Факс: ..... (812)956–17–71
e-mail: ..... info@proizvodstvokpi.ru
http://www.proizvodstvokpi.ru

ЗАВОД КПИ, ООО
198099, г. Санкт-Петербург, ул. Губина, д. 16
Тел.: ..... (812) 952–92–62
Факс: ..... (812) 952–92–62
e-mail: .....info@zavodkpi.ru
http://www.proizvodstvokpi.ru

ИКАПЛАСТ, ООО
193079, г. Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, д. 104, корп. 29, лит. Ж
Тел.: ..... (812) 67–72–13
Факс: ..... (812) 67–72–13
e-mail: ..... mzulkarnaev@icaplast.ru

КОРНЕР ПОЛИМЕР
196105, г. Санкт-Петербург, ул. Решетникова, д. 15 А, оф.504
Тел.: ..... (812) 324–22–79
Факс: ..... (812) 324–22–79
e-mail: ..... anna@kornermedia.ru
http://www.polymer-spb.com

КОМПОЗИТ СПБ, ООО
г. Санкт Петербург, Октябрьская наб., д. 104
Тел.: .....(812) 446–06–80
Факс: .....(812) 446–52–49
e-mail: .....spb@composite.ru
http://www.composite.ru

НОРД-ТРЕЙД, ООО
183071, г. Мурманск, ул. Скальная, д. 9–71
Тел.: ..... (8152) 26–12–01
Факс: ..... (8152) 26–12–01
e-mail: .....info@nord-polymer.ru
http://www.nord-polymer.ru

ПК ПОЛИМЕРОФ, ООО
183034, г. Мурманск, ул. Промышленная, д. 10
Тел.: .....(8152) 41–21–90
Факс: .....(8152) 41–21–91
e-mail: .....polymeroff@mail.ru
http://www.polymeroff.su

ПЛАСТИК, ООО
196655, г. Санкт-Петербург, Колпино, Саперный переулок, д. 11, корп. 1, лит. А1
Тел.: ..... (812) 461–49–81
Факс: ..... (812) 461–49–81
e-mail: ..... office@plastikp.ru
http://www.plastikp.ru

общероссийский журнал НОВОСТИ МАРКЕТИНГА ЖУРНАЛ О НОВОМ МАРКЕТИНГЕ
ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРОДВИЖЕНИЯ B2B КОМПАНИЙ
www.marketingnews.ru

ПЛАСТКОМПЛЕКТ, ООО
680014, г. Хабаровск, ул. Иркутская, д. 6, оф. 313
Тел.: ..... (4212) 24–93–22
Факс: ..... (4212) 36–57–43
http://www.pe27.ru

ПЛАСТПОЛИМЕР
195197, г. Санкт-Петербург, Полюстровский пр-т, д. 32
Тел.: ..... (812) 718–27–52
Факс: ..... (812) 718–27–52
http://www.plastpolymer.com

ПОЛИМЕР-АППАРАТ, НПО
195427, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Константинова, д. 1 (НИИПТ)
Тел.: .....(812) 331–40–40
Факс: .....(812) 331–40–40
e-mail: .....opn@polymer-apparat.ru
http://www.polymer-apparat.ru

ПОЛИМЕР-ДВ, ООО
г. Хабаровск, ул. Строительная, д. 26
Тел.: ..... (4212) 65–22–18
Факс: ..... (4212) 65–22–18
e-mail: ..... info@polimer-dv.ru
http://www.polimer-dv.ru

ПОЛИМЕР-ПОВОЛЖЬЕ
г. Архангельск, Талажское ш., д. 45
Тел.: ..... (8552) 20–50–64
Факс: ..... (8552) 20–50–65
e-mail: .....info@polimer-p.com
http://www.arkhangelsk.polimer-p.com

ПОЛИТЭК
191167, г. Санкт-Петербург, ул. Тележная, д. 37
Тел.: .....(812) 244–06–50
Факс: .....(812) 244–06–50
http://www.plastmaster-spb.ru

ПРИМПОЛИМЕР, ООО
692769, Приморский край, Надеждинский р-он, с. Кипарисово 1, ул. Советская, д. 17
Тел.: ..... (42334) 243–01
Факс: ..... (42334) 345–39
e-mail: .....info@primpolimer.ru
http://www.primpolimer.ru

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ИМИДЖ·МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.
www.sellings.ru

РУССКАЯ ПОЛИМЕРНАЯ КОМПАНИЯ, ООО
г. Владивосток, ул. Суханова 4Б, оф. 8
Тел.: (423) 243–22–00
Факс: (423) 243–29–19
e-mail: sales@ruspk.ru
http://www.ruspk.ru

СЛАНЦЕВСКИЙ ЗАВОД «ПОЛИМЕР», ОАО
188560, Ленинградская обл., г. Сланцы, ул. Дорожная, д. 3-а
Тел.: (81374) 3–54–08
Факс: (81374) 3–54–08
e-mail: oaopolimer@mail.ru
http://www.sz-polimer.ru

ТВЭЛ, ПО
г. Санкт-Петербург, 2-й Верхний переулок, д. 4, корпус 1
Тел.: (812) 327–07–07
Факс: (812) 327–07–07
e-mail: potvel@inbox.ru
http://www.tvel.com

ТЕРМОПЛАСТ, АО
198320, г. Санкт-Петербург, Красное Село, пр. Красных Командиров, д. 66
Тел.: (812) 741 40 17
Факс: (812) 741 40 17
e-mail: termoplast2002@mail.ru
http://www.spbplastik.ru

17. Полупроводниковые силовые приборы. Интегральные микросхемы. Преобразовательная техника

АЛЬФА-РЭК, ЗАО
690039, г. Владивосток, ул. Енисейская, д. 7, оф. 501
Тел.: (4232) 73–56–24
Факс: (4232) 73–56–24
http://www.radiocom-a.ru

АТС – КОНВЕРС, ООО
180004, г. Псков, ул. Металлистов, д. 25, оф. 407
Тел.: 8–800–200–52–72
Факс: (8112) 66–72–72
e-mail: convers@atsconvers.ru
http://www.atsconvers.ru

БИЗНЕС СВЕТ, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Киевская, д. 19
Тел.: (812) 987–65–00
Факс: (812) 987–65–00
http://www.bizsvet.ru

ВАРЯГ, ОАО
690105, г. Владивосток, ул. Русская, д. 94а
Тел.: (4232) 32–91–55
Факс: (4232) 30–09–34
http://www.zavodvaryag.ru

ВИКМЕТ
г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская, д. 69, оф. 321
Тел.: (812) 627–16–56
Факс: (812) 627–16–56
e-mail: puls.piter@vik1.ru
http://www.vikmetal.ru

ВИТАН, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Автогенная, д. 6 (А), оф. 309
Тел.: (812) 448–89–62
Факс: (812) 954–18–60
e-mail: info@vitanspb.ru
http://www.vitanspb.ru

ЗАВОД МАГНЕТОН, ОАО
194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 9
Тел.: (812) 297–5589
Факс: (812) 552–0305
e-mail: secretar@magneton.ru
http://www.magneton.ru

ЗАВОД РАДИОДЕТАЛЕЙ, ОАО
180007, г. Псков, Максима Горького, д. 1
Тел.: (8112) 56–85–77
Факс: (8112) 56–85–77

КОМПАНИЯ «АЛЬТАИР»
197375, г. Санкт-Петербург, ул. Репищева, д. 20, оф. 413, БЦ «Sky Trade»
Тел.: (812) 333–03–67
Факс: (812) 333–03–67
e-mail: ms@altaircom.ru
http://www.altaircom.ru

КОМПАНИЯ «ПМ ЭЛЕКТРОНИКС»
194100, г. Санкт-Петербург, а/я 113
Тел.: 8 800 222–23–12
Тел.: (812) 320–71–65
Факс: (812) 320–71–87
e-mail: info@pmelectronics.ru
http://www.pmelectronics.ru

КРОН-ЭК, ООО
198095, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 47
Тел.: 8 950–853–63–58
Факс: (812) 987–65–00
http://www.21721.ru.all.biz

ЛАНИТ-НОРД
195027, г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д. 11, лит. Б
Тел.: (812)326–00–42
Факс: (812)326–00–42
e-mail: LanitNord@lanit.ru
http://www.lanitnord.ru

МЭРИ, ООО
194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 10
Тел.: (812) 552–93–36
Факс: (812) 552–93–36
e-mail: mail@mery.spb.ru
http://www.mery.spb.ru

НВКОМ
180004, г. Псков, Октябрьский пр-т, д. 56Б
Тел.: (8112) 70–03–48
Факс: (8112) 70–03–48

НЕВАПРОМОСВЕТ, ООО
г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 7, к. 1
Тел.: (812) 716–38–50
Факс: (812) 716–38–50
e-mail: promosvet@bk.ru
http://www.promosvet.ru

НЕФТЕГАЗПРОДУКТ-ДВ
г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 20, оф.20
Тел.: (4232) 00–01–71
Факс: (4232) 00–01–71
http://www.ngp-dv.ru

ОЛЬВИЯ, ЗАО
194156, г. Санкт-Петербург, пр.Энгельса, д. 27, корп. 12В
Тел.: (812) 553–19–77
Факс: (812) 326–38–41
e-mail: info@olvia.ru
http://www.olvia.ru

ПИТЕРЛАБСНАБ
г. Санкт-Петербург, ул. Руставели, д. 13
Тел.: (921) 997–00–54
Факс: (921) 997–00–54
e-mail: info@petrolabspb.ru
http://www.piterlabsnab.ru

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ, АО
194156, г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 27
Тел.: (812) 294–25–32
Факс: (812) 703–15–26
e-mail: sales@atcsd.ru
http://www.atcsd.ru

ПСКОВАВТОПРИБОР
180006, г. Псков, ул. Школьная, д. 6
Тел.: (8112) 72–11–25
Факс: (8112) 72–11–25

ПСКОВСКИЙ ЗАВОД РАДИОДЕТАЛЕЙ “ПЛЕСКАВА” ОАО
180007, Псковская область, г. Псков, ул. Максима Горького, д. 1
Тел.: (8112) 56–60–31
Факс: (8112) 70–10–67
e-mail: info@pleskava.su

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

СВЕТЛАНА-ПОЛУПРОВОДНИКИ, АО
194156, г. Санкт-Петербург, пр.Энгельса, д. 27
Тел.: (812) 554–03–85
Факс: (812) 553–38–88
e-mail: office@svetpol.ru
http://www.svetpol.ru

СЗ-ЭЛЕКТРО
г. Санкт-Петербург, пр. Большевиков, д. 24
Тел.: (812) 982–26–23
Факс: (812) 982–26–23
e-mail: sz-electro@yandex.ru
http://www.sz-electro.ru

СИГНАЛ
г. Владивосток, ул. Стрелочная, д. 17А, стр. 3
Тел.: (4232) 92–42–58
Факс: (4232) 92–42–58
e-mail: d8e9n@mail.ru
http://www.магазинсигнал.рф

ХОЛОД, ООО
г. Санкт-Петербург, Костромской пр., 3, пом. 12Н
Тел.: (812) 293–15–68
Факс: (812) 293–15–69
http://www.spbholod.com

ЭЛЕКТРОМАРКЕТ
690002, г. Владивосток, пр-т Океанский, д. 101а
Тел.: (4232) 46–37–61
Факс: (4232) 46–37–62

ЭЛКО, ТК
193079, г. Санкт-Петербург, ул. Новоселов, д. 8
Тел.: 8 (800) 555–86–90
e-mail: INFO@TK-ELKO.RU
http://www.tk-elko.ru

ЭЛТЕХ, ООО
196247, г. Санкт-Петербург, пл. Конституции, д. 3А
Тел.: (812)327–90–90
Факс: (812)635–50–70
e-mail: info@eltech.spb.ru
http://www.eltech.spb.ru

ЭНЕРГОИНВЕСТ, ООО
195197, г. Санкт-Петербург, Полюстровский пр-т, д. 60
Тел.: (812) 603–23–44
Факс: (812) 603–23–44
e-mail: a.m@en-invest.ru
http://www.energo-inv.ru

ЭРА ЭЛЕКТРОНИКИ
197348, г. Санкт-Петербург, Коломяжский пр., 10, лит. Е, оф. 220
Тел.: (812) 907–34–81
Факс: (812) 907–34–81
e-mail: info@ee-spb.com
http://www.ee-spb.com

ФОКСКОНН РУС, ООО
196626, г. Санкт-Петербург, п.Шушары, ш. Московское, д. 70, к.4
Тел.: (812) 333–38–96
Факс: (812) 333–38–97
http://www.foxconn.ru

ЭЛКОМ, ООО
192102, г. Санкт-Петербург, ул. Витебская Сортировочная, д. 34
Тел.: (812) 320–88–81
Факс: (812) 320–88–81
e-mail: spb@elcomspb.ru
http://www.elcomspb.ru

18. Работы и услуги

АВТОЭЛЕКТРИКА СЕРВИС
г. Псков, ул. Олега Кшевого, д. 14
Тел.: (909) 575–79–79
Факс: (909) 575–79–79
e-mail: avtoservis-pskov@yandex.ru
http://www.elektron-avto.ru

АБАКУС ИНЖИНИРИНГ, ООО
195027, г. Санкт-Петербург, Свердловская набережная, д. 44, лит. Ю, оф. 301
Тел.: (812) 633–35–66
Факс: (812) 633–35–66
e-mail: info@abacus.ru
http://www.abacus.ru

АМУРСКАЯ ЭРА, ОАО
681000, г. Комсомольск-на-Амуре, аллея Труда, д. 8Б
Тел.: (4217) 54–16–96
Факс: (4217) 54–16–96
e-mail: era@email.kht.ru

АРХАНГЕЛЬСК
г. Архангельск, ул. Воскресенская, д. 8
Тел.: (800) 500–32–74
http://www.bvb-alyans.ru

БИ ПИТРОН, ООО
191014, г. Санкт-Петербург, Виленский пер., д. 4
Тел.: (812) 740–18–00
Факс: (812) 272–38–69
e-mail: all@beepitron.com
http://www.beepitron.com

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

БОСТЭР, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Мира, д. 24
Тел.: (812) 233–69–84
Факс: (812) 233–69–84
e-mail: mail@boster.ru
http://www.boster.ru

ВОСТОК-ЭНЕРГО, ООО
630048, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, д. 120/2
Тел.: (383) 233–00–63
Факс: (383) 233–00–63
e-mail: info@venergo.ru
http://www.venergo.ru

ВОСТОЧНАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
г. Хабаровск, ул. Локомотивная, д. 1, оф. 53
Тел.: (4212) 67–64–64
Факс: (4212) 67–64–64
e-mail: psts680550@mail.ru
http://www.khvcable.ru

ГЕНЕРАТОР РЕНТ
192239, г. Санкт-Петербург, пр. Славы, д. 5
Тел.: (964) 390–63–08
Факс: (964) 390–63–08
e-mail: ardizgen@yandex.ru
http://www.arenda-dizel-generatora.ru

ГЕОЛОГИСТИКС, ЗАО;
107140, г. Москва, Русаковская ул., 13
Тел.: (812) 332–91–21
Факс: (812) 332–91–31
http://www.agility.com

ИСТОК, ООО
187340, Ленинградская обл., г. Кировск, ул. Победы, д. 11/11
Тел.: (81362) 2–70–07
Факс: (81362) 2–70–07

ЛИТВИНЕНКО МАКСИМ ВИКТОРОВИЧ, ИП
160024 г. Вологда, ул. Дальняя, д. 20, оф.51
Тел.: (911) 502–22–29
Факс: (911) 502–22–29
e-mail: online-electric@mail.ru
http://www.online-electric.ru

РАЗМЕЩАЙТЕ НОВОСТИ КОМПАНИИ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

МЕРИДИАН, ООО
192148, г. Санкт-Петербург, ул. Невзоровой, д. 9
Тел.: (812) 333–33–17
Факс: (812) 333–33–17
e-mail: office@meridian-energy.ru
http://www.meridian-energy.ru

НЕФТЕГАЗПРОДУКТ-ДВ
г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 20, оф. 20
Тел.: (423) 200–01–71
Факс: (423) 200–01–71
http://www.ngp-dv.ru

НПО «АВТОМАТИКА-СЕРВИС»
г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 52, оф.1012
Тел.: (8182) 20–94–00
Факс: (8182) 20–94–00
e-mail: npoas@mail.ru
http://www.npo-as.ru

НСК-ЭНЕРГО, ООО
199155, г. Санкт-Петербург, В.О. Морская наб., д. 33, пом. 6Н, лит. А
Тел.: (812) 352–48–06
Факс: (812) 305–72–67
e-mail: info@nsc-energo.ru
http://www.nsc-energo.ru

ОТКРЫТЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ, ООО
197031, г. Мурманск, ул. Домостроительная, д. 2/10, оф. 37
Тел.: (8152) 59–64–39
Факс: (8152) 59–64–39
e-mail: info@cable-operator.ru
http://www.cable-operator.ru

ПЕППЕРС ООО
197183, г. Санкт-Петербург, ул. Сабировская, д. 41
Тел.: (812) 640–73–34
Факс: (812) 640–73–34
e-mail: sales@ex-peppersrussia.com
http://www.ex-peppersrussia.com

ПЕТРО-ЭЛЕКТРО ПРОЕКТ, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Наличная, д. 12
Тел.: 905209–87–75
Факс: 905209–87–75
http://petro-elektro-proekt.tiu.ru

ПРОМЭНЕРГОСТРОЙ, ПО ЗАО
195253, г. Санкт-Петербург, ш. Революции, д. 52
Тел.: (812) 225–84–55
Факс: (812) 225–85–79
e-mail: transkom@mail.admiral.ru
http://www.pestroy.spb.ru

ПСВ-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург , Волхонское ш., д. 6
Тел.: (812) 989–49–88
Факс: (812) 989–49–88
e-mail: mail@psv-energo.ru
http://www.psv-energo.ru

ПСКОВСКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, АО
180006, г. Псков, ул. Алмазная, д. 3
Тел.: (8112) 79–18–05
Факс: (8112) 79–18–34
e-mail: pkz@pskovkabel.ru
http://www.pskovkabel.ru

ПСКОВСКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
г. Псков, ул. Рельсовая, д. 1а
Тел.: (8112) 66–02–23
Факс: (8112) 66–02–23
http://www.pskovkabel.com

С-ГРУПП, ООО
163000, Архангельская обл., г. Архангельск, пр-т Новгородский, д. 181
Тел.: (818) 265–56–70
Факс: (818) 2655670
e-mail: SG-C@mail.ru

СЕВЗАП НТЦ, ОАО
191023, г. Санкт-Петербург, Невский пр., д. 111/3
Тел.: (812) 449–35–35
Факс: (812) 449–35–36
e-mail: office@nwec.ru
http://www.nwec.ru

СИЛОВЫЕ МАШИНЫ – ЗАВОД РЕОСТАТ, ООО
182100, г. Великие Луки, ул. 3-ей Уд. Армии, д. 65
Тел.: (81153) 3–72–35
Факс: (81153) 3–86–18, 3–02–29
e-mail: reostat@rst.power-m.ru
http://www.reostat.ru

СИНТО, ЗАО
197046, г. Санкт-Петербург, Петроградская наб., д. 20, лит. А
Тел.: (812) 327–25–94
Факс: (812) 327–25–94
e-mail: info@cinto.ru
http://www.cinto.ru

СКАТ, ООО
196191, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр-т, д. 168, корп. 4
Тел.: (812) 449–40–26
Факс: (812) 449–40–26
e-mail: SKAT_OOO@mail.ru

СТОРГЕ, ООО
г. Шлиссельбург, Красный тракт, д. 16А
Тел.: (812) 383–77–37
Факс: (812) 318–14–48
e-mail: sale@storge.ru
http://www.storge-bk.ru

ТРЕВИС И ВВК, ООО
195279, г. Санкт-Петербург, ш. Революции д. 69, БЦ «Скандинавия», оф. 204–205
Тел.: (812) 313–23–33
Факс: (812) 313–23–33
http://www.trevis-vvk.com

ФИАС-АМУР, ООО
681000, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Молодогвардейская, д. 20
Тел.: (4217) 55–37–25
Факс: (4217) 55–37–25
http://www.fiasamur.ru

ФИРМА ЭРГ
197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д. 45А
Тел.: (812) 331–21–25
Факс: (812) 331–21–25
e-mail: ergspb@mail.ru
http://www.ergspb.ru

ЭЛЕКТРОМАТИКА ТРЕЙД, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д. 16, лит. «К»
Тел.: (812) 313–41–70
Факс: (812) 313–41–80
e-mail: sd@electromatica.ru
http://www.electromatica.ru

ЭЛЕКТРОСЕРВИС, ООО
199034, г. Санкт-Петербург, 11-я линия В.О., д. 64, оф. 151
Тел.: (812) 323–90–75
Факс: (812) 323–90–75
e-mail: dabydetsvet@list.ru
http://www.electroservice.ru

ЭЛКОМ, ГК
г. Санкт-Петербург ул. Витебская Сортировочная, д. 34
Тел.: (812)320–88–81
Факс: (812)320–88–81
e-mail: pr@elcomspb.ru
http://www.elcomspb.ru

ЭНЕРГОПРОМАВТОМАТИЗАЦИЯ, ООО
194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 9, лит. А
Тел.: (812) 702–19–28
Факс: (812) 702–19–28
e-mail: info@epsa-spb.ru
http://www.epsa-spb.ru

ЮПИТЕР, ООО
198188, г. Санкт-Петербург, ул. Зайцева, 18/16, пом. 3Н
Тел.: (812) 600–05–95
Факс: (812) 600–05–95
e-mail: lena07_08@mail.ru
http://www.upitergroup.com

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

РЭСТЭК, ЗАО
г. Санкт-Петербург, Петрозаводская, д. 12
Тел.: (812) 303–88–68
Факс: .(812) 303–88–68
e-mail:. scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.ru

19. Сварочное оборудование электрическое, сварочные материалы

1000 ВОЛЬТ
692243, Приморский край, г. Спасск-Дальний, ул. Краснознаменная, д. 2
Тел.: (914) 660–23–78
Факс: (42352) 2–01–76
e-mail: Fspassk@mail.ru

RS COMPONENTS RUSSIA
192029, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской Обороны, д. 70, корп. 3А, оф. 308 (БЦ «ФИДЕЛЬ»)
Тел.: 8 (800) 100–77–71
Факс: 8 (800) 100–77–71
e-mail: **rs@rsrussia.ru**
http://www.ru.rsdelivers.com

АЛЬЯНС-ПРОФ, ООО
194356, г. Санкт-Петербург, ул. Хо Ши Мина д. 7, к. 1
Тел.: (800) 775–20–78
Факс: (812) 493–76–31
e-mail: al-prof.spb@mail.ru

АНГСТРЕМ
Приморский край, г. Владивосток, ул. Калинина, д. 42
Тел.: (423) 205–57–60
Факс: (423) 205–57–60
http://www.angstrem25.ru

АРТПРОМ, ООО
192236 г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 8 корп.1 литера «Б», оф. № 406.
Тел.: (812) 627–67–37
Факс: (812) 627–67–37
e-mail: Info@**6276737.ru**
http://www.rus-generators.ru

АСЛ-ГРУП, ООО
196240, г. Санкт-Петербург, ул. Кубинская, д. 78, Лит. А
Тел.: (81369) 7–32–12
Факс: (81369) 7–32–12
e-mail: **mail@asl-group.ru**

БАЛС-РУС ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ООО
198206, г. Санкт-Петербург, ш. Петергофское, д. 74, кор. 6
Тел.: (812) 735–46–13
Факс: (812) 735–46–17
e-mail: socket@bals-rus.ru
http://www.bals-rus.ru

БАЛТПРОЕКТ, ООО
195009, г. Санкт-Петербург, Свердловская наб., д. 14/2
Тел.: (812) 294–66–77
Факс: (812) 294–66–77
e-mail: info@baltproject.com

БЕНЗОТЕХНИКА, ООО
680021, г. Хабаровск, ул. Владивостокская, д. 22, оф. 3
Тел.: (4212) 40–04–25
Факс: (4212) 25–33–88
e-mail: info@benzotechdv.ru

ИМПУЛЬС-СВАРКА, ООО
198216, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр-т, 140 лит. И, оф. 502
Тел.: (962) 719–55–55
Факс: (812) 600–76–16
e-mail: info@impuls-weld.ru

КОМПАНИЯ БАРС
163060, г. Архангельск, пр. Обводный канал, д. 10
Тел.: (8182) 20–22–22
Факс:(8182) 20–22–22
e-mail: info@bars.su

КОМПОНЕНТ-КАБЕЛЬ
г. Санкт-Петербург, ул. Аэродромная, д. 8, оф. 247
Тел.: (812) 244–63–36
Факс: (812) 244–63–36
e-mail: info@optikcable.ru
http://www.optikcable.ru

НПП ВИБРО-РЕЗОНАНСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ООО
197022, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 38
Тел.: (812) 329–89–52
Факс: (812) 329–89–52
e-mail: nppvrt@nppvrt.ru
http://www.nppvrt.ru

НПФ ИНЖЕНЕРНЫЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СЕРВИС, ЗАО
194292, г. Санкт-Петербург, ул. Домостроительная, д. 2
Тел.: (812) 321–61–61
e-mail: martyanov@npfets.ru

НПФ СВАРКА-КОНТАКТ-СЕРВИС, ООО
194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 10
Тел.: (812) 295–22–40
Факс: (911) 229–38–58
e-mail: ckc-piter@mail.ru
http://www.ckc-piter.ru

ПКФ СЕТАЛЬ, ООО
196105, г. Санкт-Петербург, ул. Решетникова, д. 15 А
Тел.: (812) 702–58–00
Факс: (812) 388–29–54
e-mail: **info@cetal.ru**
http://www.cetal.ru

общероссийский журнал НОВОСТИ МАРКЕТИНГА
ЖУРНАЛ О НОВОМ МАРКЕТИНГЕ
ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРОДВИЖЕНИЯ B2B КОМПАНИЙ
www.marketingnews.ru

ПРОВЕЛДЕР ПРИМОРСКИЙ КРАЙ,
г. Владивосток, ул. Снеговая, д. 13
Тел.: (924) 234–98–53
Факс: (924) 234–98–53
http://www.pro-welder.ru

ПРОМСНАБКОМПЛЕКТ, ООО
194292, г. Санкт-Петербург, Парнас, 5-й **верхний** переулок, д. 15, лит. А, пом. 308
Тел.: .(812) 424–18–16
Факс: (812) 424–18–16
e-mail:. **contact@kpsk.ru**
http://www.kpsk.ru

ПСКОВЭЛЕКТРОСВАР, ЗАО
180022, г. Псков, ул. Новаторов, д. 3
Тел.: (8112) 70–01–35
Факс: (8112) 70–01–35
e-mail: **3668950@mail.ru**

ПЯТЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТРЕЙДИНГ, ООО
195196, г. Санкт-Петербург, ул. Таллинская, д. 7, лит. О, пом. 1Н
Тел.: (812) 385–76–87
Факс: (812) 385–76–87
e-mail: **sales@fivel.ru**
https://www.fivel.ru

РОССТАН, ООО
198206, г. Санкт-Петербург, Красное Село, ул. Свободы, д. 50
Тел.: (812) 740–67–37
Факс: (812) 727–01–20
http://www.rosstan.ru

РЭСТЭК, ЗАО
г. Санкт-Петербург, Петрозаводская, д. 12
Тел.: (812) 303–88–68
Факс: .(812) 303–88–68
e-mail:. scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.ru

СВАРТЕХ, ООО
197110, г. Санкт-Петербург, ул. Корпусная, д. 26, лит. А, пом. 31-Н
Тел.: (981) 802–27–00
Факс: (812) 309–44–18
e-mail: info@posvartech.ru

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ИМИДЖ·МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.
www.sellings.ru

20. Светотехнические изделия

СПЕКТР, ООО
195027, г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, 51, Лит. Е, пом. 106
Тел.: (812) 441–38–68
Факс: (812) 334–94–09
e-mail: d.bogachev@spektrspb.ru

ТЕХНОТРЕЙД, ООО
195213, г. Санкт-Петербург, ул. Складская, д. 6
Тел.: (812) 662–40–45
Факс: (812) 662–40–45
e-mail: promkarta@yandex.ru
http://www.kromkorez.narod.ru

ТПК ГРЕЙФЕР, ООО
192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 5, лит. А
Тел.: (812) 449–85–50
Факс: (812) 449–85–50
e-mail: info@greifer-rf.com

ЭЛЕКТРИК-МИКС, ЗАО
194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 10
Тел.: (812) 335–0758
Факс: (812) 640–1747
e-mail: secretar@elmics.ru

ЭСКОН, ООО
194017, г. Санкт-Петербург, пр. Тореза, **д.** 102, корп. 4, оф. 410
Тел.: (812) 740–76–09
Факс: (812) 740–76–09
e-mail:. **info@eskon-spb.ru**
http://www.eskon-spb.ru

ЭСО, ООО
194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 10
Тел.: (812) 335–07–59
Факс: (812) 335–07–58
e-mail:. secretar@elmics.ru
http://www.elmics.ru

ЭТА ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ, ООО
192289, г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 66
Тел.: (812) 448–52–24
Факс: (812) 448–52–23
e-mail: mail@eta-group.ru
http://www.eta-group.ru

ALEDO СВЕТОДИОДНЫЕ СИСТЕМЫ
190005, г. Санкт-Петербург, Измайловский пр-т, д. 31
Тел.: (812) 448 58 49
Факс: (812) 448 58 49
e-mail: info@aledo-pro.ru
http://www.aledo-pro.ru

АМЭО-ЗАПАД, ООО
г. Санкт-Петребург, ул. Магнитогорская, д.51Е, оф. 111
Тел.: (812) 950–40–75
Факс: (812) 407–23–53
e-mail: ameo-zapad@yandex.ru
http://www.uprawa.ru

АРДАТОВСКИЙ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО
431890, Республика Мордовия, Ардатовский район, р.п. Тургенево, ул. Заводская, д. 73
Тел.: 8 800 550-91-12
Факс: (83431) 2-10-09
e-mail: mirsveta@astz.ru
http://www.astz.ru
ОАО «Ардатовский светотехнический завод» основан в 1949г. - одно из крупнейших светотехнических предприятий России, сферой деятельности является производство и сбыт осветительных приборов общего и специального назначения. Более 2500 моделей светильников с LED и газоразрядными лампами.

АЛЬЯНС, ГК, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 23 к.3
Тел.: (812) 677–06–76
Факс: (812) 677–06–76
e-mail: info@als-energo.ru
http://www.als-gk.ru

АМУРСКАЯ ЭРА, ОАО
681000, г. Комсомольск-на-Амуре, аллея Труда, 8Б
Тел.: (4217) 54–16–96
Факс: (4217) 54–16–96
e-mail: era@email.kht.ru

АРХСВЕТ, ООО
163025, Архангельская обл., г. Архангельск, ул. Школьная, д. 104, оф. 3
Тел.: (902) 285–64–35
e-mail: info@arhsvet29.ru

ВАТТ, ОАО
180017, г. Псков, ул. Советская, д. 108
Тел.: (8112)75-20-08
Факс: (8112)75-20-62
e-mail: sales@wattenergy.ru
http://www.wattenergy.ru

ВЕСТЭНЕРГОСЕРВИС НПП, ООО
236040, РФ, г. Калининград, Гвардейский проспект, д. 15, офис 541
Тел.: (4012) 57-61-82
Факс: (4012) 57-61-82
e-mail: office@wes-ex.ru
http://www.wes-ex.ru

ВИЛЕД, АО
198206, г. Санкт-Петербург, ул. Пионерстроя, д. 23, лит.Б
Тел.: (812) 346-68-47
Факс: (812) 346-68-47
e-mail: info@viled.net
http://www.viled.net

ГУСЕВСКИЙ ЗАВОД СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЙ АРМАТУРЫ «ПРОЖЕКТОР», ООО
238050, Калининградская обл., г. Гусев, ул. Победы, д. 26
Тел.: (41143) 3-25-05
Факс: (41143) 3-24-15
e-mail: svettex-gus@baltnet.ru
http://www.baltnet.ru/%7Esta

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СОЮЗ, ООО
680018, г. Хабаровск, ул. Руднева, д. 71а
Тел.: (4212) 69-53-95
Факс: (4212) 69-53-95
e-mail: dves@inbox.ru

ЗЕНОН ТЕХНОСФЕРА, ООО
195213, г. Санкт-Петербург, пр-т Шаумяна, д. 63, лит. А, пом. 8-Н
Тел.: (812) 942-29-61
Факс: (812) 942-29-61
e-mail: zenontech@yandex.ru
http://www.zenontech.ru

ИРСЭТ-ЦЕНТР, ООО
194156, г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 27
Тел.: (812) 374-99-99
Факс: (812) 374-99-79
e-mail: sales@svetaled.com
http://www.svetaled.com

ЗАВОД МЕЗОН, ОАО
194044, г. Санкт-Петербург, пр-т Большой Сампсониевский, д. 28
Тел.: (812) 542–31–95
Факс: (812) 542–50–41
e-mail: meson-factory@peterlink.ru

ЗАВОД МЕДНЫХ ПРОВОДНИКОВ, ООО
182113, Псковская область, г. Великие Луки, **пр-т** Октябрьский, д. 136Е
Тел.: (911) 363–33–25
Факс: (81153) 5–64–19
e-mail: **56419@bk.ru**
http://www.zmp60.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

КОНТАКТ, КРИ
195197, г. Санкт-Петербург, Полюстровский пр., д. 72
Тел.: ..... (812) 295–78–71
Факс: ..... (812) 295–42–42
e-mail: ..... kontakt-vos@mail.ru
http://www.kontakt-vos.ru

КФЗ-ЭЛЕКТРОИЗОЛЯТОР, ООО
195197, г. Санкт-Петербург, Полюстровский пр-т, д. 59
Тел.: ..... (812) 303–95–76
Факс: ..... (812) 303–95–77
e-mail:. ..... ec.po.kfz@gmail.com
http://kfz-elektro.ru

ЛЕДЕКС, ООО
690033, Приморский край, г. Владивосток, ул. Гамарника, д. 5–26
Тел.: ..... (423) 255–79–71
Факс: ..... (423) 255–79–71
e-mail: ..... info@ledex25.ru

МИНИМАКС, ООО
196084, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 260
Тел.: ..... (812) 321–66–21
Факс: ..... (812) 387–13–31
e-mail: ..... minimaks@minimaks.ru
http://www.minimaks.ru

МИЦАР, ООО
196240, г. Санкт-Петербург, Пулковское ш., д. 9, корп. 3, бизнес-центр «Мицар»
Тел.: ..... (812) 718–58–68
Факс: ..... (812) 718–58–67
e-mail: ..... root@mitsar.ru
http://www.mitsar.ru

НЕВАПРОМОСВЕТ, ООО
г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 7, к. 1
Тел.: ..... (812) 716–38–50
Факс: ..... (812) 716–38–50
e-mail: ..... promosvet@bk.ru
http://www.promosvet.ru

НЕВСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ, ЗАО
г. Санкт-Петербург, пр. Полюстровский, **д.** 50, оф. 208
Тел.: ..... (812) 703–01–65
Факс: ..... (812) 703–01–65
e-mail: ..... **info@lenlab.ru**
http://www.lenlab.ru

НЕФТЕГАЗПРОДУКТ-ДВ
г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 20, оф. 20
Тел.: ..... (4232) 00–01–71
Факс: ..... (4232) 00–01–71
http://www.ngp-dv.ru

НПО «АНТЭК»
195027, г. Санкт-Петербург, **ул.** Магнитогорская, д. 30
Тел.: ..... (812) 905–88–76
Факс: ..... (812) 905–88–76
e-mail: ..... **antek@antek-lab.ru**
http://www.antek-lab.ru

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ЭЛЕКТРОТОЧПРИБОР»
644042, г. Омск, пр. К.Маркса, д. 18
Тел.: ..... (3812) 39-69-11
Факс: ..... (3812) 39-62-32
http://www.etpribor.ru
НПО «Электроточприбор» – одно из ведущих предприятий приборостроения с более чем 75-летней историей.
Продукция представлена тремя основными направлениями: Измерительные аналоговые и цифровые приборы. Шахтная техника. Светодиодные светильники. Производственные возможности объединения подтверждены лицензиями и сертификатами.

ОТКРЫТЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ, ООО
197031, Мурманск г. , ул. Домостроительная, д . 2/10, оф. 37
Тел.: ..... (8152) 59-64-39
Факс: ..... (8152) 59-64-39
e-mail: ..... info@cable-operator.ru
http://www.cable-operator.ru

ПСВ-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург , Волхонское ш., д. 6
Тел.: ..... (812) 989–49–88
Факс: ..... (812) 989–49–88
e-mail: ..... mail@psv-energo.ru
http://www.psv-energo.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

РОСС-КИТ-АТР, ООО
692770, Приморский край, г. Артем, ул 1-я Рабочая, д. 52/2
Тел.: ..... (902) 529–83–48
Факс: ..... (902) 529–83–48
e-mail: ..... andrey_323@mail.ru

СВЕТЛАНА-ОПТОЭЛЕКТРОНИКА, ЗАО
194156, г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 27
Тел.: ..... (812) 703–04–18
Факс: ..... (812) 703–05–97
e-mail: ..... info@soptel.ru
http://www.soptel.ru

СВЕТОН
г. Санкт-Петербург, Сампсониевский Б. пр-т, д. 60, лит. И
Тел.: ..... (812) 325–70–45
Факс: ..... (812) 325–70–45
e-mail: ..... vo@ksk.ru
http://www.sveton.com

СВЕТОТРОНИКА
г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской Обороны, д. 7, лит. «И»
Тел.: ..... (812) 309–16–02/03
Факс: ..... (812) 309–16–02/03
e-mail: ..... info@tdsvt.ru
http://www.tdsvt.ru

СОЛНЕЧНЫЙ МИР, ООО
Приморский край, г. Владивосток, ул. Волховская, д. 26 «А»
Тел.: ..... (423) 236–05–68
Факс: ..... (423) 236–05–68
e-mail: ..... soldar-vl@yandex.ru

GELIOMASTER

ТЭМ-ИНВЕСТ, ООО
423800, Татарстан, г. Наб. Челны, б-р Цветочный, д. 23/11, оф. 33
Тел.: ..... (8552) 54-37-96
Факс: ..... (8552) 54-45-75
e-mail: ..... sale@geliomaster.com
http://www.geliomaster.com

Производственная компания «ТЭМ-Инвест» - специализируется на разработке и производстве энергосберегающих светодиодных светильников «GELIOMASTER», электроисточников, автономных солнечных электростанций и решений на их основе для объектов различного назначения.
Светодиодное освещение от «GELIOMASTER» – это экономия электричества до 70%, 25-летний срок службы, простота установки и современный дизайн.

ФОРМФАЙБЕР, ООО
197183, г. Санкт-Петербург, Полевая Сабировская, д. 3
Тел.: ..... (921) 355–57–75
Факс: ..... (921) 355–57–75
e-mail: ..... serzavik@mail.ru
http://www.formfiber.ru

ЧЕМПИОН, ООО
690002, г. Владивосток, Океанский пр-т., д. 100 а, оф. 204
Тел.: ..... (499) 346–00–51
Факс: ..... (499) 346–00–51
e-mail: ..... 1@чемпионрф.рф

РАЗМЕЩАЙТЕ НОВОСТИ КОМПАНИИ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКА, ООО
690049, г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 20
Тел.: (423) 224–44–30
Факс: (423) 224–16–48
e-mail: office@ema-dv.ru

ЭЛЕКТРОМИР, ООО
г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 46/50, ТЦ «Альянс» павильоны № 6а, № 7
Тел.: (423) 22–43–6–51
Факс: (423) 22–43–6–51
email: order@elektromir.su
http://www.elektromir.su

21. Технологическое оборудование

АВТОЭЛЕКТРОАРМАТУРА, ОАО
180017, г. Псков, ул. Советская, д. 108
Тел.: (8112) 66–41–00
e-mail: info@zavodavar.ru
http://www.zavodavar.ru

АРКОН
236004, г. Калининград, пер.Парковый, д. 8
Тел.: (4012) 507–947
Факс: (4012) 507–938
e-mail: info@arkon39.ru
http://www.arkon39.ru

БИЗНЕС-СПЕКТР, ООО
г. Хабаровск, пер. Гаражный, 4Б, ТД «Бизнес-спектр».
Тел.: (4212) 70–50–33
Факс: (4212) 70–50–3
e-mail: b-s.khb@ya.ru
http://www.bsdv.ru

ГЕЛИОС ХАУС СЕВЕРО-ЗАПАД, ООО
198095, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 37 лит.А, оф. 104б
Тел.: (812)903–28–22
Факс: (812)903–28–22
http://www.helios-house.ru

ГРУППА КОМПАНИЙ ЭЛКОМ
г. Санкт-Петербург ул. Витебская Сортировочная, д. 34
Тел.: (812)320–88–81
Факс: (812)320–88–81
e-mail: pr@elcomspb.ru
http://www.elcomspb.ru

ЗАВОД РЕДУКТОР, ЗАО
1196084, г. Санкт-Петербург, ул. Заозерная, д. 8
Тел.: (812) 316–09–66
Факс: (812) 316–09–66
e-mail: info@reduktor.spb.ru
http://www.reduktor.ru

ЗАВОД ТОЧЛИТ, ЗАО
180600, г. Псков, ул. Индустриальная, д. 7
Тел.: (8112) 75–44–49
Факс: 7 (8112) 75–44–49
e-mail: info@tochlit.ru
http://www.tochlit.ru

ИЖОРСКИЕ ЗАВОДЫ, ПАО
196650, г. Санкт-Петербург, Колпино, Ижорский завод, д. б/н
Тел.: (812) 322–80–00
Факс: (812) 322–80–01
e-mail: izhora@omzglobal.com
http://www.omz-izhora.ru

КОМПАНИЯ ЭЛТЕХ
196158, г. Санкт-Петербург; ул. Звездная, д. 1, лит. А, пом. 24Н; бизнес-центр «Континент»
Тел.: (812) 240–00–78
Факс: (812) 240–00–78
e-mail: info@eltech.com
http://www.eltech.com

КОТЛАССКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, АО
165300, Архангельская область, г. Котлас, ул. Кузнецова, д. 20
Тел.: (81837) 5–13–63
Факс: (81837) 2–10–21
e-mail: info@kemz.ru
http://www.kemz.ru

ЛЭНД, ГК, ООО
191015, г. Санкт-Петербург, Воскресенская набережная, д. 4
Тел.: (812) 329–44–51
Факс: (812) 329–44–51
e-mail: info@land-group.ru
http://promholod.land-group.ru

МЕГАВАТТ ТПК, ООО
192012, г. Санкт-Петербург, пр.Обуховской Обороны, д. 120, лит. З
Тел.: (812) 333–00–89
Факс: (812) 333–00–89
e-mail: info@megavattspb.ru
http://www.megavattspb.ru

МЕГАТЕХНИКА СПБ, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 17, оф. 311
Тел.: (812) 331–70–11
Факс: (812) 331–70–13
http://www.megatechnika.ru

НОРДИКС-БАЛТ, ООО
180004, г. Псков, ул. Средняя, д. 17
Тел.: (8112) 73–30–20
Факс: (8112) 73–30–20
e-mail: nordiksbalt@mail.ru

ОБОРОТ, ООО
195269, г. Санкт-Петербург, ул. Учительская, д. 23, лит. А
Тел.: (812) 951–38–10
Факс: (812) 590–10–22
e-mail: oboroto@gmail.com
http://www.oboroto.ru

ОКЗ ХОЛДИНГ, ООО
180021, г. Псков, Красногорская набережная, д. 26
Тел.: (8112) 51–52–20
Факс: (8112) 51–51–64
e-mail: pskov@okzholding.ru
http://www.okzholding.cz/ru

ПЕППЕРС, ООО
197183, г. Санкт-Петербург, ул. Сабировская, д. 41
Тел.: (812) 640–73–34
Факс: (812) 640–73–34
e-mail: sales@ex-peppersrussia.com
http://www.ex-peppersrussia.com

ПСВ-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург , Волхонское ш., д. 6
Тел.: (812) 989–49–88
Факс: (812) 989–49–88
e-mail: mail@psv-energo.ru
http://www.psv-energo.ru

ПСКОВГЕОКАБЕЛЬ, ООО
180006, г. Псков, ул. Алмазная, д. 3
Тел.: (8112) 79–19–40
Факс: (8112) 79–19–40
e-mail: geo@pskovkabel.ru

ПСКОВСКИЙ ЗАВОД ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
180004, Псков, ул. Декабристов, д. 62
Тел.: (8112) 70–01–80
Факс: (8112) 70–01–79
e-mail: office@pzvopskov.ru
http://www.pzvo-pskov.ru

ПСКОВСКИЙ ЗАВОД МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ, ОАО
180680, г. Псков, ул. Индустриальная, д. 9/1
Тел.: (8112) 79–33–27
Факс: (8112) 79–33–50
e-mail: npn@plastprom.ru
http://www.pzmp.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ПСКОВТЕХГАЗ
180020, г. Псков, ул. Ижорского батальона, I/ 40А
Тел.: ..... (811) 269–07–79
Факс: ..... (811) 269–07–79
e-mail: ..... rade@pskovtehgaz.ru
http://www.pskovtehgaz.ru

ПСКОВЭЛЕКТРОСВАР, ЗАО
180022, г. Псков, ул. Новаторов, д. 3
Тел.: ..... (8112) 53–58–98
Факс: ..... (8112) 53–58–98
e-mail: .....**info@pskovelectrosvar.ru**
http://www.pskovelectrosvar.ru

ПФАННЕНБЕРГ
196084, г. Санкт-Петербург, ул. Новорощинская, д. 4, оф. 1029–1
Тел.: ..... (812) 612–81–06
Факс: ..... (812) 612–81–06
e-mail: .....jury.tor@pfannenberg.ru
http://www.pfannenberg.ru

СЕЕСЪЯРВСКИЙ МАЧТОПРОПИТОЧНЫЙ ЗАВОД
194355, г. Санкт-Петербург, пр-т Просвещения, д. 15, лит. А, оф. 162Н
Тел.: .....(812)670–70–88
Факс: .....(812)670–70–88
e-mail: .....lii@s-mpz.ru
http://www.s-mpz.ru

СИКРОН
г. Санкт-Петербург, ул. Межевая, д. 3
Тел.: .....(812) 642–46–44
Факс: .....(812) 642–46–44
http://www.sikron.ru

СИНТО, ЗАО
197046, г. Санкт-Петербург, Петроградская наб., д. 20, лит. А
Тел.: ..... (812) 327–25–94
Факс: ..... (812) 327–25–94
e-mail: ..... info@cinto.ru
http://www.cinto.ru

СТРОЙ СЕРВИС, ООО
г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 47
Тел.: .... (812) 702–01–71
Факс: ..... (812) 702–01–71
e-mail: ....infoss@bk.ru
http://www.stroiservice.com

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
690022, г. Владивосток, пр-т 100 лет Владивостоку, д. 159е
Тел.: .....(423) 231–92–67
Факс: .....(423) 231–92–67
e-mail: ..... td-director@dvtexno.ru
http://www.dvtechno.com

ТОРГОВО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ООО
180000, г. Псков, ул. К. Маркса, д. 24
Тел.: ..(8112) 62–19–22 факс (8112) 72–73–87
e-mail: .....tto1@yandex.ru
http://www.ttopskov.ru

22. Трансформаторы (автотрансформаторы). Комплектные трансформаторные подстанции. Реакторы

БАЛТЭЛЕКТРОНКОМПЛЕКТ, ООО
г. Санкт-Петербург, Ленинский пр. 168, оф. 202
Тел.: ..... (812) 449–02–70
Факс: ..... (812) 718–82–04
e-mail: .....info@bec.spb.ru
http://www.bec.spb.ru

БАЛТЭНЕРГОКОМПЛЕКТ – XXI ВЕК, ООО
199106, г. Санкт-Петербург, В.О., 24-я линия, д. 3/7
Тел.: ..... (812) 322–26–41
Факс: ..... (812) 328–83–19
e-mail: ..... becomplect@mail.ru
http://www.bek21.ru

БЕТРАНС ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ – ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР ПРУП «МИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД ИМ. В. И. КОЗЛОВА», ОАО
193230, г. Санкт-Петербург, пер. Челиева, д. 8,
Тел.: ..... (812) 309–02–90448–14–20
Факс: .....(812) 326–12–19
e-mail: .....bet@betrans.ru
http://www.betrans.ru

БИРОБИДЖАНСКИЙ ЗАВОД СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ, ЗАО
679016, Еврейская автономная область, г. Биробиджан, ул. Трансформаторная, д. 1
Тел.: .....(42622) 6–777–6
Факс: ..... +7(42622) 2–36–14
e-mail: ..... **zao@birzst.ru**
http://www.birzst.ru

общероссийский журнал НОВОСТИ МАРКЕТИНГА
ЖУРНАЛ О НОВОМ МАРКЕТИНГЕ
ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРОДВИЖЕНИЯ B2B КОМПАНИЙ
www.marketingnews.ru

ООО ВП «НТБЭ»
НАУКА. ТЕХНИКА. БИЗНЕС В ЭНЕРГЕТИКЕ

ВНЕДРЕНЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «НАУКА, ТЕХНИКА, БИЗНЕС В ЭНЕРГЕТИКЕ», ООО
620138, г. Екатеринбург, ул. Чистопольская, д. 4, оф. 12
Тел.: ..... (343) 310-86-74
Факс: ..... (343) 310-86-74
e-mail: ..... info@ntbe.ru
http://www.ntbe.ru
ООО Внедренческое предприятие «Наука, техника, бизнес в энергетике» основано в декабре 1991 года по инициативе и при поддержке ОАО «Свердловэнерго». Основное направление деятельности – разработка, изготовление и поставка оборудования компенсации ёмкостных токов, автоматики управления дугогасящими реакторами и систем определения поврежденного фидера для эксплуатации в электрических сетях. На сегодняшний день к применению на объектах ПАО «Россети» рекомендована вся линейка дугогасящих реакторов типа РДМР номинальной мощностью от 100 до 2000 кВА с микропроцессорными терминалами типа УАРК-105, что является подтверждением высокого качества выпускаемой нашей компанией продукции.

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ИМИДЖ·МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.
www.sellings.ru

ИНТЕПСЭНЕРГО, ООО
192232, г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 8, корп. 1, лит. Б, пом. 32-Н, № 2 (часть)
Тел.: ..... (931) 372–42–47
Факс: ..... (931) 372–42–47
e-mail: ..... intepsenergo@mail.ru

КИТ-ЭНЕРГО, ООО
194292, г. Санкт-Петербург, пр. Культуры, д. 44, лит. А, оф. 110
Тел.: ..... +7 (812) 448–04–07, 319–82–84
Факс: ..... +7 (812) 319–82–85
e-mail: ..... kit-energo@mail.ru
matveevakaterina@mail.ru
http://www.sip.spb.ru

КЛИНКМАНН СПБ, ЗАО
197110, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Зеленина, д. 8, корп. 2, Бизнес-центр «Чкаловский» (50м от станции метро «Чкаловская»)
Тел.: ..... (812) 327–37–52
Факс: ..... (812) 327–37–53
e-mail: ..... klinkmann@klinkmann.spb.ru
http://www.klinkmann.ru/

КОМПАНИЯ ЭТМ
191014, г. Санкт-Петербург, ул. 9 Советская, д. 2
Тел.: ..... (800) 775–17–71
Факс: ..... (800) 775–17–71
e-mail: ..... etm@etm.ru
http://www.etm.ru

КОНЦЕРН КЛГ
198206, г. Санкт-Петербург, ул. Пионерстроя, д. 23Б
Тел.: ..... (812) 346–58–46
Факс: ..... (812) 346–58–46
e-mail: ..... e.volkova@klgcorp.ru
http://www.klgcorp.ru

КОРЛЕО, ООО
183017, Мурманская область, г. Мурманск
Тел.: ..... (906) 288–57–67
Факс: ..... (906) 288–57–67
e-mail: ..... **support@korleo.ru**

КРАСП-РУС, ООО
199106, г. Санкт-Петербург, пл. Морской славы д. 1, оф. 5038
Тел.: ..... (812) 401–44–87
Факс: ..... (812) 401–44–87
e-mail: ..... support@krasp-rus.ru
http://www.krasp-rus.ru

КУРС, ООО
182110, Псковская обл., г. Великие Луки, пр-т. Гагарина, д. 9 корп. 1, оф. 4
Тел.: ..... (81153) 3–62–65
Факс: ..... (81153) 3–62–65
e-mail: ..... kurs@vluki.ru
http://www.zaokurs.ru

ЛЕГИОН-СЕРВИС, ООО
690002, Приморский край, г. Владивосток, ул. Некрасовская, д. 53
Тел.: ..... (423) 230–06–79
Факс: ..... (423) 230–06–79
e-mail: ..... tstar@dipex.ru

ЛЕКСВИК, ООО
680013, г. Хабаровск, пер. Донской, д. 3, оф. 6
Тел.: ..... (924) 401–60–09
Факс: ..... (924) 401–60–09
e-mail: ..... lex589@gmail.com

МЕРИДИАН-ГРУПП, ООО
192012, г. Санкт-Петербург, пр-т. Обуховской Обороны, д. 271, лит. А, оф. 716
Тел.: ..... (812) 633–34–59
Факс: ..... (812) 633–34–61
e-mail: ..... yasenovets@meridian
http://www.meridian-group.ru

МИНИМАКС, ООО
197234, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 260
Тел.: ..... (812) 321–66–21
Факс: ..... (812) 321–66–21
e-mail: ..... content@minimaks.ru
https://www.minimaks.ru

МИРЭНЕРГО, ООО
182100, Псковская обл., г. Великие Луки, пр-т Ленина, 46
Тел.: ..... (81153) 4–82–01
Факс: ..... (81153) 4–82–00
e-mail:: nte77@mail.ru

МИТЭК, ООО
197374, г. Санкт-Петербург, ул. Мебельная д. 12 корп. 1, БЦ «АВИАТОР», оф. 301
Тел.: ..... (812) 325–43–00
Факс: ..... (812) 325–43–00
e-mail: ..... zakaz@mitek.spb.ru
http://www.mitek.spb.ru

НЕВСКИЙ ЗАВОД «ЭЛЕКТРОЩИТ», ОАО
187330, Ленинградская обл., Кировский р-н, г. Отрадное, ул. Заводская, д. 1-а
Тел.: ..... (81362) 4–39–33
Факс: ..... (81362) 4–16–84
e-mail:. ..... nze@mail.ru
http://www.nze.ru

МЭТЗ ИМ. В.И. КОЗЛОВА, ОАО
220037, РБ, г. Минск, ул. Уральская, 4
Тел.: ..... (+375 17) 398-91-99
Факс: ..... (+375 17) 369-27-27
e-mail: ..... info@metz.by
http://www.metz.by
Производство:
Трансформаторов:
- силовых сухих и масляных до 3200 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: 2015 и национальным органом по сертификации – БелГИСС – на соответствие СТБ ISO 9001-2015.

НТЗ ВОЛХОВ
«Невский Трансформаторный Завод «Волхов»

НТЗ «ВОЛХОВ», ООО
173008, г. Великий Новгород, ул. Северная, д. 19
Тел.: ..... (8162) 94-81-02
Факс: ..... (8162) 94-81-02
e-mail: ..... svv@ntzv.ru
www.ntzv.ru

ООО «НТЗ «Волхов» выпускает полную линейку измерительных трансформаторов тока и напряжения внутренней и наружной установки от 6 до 35 кВ, линейку силовых трансформаторов мощностью 0,63; 1,25; 2,5; 5 кВА.

ОТКРЫТЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ, ООО
197031, Мурманск г., ул. Домостроительная, д. 2/10, оф. 37
Тел.: ..... (8152) 59–64–39
Факс: ..... (8152) 59–64–39
e-mail: ..... info@cable-operator.ru
http://www.cable-operator.ru

ПКФ-ЭЛЕКТРОЩИТ, ООО
236006, г. Калиниград, ул. Лесопильная, д. 81
Тел.: ..... (4012) 53–84–51
Факс: ..... (4012) 53–86–24
e-mail: ..... info@pkf-elschyt.ru
http://www.pkf-elschyt.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ПОВОЛЖСКИЙ ТОРГОВО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС, ООО
425000, Республика Марий Эл, г. Волжск, ул. Матюшенко, д. 4А
Тел.: (8362) 32–16–22
Факс: (843) 245–02–77
e-mail: pt-lk@yandex.ru

ПОЛТРАФ СНГ, ООО
196105, г. Санкт-Петербург, Витебский пр., д. 3, лит. Б
Тел.: (812) 388–62–22
Факс: (812) 388–00–52
e-mail: l.pascal@poltraf.ru

ПРАЙМ, ООО
188301, Ленинградская обл., г. Гатчина, ул. 120 Гатчинской Дивизии, д. 1, лит. А, пом. 152
Тел.: (952) 289–52–91
Факс: (952) 289–52–91
e-mail: prime200@yandex.ru

ПСВ-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург , Волхонское ш., д. 6
Тел.: (812) 989–49–88
Факс: (812) 989–49–88
e-mail: mail@psv-energo.ru
http://www.psv-energo.ru

РОСПОЛЬ-ЭЛЕКТРО+, ООО
196191, г. Санкт-Петербург, пл. Конституции, д. 7, лит. А, БЦ «ЛИДЕР», оф. 610
Тел.: (812) 676–15–06
Факс: (812) 715–31–42
e-mail: info@rospol-electro.ru
http://www.rospol-electro.ru

РОСПОЛЬ-ЭЛЕКТРО+, ООО
196191, г. Санкт-Петербург, пл. Конституции, д. 7, лит. А, оф.610
Тел.: (812) 676–15–06
Факс: (812) 676–15–07
e-mail: info@rospol-electro.ru
http://www.rospol-electro.ru

РОСТОВСКАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ООО
400006, г. Волгоград, ул. Шкирятова, д. 31
Тел.: (8442) 78–17–88
Факс: (8442) 78–60–40
e-mail: volga@rec.su
http://www.rec.su

РУСПРОМЭЛТ, ООО
190020, г. Санкт-Петербург, ул. Лифляндская, д. 6, лит. Е
Тел.: (812) 49–554–49
Факс: (812) 49–554–49
e-mail: info@ruselt-spb.ru

РЭСТЭК, ЗАО
г. Санкт-Петербург, Петрозаводская, д. 12
Тел.: (812) 303–88–68
Факс: .(812) 303–88–68
e-mail:. scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.ru

РАКУРС, НПФ
198095, г. Санкт-Петербург, Химический переулок, д. 1 к. 2
Тел.: (812)702–47–50
Факс: (812)702–47–50
e-mail: dep@rakurs.com
http://www.inverter.ru

СИКРОН
г. Санкт-Петербург, ул. Межевая, д. 3
Тел.: (812) 642–46–44
Факс: (812) 642–46–44
http://www.sikron.ru

СИНТО, ЗАО
197046, г. Санкт-Петербург, Петроградская наб., д. 20, лит. А
Тел.: (812) 327–25–94
Факс: (812) 327–25–94
e-mail: info@cinto.ru
http://www.cinto.ru

СПЕКТР РС, ООО
197374, г. Санкт-Петербург, ул. Мебельная, д. 12 корп. 1, оф. 708, БЦ «Авиатор»
Тел.: (800) 555–48–12
Факс: (812) 640–41–90
e-mail: info@spectr-rs.ru
http://www.spectr-rs.ru

СТОРГЕ, ООО
г. Шлиссельбург, Красный тракт, д. 16А
Тел.: (812) 383–77–37
Факс: (812) 318–14–48
e-mail: sale@storge.ru
http://www.storge-bk.ru

СТЭЛС, ЗАО
199004, г. Санкт-Петербург, Средний пр. ВО, д. 4
Тел.: (812) 325–68–39
Факс: (812) 325–68–39
e-mail: info@sales.com.ru
http://www.sales.com.ru

АО ТУЛЬСКИЙ ЗАВОД ТРАНСФОРМАТОРОВ
300004, Тула, Венёвское ш., д. 4, корпус 6-а
Тел.: (4872) 70-33-60, 70-33-61
e-mail: trans@tula.net
http://www.tula-transformator.ru
Предприятие производит тороидальные трансформаторы питания мощностью до 6 кВА, высокочастотные трансформаторы и дроссели, трёхфазные и трёхфазно-однофазные трансформаторы мощностью от 5 до 50 кВА, а также понижающие автотрансформаторы в корпусе, для питания приборов, аппаратуры и устройств переменным током напряжением 100 В, 110 В, 120 В от стандартной электросети с напряжением 220 В, 50 Гц.

ФИАС-АМУР, ООО
681000, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Молодогвардейская, 20
Тел.: (4217) 55–37–25
Факс: (4217) 55–37–25
http://www.fiasamur.ru

ЭЗОИС-ЭЛЕКТРОЩИТ, ЗАО
196066, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр., д. 168, к.4, оф. 1
Тел.: (812) 748–29–66
Факс: (812) 748–29–66
e-mail: ezois@ezois-es.ru
http://www.ezois-es.ru

ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКА, ООО
690049, г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 20
Тел.: (423) 224–44–30
Факс: (423) 224–16–48
e-mail: office@ema-dv.ru

ЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ, ООО
194021, г. Санкт-Петербург, пр.2-й Муринский, д. 49
Тел.: (812) 534–86–97
Факс: (812) 534–65–40
e-mail: elektrocomplekt@bk.ru
http://www.elektrocomplekt@bk.ru

ЭЛЕКТРОКОНТАКТ, ООО
192029, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 90
Тел.: (921) 943–43–45
Факс: (921) 943–20–02
e-mail: electrokontaktru@gmail.com
http://www.electrokontakt.ru

ЭЛЕКТРОМАТИКА ТРЕЙД, ООО
г. Санкт-Петербург, Цветочная ул., д. 16, лит. «К»
Тел.: (812) 313–41–70
Факс: (812) 313–41–80
e-mail: sd@electromatica.ru
http://www.electromatica.ru

ЭЛЕКТРОНМАШ, АО
194292, г. Санкт-Петербург, 3 Верхний пер. д. 12 лит. А
Тел.: (812) 702–12–62
Факс: (812) 702–12–62
e-mail: elm@electronmash.ru
http://www.electronmash.ru

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ЭЛЕКТРОТЕХКОМПЛЕКТ, ООО
160014, г. Вологда, ул. К.Маркса, д. 17
Тел.: (8172) 54–55–51
Факс: (8172) 54–55–51
e-mail: etk35@pochta.ru

ЭЛЕКТРОТЕХМОНТАЖ, ООО
191014, г. Санкт-Петербург,
ул. 9-я Советская, д. 2
Тел.: (812) 274–04–47
Факс: (812) 274–04–47
http://www.etm.ru/company

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА СПБ, ООО
197110, г. Санкт-Петербург, ул. Ремесленная, д. 1
Тел.: (812) 235–71–44
Факс: (812) 235–65–82
e-mail: elektehnika@mail.ru

ЭЛЕКТРОТРЕЙД, ООО
192019, г. Санкт-Петербург, ул. Мельничная, д. 14, лит. «А»
Тел.: (812) 333–43–73
Факс: (812) 333–43–73
e-mail: egyr@electrotrade.biz

ЭЛЕКТРОФИЗИКА, ООО
196641, г. Санкт-Петербург,
п. Металлострой, промзона Металлострой, дорога на Металлострой, д. 3, корп. 2
Тел.: (812) 334–22–57
Факс: (812) 464–62–33
e-mail: smerdov@electrofizika.spb.ru
http://www.electrofizika.spb.ru

ЭЛИТ-ЭЛЕКТРО, ООО
192102, г. Санкт-Петербург, ул. Салова, д. 52, лит. А, пом. 5Н
Тел.: (812) 622–07–62
Факс: (812) 622–07–62
e-mail: order@elite-electro.ru
http://www.elite-electro.ru

ЭЛКОМ, ГК
г. Санкт-Петербург ул. Витебская Сортировочная, д. 34
Тел.: (812)320–88–81
Факс: (812)320–88–81
e-mail: pr@elcomspb.ru
http://www.elcomspb.ru

ЭЛТЕКО, ЗАО
198099, г. Санкт-Петербург, ул. Промышленная, д. 7
Тел.: (812) 703–09–33
Факс: (812) 703–09–32
e-mail: info@elteco-spb.ru
http://www.elteco-spb.ru

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ ПОТЕНЦИАЛ, ООО
182113, Псковская обл., г. Великие Луки, ул. Некрасова, д. 20
Тел.: (81153) 4–80–23
Факс: (81153) 4–80–24
e-mail: someks72@mail.ru

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ООО
187320, Ленинградская обл., Кировский р-н, г. Шлиссельбург, ул. Красный тракт, д. 16А
Тел.: (812) 406–99–53
Факс: (812) 406–93–71
e-mail: info@eninsi.ru
http://www.eninsi.ru

ЭНЕРГОЗАВОД-НЕВА, ООО
г. Санкт-Петербург
Тел.: (905) 260–55–58
Факс: (905) 260–55–58
e-mail: info@energozavod-neva.ru
http://www.energozavod-neva.ru

ЭНЕРГОЗАПАД
198412, г. Санкт-Петербург, г. Ломоносов, Дворцовый пр-т, д. 22, оф. 40
Тел.: (812) 425–35–42
Факс: (812) 425–35–42
e-mail: info@energozapad.ru
http://www.energozapad.ru

ЭНЕРГОЗАЩИТНЫЕ СИСТЕМЫ, ООО
192148, г. Санкт-Петербург,
ул. Софийская, д. 56, корп.6
Тел.: (812) 337–55–97
Факс: (812) 337–55–97
e-mail: enzs@bk.ru
http://www.enzs.ru

ЭНЕРГОМОДУЛЬ, ООО
192288, г. Санкт-Петербург, Грузовой пр-д., д. 19
Тел.: (812) 329–97–67
Факс: (812) 329–97–67
e-mail: info@enmod.ru

ЭНЕРГОПРОМАВТОМАТИЗАЦИЯ, ООО
194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 9, лит. А
Тел.: (812) 702–19–28
Факс: (812) 702–19–28
e-mail: info@epsa-spb.ru
http://www.epsa-spb.ru

ЭРА-КРОСС ИНЖИНИРИНГ, ЗАО
195030, г. Санкт-Петербург, ш. Революции, д. 83б
Тел.: (812) 313–79–00
Факс: (812) 313–79–00
e-mail: voropaeva.nv@era-cross.com

ЭСКОН, ООО
194017, г. Санкт-Петербург, пр. Тореза,
д. 102, корп. 4, оф. 410
Тел.: (812) 740–76–09
Факс: (812) 740–76–09
e-mail: info@eskon-spb.ru
http://www.eskon-spb.ru

ЭТА ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ, ООО
192289, г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 66
Тел.: (812) 448–52–24
Факс: (812) 448–52–23
e-mail: mail@eta-group.ru
http://www.eta-group.ru

ЭФО, ООО
94100, г. Санкт-Петербург,
л. Новолитовская, д. 15 «А»
Тел.: (812) 327–86–54
Факс: (812) 320–18–19
e-mail: electro@efo.ru
http://www.efo-electro.ru

ЮЕ-ИНТЕРНЕЙШНЛ, АО
192029, г. Санкт-Петербург, пр-т Обуховской Обороны, д. 70, корп. 3А, БЦ «ФИДЕЛЬ» 5 эт.
Тел.: (812) 313–34–40
Факс: (812) 313–34–41
e-mail: yesupport@yeint.ru
http://www.yeint.ru

ЮПИТЕР, ООО
198188, г. Санкт-Петербург, ул. Зайцева, 18/16, пом. 3Н
Тел.: (812) 600–05–95
Факс: (812) 600–05–95
e-mail: lena07_08@mail.ru
http://www.upitergroup.com

23. Устройства управления, распределения электрической энергии и защиты на напряжение до 1000 В комплектные

АБАКУС ИНЖИНИРИНГ, ООО
195027, г. Санкт-Петербург, Свердловская набережная, д. 44, литера Ю, оф. 301
Тел.: (812) 633–35–66
Факс: (812) 633–35–66
e-mail: info@abacus.ru
http://www.abacus.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

АМУРСКАЯ ЭРА, ОАО
681000, г. Комсомольск-на-Амуре, аллея Труда, д. 8Б
Тел.: ..... (4217) 54–16–96
Факс: ..... (4217) 54–16–96
e-mail: ..... era@email.kht.ru

БОСТЭР, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Мира, д. 24
Тел.: ..... (812) 233–69–84
Факс: ..... (812) 233–69–84
e-mail: ..... mail@boster.ru
http://www.boster.ru

ГЕНЕРАТОР РЕНТ
192239, г. Санкт-Петербург, пр. Славы, дом 5
Тел.: ..... (964) 390–63–08
Факс: ..... (964) 390–63–08
e-mail: ..... ardizgen@yandex.ru
http://www.arenda-dizel-generatora.ru

ГЕОЛОГИСТИКС, ЗАО
197022, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 37, лит. В
Тел.: ..... (812) 332–91–21
Факс: ..... (812) 332–91–31
http://www.agility.com

МЕРИДИАН, ООО
192148, г. Санкт-Петербург, ул. Невзоровой, д. 9
Тел.: ..... (812) 333–33–17
Факс: ..... (812) 333–33–17
e-mail: ..... office@meridian-energy.ru
http://www.meridian-energy.ru

МЕХАНОТРОНИКА
Интеллектуальные устройства релейной защиты

НТЦ «МЕХАНОТРОНИКА», ООО
198206, г. Санкт-Петербург, ул. Пионерстроя. д. 23А
Тел.: ..... (812) 244-70-15
Факс: ..... (812) 250-63-60
e-mail: ..... info@mtrele.ru
http://www.mtrele.ru
НТЦ «Механотроника» – предприятие полного цикла, занимающиеся научными исследованиями в области релейной защиты, разработкой, производством и внедрением в эксплуатацию систем релейной защиты и автоматики , автоматизированных систем управления.

КОНТАКТ, КРИ
195197, г. Санкт-Петербург, Полюстровский **пр.,** д. 72
Тел.: ..... (812) 295–78–71
Факс: ..... (812) 295–42–42
e-mail: ..... **kontakt-vos@mail.ru**
http://www.kontakt-vos.ru

24. Электроизоляционные материалы

АРМАДА
183034, г. Мурманск, ул. Свердлова, д. 33
Тел.: ..... (8152) 55–48–88
Факс: ..... (8152) 43–76–79
e-mail: ..... armada@armada-murmansk.ru
http://www.armada-murmansk.ru

АЛЬТАИР ГРУП, ООО
194044, г. Санкт-Петербург, ул. Репищева, д. 20, лит. А
Тел.: ..... (812) 333–03–67
Факс: ..... (812) 333–03–67
e-mail: ..... ms@altaircom.ru
http://www.altaircom.ru

КЛИНКМАНН СПБ, АО
196650, г. Санкт Петербург, Колпино, ул. Финляндская, д. 31
Тел.: ..... (812) 244–40–05
Факс: ..... (812) 244–40–05
e-mail: ..... marketing@spbsluda.ru
http://www.spbsluda.ru

КРАСП-РУС, ООО
199106, г. Санкт-Петербург, пл. Морской славы д. 1, оф. 5038
Тел.: ..... (812) 401–44–87
Факс: ..... (812) 401–44–87
e-mail: ..... support@krasp-rus.ru
http://www.krasp-rus.ru

НЕВСКИЕ РЕСУРСЫ ТД, ООО
192236, г. Санкт-Петербург, ул. Белы Куна, д. 32–34
Тел.: ..... (812) 334–90–76
Факс: ..... (812)334–90–76
e-mail: ..... 9856571@mail.ru
http://www.nevres.ru

НПО ИЗОЛЯТОР
195009, г. Санкт-Петербург, ул. Михайлова, д. 13
Тел.: ..... (812)334–35–74
Факс: ..... (812)334–35–74
e-mail: ..... info@izolyator.ru
http://www.izolyator.ru

КОНЦЕРН КЛГ
198206, г. Санкт-Петербург, ул. Пионерстроя, д. 23Б
Тел.: ..... (812) 346–58–46
Факс: ..... (812) 346–58–46
e-mail: ..... e.volkova@klgcorp.ru
http://www.klgcorp.ru

КФЗ-ЭЛЕКТРОИЗОЛЯТОР, ООО
195197, г. Санкт-Петербург, Полюстровский **пр-т,** д. 59
Тел.: ..... (812) 303–95–76
Факс: ..... (812) 303–95–77
e-mail: ..... **ec.po.kfz@gmail.com**
http://kfz-elektro.ru

общероссийский журнал
НОВОСТИ МАРКЕТИНГА
ЖУРНАЛ О НОВОМ МАРКЕТИНГЕ
ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРОДВИЖЕНИЯ B2B КОМПАНИЙ
www.marketingnews.ru

25. Электроинструменты – промышленные, строительные

АЛЬТАИР ГРУП, ООО
194044, г. Санкт-Петербург, ул. Репищева, д. 20, лит. А
Тел.: ..... (812) 333–03–67
Факс: ..... (812) 333–03–67
e-mail: ..... ms@altaircom.ru
http://www.altaircom.ru

АТЭСК, ООО
196603, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Красносельское ш., д. 14/28, лит. АД
Тел.: ..... (812) 449–64–62
Факс: ..... (812) 449–64–63
e-mail: ..... info@atesk.ru

БАЛС-РУС ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ООО
198206, г. Санкт-Петербург, Петергофское ш., д. 74, кор. 6
Тел.: ..... (812) 735–46–13
Факс: ..... (812) 735–46–17
e-mail: ..... socket@bals-rus.ru
http://www.bals-rus.ru

ВИМАТЕК, ЗАО
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Гжатская, д. 21
Тел.: ..... (812) 448–18–18
Факс: ..... (812) 448–18–18
e-mail: ..... v.baharev@ndt.net.ru

ВОЛОГОДСКИЙ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО
160010, г. Вологда, ул. Залинейная, д. 22
Тел.: ..... (8172) 72–05–91
Факс: ..... (8172) 72–05–91
e-mail: ..... generdirektor@bk.ru

ВОСТОЧНАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ
г. Хабаровск, ул. Локомотивная, д. 1, оф. 53
Тел.: ..... (4212) 67–64–64
Факс: ..... (4212) 67–64–64
e-mail: ..... psts680550@mail.ru
http://www.khvcable.ru

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ИМИДЖ·МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.
www.sellings.ru

ГК «ПОЛИГОН»
196084, г. Санкт-Петербург, ул. Коли Томчака, д. 9, лит. Ж
Тел.: (812) 327–07–06
Факс: (812) 327–07–06
e-mail: zakaz@poligonspb.ru
http://www.poligonspb.ru

ЗЕНОН ТЕХНОСФЕРА, ООО
195213, г. Санкт-Петербург. Проспект Шаумяна, д. 63, лит. А, пом. 8-Н
Тел.: (812)942–29–61
Факс: (812)942–29–61
e-mail: zenontech@yandex.ru
http://www.zenontech.ru

ИНТЕПСЭНЕРГО, ООО
192232, г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 8, корп. 1, лит. Б, пом. 32-Н, № 2 (часть)
Тел.: (931) 372–42–47
Факс: (931) 372–42–47
e-mail: intepsenergo@mail.ru

КИТ-ЭНЕРГО, ООО
194292, г. Санкт-Петербург, пр. Культуры, д. 44, лит. А, оф. 110
Тел.: +7 (812) 448–04–07, 319–82–84
Факс: +7 (812) 319–82–85
e-mail: kit-energo@mail.ru
matveevakaterina@mail.ru
http://www.sip.spb.ru

КЛИНКМАНН СПБ, ЗАО
197110, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Зеленина, д. 8, корп. 2, Бизнес-центр «Чкаловский» (50м от станции метро «Чкаловская»)
Тел.: (812) 327–37–52
Факс: (812) 327–37–53
e-mail: klinkmann@klinkmann.spb.ru
http://www.klinkmann.ru/

КОМПАНИЯ ЭТМ
191014, г. Санкт-Петербург, ул. 9 Советская, д. 2
Тел.: (800) 775–17–71
Факс: (800) 775–17–71
e-mail: etm@etm.ru
http://www.etm.ru

КОНЦЕРН КЛГ
198206, г. Санкт-Петербург, ул. Пионерстроя, д. 23Б
Тел.: (812) 346–58–46
Факс: (812) 346–58–46
e-mail: e.volkova@klgcorp.ru
http://www.klgcorp.ru

МАКСИ ЭНЕРГО, ООО
195112, г. Санкт-Петербург, ул. Буренина, д. 27/2
Тел.: (965) 050–22–52
Факс: (965) 050–22–52
e-mail: info@maxienergo.ru

МЕРИДИАН-ГРУПП, ООО
192012, г. Санкт-Петербург, пр-т. Обуховской Обороны, д. 271, лит. А, оф. 716
Тел.: (812) 633–34–59
Факс: (812) 633–34–61
e-mail: yasenovets@meridian
http://www.meridian-group.ru

МИНИМАКС, ООО
197234, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 260
Тел.: (812) 321–66–21
Факс: (812) 321–66–21
e-mail: content@minimaks.ru
https://www.minimaks.ru

МЭТЕКС, ООО
198188, г. Санкт-Петербург, ул. Зайцева, д. 19, оф. 18
Тел.: (812) 309–29–84
Факс: (812) 313–17–80
e-mail: maxmiron@mail.ru

НЕВСКИЕ РЕСУРСЫ ТД, ООО
192236, г. Санкт-Петербург, ул. Белы Куна, д. 32–34
Тел.: (812) 334–90–76
Факс: (812) 334–90–76
e-mail: **9856571@mail.ru**
http://www.nevres.ru

ОБОРОТ, ООО
195269, г. Санкт-Петербург, ул. Учительская, д. 23, лит. А
Тел.: (812) 951–38–10
Факс: (812) 590–10–22
e-mail: oboroto@gmail.com
http://www.oboroto.ru

ОЛИМПЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Балтийская, д. 51, оф. 502
Тел.: (812)927–40–81
Факс: (812)927–40–81
e-mail: info@olimpenergo.ru
http://www.olimpenergo.ru

ПСВ-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург , Волхонское ш., д. 6
Тел.: (812) 989–49–88
Факс: (812) 989–49–88
e-mail: mail@psv-energo.ru
http://www.psv-energo.ru

СМОЛ, ООО
196105, г. Санкт-Петербург, ул. Рощинская, д. 36
Тел.: (812) 648–13–99
Факс: (812) 648–13–99
e-mail: peremotka@inbox.ru:
http://www.smol-kabel.ru

СПЕЦСВЕТ, ООО
196084, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 260/4
Тел.: (904) 603–70–69
Факс: (904) 603–70–69
e-mail: os-rustam@yandex.ru

ТЕХНОЛИС, ООО
188320, Ленинградская обл., Гатчинский р-он., г. Коммунар, ул. Средняя, д. 2б
Тел.: (967) 432–39–94
Факс: (812) 404–54–57
e-mail: fox.bir2011@yandex.ru

ХАУПА-РУ, ООО
180000, г. Псков, ул. Декабристов, д. 58
Тел.: (8112) 73–30–36
Факс: (8112) 73–30–39
e-mail: russia@haupa.com

ЭЛИТ-ЭЛЕКТРО, ООО
192102, г. Санкт-Петербург, ул. Салова, д. 52, лит. А, пом. 5Н
Тел.: (812) 622–07–62
Факс: (812) 622–07–62
e-mail: order@elite-electro.ru
http://www.elite-electro.ru

ЭЛКОМ, ГК
г. Санкт-Петербург ул. Витебская Сортировочная, д. 34
Тел.: (812)320–88–81
Факс: (812)320–88–81
e-mail: pr@elcomspb.ru
http://www.elcomspb.ru

ЭЛТЕКО, ЗАО
198099, г. Санкт-Петербург, ул. Промышленная, д. 7
Тел.: (812) 703–09–33
Факс: (812) 703–09–32
e-mail: info@elteco-spb.ru
http://www.elteco-spb.ru

ЭНЕРГИЯ, ООО
194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 17А
Тел.: (812) 313–69–61
Факс: (812) 313–69–61
e-mail: info@energy-electric.ru
http://www.energy-electric.ru

ЭНЕРГОЗАПАД
198412, г. Санкт-Петербург, г. Ломоносов, Дворцовый пр-т, д. 22, оф. 40
Тел.: (812) 425–35–42
Факс: (812) 425–35–42
e-mail: **info@energozapad.ru**
http://www.energozapad.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ЮНИТЕСТ-РЕНТГЕН, ЗАО
195220, г. Санкт-Петербург, а/я 39
Тел.: .....(812) 448–18–18
Факс:.....(812) 448–18–18
e-mail: ..... v.baharev@ndt.net.ru

ЮШЕ-ЭЛЕКТРО, ООО
198206, г. Санкт-Петербург, Петергофское ш., д. 73, лит. У
Тел.: ..... (812) 347–73–69
Факс:..... (812) 347–73–69
e-mail: ..... info@yse-electro.ru

26. Электропечи, электронагреватели, электротермическое оборудование

АВТОНОМДОМ, ООО
Архангельская область, г. Архангельск, ул. Маяковского, д. 27/1
Тел.:..... (8182) 47–46–35
Факс:..... (8182) 47–46–35
e-mail:. ..... avtonomdom29@yandex.ru
http://www.автономный-дом29.рф

АГРОПРОМЭНЕРГО
Алтайский край, Первомайский р-н, с. Зудилово, ул. Юбилейная, 77
Тел.: ..... (658042) 2–14–00
Факс:..... (658042) 9–24–94

АСКОМ, ГК
690091, г. Владивосток, ул. Лазо, д. 9, этаж 3
Тел.: ..... (423) 27–67–09
Факс:..... (423) 27–67–09
e-mail: ..... infonach@askomt.ru
http://www.аском.рф

АЭРОТЬЮБ г. Санкт-Петербург, проезд Предпортовый 6-й, д. 4
Тел.: .....(812) 941–19–47
Факс:.....(812) 941–19–47

БЕТРАНС ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ – ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР ПРУП «МИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД ИМ. В. И. КОЗЛОВА», ОАО
193230, г. Санкт-Петербург, пер. Челиева, д. 8,
Тел.: .....(812) 309–02–90
Факс:.....(812) 326–12–19
e-mail: .....bet@betrans.ru
http://www.betrans.ru

ВИКМЕТ, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская, д. 69, оф. 321
Тел.: ..... (812) 627–16–56
Факс:..... (812) 627–16–56
e-mail: .....puls.piter@vik1.ru
http://www.vikmetal.ru

ГРУППА КОМПАНИЙ “АЛЬЯНС”, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 23 к.3
Тел.: ..... (812) 677–06–76
Факс:..... (812) 677–06–76
e-mail: ..... info@als-energo.ru
http://www.als-gk.ru

ИНТЕРСЭЛТ, ООО
194044, г. Санкт-Петербург, ул. Гельсингфорсская, д. 3, корп. 1, оф. 312
Тел.: ..... (812) 715–32–88
Факс:.....(812)556–76–40
e-mail: ..... zakaz@interselt.ru
http://www.interselt.ru

КОМПАНИЯ АЛЬПРОМООО КОМПАНИЯ АЛЬПРОМ, ООО
г. Санкт-Петербург, проезд Парнас 3-й, д. 9
Тел.: .....(812) 241–18–78
Факс:.....(812) 241–18–78
http://www.allprom-sankt-peterburg.ru

КОНТАКТ-СЕРВИС
г. Владивосток, ул. Окатовая, д. 35а
Тел.: .....(423) 2–672–363
Факс:..... (423) 2–922–103
e-mail: ..... kontaktserves@list.ru
http://www.master-vl.ru

ЛЕНПОЛИГРАФМАШ
197374, г. Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 22
Тел.: ..... (812) 670–20–70
Факс:..... (812) 670–20–71
e-mail: .....lpmsystem@yandex.ru
http://www.лпмсистема.рф

МАРИВО, НПФ, ООО
196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 8, оф. 326
Тел.: .....(812) 388–26–94
Факс:.....(812)387–57–83
e-mail: ..... marivo@inbox.ru

МИР ОБОРУДОВАНИЯ
г. Санкт-Петербург, ул. Коммуны, д. 67
Тел.: ..... (812) 956–83–70
Факс:..... (812) 956–87–16
http://www.miroborudovaniya.ru

НЕВСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ, ЗАО
г. Санкт-Петербург, пр. Полюстровский, **д.** 50, оф. 208
Тел.:..... (812) 703–01–65
Факс:..... **(812) 703–01–65**
e-mail: ..... info@lenlab.ru
http://www.lenlab.ru

НЕФТЕГАЗПРОДУКТ-ДВ
г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 20, оф. 20
Тел.: ..... (4232) 00–01–71
Факс:..... (4232) 00–01–71
http://www.ngp-dv.ru

НПО «АНТЭК»
195027, г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д. 30
Тел.: ..... (812) 905–88–76
Факс:..... (812) 905–88–76
e-mail: .....antek@antek-lab.ru
http://www.antek-lab.ru

ПИТЕРЛАБСНАБ
г. Санкт-Петербург, ул. Руставели, д. 13
Тел.: ..... (812) 998–67–73
Факс:..... (812) 998–67–73
e-mail: .....piterlab@yandex.ru
http://www.piterlabsnab.ru

ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ, ООО
659321, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 199/6
Тел.: .....(385) 436–79–83
Факс:.....(385) 436–37–41
e-mail: .....**promkompani@yandex.ru**
http://www.prom22.ru

ПСВ-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург , Волхонское ш., д. 6
Тел.: .....(812) 989–49–88
Факс:.....(812) 989–49–88
e-mail: .....mail@psv-energo.ru
http://www.psv-energo.ru

ПЭЛ, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Барочная, д. 2А, пом. 6Н
Тел.: ..... (812) 230–75–53
Факс:..... (812) 230–30–73
e-mail: .....**pel.mail.info@gmail.com**
http://www.pel.spb.ru

РЭСТЭК, ЗАО
г. Санкт-Петербург, Петрозаводская, д. 12
Тел.:..... (812) 303–88–68
Факс:..... .(812) 303–88–68
e-mail:. ..... scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.ru

СВАРКА-ТРЕЙД, ООО
г. Санкт-Петербург, наб. Обводного Канала, д. 150, 335, завод Металлист, Алексей Коновалов
Тел.: ..... (911) 914–09–07
Факс:..... (911) 914–09–07
e-mail: ..... **A.konovalov@svarka-trade.ru**
http://www.svarka-trade.ru

РАЗМЕЩАЙТЕ НОВОСТИ КОМПАНИИ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

СИБ-ЭКО, ООО
680006, Хабаровск, ул. Индустриальная, д. 1
Тел.: (4212) 24–38–58
Факс: (4212) 54–08–45
e-mail: defro-dv@mail.ru
http://www.defro.ru

СИКРОН, ООО
г. Санкт-Пете рбург, ул. Севастьянова, д. 12
Тел.: (812) 642–46–44
Факс: (812) 642–46–44
e-mail: sikron.ru@yandex.ru
http://www.sikron.ru

СОЮЗТЕПЛОСТРОЙ-ПЕТЕРБУРГ, ЗАО
195256, г. Санкт-Петербург, ул. Бутлерова, д. 13, лит. «А», оф. 25н
Тел.: (812) 590–89–71
Факс: (812)534–62–85
http://www.zaosts.ru

ТЕПЛО ВОСТОКА, ООО
680031, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Планерная, д. 69
Тел.: (924) 213–14–24
Факс: (924) 213–14–24
e-mail: info@teplvost.ru
http://www.teplvost.ru

ФИАС-АМУР, ООО
681000, Хабаровский край, г. Комсомольск-**на-Амуре,** ул. Молодогвардейская, д. 20
Тел.: (4217) 55–37–25
Факс: (4217) 55–37–25
http://www.fiasamur.ru

ФС-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Уральская, д. 15
Тел.: (999) 239–33–71
Факс: (999) 239–33–71
e-mail: fs-energo@inbox.ru

ЭСКОН, ООО
194017, г. Санкт-Петербург, пр. Тореза, д. 102/4, оф. 410
Тел.: (812) 740–76–09
Факс: (812) 740–76–09
e-mail: info@eskon-spb.ru
http://www.eskon-spb.ru

ЭЛЕКТРОКОНТАКТ, ООО
г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 90
Тел.: (812) 973–89–51
Факс: 812) 412–74–97
e-mail: electrokontakt@electrokontakt.spb.ru
http://www.electrokontakt.ru

27. Электроприводы. Устройства управления электроприводами комплектные. Коллекторы электрических машин

STEPMOTOR
194044, г. Санкт-Петербург, ул. Менделеевская, д. 2
Тел.: (812) 716–45–72
Факс: (812) 327–13–88
e-mail: stepmotor@magicsys.spb.ru
http://www.stepmotor.ru

АВИ СОЛЮШНС
г. Санкт-Петербург, пр-т Медиков, д. 5, лит. В
Тел.: (812) 702–10–01
Факс: (812) 702–10–01
e-mail: marketing@avi-solutions.com
http://avi-solutions.com

АВИТОН
197376, г. Санкт-Петербург, Аптекарский пр., 6, оф. 710
Тел.: (812) 702–10–01
Факс: (812) 702–11–48
e-mail: sales@aviton.spb.ru
http://www.aviton.spb.ru

АЛЬТАИР ГРУП, ООО
194044, г. Санкт-Петербург, ул. Репищева, д. 20, лит. А
Тел.: (812) 333–03–67
Факс: (812) 333–03–67
e-mail: ms@altaircom.ru
http://www.altaircom.ru

АЛЬТАИР ГРУП, ООО
194044, г. Санкт-Петербург, ул. Репищева, д. 20, лит. А
Тел.: (812) 333–03–67
Факс: (812) 333–03–67
e-mail: ms@altaircom.ru
http://www.altaircom.ru

ГРОСТ – 27, ООО
г. Хабаровск, ул. Павловича, д. 13
Тел.: (421) 225–33–67
Факс: (421) 225–33–67
e-mail: sales@grost78.ru

КОМПЛЕКС-СНАБ, ООО
г. Хабаровск, ул. Краснореченская, д. 111
Тел.: (4212) 93–12–31
Факс: (4212) 93–12–31
e-mail: kom-snab@inbox.ru
http://www.комплекс-снаб.рф

ЛАНИТ-НОРД
г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д. 11, лит. Б
Тел.: (812)326–00–42
Факс: (812)326–00–42
e-mail: LanitNord@lanit.ru
http://www.lanitnord.ru

МАСТЕРПРОМ
192102, г. Санкт-Петербург, ул. Салова, д. 27 лит. АД
Тел.: (812) 449–13–15
Факс: (812) 449–13–19
e-mail: spb@master-prom.ru
http://www.master-prom.ru

МЕГАВАТТ ТПК, ООО
192012, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской Обороны, д. 120, лит.З
Тел.: (812) 333–00–89
Факс: (812) 333–00–89
e-mail: info@megavattspb.ru
http://www.megavattspb.ru

МЕГАВАТТ ТПК, ООО
192012, г. Санкт-Петербург, пр.Обуховской Обороны, д. 120, лит.З
Тел.: (812) 333–00–89
Факс: (812) 333–00–89
e-mail: info@megavattspb.ru
http://www.megavattspb.ru

МИНИМАКС, ООО
197234, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 260
Тел.: (812) 321–66–21
Факс: (812) 321–66–21
e-mail: content@minimaks.ru
https://www.minimaks.ru

МИРЭНЕРГО, ООО
182100, Псковская обл., г. Великие Луки, пр-т Ленина, 46
Тел.: (81153) 4–82–01
Факс: (81153) 4–82–00
e-mail: nte77@mail.ru

ПСВ-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург , Волхонское ш., д. 6
Тел.: (812) 989–49–88
Факс: (812) 989–49–88
e-mail: mail@psv-energo.ru
http://www.psv-energo.ru

РАКУРС, НПФ
198095, г. Санкт-Петербург, Химический переулок, д. 1 к. 2
Тел.: (812)702–47–50
Факс: (812)702–47–50
e-mail: dep@rakurs.com
http://www.inverter.ru

РОСТПЕТРОЭЛЕКТРОРЕМОНТ, ООО
191040, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., 56А
Тел.: (812) 740–75–65
Факс: (812) 740–74–78
e-mail: info@rper.ru
http://www.rper.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

РЭП ХОЛДИНГ, ООО
192029, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской Обороны, д. 51, лит. АФ
Тел.: (812)448–22–06
Факс: (812)448–22–06
e-mail: reph@reph.ru
http://www.reph.ru

РЭСТЭК, ЗАО
г. Санкт-Петербург, Петрозаводская, д. 12
Тел.: (812) 303–88–68
Факс: .(812) 303–88–68
e-mail: scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.ru

СИНТО, ЗАО
197046, г. Санкт-Петербург, Петроградская наб., д. 20, лит.А
Тел.: (812) 327–25–94
Факс: (812) 327–25–94
e-mail: info@cinto.ru
http://www.cinto.ru

ТРАФО, ЗАО
188800, Ленинградская обл., г. Выборг, ул. Данилова, д. 15
Тел.: (81378) 2–50–11
Факс: (81378) 2–30–74
e-mail: trafo@vyborg.ru
http://www.trafo.ru

ФИАС-АМУР, ООО
681000, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Молодогвардейская, 20
Тел.: (4217) 55–37–25
Факс: (4217) 55–37–25
http://www.fiasamur.ru

ЭЗОИС-ЭЛЕКТРОЩИТ, ЗАО
196066, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр., д. 168, к.4, оф. 1
Тел.: (812) 748–29–66
Факс: (812) 748–29–66
e-mail: ezois@ezois-es.ru
http://www.ezois-es.ru

ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКА, ООО
690049, г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 20
Тел.: (423) 224–44–30
Факс: (423) 224–16–48
e-mail: office@ema-dv.ru

ЭЛЕКТРОМАТИКА ТРЕЙД, ООО
г. Санкт-Петербург, Цветочная ул., д. 16, лит. «К»
Тел.: (812) 313–41–70
Факс: (812) 313–41–80
e-mail: sd@electromatica.ru
http://www.electromatica.ru

ЭЛЕКТРОНМАШ, АО
194292, г. Санкт-Петербург, 3 Верхний пер. д. 12 лит. А
Тел.: (812) 702–12–62
Факс: (812) 702–12–62
e-mail: elm@electronmash.ru
http://www.electronmash.ru

ЭЛЕКТРОНМАШ, ЗАО
194292, г. Санкт-Петербург, Парнас, 3-й Верхний переулок, д. 12, лит.А
Тел.: (812) 702–12–62
Факс: (812) 702–12–62
e-mail: sales@electronmash.ru
http://www.electronmash.ru

ЭПХ, ЗАО
192029, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской Обороны, д. 51, лит. АФ
Тел.: (812)448–22–06
Факс: (812)412–64–84
e-mail: reph@reph.ru
http://www.reph.ru

28. Электроугольные изделия

ГРАФИТ ЛЭНД
г. Бугуруслан ул. Красногвардейская д. 22
Тел.: (846) 972–25–50
Факс: (987) 872–78–95
e-mail: grafitland@yandex.ru
http://www.grafitland.ru

ДАЛЬЭНЕРГОУГОЛЬ, ООО
192567, Приморский край, Октябрьский р-н, пгт Липовцы, ул. Ленина, д. 25, строение А
Тел.: (423) 445–61–01
Факс: (423) 445–61–01
e-mail: info@enegrycoal.com
http://www.enegrycoal.com

ДИВАЛЬД, ООО
г. Калининград, ул. Правая Набережная, д. 21
Тел.: (4012) 76–45–65
Факс: (4012) 76–45–65

ЗАВОД ПСКОВЭЛЕКТРОЩИТ, ООО
180000, г. Псков, ул. Советская, д. 51
Тел.: (8112) 62–28–66
Факс: (8112) 62–28–66
e-mail: sales@pskovelektro.ru

ОБЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ, ГК
г. Владивосток, ул. Очаковская, д. 5, оф. 113
Тел.: (423) 250–10–00
Факс: (423) 202–52–33
e-mail: uprawa@mail.ru
http://www.uprawa.ru

ОСБОРН-РУС, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Руставели, д. 13
Тел.: (812) 385–40–60
Факс: (812) 385–40–60

ОТКРЫТЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ, ООО
197031, г. Мурманск, ул. Домостроительная, д. 2/10, оф. 37
Тел.: (8152) 59–64–39
Факс: (8152) 59–64–39
e-mail: info@cable-operator.ru
http://www.cable-operator.ru

общероссийский журнал НОВОСТИ МАРКЕТИНГА
ЖУРНАЛ О НОВОМ МАРКЕТИНГЕ
ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРОДВИЖЕНИЯ B2B КОМПАНИЙ
www.marketingnews.ru

ПСВ-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург , Волхонское ш., д. 6
Тел.: (812) 989–49–88
Факс: (812) 989–49–88
e-mail: mail@psv-energo.ru
http://www.psv-energo.ru

ПСКОВЭНЕРГОПРОМ, ООО
180014, г. Псков, ул. Новгородская, д. 15
Тел.: (8112) 56–35–55
Факс: (8112) 56–35–55
e-mail: pskovprom@yandex.ru
http://www.pskovprom.ru

ЭЛЕКТРОКОНТАКТ, ООО
г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 90
Тел.: (812) 973–89–51
Факс: (812) 412–74–97
e-mail: electrokontakt@electrokontakt.spb.ru
http://www.electrokontakt.ru

29. Электромонтажные изделия, арматура и инструмент

ЕКА групп, ООО
188663, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, г.п. Кузьмоловский, ул. Рядового Л. Иванова, д. 20А
Тел.: (812)309-11-11
Факс: (812)319-38-88
e-mail: eka@ekagroup.ru
http://www.ekagroup.ru
Завод электромонтажных изделий ЕКА производит лотки кабельные листовые (перфорированные и неперфорированные), лотки лестничные, лотки проволочные, перфорированные профили, уголки, швеллеры, полосы, нестандартные металлоконструкции по чертежам. Продукция бренда «ЕКА» сертифицирована, что подтверждает соответствие высоким требованиям российских стандартов в области качества.

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ИМИДЖ·МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.
www.sellings.ru

ЗЕНОН ТЕХНОСФЕРА, ООО
195213, г. Санкт-Петербург, пр-т Шаумяна, д. 63, лит. А, пом. 8-Н
Тел.: (812)942–29–61
Факс: (812)942–29–61
e-mail: zenontech@yandex.ru
http://www.zenontech.ru

ИНТЕРКАБЕЛЬ, ООО
690034, г. Владивосток, ул. Фадеева, 63 «А»
Тел.: (4232) 63–05–77
Факс: (4232) 63–42–80
e-mail: 767035@mail.ru

ИСТ ИМПОРТ ГРУПП, ООО
690039, г. Владивосток, ул. Енисейская, д. 7, оф. 516
Тел.: (423) 256–37–78
Факс: (423) 256–37–78
e-mail: info@east-import.com

КИТ-ЭНЕРГО, ООО
194292, г. Санкт-Петербург, пр. Культуры, д. 44, лит. А, оф. 110
Тел.: +7 (812) 448–04–07, 319–82–84
Факс: +7 (812) 319–82–85
e-mail: kit-energo@mail.ru
matveevakaterina@mail.ru
http://www.sip.spb.ru

КОМПАНИЯ РИФ, ООО
195009, г. Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, д. 78
Тел.: (812) 324–63–20
e-mail: opt@rif.su
http://www.rif.su

КОНЦЕРН КЛГ
198206, г. Санкт-Петербург, ул. Пионерстроя, д. 23Б
Тел.: (812) 346–58–46
Факс: (812) 346–58–46
e-mail: e.volkova@klgcorp.ru
http//www.klgcorp.ru

КУРС, ООО
182110, Псковская обл., г. Великие Луки, пр-т. Гагарина, д. 9 корп. 1, оф. 4
Тел.: (81153) 3–62–65
Факс: (81153) 5–07–44
e-mail: kurs@vluki.ru
http://www.zaokurs.ru

МАСТЕР
196158, г. Санкт-Петербург, ш. Московское, д. 14, корп. 1
Тел.: (812) 748–24–94
Факс: (812) 748–24–94
e-mail: zakaz@vm24.ru
https://www.vm24.ru

НЕВСКИЙ ЗАВОД «ЭЛЕКТРОЩИТ», ОАО
187330, Ленинградская обл., Кировский р-н, г. Отрадное, ул. Заводская, д. 1-а
Тел.: (81362) 4–39–33
Факс: (81362) 4–16–84
e-mail: nze@mail.ru
http://www.nze.ru

НОРМАНД, ООО
183017, г. Мурманск, ул. Нахимова, д. 25, оф. 23
Тел.: (951) 297–59–93
Факс: (951) 297–59–93
e-mail: ooo_normand@mail.ru

НЭЛ ЭЛЕКТРО
193168, г. Санкт-Петербург, ул. Дыбенко, д. 18, лит. Б
Тел.: (812) 425–18–10
Факс: (812) 425–18–10
e-mail: nel.info@mail.ru
http://www.nelelektro.com

ОВЕРТАЙМ
197342, г. Санкт-Петербург, наб. Черной речки, д. 41, лит. И
Тел.: (812) 327–34–86
Факс: (812) 327–34–86
e-mail: market@overtime.ru
http://www.overtime.ru

ОННИНЕН, ООО
195298, Ленинградская обл., Всеволожский р-он., д. Заневка, коммунально-складская зона «Заневка»
Тел.: (812) 703–01–23
Факс: (812) 448–04–40
e-mail: marketing@onninen.ru

ОТКРЫТЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ, ООО
197031, Мурманск г., ул. Домостроительная, д. 2/10, оф. 37
Тел.: (8152) 59–64–39
Факс: (8152) 59–64–39
e-mail: info@cable-operator.ru
http://www.cable-operator.ru

ПЕППЕРС, ООО
197183, г. Санкт-Петербург, ул. Сабировская, д. 41
Тел.: (812) 640–73–34
Факс: (812) 640–73–34
e-mail: sales@ex-peppersrussia.com
https://www.ex-peppersrussia.com

ПРОМЭНЕРГОСНАБ, ООО
г. Хабаровск, пер. Промышленный, д. 2, оф. 5
Тел.: (4212) 45–22–27
Факс: (4212) 45–22–27
e-mail: khv-anb@mail.ru

ПТК ПИОНЕР
195067, г. Санкт-Петербург, Проспект Волго-Донской, д. 4, Литер. А, оф. 1.1
Тел.: (812) 646–85–85
Факс: (812) 646–85–85
e-mail: pionerel@yandex.ru
http://www.pioner-el.ru

РКБ, РЕГИОНАЛЬНЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ БАЗЫ, ООО
198152, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская, д. 69, оф. 647
Тел.: 800 505–09–65
e-mail: sale@rkb.ru
http://www.rkb.ru

РКБ, РЕГИОНАЛЬНЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ БАЗЫ, ООО
198152, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская, д. 69, оф. 647
Тел.: 8 800 505–09–65
e-mail: sale@rkb.ru
http://www.rkb.ru

РСТ, ООО
236009, г. Калининград, ул. Генерала Озерова, д. 24–8
Тел.: (4012) 61–13–46
Факс: (4012) 611–346
e-mail: director@rst.ooo

РЭСТЭК, ЗАО
г. Санкт-Петербург, ул. Петрозаводская, д. 12
Тел.: (812) 303–88–68
Факс: (812) 303–88–68
e-mail: scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.ru

СЕВЕРНАЯ АВРОРА ТД, ООО
195043, г. Санкт-Петербург, Рябовское ш., 120, промбаза «Ржевка»
Тел.: (812) 313–11–42
Факс: (812) 313–11–42
e-mail: info@north-aurora.ru
http://www.north-aurora.ru

СЕЕСЪЯРВСКИЙ МАЧТОПРОПИТОЧНЫЙ ЗАВОД
194355, г. Санкт-Петербург, пр-т Просвещения, д. 15 лит А, оф. 162Н
Тел.: (812)670–70–88
Факс: (812)670–70–88
e-mail: lii@s-mpz.ru
http://www.s-mpz.ru

СИЛУР, ООО
182100, Псковская область, г. Великие Луки, ул. Зенцовская, д. 16
Тел.: (81153) 5–64–11
Факс: (81153) 5–64–11
e-mail: info@sk-silur.ru

СПЛАВЭКСПЕРТ, ООО
236022, г. Калининград, ул. Зоологическая, д. 13–9
Тел.: (905) 248–96–31
Факс: (4012) 98–80–77
e-mail: splavexpert@rambler.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

СПЕКТР-КАБЕЛЬ, ООО
162614, Вологодская обл., г. Череповец, пр. Луначарского, д. 43, оф. 27
Тел.: (921) 733–97–79
Факс: (921) 733–97–79
e-mail: spectr-cabel@mail.ru

ТЕХНОЦЕНТР ГК, ООО
664002, Иркутская обл., г. Иркутск, ул. Трактовая, д. 9
Тел.: (3952) 28–82–18
Факс: (3952) 28–82–18
e-mail: irk@sibcable.com

ХЕЛУКАБЕЛЬ РУССИА, ООО
195221, г. Санкт-Петербург, ул. Ключевая, д. 30, лит. А, оф. 414
Тел.: (812) 449–10–60
Факс: (812) 449–10–60
e-mail: info@helukabel.ru
http://www.helukabel.ru

ЭКСПЕРТ-01
196084, г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д. 25, лит. Е, пом. 2.10
Тел.: (812) 640–04–01
Факс: (812) 640–04–01
e-mail: office@expert-01.com
http://www.expert-01.com

ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКА, ООО
690049, г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 20
Тел.: (423) 224–44–30
Факс: (423) 224–16–48
e-mail: office@ema-dv.ru

ЭЛКАБ, ООО
236000, г. Калининград, ул. Пугачева, д. 9–26
Тел.: (4012) 98–80–77
Факс: (4012) 98–80–77
e-mail: elcab.su@gmail.com

ЭНЕРГОСФЕРА
Приморский край, г. Владивосток, ул. Деревенская, д. 21
Тел.: (423) 220–01–28
Факс: (423) 246–56–51
http://www.energosf.ru

30. Электронные компоненты

АББ, ПТК
680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, д. 44
Тел.: (4212) 30–23–35
Факс: (4212) 30–23–27
e-mail: contact.center@ru.abb.com
http://www.abb.ru

АВИ СОЛЮШНС
г. Санкт-Петербург, пр-т Медиков, д. 5, лит. В
Тел.: (812) 702–10–01
Факс: (812) 702–10–01
e-mail: marketing@avi-solutions.com
http://www.avi-solutions.com

АЛЬФА НЕВА
163071, г. Архангельск, ул. Тимме, д. 17, корп. 2
Тел.: (818) 221–26–44
Факс: (818) 221–26–44
e-mail: arhangelsk@aneva.ru
http://www.sbat.ru

ГИДРОЛЮКС, ООО
680030, г. Хабаровск, ул. Гамарника, д. 82
Тел.: (4212) 64–57–00
Факс: (4212) 64–57–00
e-mail: service@gidrolux.ru

ГК «ПОЛИГОН»
196084, г. Санкт-Петербург, ул. Коли Томчака, д. 9, лит. Ж
Тел.: (812) 327–07–06
Факс: (812) 327–07–06
e-mail: zakaz@poligonspb.ru
http://www.poligonspb.ru

ИЗОТОП, ООО
680030, г. Хабаровск, ул. Волочаевская, д. 83
Тел.: (4212) 22–24–82
Факс: (4212) 23–29–34
e-mail: izotop@mail.kht.ru

КБ-ЭЛЕКТРИК, ООО
г. Калининград, ул. Совхозная, д. 3
Тел.: (4012) 77–74–45
Факс: (4012) 77–74–45
e-mail: kb-electric@kurgan-balt.ru
http://www.kb-electric.pulscen.ru

КОНЦЕРН КЛГ
198206, г. Санкт-Петербург, ул. Пионерстроя, д. 23Б
Тел.: (812) 346–58–46
Факс: (812) 346–58–46
e-mail: e.volkova@klgcorp.ru
http://www.klgcorp.ru

ЛИОНТЕХ, ООО
192289 г. Санкт-Петербург, пр-т 9 Января, д. 3, к. 1, лит. А
Тел.: (812) 309–27–37
Факс: (812) 309–27–37
e-mail: mail@liontech.ru
http://www.liontech.ru

ЛЮМОС, ООО
г. Калининград, ул. Радистов, д. 33, оф. 1
Тел.: (4012) 37–51–61
Факс: (4012) 37–51–61
http://www.lumos-lighting.com

НЕВСКИЕ РЕСУРСЫ, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Белы Куна, д. 32, М
Тел.: (812) 324–40–84
Факс: (812) 324–40–84
e-mail: 9856571@nevres.ru
http://www.nev-resur.ru

НОРД ЭЛЕКТРО, ООО
163045, г. Архангельск, ш. Окружное, д. 13, корп. 1
Тел.: (818) 229–75–18
Факс: (818) 229–75–18

ОТКРЫТЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ, ООО
197031, г. Мурманск г., ул. Домостроительная, д. 2/10, оф. 37
Тел.: (8152) 59–64–39
Факс: (8152) 59–64–39
e-mail: info@cable-operator.ru
http://www.cable-operator.ru

ПСВ-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург , Волхонское ш., д. 6
Тел.: (812) 989–49–88
Факс: (812) 989–49–88
e-mail: mail@psv-energo.ru
http://www.psv-energo.ru

ПСКОВСКИЙ ЗАВОД РАДИОДЕТАЛЕЙ «ПЛЕСКАВА», ОАО
180007, Псковская область, г. Псков, ул. Максима Горького, д. 1
Тел.: (8112) 56–60–31
Факс: (8112) 70–10–67
e-mail: info@pleskava.su
http://www.pzrd.ru

ПСКОВЭНЕРГОПРОМ, ООО
180014, г. Псков, ул. Новгородская, д. 15
Тел.: (8112) 56–35–55
Факс: (8112) 56–35–55
e-mail: pskovprom@yandex.ru
http://www.pskovprom.ru

РЭСТЭК, ООО
г. Санкт-Петербург, Петрозаводская д. 12
Тел.: (812) 303–88–68
Факс: (812) 303–88–68
e-mail: scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.ru

САНТЭЛ, ООО
680009, г. Хабаровск, ул. Большая, д. 97б
Тел.: (4212) 61–13–09
Факс: (4212) 61–13–09
e-mail: santel55@mail.ru

РАЗМЕЩАЙТЕ НОВОСТИ КОМПАНИИ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

СЗПК
г. Санкт-Петербург, Октябрьская наб, д. 102, корп.2, лит. АБ
Тел.: ..... (812) 337–57–27
Факс: ..... (812) 337–57–27
e-mail: .....nw@szpk-nw.ru
http://www.szpk-nw.ru

ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК, ООО
183038, г. Мурманск, ул. Полярные Зори, д. 4
Тел.: ..... (8152) 250065
Факс: ..... (8152) 785050
http://www.tavrida.ru

ЦКС, ООО
г. Калининград, ул. Печатная, д. 26, к. 2
Тел.: ..... (4012) 52–32–26
Факс: ..... (4012) 52–32–26
e-mail: ..... info@cks39.ru
http://www.cks.tiu.ru

ЭЛЕКТРОМАТИКА ТРЕЙД, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д. 16, лит. «К»
Тел.: .....(812) 313–41–70
Факс: ..... (812) 313–41–80
e-mail: ..... sd@electromatica.ru
http://www.electromatica.ru

ЭЛЕКТРОСФЕРА
183038, г. Мурманск, ул. Дзержинского, д. 4
Тел.: ..... (8152) 457917
Факс: ..... (8152) 456499
http://www.es.umacsm.ru

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ООО
236009, г. Калининград,
ул. Колхозная, д. 7
Тел.: .....(4012) 58–38–44
Факс: .....(4012) 58–38–44
e-mail: ..... **etek@bk.ru**

ЭНЕРГОРЕСУРС, ООО
163000, г. Архангельск, ул. Серафимовича, д. 62
Тел.: .....(818) 265–25–65
Факс: .....(818) 265–25–65

ЭНЕРГОСНАБМОНТАЖ, ТМК
236016, г. Калининград, ул. Стекольная, д. 50
Тел.: ..... (4012) 37–46–11
Факс: ..... (4012) 37–46–11
e-mail: ..... **energosm@inbox.ru**

31. Электрощитовое оборудование

РИТТАЛ, ООО
125252, г. Москва, ул. Авиаконструктора Микояна, д. 12
Тел.: .....(495) 775-02-30
Факс: .....(495) 775-02-39
http://www.rittal.ru

Rittal – ведущий мировой производитель систем распределительных шкафов, решений для электрораспределения, контроля микроклимата и IT-инфраструктур. Решения Rittal находят применение в сфере промышленной автоматизации, машиностроения, электроники, энергетики, информационных технологий, связи и телекоммуникаций, транспорта и строительства. Широкий спектр предложений охватывает также и комплексные решения для модульных и энергоэффективных дата центров, начиная с инновационной концепции безопасности и заканчивая физической защитой данных и систем ИТ-инфраструктуры. Подразделение Rittal Automation System предлагает широкий спектр решений для производства систем управления и НКУ.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ГРУППА РЕМЕР, ООО
115193, г. Москва, 7-я Кожуховская ул., д. 15, стр. 1
Тел.: .....(495) 363-93-33
Факс: .....(495) 363-93-33
e-mail: .....info@remergroup.ru
http://www.remergroup.ru
Производственная группа Ремер выпускает на рынок телекоммуникационные шкафы ЦМО, электротехнические промышленные корпусы Elbox, оборудование для распределения электропитания и контроля микроклимата Rem.

32. Энергосбережение

АВЕРС ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ООО
198095, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 52, оф. 178
Тел.: .....(812) 336–60–89
Факс: .....(812) 336–60–89
e-mail: ..... info@avers-nw.ru

АЛГОРИТМ, ООО
196650, г. Санкт-Петербург, Колпино, ул. Финляндская, д. 24 «Б»
Тел.: ..... (812) 333–15–85
Факс: ..... (812) 333–15–85
e-mail: .....mail@algoritm-ltd.ru

АНГСТРЕМ
г. Владивосток, ул. Калинина, д. 42
Тел.: .....(423) 205–57–60
Факс: .....(423) 205–57–60
http://www.angstrem25.ru

БЕТРАНС ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ – ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР ПРУП «МИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД ИМ. В. И. КОЗЛОВА», ОАО
193230, г. Санкт-Петербург, пер. Челиева, д. 8,
Тел.: .....(812) 309–02–90
Факс: .....(812) 326–12–19
e-mail: .....bet@betrans.ru
http://www.betrans.ru

БОСТЭР, ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Мира, д. 24
Тел.: .....(812) 233–69–84
Факс: .....(812) 233–69–84
e-mail: ..... mail@boster.ru
http://www.boster.ru

ВАТТ, ОАО
180017, г. Псков, ул. Советская, д. 108
Тел.: .....(8112)75–20–08
Факс: .....(8112)75–20–62
e-mail: ..... sales@wattenergy.ru
https:///www.wattenergy.ru

ГАЛУС, ЗАО
199106, г. Санкт-Петербург, В.О., 20 линия, д. 5–7, лит. «Б», кор. 2
Тел.: .....(812) 320–56–49
Факс: .....(812) 320–56–49
e-mail: ..... noskova@galus.ru

ГЕЛИОС ХАУС СЕВЕРО-ЗАПАД, ООО
198095, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 37 лит.А, оф. 104б
Тел.: .....(812)903–28–22
Факс: .....(812)903–28–22
http://www.helios-house.ru

ГК «ПОЛИГОН»
196084, г. Санкт-Петербург, ул. Коли Томчака, д. 9, лит. Ж
Тел.: ..... (812) 327–07–06
Факс: ..... (812) 327–07–06
e-mail: ..... zakaz@poligonspb.ru
http://www.poligonspb.ru

ГРУППА КОМПАНИЙ «АЛЬЯНС», ООО
г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 23 к.3
Тел.: ..... (812) 677–06–76
Факс: ..... (812) 677–06–76
e-mail: ..... info@als-energo.ru
http://www.als-gk.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ГРУППА КОМПАНИЙ ЭЛКОМ
г. Санкт-Петербург ул. Витебская Сортировочная., д. 34
Тел.: (812) 320–88–81
Факс: (812) 320–88–81
e-mail: pr@elcomspb.ru
http://www.elcomspb.ru

ЗАВОД «КАЛИНИНГРАДГАЗАВТОМАТИКА», ООО
236022, Калининградская обл., г. Калининград, Гвардейский пр-т, д. № 15
Тел.: (4012) 57–60–30
Факс: (4012) 57–60–24
e-mail: zavod@kga.ru
http://www.kga.ru

ЗЕНОН ТЕХНОСФЕРА, ООО
195213, г. Санкт-Петербург. Проспект Шаумяна, д. 63, лит. А, помещ. 8-Н
Тел.: (812)942–29–61
Факс: (812)942–29–61
e-mail: zenontech@yandex.ru
http://www.zenontech.ru

КВАДРО ЭЛЕКТРИК, ООО
197198, г. Санкт-Петербург, ул. Блохина, д. 1/75
Тел.: (812) 324–70–72
Факс: (812) 921–41–92
e-mail: pr@q-el.ru
http://www.quadro-electric.ru

КЛИНКМАНН СПБ, АО
197110, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Зеленина, д. 8, корп.2, БЦ «Чкаловский»
Тел.: (812) 327–37–52
Факс: (812) 327–37–53, доб. 118
e-mail: klinkmann@klinkmann.spb.ru
http://www.klinkmann.ru

КОМПАНИЯ ГРУППА ЭНЭЛТ, ООО
111250, г. Москва, пр-д Завода Серп и Молот, д. 6, оф. 1
Тел.: (495) 287–33–88
Факс: (495) 287–33–88
e-mail: info@enelt.com
http://www.enelt.com

КРАСП-РУС, ООО
199106, г. Санкт-Петербург, пл. Морской славы, д. 1, оф.5038
Тел.: (812) 401–44–87
Факс: (812) 401–44–87
e-mail: support@krasp-rus.ru
http://www.krasp-rus.ru

ЛЕГИОН-СЕРВИС, ООО
690002, Приморский край, г. Владивосток, ул. Некрасовская, д. 53
Тел.: (423) 230–06–79
Факс: (423) 230–06–79
e-mail: tstar@dipex.ru

ЛУЧ, СЦ
680045, Хабаровск, 1-й микрорайон, ул. Калараша, д. 1/1
Тел.: (4212) 75–74–35
Факс: (4212) 75–74–35
e-mail: radioluch27@yandex.ru
http://www.radioluch.ru

МИНИМАКС, ООО
197234, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 260
Тел.: (812) 321–66–21
Факс: (812) 321–66–21
e-mail: content@minimaks.ru
https://www.minimaks.ru

МИРЭНЕРГО, ООО
182100, Псковская обл., г. Великие Луки, пр-т Ленина, 46
Тел.: (81153) 4–82–01
Факс: (81153) 4–82–00
e-mail: nte77@mail.ru

НЕВАРЕАКТИВ, ООО
195043, г. Санкт-Петербург, ш. Капсюльное, д. 45
Тел.: (812) 577–79–09
Факс: (812) 577–76–06
e-mail: info@ledingrad.ru
http://www.ledingrad.ru

НЕОТЕХ, ООО
195009, г. Санкт-Петербург, ул. Михайлова, д. 11, оф. 23
Тел.: (812) 600–44–92
Факс: (812) 600–44–92
e-mail: sales@neoteh.com.ru
http://www.neoteh.com.ru

НТК КОМПОЗИТ
195248, г. Санкт-Петербург, пр. Энергетиков, д. 21
Тел.: (812) 224–17–16
Факс: (812) 224–17–16
e-mail: mail@htk.ru
http://www.htk.ru

ПСВ-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург , Волхонское ш., д. 6
Тел.: (812) 989–49–88
Факс: (812) 989–49–88
e-mail: mail@psv-energo.ru
http://www.psv-energo.ru

ПФАННЕНБЕРГ
196084, г. Санкт-Петербург, ул. Новорощинская, д. 4, оф. 1029–1
Тел.: (812) 612–81–06
Факс: (812) 612–81–06
e-mail: jury.tor@pfannenberg.ru
http://www.pfannenberg.ru

РЭСТЭК, ЗАО
г. Санкт-Петербург, ул. Петрозаводская, д. 12
Тел.: (812) 303–88–68
Факс: (812) 303–88–68
e-mail: scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.ru

общероссийский журнал НОВОСТИ МАРКЕТИНГА
ЖУРНАЛ О НОВОМ МАРКЕТИНГЕ
ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРОДВИЖЕНИЯ B2B КОМПАНИЙ
www.marketingnews.ru

СВЕЖИЙ ВОЗДУХ, ООО
690039, г. Владивосток, Русская, д. 17/а
Тел.: (4232) 34–86–60
Факс: (4232) 34–86–60
e-mail: info@fresh-air.ru
https://www.fresh-air.ru

СИНТО, ЗАО
197046, г. Санкт-Петербург, Петроградская наб., д. 20, лит.А
Тел.: (812) 327–25–94
Факс: (812) 327–25–94
e-mail: info@cinto.ru
http://www.cinto.ru

СКМ-ЭНЕРГОСЕРВИС, ООО
195426, г. Санкт-Петербург, ул. Хасанская, д. 10, корп. 1, лит. А, пом. 2Н
Тел.: (812) 703–87–27
Факс: (812) 703–87–27
e-mail: skm-sale@mail.ru
http://www.skm-energoservice.ru

СОЗДАТЕЛЬ СИЛЫ, ООО
195027, г. Санкт-Петербург, ул. Якорная, д. 15, лит. А
Тел.: (812) 308–88–21
Факс: (812) 308–88–21
e-mail: ssily@yandex.ru

СТОРГЕ, ООО
г. Шлиссельбург, Красный тракт, д. 16А
Тел.: (812) 383–77–37
Факс: (812) 318–14–48
e-mail: sale@storge.ru
http://www.storge-bk.ru

ТРАФО, ЗАО
188800, Ленинградская обл., г. Выборг, ул. Данилова, д. 15
Тел.: (81378) 2–50–11
Факс: (81378) 2–30–74
e-mail: trafo@vyborg.ru
http://www.trafo.ru

ФИАС-АМУР, ООО
681000, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Молодогвардейская, 20
Тел.: (4217) 55–37–25
Факс: (4217) 55–37–25
http://www.fiasamur.ru

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ИМИДЖ·МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Ведущий журнал об организации сбыта и продаж на предприятии.
www.sellings.ru

ЭЗОИС-ЭЛЕКТРОЩИТ, ЗАО
196066, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр., д. 168, к.4, оф. 1
Тел.: (812) 748–29–66
Факс: (812) 748–29–66
e-mail: ezois@ezois-es.ru
http://www.ezois-es.ru

ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКА, ООО
690049, г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 20
Тел.: (423) 224–44–30
Факс: (423) 224–16–48
e-mail: office@ema-dv.ru

ЭНЕРГОЗАПАД
198412, г. Санкт-Петербург, г. Ломоносов, Дворцовый пр-т, д. 22, оф. 40
Тел.: (812) 425–35–42
Факс: (812) 425–35–42
e-mail: info@energozapad.ru
http://www.energozapad.ru

ЭНЕРГОСОЮЗ, НПФ, ЗАО
194354, г. Санкт-Петербург, ул. Есенина, д. 5 «Б», пом. 61 Н
Тел.: (812) 320–00–99
Факс: (812) 320–00–99
e-mail: mail@energosoyuz.spb.ru

ЭСКОН, ООО
194017, г. Санкт-Петербург, пр. Тореза, д. 102/4, оф. 410
Тел.: (812) 740–76–09
Факс: (812) 740–76–09
e-mail: info@eskon-spb.ru
http://www.eskon-spb.ru

ЮНИТЕСТ-РЕНТГЕН, ЗАО
195220, г. Санкт-Петербург, а/я 39
Тел.: (812) 448–18–18
Факс: (812) 448–18–18
e-mail: v.baharev@ndt.net.ru

ЮШЕ-ЭЛЕКТРО, ООО
198206, г. Санкт-Петербург, Петергофское **ш.,** д. 73, лит. У
Тел.: (812) 347–73–69
Факс: (812) 347–73–69
e-mail: info@yse-electro.ru

33. Шинопроводные системы передачи и распределения электроэнергии

INVENTRADE
г. Владивосток, ул. Посадская, д. 20
Тел.: (915) 346–35–69
e-mail: info@inventrade.ru
http://www.vladivostok.inventrade.ru

ГК «ПОЛИГОН»
196084, г. Санкт-Петербург, ул. Коли Томчака, д. 9, лит. Ж
Тел.: (812) 327–07–06
Факс: (812) 327–07–06
e-mail: zakaz@poligonspb.ru
http://www.poligonspb.ru

ЗАВОД «КАЛИНИНГРАДГАЗАВТОМАТИКА», ООО
236022, Калининградская обл., г. Калининград, Гвардейский пр-т, д. № 15
Тел.: (4012) 576–030
Факс: (4012) 576–024
e-mail: zavod@kga.ru
http://www.kga.ru

ИЗОТОП, ООО
680030, г. Хабаровск, ул. Волочаевская, д. 83
Тел.: (4212) 22–24–82
Факс: (4212) 23–29–34
e-mail: izotop@mail.kht.ru

КБ-ЭЛЕКТРИК, ООО
г. Калининград, ул. Совхозная, д. 3
Тел.: (4012) 77–74–45
Факс: (4012) 77–74–45
e-mail: kb-electric@kurgan-balt.ru
http://www.kb-electric.pulscen.ru

СТК СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ
192012, г. Санкт-Петербург, Обуховской обороны пр., д. 112, корп. 2, лит. «З», БЦ «ВАНТ», оф. 303
Тел.: 8 (800) 700 58 27
http://www.habarovsk.svetstk.ru

КОМПАНИЯ DELTA ELECTRONICS
197374, #г Санкт-Петербург, ул. Мебельная, д. 12 к.1, оф. 708 (БЦ «Авиатор»)
Тел.: (812) 640–41–90
Факс: (812) 640–41–90
e-mail: office@spectr-rs.ru
http://www.spectr-rs.ru

РЦТ, ООО
194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 10
Тел.: (812) 907–01–72
Факс: (812) 907–01–72
e-mail: sales@rbc-energo.ru
http://www.rbc-energo.ru

34. Выставочные компании

ДАЛЬЭКСПОЦЕНТР
690078, Приморский край, г. Владивосток, ул. Комсомольская, д. 5А, 605 каб.
Тел.: (423) 230–05–18
Факс: (423) 230–05–18
e-mail: gorod@dalexpo.vl.ru
http://www.dalexpo.vl.ru

ЮПИТЕР, ООО
198188, г. Санкт-Петербург, ул. Зайцева, 18/16, пом. 3Н
Тел.: (812) 600–05–95
Факс: (812) 600–05–95
e-mail: lena07_08@mail.ru
http://www.upitergroup.com

РЭСТЭК, ООО
г. Санкт-Петербург, Петрозаводская д. 12
Тел.: (812) 303–88–68
Факс: (812) 303–88–68
e-mail: scipr@restec.ru
http://www.energetika-restec.ru

ДАЛЬЭКСПОЦЕНТР
690078, Приморский край, г. Владивосток, ул. Комсомольская, д. 5А, 605 каб.
Тел.: (423) 230-05-18
Факс: (423) 230-05-18
e-mail: gorod@dalexpo.vl.ru
http://www.dalexpo.vl.ru

ПСВ-ЭНЕРГО, ООО
г. Санкт-Петербург , Волхонское ш., д. 6
Тел.: (812) 989-49-88
Факс: (812) 989-49-88
e-mail: mail@psv-energo.ru
http://www.psv-energo.ru

ЭКСПОФОРУМ-ИНТЕРНЭШНЛ
196140, г. Санкт-Петербург, пос. Шушары, Петербургское ш., д. 64, корпус 1, лит. А
Тел.: (812) 240-40-40
Факс: (812) 240-40-40
e-mail: o.pavlovskaya@expoforum.ru
http://www.ecology.expoforum.ru

ХАБАРОВСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ЯРМАРКА
680000, г. Хабаровск, а/я 1, стадион им.Ленина, легкоатлетический манеж, 2 этаж
Тел.: (4212) 56-76-14
Факс: (4212) 56-76-14
e-mail: pte@khabexpo.ru
http://www.khabexpo.ru

НПО «СТРИМЕР», АО
Тел.: (812) 327-08-08
Факс: (812) 327-08-08
e-mail: info@rclp2018.com
http://www.rclp2018.com

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

InterStroy Expo
ИнтерСтройЭкспо
Международная выставка строительных и отделочных материалов
18–20 апреля 2019
Санкт-Петербург
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»
Одновременно состоятся международные выставки:
DESIGN DECOR ST. PETERSBURG
aqua THERM ST. PETERSBURG
ЗАГОРОДОМ
MVK Международная Выставочная Компания
Организатор — компания MVK
Офис в Санкт-Петербурге
+7 (812) 380 60 14
interstroyexpo@mvk.ru
Получите бесплатный электронный билет на сайте
interstroyexpo.com,
используя промокод Se19qe482
12+

При поддержке:
МИНПРОМТОРГ РОССИИ
РОСКОНГРЕСС
ULNANOTECH
ARWE
CONGRESS & EXPO
ALL RENEWABLE
WORLD ENERGY
г. Ульяновск,
22-24 мая 2019
Организаторы:
АТР АГЕНТСТВО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ ВЕТРОИНДУСТРИИ
Электрификация
Партнеры:
Vestas
Allianz
HEVEL
тел. 8 (499) 181-52-02
ARWE@EXPO-ELEKTRA.RU
WWW.ARWE-EXPO.RU

DELTA TRAFO®
www.dtrafo.com
4–5
АПРЕЛЯ
2019
НИЖНИЙ НОВГОРОД
6-Й СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ СЕМИНАР
БЕЗАВАРИЙНЫЙ
ТРАНСФОРМАТОР
НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ
РЕШЕНИЯ, КОТОРЫЕ РАБОТАЮТ
«Безаварийный трансформатор» — уникальная возможность для специалистов расширить свои компетенции и взглянуть по-новому на диагностику и ремонт электрооборудования.
Семинары проходят в атмосфере исключительной заинтересованности и продуктивного диалога, демонстрируя необходимость в систематическом общении в подобном формате.
Справки по телефону: 8 831 421 2275 (Роман Сергеевич Мухин)

ASTANA
Powerexpo
8-я КАЗАХСТАНСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
ЭНЕРГЕТИКА
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ
2019
22-24 мая
ВЦ "Корме", Астана, Казахстан
www.POWEREXPO.kz
ВИЭ
СВЕТОТЕХНИКА
КАБЕЛЬ И ПРОВОД
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ
ОРГАНИЗАТОРЫ:
ITE GROUP
Iteca
Тел. : +7 (727) 2583434; E-mail: power@iteca.kz
ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА :
Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан
Министерство энергетики Республики Казахстан
SAMRUK ENERGY
KEGOC

17-19
СЕНТЯБРЯ 2019
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»
ПАТРОНАЖ ТПП РФ
powered by productronica
Radel
XIX МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
РАДИОЭЛЕКТРОНИКА & ПРИБОРОСТРОЕНИЕ
ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ
ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ И ДРУГИЕ НОСИТЕЛИ СХЕМ
СВЕТОДИОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ
РОБОТОТЕХНИКА
КОНСТРУКТИВЫ
МАТЕРИАЛЫ
ТЕХНОЛОГИИ
ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ОРГАНИЗАТОР МЕЖДУНАРОДНОГО ПАВИЛЬОНА:
ООО «Мессе Мюнхен Рус»
ОРГАНИЗАТОР ВЫСТАВКИ:
FarEXPO
(812) 777-04-07
radelexpo.ru

РОССИЙСКИЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
САММИТ
29
МАЯ
МОСКВА
ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ПЛОЩАДКА ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ
ENSO
BUSINESS SUMMITS
ТЕЛ: +7 (800) 707 81 49
E-MAIL: INFO@ENSOENERGY.ORG
WWW.ENSOENERGY.ORG
WWW.ENERGYSUMMIT.RU

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И ФОРУМ

RENWEX 2019

«Возобновляемая энергетика и электротранспорт»

18–20 ИЮНЯ 2019

Россия, Москва,
ЦВК «Экспоцентр»,
павильон №3

КЛЮЧЕВЫЕ ТЕМЫ ФОРУМА:

Возобновляемая энергетика России: программа 2035 в условиях цифровизации

Электротранспорт и новая энергетическая инфраструктура: технологии, меняющие мир

Биотопливо и биомасса: эффективность переработки сырья и утилизация отходов

Экология и ресурсосбережение: зеленые тренды низкоуглеродной энергетики

Солнечная энергетика: мировая практика и российские перспективы

Ветроэнергетика России: миф или реальность?

Более подробную информации об участие вы можете получить:

Оргкомитет Выставки: тел.:+7 (499) 795-37-64, e-mail: kormnovVA@expocentr.ru

Оргкомитет Форума: тел.:+7(495) 640-34-64, e-mail: mail@oilandgasforum.ru

Сайт проекта: renwex.ru

ОРГАНИЗАТОР
МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ARMY
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ФОРУМ «АРМИЯ-2019»
25–30 ИЮНЯ
ПАТРИОТ ЭКСПО
WWW.RUSARMYEXPO.RU
ВЫСТАВОЧНЫЙ ОПЕРАТОР
МКВ
МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНГРЕССЫ И ВЫСТАВКИ

interlight
RUSSIA
intelligent building
RUSSIA
Международная выставка электротехники, светотехники и автоматизации зданий
10–13 сентября 2019
ЦВК «Экспоцентр»
Москва
Light
Технический свет
Декоративный свет
Компоненты
Лампы
LED-технологии
Building
Электротехника
Автоматизация зданий
Интегрированные системы безопасности
Умный город
messe frankfurt

Cabex —
энергия успеха
ufi
Approved
Event
Cabex
18-я Международная выставка
кабельно-проводниковой
продукции
19–21 марта 2019 года
Москва, КВЦ «Сокольники»
• Кабели и провода
• Кабельные аксессуары
• Электромонтажные изделия
• Оборудование для монтажа
и прокладки кабеля
• Оборудование
для переработки кабеля
• Материалы для производства кабеля
Забронируйте стенд
www.cabex.ru
Организаторы:
ITE
ITE Expo
+7 (499) 750 08 28
cabex@ite-expo.ru
ОАО «ВНИИКП»
Генеральный
информационный партнер
RusCable.Ru
Энергетика. Электротехника. Связь.
Специальный
отраслевой партнер
ЭЛЕКТРО
ЭНЕРГИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-МОРСКОЙ САЛОН
IMDS
INTERNATIONAL MARITIME DEFENCE SHOW
"Через сотрудничество – к миру и прогрессу!"
Организатор:
МИНПРОМТОРГ РОССИИ
При участии:
Минобороны России
ФСВТС России
МИД России
Администрация Санкт-Петербурга
РОСОБОРОНЭКСПОРТ
Устроитель:
IMDS
ООО «Морской Салон»
IMDS 2019
10-14 июля
РОССИЯ
Санкт-Петербург
ЭКСПОЗИЦИЯ ОБРАЗЦОВ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ
ДЕМОНСТРАЦИЯ ВООРУЖЕНИЯ И ТЕХНИКИ
КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ, КРУГЛЫЕ СТОЛЫ, ПРЕЗЕНТАЦИИ
VIP-ПЕРЕГОВОРЫ
ПОСЕЩЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ
www.navalshow.ru

MIOGE Moscow

RPGC Moscow

Дни Нефти и Газа в России 2019

MIOGE | НЕФТЬ И ГАЗ

16-я Международная выставка нефтегазового оборудования и технологий

23–26 апреля 2019

Москва
Крокус Экспо

mioge.ru

РОССИЙСКИЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОНГРЕСС

«Растущая Энергия Глобального Партнерства»

23–25 апреля 2019

Технологии. Опыт. Возможности.

Официальная поддержка

Государственная Дума ФС РФ · Министерство энергетики · Минпромторг России · Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации · РСПП · Союз нефтегазопромышленников России

25–28 ИЮНЯ 2019*

*Возможны изменения в сроках проведения мероприятия

РМЭФ

Российский Международный Энергетический Форум

XXVI МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

ЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

ufi Approved Event

RIEF.EXPOFORUM.RU
rief@expoforum.ru
+7 (812) 240 40 40, доб. 2160, 2168

EXPOFORUM

ENERGETIKA-RESTEC.RU
energo@restec.ru
+7 (812) 303 88 68

РЕСТЭК® выставочное объединение

18+

КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ЭКСПОФОРУМ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

POWER ELECTRONICS

16-я Международная выставка
компонентов и модулей
силовой электроники

22–24 октября 2019
Москва, Крокус Экспо

Силовая
Электроника

ufi Approved Event

Единственная в России
специализированная
выставка компонентов
и модулей силовой электроники
для различных отраслей
промышленности

Организатор – компания MVK
Офис в Санкт-Петербурге

MVK Международная Выставочная Компания

+7 (812) 380 6009/00
power@mvk.ru

Подробнее о выставке:
powerelectronics.ru

12+

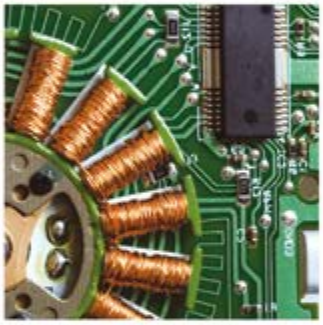
Устойчивое развитие ТЭК России
XVII МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ
ТЭК РОССИИ В XXI ВЕКЕ
XVII MOSCOW INTERNATIONAL ENERGY FORUM
3 - 4 АПРЕЛЯ 2019 г.
МОСКВА
ОРГАНИЗАТОРЫ
Комитет Совета Федерации по экономической политике
Комитет Государственной Думы по энергетике
Российское энергетическое агентство
Институт проблем регионального развития
119019, Москва, а/я 76, тел./факс:+7 (495) 664-24-18, info@mief-tek.com
www.mief-tek.com

E·X·P·O ELECTRONICA

ufi Approved Event

15–17 апреля 2019
Москва, Крокус Экспо

Самая крупная в России выставка электронных компонентов, модулей и комплектующих



Участники:
431 из 14 стран

Посетители:
11 073
из 66 регионов России

Совместно с выставкой
electrontech EXPO

Организатор
Группа компаний ITE
+7 (499) 750-08-28
electron@ite-russia.ru

Забронируйте стенд
expoelectronica.ru

Только для специалистов

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

АДРЕСНОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЖУРНАЛА-СПРАВОЧНИКА «РЫНОК ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» ВЫБОРОЧНЫЙ СПИСОК

A&A GROUP (AAG, ГК)
ICS, ГРУППА КОМПАНИЙ
IMD GROUP (АЙЭМДЭ ГРУПП)
АДАМАНТ-СТРОЙ, ООО
АЗОВСКИЙ ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ПО, ОАО
АКСИОМА, ПРЕДПРИЯТИЕ, ООО
АЛАПАЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ООО
АЛЕКСАНДРОВСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД, ООО
АЛМАЗЫ АНАБАРА, ОАО
АЛРОСА, АК, ОАО, ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В Г.ЯКУТСКЕ
АМКТ, ТК, ООО
АМУРМЕТАЛЛ, ОАО (АМУРМЕТАЛЛ-ЛИТЬЕ, ООО)
АМУРСКАЯ ГЕНЕРАЦИЯ, ФИЛИАЛ ДГК, ОАО
АМУРЭНЕРГОСБЫТ, ФИЛИАЛ ДЭК, ОАО
АНГАРСКАЯ НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ОАО (АНХК, ОАО)
АНДРОПОВСКРАЙГАЗ, ОАО
АНОД-ПЛЮС, ООО
АПС ЭНЕРГИЯ РУС, ООО
АРМАВИРСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО
АРМАДА, С ИНОСТРАННЫМИ ИНВЕСТИЦИЯМИ ООО
АРХЭНЕРГО, ФИЛИАЛ МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА ОАО
АСТРАХАНЬЭНЕРГО, ФИЛИАЛ МРСК, ОАО
БАРКЛИ, КОРПОРАЦИЯ
БЕЛГОРОДЭНЕРГО, ФИЛИАЛ ОАО МРСК ЦЕНТРА (Ф-Л МРСК ЦЕНТРА-БЕЛГОРОДЭНЕРГО, ОАО)
БКЖС, ООО (БРЯНСКАЯ КОМПАНИЯ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ООО)
БРАТСКИЙ ЗАВОД МОБИЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ООО (БЗМК, ООО)
БРЯНСКЭНЕРГО, ФИЛИАЛ «МРСК ЦЕНТРА», ОАО
БУРЕЙСКАЯ ГЭС, ФИЛИАЛ РУСГИДРО, ОАО
«БУРЯТЭНЕРГО, ФИЛИАЛ ОАО «»МРСК СИБИРИ»»»
БЭМЗ, ОАО (БЕРДСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО)
ВАЛОК-ЧУГУН, ООО
ВАРЬЕГАННЕФТЬ, ОАО
«ВЕРХНЕТАГИЛЬСКАЯ ГРЭС, ФИЛИАЛ ОАО «»ОГК-1»»»
ВЛАДИМИРЭНЕРГО, ФИЛИАЛ ОАО «МРСК ЦЕНТРА И ПРИВОЛЖЬЯ»
ВЛАДРЕСУРС ТД
ВНИИР, ОАО (ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РЕЛЕСТРОЕНИЯ С ОПЫТНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ, ОАО)
ВОЛГО-ДОНСКОЕ ПМЭС
ВОЛОГДАЭНЕРГО, МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА, ОАО
ВОРОНЕЖЭНЕРГО, ФИЛИАЛ «МРСК ЦЕНТРА», ОАО
ВОСТОЧНОЕ ПМЭС, В СТРУКТУРЕ МЭС ЗАПАДНОЙ СИБИРИ
ВОСТСИБСТРОЙ, ЗАО
ВЫМПЕЛ, ЗАВОД, АО
ВЭМЗ-СПЕКТР, ООО (РУСЭЛПРОМ-МЕХАТРОНИКА, ООО)
ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ОАО, ФИЛИАЛ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
ГАЗПРОМ ДОБЫЧА АСТРАХАНЬ, ООО
ГАЗПРОМ ДОБЫЧА ОРЕНБУРГ, ООО
ГАЗПРОМ ДОБЫЧА УРЕНГОЙ, ООО (СЛУЖБА РОС, ООО (СЛУЖБА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ, ООО))
ГАЗПРОМ МЕЖРЕГИОНГАЗ ВЕЛИКИЙ НОВГОРОД, ООО
ГАЗПРОМ МЕЖРЕГИОНГАЗ ВОЛОГДА, ООО
ГАЗПРОМ МЕЖРЕГИОНГАЗ ПСКОВ, ООО
ГАЗПРОМ МЕЖРЕГИОНГАЗ ТВЕРЬ, ООО
ГАЗПРОМ НЕФТЕХИМ САЛАВАТ, ООО
ГАЗПРОМ НЕФТЬ, ПАО
ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ МАХАЧКАЛА, ООО
ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ООО
ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЯМАЛ, ООО
ГАЗПРОМТРАНСГАЗ УХТА, ООО (ГТУ ПКО, ООО)
ГАЗЭНЕРГОСЕТЬ, ОАО (ГАЗПРОМ ГАЗЭНЕРГОСЕТЬ, АО)
ГИДРОПРИВОД, ШАХТИНСКИЙ ЗАВОД, ОАО
ГИК, ГК, ООО
ГИЛЬДИЯ СТРОИТЕЛЕЙ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА, НП СРО
ГК ДЕВЕЛОПМЕНТ, ООО (GC DEVELOPMENT)
ГЛАВСТРОЙ-СПБ
ГОРОДСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ, ПАО (ГОРЭЛЕКТРОСЕТЬ, ПАО)
ГРОЗНЕФТЕГАЗ, ОАО, ФИЛИАЛ РОСНЕФТЬ, НК, ПАО
ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ, АО (ДГК)
ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, АО (ДЭТК, АО)
ДАЛЬСПЕЦСТРОЙ, ФГУП ГУСС
ДОМОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНАТ, ОАО (ДСК, ОАО)
ДРЕВО, ДК, ООО
ДРСК, ОАО (ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ, ОАО)
ДЭК, ОАО (ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ОАО)
ЕВРАЗ ОБЪЕДИНЕННЫЙ ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ, ОАО (ЕВРАЗ ЗСМК, ОАО)
ЕВРАЗМЕТАЛЛ СИБИРЬ, ООО, КРАСНОЯРСКИЙ ФИЛИАЛ
ЕВРАЗМЕТАЛЛ СИБИРЬ, ООО, ОМСКИЙ ФИЛИАЛ
ЕДИНСТВО, ГК
ЖЕЛДОРИПОТЕКА, ЗАО, ФИЛИАЛ В Г САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ЗАВОЛЖСКИЙ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД, ЗАО (ЗАВОЛЖСКИЙ ДОЗ, ЗАО)
ЗАЛИВ, СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ООО
ЗАПСИБГАЗПРОМ, ОАО
ИВЭНЕРГО, ФИЛИАЛ ОАО «МРСК ЦЕНТРА И ПРИВОЛЖЬЯ»
ИЖЕВСКИЙ ОПЫТНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ЗАО (ИОМЗ, ЗАО)
ИНЖПРОЕКТСТРОЙ, ГК (МЕЖДУНАРОДНОЕ СТРОИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ, НП, СО)
ИНПРОМ ЭСТЕЙТ, ОАО (ИНПРОМ, ОАО (ЕВРАЗ МЕТАЛЛ ИНПРОМ, ОАО, ФИЛИАЛ))
ИНТЕГРО СТИЛ, ООО
ИНТЕР РАО ЕЭС, ОАО
ИРКУТСКАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ, ООО

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ИСК ЗАПАД, ООО
ИТЕРА, ООО
ИШЛЕЙСКИЙ ЗАВОД ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЫ, ООО
КАВКАЗКАБЕЛЬ, КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ЗАО
КАЗАНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО (КЭТЗ, ОАО)
КАЛУГАЭНЕРГО, ОАО, ФИЛИАЛ МРСК ЦЕНТРА И ПРИВОЛЖЬЯ
КАРЕЛЬСКИЙ ОКАТЫШ, ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНАТ, ОАО
«КАРЕЛЭНЕРГО, ФИЛИАЛ ОАО «»МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА»»»
КАРКАС МОНОЛИТ, ООО
КАСПИЙСКОЕ ПМЭС
КЕРЧЕНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС, ООО (КМК, ООО)
КИМКАНО-СУТАРСКИЙ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНАТ, ООО
КИРОВЭНЕРГО, ФИЛИАЛ ОАО «МРСК ЦЕНТРА И ПРИВОЛЖЬЯ»
КОЛЬСКАЯ АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ (КОЛЬСКАЯ АЭС), ФИЛИАЛ РОСЭНЕРГОАТОМ, КОНЦЕРН, ОАО
«КОЛЭНЕРГО, ФИЛИАЛ ОАО «МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА»
КОМИЭНЕРГО, ФИЛИАЛ ОАО «МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА»
КОМПЛЕКТ-А, ООО
КОНТАКТ, НПП, ФГУП
КОНТИНЕНТ, СК, ООО
КОНЦЕРН КЭМЗ, ОАО (КИЗЛЯРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО (КЭМЗ, ОАО))
КОНЦЕРН РОСЭНЕРГОАТОМ, ОАО, ФИЛИАЛ БИЛИБИНСКАЯ АЭС
КОНЦЕРН ТИТАН-2, ЗАО
КОСТРОМАЭНЕРГО, ФИЛИАЛ «МРСК ЦЕНТРА», ОАО
КРЫМ-ПАК, КЕРЧЕНСКОЕ УПП УТОС, ПОГ
КРЫМТЭЦ, АО
КУБАНЬЭЛЕКТРОЩИТ, ООО
КУЗБАССЭНЕРГО-РЭС, ОАО, ФИЛИАЛ МРСК СИБИРИ
КУРГАНСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО
КУРСКИЙ ЗАВОД КПД ИМ. А.Ф. ДЕРИГЛАЗОВА, ОАО
КУРСКЭНЕРГО, ФИЛИАЛ «МРСК ЦЕНТРА», ОАО
ЛЕНСТРОЙТРЕСТ, ЗАО
ЛИПЕЦКЭНЕРГО, ФИЛИАЛ «МРСК ЦЕНТРА», ОАО
ЛОЭСК (ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТНАЯ УПРАВЛЯЮЩАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ), ОАО
ЛУКОЙЛ-КУБАНЬЭНЕРГО, ООО
ЛЭП, КОМПАНИЯ
МАГНИТОГОРСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ, ОАО (ММК)
МАГСИБМЕТ, ЗАО
МДМ-ТЕХНО, ООО
МЕГАЛИТ, ЗАО
МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ ЦЕНТРА, ПАО, (МРСК ЦЕНТРА, ПАО)
МЕТЕОРИТ И К, ООО
МИКРОНИКС, НТФ
МИНИМАКС
МИССП-СОВПЛАСТ, КРОПОТКИНСКИЙ ЗАВОД, ОАО
МИХАЙЛОВСКАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ООО (МЭК, ООО)
МОБОЙЛ, ПКП, ООО
МОНОКРИСТАЛЛ, ЗАО
МОНОЛИТИНВЕСТ, ФСК, ООО (МОНОЛИТХОЛДИНГ, УК, ООО)
МОНОЛИТСТРОЙ, ЗАО
МРСК ВОЛГИ, ОАО
МРСК ВОЛГИ-УЛЬЯНОВСКИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ, ОАО
МРСК СЕВЕРНОГО КАВКАЗА, ОАО
МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА, ПАО
МРСК СИБИРИ, ОАО
МРСК УРАЛА И ВОЛГИ, ООО
МРСК ЦЕНТРА И ПРИВОЛЖЬЯ, ОАО
МРСК ЮГА, ОАО
МРСК ЮГА, ОАО (МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ ЮГА, ОАО)
МЦОУ, АО (МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР ПО ОБОГАЩЕНИЮ УРАНА, АО)
МЭС ВОСТОКА, ФИЛИАЛ ОАО «ФСК ЕЭС»
МЭС ВОСТОКА, ФИЛИАЛ ОАО «ФСК ЕЭС»
МЭС ЗАПАДНОЙ СИБИРИ, ФСК ЕЭС, ОАО
МЭС ЮГА, ФИЛИАЛ ФСК ЕЭС, ОАО
НЕКСАНС РУС, ООО
НЕРЮНГРИНСКАЯ ГРЭС, ФИЛИАЛ ДГК, ОАО
НЕФТИСА, НК, АО
НИЖЕГОРОДСКОЕ ПМЭС, ФИЛИАЛ ОАО «ФСК ЕЭС»
НИЖНЕВАРТОВСКАЯ ЭНЕРГОСБЫТОВАЯ КОМПАНИЯ, ООО
НИЖНЕВАРТОВСКСТРОЙДЕТАЛЬ, ЗАО
НИИПП, ДП МТЦ, ОАО
НОВГОРОДСКАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БАЗА, ФИЛИАЛ ЭЛЕКТРОСЕТЬСЕРВИС ЕНЭС, АО
НОВГОРОДСКОЕ ПМЭС, ФИЛИАЛ ОАО ФСК ЕЭС
НОВГОРОДЭНЕРГО, ФИЛИАЛ ОАО «МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА»
НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД, АО (НК НПЗ, АО)
НОВОСИБИРСКИЙ ЗАВОД ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ С ОКБ, ФГУП
НОРИЛЬСКИЙ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ КОМПЛЕКС, ООО
НУРЭНЕРГО, ФИЛИАЛ МРСК СЕВЕРНОГО КАВКАЗА, ОАО
НЫТВА, НЫТВЕНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО
ОБНИНСКЭНЕРГОТЕХ, ЗАО
ОМСКЭНЕРГО, ФИЛИАЛ МРСК СИБИРЬ, ОАО
ОРЕЛЭНЕРГО, МРСК ЦЕНТРА, ОАО
ОРСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ЗАО (ОЗЭМИ, ЗАО)
ПЕТРОСТРОЙСВЯЗЬ, ПТФ, ЗАО
ПНЕВМАТИКА, ОАО
ПРИВОЛЖТРАНССТРОЙ, ОАО, УПТК
ПРОМИНВЕСТ-УГОЛЬ, ООО
ПРОМСВЕТ, ФИРМА, ООО
ПРОМЭКО, ООО
ПРОФИЛЬ-СТАЛЬ, ООО
ПСК БАРС
ПСКОВЭНЕРГО, ФИЛИАЛ ОАО «МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА»
РАО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ВОСТОКА, ОАО
РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ (РЭК САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ)
РН-ВОСТОКНЕФТЕПРОДУКТ, ООО (РН-ВНП, ООО), ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО РОСНЕФТЬ, НК, ПАО В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ
РНГ, АО
РН-ПУРНЕФТЕГАЗ, ООО, ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО РОСНЕФТЬ, НК, ПАО В ЯМАЛО-НЕНЕЦКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ
РН-САХАЛИНМОРНЕФТЕГАЗ, ООО ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО РОСНЕФТЬ, НК, ПАО НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ
РН-СЕВЕРНАЯ НЕФТЬ, ООО, ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО РОСНЕФТЬ, НК, ПАО В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ
РН-СТАВРОПОЛЬНЕФТЕГАЗ, ООО, ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО РОСНЕФТЬ, НК, ПАО В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ
РН-ТУАПСИНСКИЙ НПЗ, ООО (РОСНЕФТЬ-ТУАПСИНСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД, ООО)
РН-ЮГАНСКНЕФТЕГАЗ, ООО, ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО РОСНЕФТЬ, НК, ПАО В

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ
ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ отраслевой энергетический портал www.novostienergetiki.ru

ХАНТЫ-МАНСИЙСКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ

РОСНЕФТЬ, НК - КАБАРДИНО-БАЛКАРСКАЯ ТОПЛИВНАЯ КОМПАНИЯ, ПАО (РОСНЕФТЬ, НК, ПАО - КБТК)

РОСНЕФТЬ, НК - НТЦ, ООО, ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО РОСНЕФТЬ, НК, ПАО НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

РОСНЕФТЬ-ПРИМОРСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД, ООО (РН-ПРИМОРСКИЙ НПЗ, ООО)

РОСРАО, ФГУП, ФИЛИАЛ УРАЛЬСКИЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ОКРУГ

РОСТОВСКАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ЗАО (РЭК ЗАО)

РОСТОВСКОЕ ПМЭС

РОСЭНЕРГОСЕРВИС, ООО

РСГ-БИЗНЕС СЕРВИС, ООО (КОРТРОС, ГК, РЕНОВА-СТРОЙГРУП, ГК)

РУДНИК ИМЕНИ МАТРОСОВА, АО (РИМ, АО)

РУССКИЙ УГОЛЬ, АО

«РЯЗАНЬЭНЕРГО, ФИЛИАЛ ОАО «»МРСК ЦЕНТРА И ПРИВОЛЖЬЯ»»»

САМАРСКОЕ ПМЭС, ФИЛИАЛ ФСК ЕЭС, ОАО

САРАТОВСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД, ПАО (САРАТОВСКИЙ НПЗ, ПАО)

САХАЛИН ЭНЕРДЖИ ИНВЕСТМЕНТ КОМПАНИ ЛТД (САХАЛИН ЭНЕРДЖИ)

САХАЛИНСКАЯ ГРЭС-2, АО

СВЕРДЛОВСКОЕ ПМЭС, ФИЛИАЛ ОАО ФСК ЕЭС

СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ РАДИОЗАВОД, ООО

СЕВЕР, ПО, ФГУП

СЕВЕРО – ОСЕТИНСКИЙ ФИЛИАЛ ОАО «МРСК СЕВЕРНОГО КАВКАЗА»

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ, ФИЛИАЛ МРСК СИБИРИ, ОАО

СЕВЗАПМЕТАЛЛ, ООО

СИГНАЛ, СТАВРОПОЛЬСКИЙ РАДИОЗАВОД, ОАО

СИММЕТРОН ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ, ЗАО

СИММЕТРОН, ГК

СИММЕТРОН, ГК

СИМФЕРОПОЛЬСЕЛЬМАШ, ЗАВОД, ПАО

СИМФЕРОПОЛЬСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД, ПАО

СИМФЕРОПОЛЬСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ООО

СИМФЕРОПОЛЬСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ООО

СТАВРОПОЛЬКОММУНЭЛЕКТРО, СК, ГУП

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ЗЭИ (СТАВРОПОЛЬСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ), ООО

СТАЛЬМОНТАЖ, ЗАО

СТОЙЛЕНСКИЙ ГОК, ОАО (СТОЙЛЕНСКИЙ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНАТ, ОАО)

СТРОИТЕЛИ УРАЛА, НПСРО

СТУПИНСКАЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ОАО (СМК)

СУРГУТГАЗСТРОЙ, ОАО

СУРГУТСКИЕ ГОРОДСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ, ООО (СГЭС, ООО)

ТАГАНРОГСКИЙ ЭЛЕКТРОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД, АО (ТЭРЗ, АО)

ТАИФ-НК, ОАО

ТВЕРЬЭНЕРГО, ФИЛИАЛ «МРСК ЦЕНТРА», ОАО

ТЕПЛОТЕХНИКА, ООО

ТЕРМАЛЬ, КОНЦЕРН, ЗАО

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ №1, КАРЕЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ, ОАО (ТГК-1, КАРЕЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ, ОАО)

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ №1, КОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ, ОАО (ТГК-1, КОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ, ОАО)

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ №1, ПАО

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ №2, ПО АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ, ОАО, ГУ (ТГК-2, ПО АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ, ОАО)

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ №2, ПО ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ, ОАО, ГУ (ТГК-2, ПО ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ, ОАО, ГУ)

ТЕХНОКОМПЛЕКТ, МПОТК, ЗАО

ТИТАН, ГК, ЗАО

ТОМСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ФГУП

ТУЛАЧЕРМЕТ, ПАО

ТЫВАЭНЕРГО, ФИЛИАЛ ОАО «МРСК СИБИРИ» (СЕКТОР ПО СВЯЗЯМ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ)

ТЮЛЬГАНСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ООО

ТЮМЕНСКИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ, ОАО, ФИЛИАЛ ТЮМЕНЬЭНЕРГО, ОАО

ТЮМЕНЬЭНЕРГО, АО

УДМУРТЭНЕРГО, ФИЛИАЛ ОАО «МРСК ЦЕНТРА И ПРИВОЛЖЬЯ»

УСК МОСТ, ОБОСОБЛЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ОАО

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ, ОАО (ФСК ЕЭС, ОАО)

ФИЛИАЛ КОМПАНИИ ЭНЕРГОМАШ (ЮК) ЛИМИТЕД (ЭНЕРГОМАШ (ЕКАТЕРИНБУРГ) - УРАЛЭЛЕКТРОТЯЖМАШ, ЗАО)

ФИОЛЕНТ, ЗАВОД, АО

ФОТОН, ООО

ФРЕГАТ, КЕРЧЕНСКАЯ МОРСКАЯ ВЕРФЬ, ООО

ХАБАРОВСКЭНЕРГОСБЫТ, ОАО, ДЭК

ХАКАСЭНЕРГО, ФИЛИАЛ ОАО «МРСК СИБИРИ»

ХТСК, ОАО (ХАБАРОВСКАЯ ТЕПЛОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ, ОАО)

ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПМЭС, В СТРУКТУРЕ МЭС ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

ЧЕЛЯБЭНЕРГОСБЫТ, ПАО

ЧЕРНОМОРНЕФТЕГАЗ, ГУП, РК

ЧЕРНОМОРТРАНСНЕФТЬ, ОАО, ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

ЧИРКЕЙГЭССТРОЙ, АО

ЧИТАЭНЕРГО, ФИЛИАЛ МРСК СИБИРИ, ОАО

«ЧУВАШЭНЕРГО, ФИЛИАЛ ОАО «»МРСК ВОЛГИ»»»

ЧЭАЗ, ОАО (ЧЕБОКСАРСКИЙ ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД, ЗАО)

ШТОКМАН ДЕВЕЛОПМЕНТ АГ, ФИЛИАЛ

ЭКОПРОМСТРОЙ, ООО

ЭЛЕВЕЛ, ООО

ЭЛЕКТРОВЫПРЯМИТЕЛЬ, ОАО

ЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ, УПТК, ООО

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ЗАО

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ПО, ФГУП

ЭЛЕКТРОЦИНК, ОАО

ЭЛЕКТРОЩИТ, ЗАО

ЭЛПРОМ, НПК, ООО

ЭЛТЕКО ГЛОБАЛ, ЗАО, ЮЖНЫЙ ФИЛИАЛ (ЭЛТЕКО ИНТЕР, ЗАО)

ЭНЕРГОСБЫТ ЕАО, ФИЛИАЛ ДЭК, ОАО

ЭНЕРГО-СТРОЙ, ГК

ЭНКО ГРУПП, ООО

ЭСКО ЕЭС, АО

ЮГКОМПЛЕКТАВТОМАТИКА, ЗАО

ЮГМЕТЦЕНТР

ЮЖНОЕ ПМЭС, В СТРУКТУРЕ МЭС ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

ЮЖНО-УРАЛЬСКОЕ ПМЭС, В СТРУКТУРЕ МЭС УРАЛА

ЮЖНО-ЯКУТСКИЙ ГЭК, ОАО

ЮЖНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ, ФИЛИАЛ МРСК СИБИРИ, ОАО

ЮТЭК-РЕГИОНАЛЬНЫЕ СЕТИ, ОАО (ЮГОРСКАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ – РЕГИОНАЛЬНЫЕ СЕТИ, ОАО)

ЮЭСК, ОАО (ЮЖНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ КАМЧАТКИ, ОАО)

ЯКУТСКЭНЕРГО, АК, ОАО ЭНЕРГОСБЫТ

ЯМАЛ СПГ

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ marketelectro.ru

ANSHAN ANZA ELECTRONIC POWER CO.,LTD. 19, 121
IEK GROUP 33, 121
АВАНТИ, ООО 131
АВИТОН 152
АВТОМАТИКА, АО 118
АВТОЭЛЕКТРИКА СЕРВИС 139
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАЛТИЙСКАЯ КОМПАНИ 127
АККУМУЛЯТОРНАЯ КОМПАНИЯ «РИГЕЛЬ» 127
АККУМУЛЯТОРНАЯ КОМПАНИЯ МУРМАНСК, ООО 127
АЛЕФФ 130
АЛЬТАИР ГРУП, ООО 152
АЛЬТЭНА, ООО 142
АЛЬФА-РЭК, ЗАО 138
АЛЬЯНС, ГК, ООО 142
АМУР - ПЛАСТИК 137
АМУРСКАЯ ЭРА, ОАО 149
АМЭО, ООО 118
АМЭО-ЗАПАД, ООО 142
АНГСТРЕМ 123
АРДАТОВСКИЙ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО 87, 142
АСКОМ, ГК 151
АТТ ЭНЕРГИЯ, ООО 124
БАЛС-РУС ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ООО 121
БАЛТИЙСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ, ООО 128
БАЛТИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОКОМПАНИЯ 126
БАЛТИЙСКИЙ АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЗАВОД, ООО 127
БАЛТИЙСКИЙ ПОЛИМЕР 137
БАЛТКАБЕЛЬ, ЗАО 132
БАЛТПОЛИМЕР, ООО 137
БАЛТЭЛЕКТРОНКОМПЛЕКТ, ООО 145
БАЛТЭНЕРГОКОМПЛЕКТ — XXI ВЕК, ООО 145
БАОТПРОЕКТ, ООО 141
БЕНЗОТЕХНИКА, ООО 141
БИ ПИТРОН, ООО 139
БИРОБИДЖАНСКИЙ ЗАВОД СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ, ЗАО 145
БОСТЭР, ООО 149
ВАРЯГ, ОАО 138
ВАТТ, ОАО 126
ВЕЛИКОЛУКСКИЙ ЗАВОД ЩЕЛОЧНЫХ
АККУМУЛЯТОРОВ, ЗАО 128
ВЕЛИКОЛУКСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ФАРФОРА, ООО 125
ВЕЛИКОЛУКСКОЕ УПП ВЕЛОС ВОС, ООО 129
ВНЕДРЕНЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «НАУКА, ТЕХНИКА, БИЗНЕС
В ЭНЕРГЕТИКЕ», ООО 13, 145
ВО ЭЛЕКТРОАППАРАТ, АО 119
ВОСТОК-ЭНЕРГО, ООО 139
ВОСТОЧНАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ 139
ВЭК, ООО 128
ВЭФ ПРОМЫШЛЕННАЯ ФИРМА, ЗАО 119
ГАЗЭЛЕКТРОСОЮЗ 130
ГАЛУС, ЗАО 156
ГАММА-ПЛАСТ, ООО 137
ГАНЗ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ООО 15, 121
ГЕКТОР, ООО 137
ГЕЛИОС ХАУС СЕВЕРО-ЗАПАД, ООО 135
ГЕНЕРАТОР РЕНТ 149
ГЕНЕРАТОРЫ ВОСТОКА, ООО 130
ГЕОЛОГИСТИКС, ЗАО 149
ГРАФИТ ЛЭНД 153
ГРОСТ - 27, ООО 152
ГРУППА КОМПАНИЙ ЭЛКОМ 135
ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ. ДКК 129
ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА 136
ДАЛЬЭНЕРГООБОРУДОВАНИЕ, ООО 133
ДАЛЬЭНЕРГОУГОЛЬ, ООО 153
ДВ СВЯЗЬДЕТАЛЬ, ООО 135
ДИВАЛЬД, ООО 153
ЕКА ГРУПП, ООО 112, 153
ЗАВОД «АГРОКАБЕЛЬ», ЗАО 129
ЗАВОД «КАЛИНИНГРАДГАЗАВТОМАТИКА», ООО 135
ЗАВОД «МЕЗОН, ОАО 130
ЗАВОД «РЕКОНД», ОАО 130
ЗАВОД КЕРАМИЧЕСКИХ КОНДЕНСАТОРОВ «ТИКОНД», ГУП 131
ЗАВОД КОМПОЗИТНО-ПОЛИМЕРНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ООО 137
ЗАВОД КПИ, ООО 137
ЗАВОД МАГНЕТОН, ОАО 139
ЗАВОД МЕДНЫХ ПРОВОДНИКОВ, ООО 132
ЗАВОД МЕЗОН, ОАО 131
ЗАВОД ПСКОВЭЛЕКТРОЩИТ, ООО 153
ЗАВОД РАДИОДЕТАЛЕЙ, ОАО 138
ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ, ЗАО (ЗЭТО, ЗАО) 4, 55, 119
ЗВЕЗДА-ЭНЕРГЕТИКА 118
ЗЕНОН ТЕХНОСФЕРА, ООО 134
ИДРИЦКИЙ ЗАВОД ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АПАРАТУРЫ ГУП 126
ИЗОЛЯТОР НПО, АО 125
ИНТЕРСЭЛТ, ООО 151
КАБЕЛЬ-КОМПЛЕКТ, ООО 129
КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД «АЛЮР» 129
КАШИНСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОАППАРАТУРЫ, ОАО 115, 121
КВАДРО ЭЛЕКТРИК, ООО 157
КВАНТ-ЭНЕРДЖИ, ООО 135
КИТ-ЭНЕРГО, ООО 146
КЛИНКМАНН СПБ, ЗАО 146
КОМДЕ, ООО 120
КОМПАНИЯ «АЛЬТАИР» 139
КОМПАНИЯ «ПМ ЭЛЕКТРОНИКС» 138
КОМПАНИЯ «СЦБ СЕРВИС» 118
КОМПАНИЯ АЛЬПРОМ 118
КОМПАНИЯ АНТ, ООО 118
КОМПАНИЯ БАРС 141
КОМПАНИЯ СЕЗАР, ООО 132
КОМПАНИЯ ЭНЕРГОН 120
КОМПАНИЯ ЭТМ 146
КОМПЛЕКС-СНАБ, ООО 152
КОМПОЗИТ СПБ, ООО 137
КОНТРАКТ, КРИ 149
КОПОС ЭЛЕКТРО, ООО 7, 31, 129
КРАСП-РУС, ООО 157
КУРСКИЙ ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД, ООО 40, 41, 122
КФЗ-ЭЛЕКТРОИЗОЛЯТОР, ООО 143
ЛАНИТ-НОРД 152
ЛЕДЕКС, ООО 143
ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА 136
ЛЕНИНГРАДСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА 136
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ООО 123
ЛЕНТУРБОРЕМОНТ, ИТФ ООО 123
ЛИОНТЕХ, ООО 155
ЛИСТ СПБ, ООО 132
ЛИТВИНЕНКО МАКСИМ ВИКТОРОВИЧ, ИП 139
ЛОЗ-СЗМА, ТД, ООО 120
ЛУЧ, СЦ 157
МАГАДАНСКАЯ ТПП 136
МАГНИТ ПЛЮС, ООО 132
МАГНИТНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ, ООО 132
МАГНИТЭКС 132
МАРС-ЭНЕРГО НПП, ООО 120
МАСТЕР 154
МИНИМАКС, ООО 120
МИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД ИМ. В. И. КОЗЛОВА, ОАО ... 1, 146
МИРЭНЕРГО, ООО 152
МИТЭК, ООО 146
МИЦАР, ООО 129
МТЭК, ООО 122
МЭРИ, ООО 138
НАСОС-ИМПОРТ 134
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«ЭЛЕКТРОТОЧПРИБОР» 143
НВКОМ 138
НГ-ЭНЕРГО, ООО 123
НЕВА ЭЛЕКТРИК, ООО 126
НЕВАРЕАКТИВ, ООО 157
НЕОНТЕХНО, ООО 157
НОВОСИБИРСКИЙ ЗАВОД КОНДЕНСАТОРОВ, ООО 131
НОРД ЭЛЕКТРО, ООО 155
НОРД-ТРЕЙД, ООО 137
НПК «МАГНИТЫ И СИСТЕМЫ», ООО 133
НПК «ПРОФ-МАГНИТ» , ООО 133
НПО «АВТОМАТИКА-СЕРВИС» 140
НПО «ЭЛЕКТРОМАШ» 118
НПО ИНТЕР ИНВЕСТ ИЗОЛЯТОР 125
НПО СТРИМЕР, ОАО 126
НПО ТЕХНОСФЕРА, ООО 118
НПП «ИСТОЧНИК» 128
НСК-ЭНЕРГО, ООО 140
НТЗ «ВОЛХОВ», ООО 146
НТЦ «МЕХАНОТРОНИКА», ООО 43, 149
ОТКРЫТЫЙ КАБЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ, ООО 153
ПАСУ 118
ПЕТРО-ЭЛЕКТРО ПРОЕКТ, ООО 122
ПИТЕР БЕЛЛ 123
ПИТЕРЛАБСНАБ 138
ПК ПОЛИМЕРОФ, ООО 137
ПКФ СЕТАЛЬ, ООО 141
ПКФ-ЭЛЕКТРОЩИТ, ООО 146
ПЛАНАР-СВЕТОТЕХНИКА, ООО 143
ПЛАСТИК, ООО 137
ПЛАСТКОМПЛЕКТ, ООО 137
ПЛАСТПОЛИМЕР 137
ПРАЙМ, ООО 147
ПРИМПОЛИМЕР, ООО 137
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ГРУППА РЕМЕР, ООО 49, 156
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР, ООО 118
ПРОМОБОРУДОВАНИЕ, ООО 134
ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ, ООО 120
ПРОМЫШЛЕННЫЕ НАСОСЫ, ООО 134
ПРОМЭНЕРГО 125
ПРОМЭНЕРГОСТРОЙ, ПО ЗАО 129
ПСВ-ЭНЕРГО, ООО 157
ПСКОВСКИЙ ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО 123
ПСКОВСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО 127
ПСКОВТЕХГАЗ 145
ПСКОВЭНЕРГОПРОМ, ООО 153
ПТК ПИОНЕР 135
ПФ «МАГМАШ», ООО 133
ПФАННЕНБЕРГ 118

ПЭЛ, ООО ... 151
РАКУРС ... 119
РИТТАЛ, ООО ... 38, 39, 156
РОСТОВСКАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ООО ... 147
РОСТПЕТРОЭЛЕКТРОРЕМОНТ, ООО ... 152
РОСЭЛ, ООО ... 126
РСК ГОРОД ... 124
РТК-ЭЛЕКТРО-М, ООО ... 133
РУСПРОМЭЛТ, ООО ... 147
РУССКАЯ ПОЛИМЕРНАЯ КОМПАНИЯ, ООО ... 138
РЦТ, ООО ... 158
РЭМ ЭНД КОИЛ, ООО ... 124
РЭМ, ООО ... 134
РЭП ХОЛДИНГ, ООО ... 153
РЭПХ, ЗАО ... 134
РЭСТЭК, ООО ... 135
СВЕТЛАНА-ОПТОЭЛЕКТРОНИКА, ЗАО ... 127
СВЕТЛАНА-ПОЛУПРОВОДНИКИ, АО ... 138
СВЕТОДИОДНЫЕ РЕШЕНИЯ, ООО ... 126
СВЕТОН ... 143
СВЕТОТРОНИКА ... 143
СВЯЗЬ, ООО ... 131
С-ГРУПП, ООО ... 128
СЕВЕРНАЯ АВРОРА ТД, ООО ... 135
СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ БАЗА ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ, ООО ... 133
СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ, ООО ... 129
СЗАК, ЗАО ... 128
СЗПК ... 156
СЗ-ЭЛЕКТРО ... 138
СИКРОН ... 145
СИЛОВАЯ ТЕХНИКА ... 131
СИЛОВЫЕ МАШИНЫ – ЗАВОД РЕОСТАТ, ООО ... 140
СИНТО, ЗАО ... 134
СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ООО ... 135
СКАТ, ООО ... 140
СКБ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, ООО ... 135
СЛЮДЯНАЯ ФАБРИКА, ЗАО ... 129
СМОЛ, ООО ... 150
СОКОЛ-ЭЛЕКТРО, ООО ... 130
СОЛНЕЧНЫЙ МИР, ООО ... 143
СОЮЗ «КАЛИНИНГРАДСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА» ... 136
СОЮЗ «ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ» ... 136
СОЮЗ «ПРИМОРСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА» ... 136
СОЮЗ «ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ» ... 136
СОЮЗ «ТПП КАМЧАТСКОГО КРАЯ» ... 136
СОЮЗ ВОЛОГОДСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА ... 136
СОЮЗА «АРХАНГЕЛЬСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА» ... 136
СПБ УПП-5 ВОС ... 122
СПЕКТР РС, ООО ... 147
СПЕКТР, ОАО ... 132
СПЕКТР-ЭЛЕКТРО, ООО ... 122
СПЕЦКАБЕЛЬ, ЗАО ... 130
СПЕЦСВЕТ, ООО ... 150
СПЕЦЭНЕРГОРЕСУРС, ООО ... 124
СПИК СЗМА ... 122
СТАРТ, НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ОАО ... 122
СТАТУС-ЭНЕРГО, ООО ... 119
СТОРГЕ, ООО ... 147
СТРОЙ СЕРВИС, ООО ... 145
СТЭЛС, ЗАО ... 147
СФЕРА, НПО ООО ... 134
ТАТЭЛЕКТРОМАШ ... 81
ТАУ, ЗАО ... 122
ТГС - ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ... 134
ТЕПЛОПОИСК.РФ ... 124
ТЕРМА-ЭНЕРГО, ООО ... 123
ТЕРМИТ С, ООО ... 123
ТЕРМОФИТ, ЗАО ... 130
ТЕРРИТОРИЯ СВЕТА ... 135
ТЕСТСЕТ, ООО ... 120
ТЕХКОМПЛЕКТ ... 132
ТЕХНОКОМПЛЕКТ-НЕВА, ЗАО ... 143
ТК ПРОК, ООО ... 130
ТК РОСКАБЕЛЬТК ... 130
ТОНАЛЬ ... 130
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА ГОРОДА ЧЕРЕПОВЦА ... 136
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) ... 136
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ ... 136
ТПП ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ ... 136
ТПП ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ ... 136
ТПП РЕСПУБЛИКИ КОМИ ... 136
ТПП ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА ... 136
ТРАНСВИТ, ОАО ... 120
ТРАНСМЕТ СПБ, ООО ... 133
ТРАФО, ЗАО ... 153
ТРЕВИС И ВВК, ООО ... 121
ТРИО СОЛАР ... 119
ТСМ - ТОЧНАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА ... 132
ТСТ, ЗАО ... 124
ТУЛЬСКИЙ ЗАВОД ТРАНСФОРМАТОРОВ, АО ... 145, 147
ФИАС-АМУР, ООО ... 124
ФИРМА ПРОМСВЕТ, ООО ... 143
ФИРМА ЭРГ ... 130
ФЛОТЕНК, АО ... 134
ФОКСКОНН РУС, ООО ... 139
ФОНД-МЕТАЛЛ, ООО ... 133
ФОРМФАЙБЕР, ООО ... 143
ХАУПА-РУ, ООО ... 150
ХЕЛУКАБЕЛЬ РУССИА, ООО ... 130
ХОЛЛЕЙ ТЕХНОЛОДЖИ ЕВРАЗИЯ, ООО ... 35, 37, 119
ХОЛОД, ООО ... 138
ЦЕНТР «ЭНЕРГИЯ» ... 119
ЦЕНТР «СТАБИЛИЗАТОРЫ» ... 119
ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ И АНАЛИЗА, АО ... 134
ЦКС, ООО ... 156
ЧЕМПИОН, ООО ... 143
ЭЗОИС-ЭЛЕКТРОЩИТ, ЗАО ... 121
ЭЙСИЭС, ООО ... 119
ЭКСИ, ТК ... 124
ЭЛЕКОНТ, ООО ... 123
ЭЛЕКТРО СЕВЕРО-ЗАПАД, ООО ... 131
ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКА, ООО ... 144
ЭЛЕКТРО-ИМПУЛЬС СПБ, ООО ... 126
ЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ, ООО ... 147
ЭЛЕКТРОКОНТАКТ, ООО ... 153
ЭЛЕКТРО-М, ООО ... 130
ЭЛЕКТРОМАРКЕТ ... 138
ЭЛЕКТРОМАТИКА ТРЕЙД, ООО ... 121
ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛ, ООО ... 133
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ЗАВОДЫ КЛГ, ЗАО ... 124
ЭЛЕКТРОМИР, ООО ... 144
ЭЛЕКТРОНМАШ, АО ... 153
ЭЛЕКТРОНМАШ, ЗАО ... 153
ЭЛЕКТРОПРОМСЕРВИС, ООО ... 127
ЭЛЕКТРОСЕРВИС, ООО ... 140
ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ, ООО ... 124
ЭЛЕКТРОТЕХКОМПЛЕКТ, ООО ... 148
ЭЛЕКТРОТЕХМАШ ЗАВОД, ОАО ... 134
ЭЛЕКТРОТЕХМОНТАЖ, ООО ... 148
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА СПБ, ООО ... 148
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ООО ... 133
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД «ЗЕНЧА-ПСКОВ», АО ... 123
ЭЛЕКТРОТРЕЙД, ООО ... 148
ЭЛЕКТРОФИД, ООО ... 126
ЭЛЕКТРОФИЗИКА, ООО ... 148
ЭЛЕКТРО-ЦЕНТР ... 125
ЭЛИЗ, ООО ... 126
ЭЛИМ ... 128
ЭЛИТ-ЭЛЕКТРО, ООО ... 123
ЭЛКО, ТК ... 138
ЭЛКОД, ЗАО ... 131
ЭЛКОМ, ГК ... 148
ЭЛКОМ, ООО ... 139
ЭЛМА-ПРО, ЗАО ... 124
ЭЛТЕК, ООО ... 125
ЭЛТЕКО, ЗАО ... 148
ЭЛТЕХ, ООО ... 139
ЭЛТЕХНИКА ПО, ООО ... 123
ЭЛТОН, ООО ... 123
ЭЛЬ ИНДУСТРИЯ ... 131
ЭМК, ООО ... 134
ЭМ-КАБЕЛЬ, ООО ... 130
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ ПОТЕНЦИАЛ, ООО ... 148
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ООО ... 148
ЭНЕРГИЯ, ООО ... 128
ЭНЕРГО ПЛАНЕТА, ООО ... 123
ЭНЕРГОЗАВОД-НЕВА, ООО ... 148
ЭНЕРГОЗАПАД ... 148
ЭНЕРГО-ИМПУЛЬС+, ООО ... 126
ЭНЕРГОИНВЕСТ, ООО ... 139
ЭНЕРГОМАШ, ООО ... 121
ЭНЕРГОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО ... 121
ЭНЕРГОПРОМАВТОМАТИЗАЦИЯ, ООО ... 140
ЭНЕРГОРЕСУРС, ООО ... 134
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ... 119
ЭНЕРГОСФЕРА, ООО ... 133
ЭНЕРГОСФЕРА, ООО Г. ВЛАДИВОСТОК ... 125
ЭНЕРГОСФЕРА, ООО Г. ХАБАРОВСК ... 125
ЭНЕРГОСФЕРА, ООО Г.НАХОДКА ... 125
ЭНЕРГОТЕХ, ЗАО ... 124
ЭПХ, ЗАО ... 153
ЭРА ЭЛЕКТРОНИКИ ... 139
ЭРА-КРОСС ИНЖИНИРИНГ, ЗАО ... 148
ЭСКОН, ООО ... 148
ЭТА ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ, ООО ... 148
ЭТМ ... 126
ЭФО, ООО ... 148
ЮЕ-ИНТЕРНЕЙШНЛ, АО ... 148
ЮНИДЖЕТ, ООО ... 128
ЮНИОН ЭЛЕКТРИ ... 125
ЮНИТЕСТ-РЕНТГЕН, ЗАО ... 158
ЮПИТЕР, ООО ... 121
ЮШЕ-ЭЛЕКТРО, ООО ... 151

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 данную заявку и подтверждение оплаты по факсу (495) 540-52-76.

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 «Нормедиа», ИНН 9701090129 КПП 770101001** **Р/с 4070 2810 0100 0023 8020 АО «Тинькофф Банк» г. Москва** **К/с 3010 1810 1452 5000 0974 БИК 0445 2597 4**	**Сч. №** Код
СЧЕТ №РЭ-2019		
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	1 130-00	**4552-00**
		Стоимость с учетом скидки 5 %	4324-40
		НДС не облагается	0
		ВСЕГО К ОПЛАТЕ	**4324-40**

Всего к оплате: Четыре тысячи триста двадцать четыре рубля 40 коп.
НДС не облагается

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. Корчагина**

Общество с ограниченной ответственностью «Нормедиа» LLC «Normedia»

* 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)

ОБЩЕРОССИЙСКИЙ ЖУРНАЛ

ПРЕСС-СЛУЖБА

ВСЕРОССИЙСКИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ

ДЛЯ ПРЕСС-СЕКРЕТАРЕЙ, СОТРУДНИКОВ ПРЕСС-СЛУЖБ И СПЕЦИАЛИСТОВ ПО СВЯЗЯМ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ

представляет

SOCIAL MEDIA FEST 2019

PR И МАРКЕТИНГ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

20-21 июня | МОСКВА

КАК ПРИВЛЕКАТЬ КЛИЕНТОВ ЧЕРЕЗ СОЦСЕТИ

- Как правильно работать с таргетингом.
- Как продавать в соцсетях.
- Как строить маркетинг в соцсетях для B2B-компаний.
- Как получить максимум от работы с блогерами.

ПОКУПАЙТЕ БИЛЕТЫ ПРЯМО СЕЙЧАС!

(495) 540-52-76

conference@image-media.ru

www.conference.image-media.ru

ГАММА-ПЛАСТ

производство полимерных материалов

ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

ООО «ГАММА-ПЛАСТ» – лидер в производстве полимерных композиционных материалов для свето-электротехники, в числе которых:
ПОЛИКАРБОНАТЫ – окрашенные, трудногорючие, светорассеивающие, стеклонаполненные, антистатические; АБС ПЛАСТИКИ – теплостойкие, трудногорючие, антистатические и окрашенные в типовые цвета RAL 7035,9005,9003 и т.д.
А так же полиамиды, ПК/АБС, полистиролы, ПБТ и другие пластики.

Сертифицировано.

тел.: (495) 348-09-11 **www.gamma-plast.ru**