

16+



Электромонтажная
продукция: новинки,
тренды, инновации



Светотехника
медицинского
назначения

РОССЕТИ
ЯНТАРЬ



рынок Электротехники

ежеквартальный журнал-справочник

www.marketelectro.ru



МИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД ИМ. В. И. КОЗЛОВА –

крупнейший производитель электротехнического
оборудования на территории СНГ

Силовые
трансформаторы

Комплектные
трансформаторные
подстанции

Многоцелевые
трансформаторы



Система качества
предприятия
сертифицирована
на соответствие
стандартам
качества
ISO 9001



Широкая
дилерская
сеть

Гарантия
производителя
5 лет*

* - на силовые трансформаторы



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

info@metz.by

www.metz.by

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



КОНКУРС ЭЛЕКТРОРЕКЛАМА

Видеореклама

Реклама в прессе

Наружная
реклама

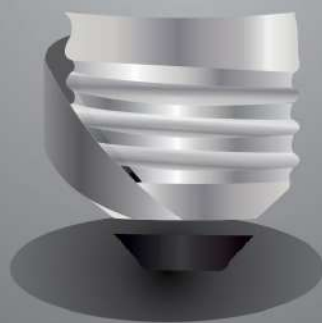
Лучший
корпоративный
сувенир

Печатная
продукция

Лучший
корпоративный
календарь

Фирменный
стиль

Лучший
выставочный
стенд



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

Приём заявок до 24 мая 2021 г.

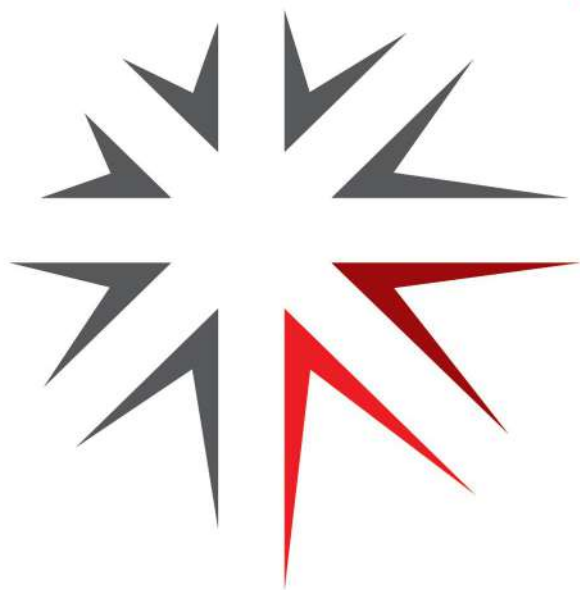
организатор:

рынок
Электротехники
ежеквартальный журнал-справочник

www.marketelectro.ru

21-23
АПРЕЛЯ 2021

**КЛЮЧЕВАЯ
ПЛОЩАДКА
СФЕРЫ ТЭК**



РОССИЙСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
РМЭФ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ФОРУМ

XXVIII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА



**ЭНЕРГЕТИКА И
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



**МИНПРОМТОРГ
РОССИИ**



КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ЭКСПОФОРУМ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

ENERGYFORUM.RU
rief@expoforum.ru
+7 (812) 240 40 40, доб.2626

EXPOFORUM

ENERGETIKA-RESTEC.RU
energo@restec.ru
+7 (812) 303 88 68

РЕСТЭК®
ВЫСТАВОЧНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

18+





★ARMY2021

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФОРУМ

* СУ-57

ОРГАНИЗАТОР



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЫСТАВОЧНЫЙ
ОПЕРАТОР



МКВ

МЕЖДУНАРОДНЫЕ
КОНГРЕССЫ И ВЫСТАВКИ

22–28 АВГУСТА ПАТРИОТ ЭКСПО

WWW.RUSARMYEXPO.RU

УЧРЕДИТЕЛЬ:
ООО «Издательская группа
«Индастриал Медиа»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:
Тимур Асланов
editor@marketelectro.ru

ПРОДАЖА РЕКЛАМЫ:
ООО «Нормедиа»

ДИРЕКТОР ПО РЕКЛАМЕ:
Вероника Асланова
reklama@marketelectro.ru

МЕНЕДЖЕР ПО РЕКЛАМЕ:
Наталья Коробейникова

ОТДЕЛ ПОДПИСКИ
podpiska@marketelectro.ru

**МЕНЕДЖЕР ПО ВЫСТАВОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**
Мария Плехова
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 «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 05.03.2021 г.

Отпечатано в АО «Красная Звезда»
125284, г. Москва Хорошевское шоссе, 38
Тел.: (495) 941-32-09, (495) 941-34-72,
(495) 941-31-62
http://www.redstarprint.ru
E-mail: kr_zvezda@mail.ru

Распространяется бесплатно
и по подписке.

Тираж 15 000 экз.
Заказ №: 1556-2021

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 первом номере журнала «Рынок Электротехники» в 2021 году мы решили пристально посмотреть на то, что происходит на рынке электромонтажной продукции, куда он движется, на какие тенденции надо обратить внимание и к чему готовиться в ближайшем году.

В разделе «Рынок Светотехники» мы поговорим о светотехнике медицинского назначения – какие интересные технические решения представлены в отрасли, как складывается конкурентная ситуация и работает импортозамещение. Эта тема в последний год стала особенно актуальной в связи со всеми событиями в мире. Активно развивается медицина, и следом за ней развивается и рынок инструментов и техники. А свет в медицине крайне важен. И есть много областей для его применения.

Регионы номера – Северо-Западный и Дальневосточный федеральные округа. Представим вам детальный разбор ситуации на электротехнических рынках в этих регионах и расскажем, что там творится интересного.

И, конечно, неизменная часть нашего журнала – справочник электротехнических компаний с актуальными контактными данными. Приятного и полезного чтения!

Команда проекта «Рынок Электротехники»



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ЭЛЕКТРОПРИБОР

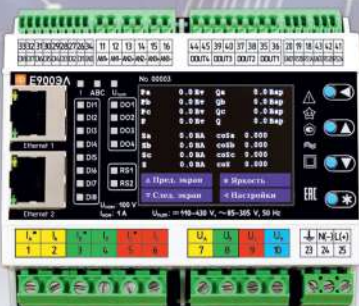


РАЗРАБОТАНО
И ПРОИЗВЕДЕНО
В РОССИИ

НОВИНКА!

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ E900ЭЛ

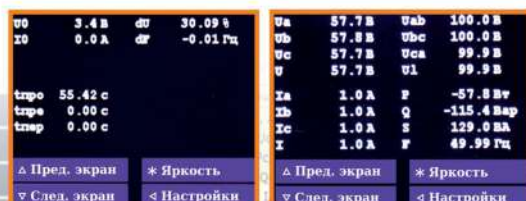
с поддержкой протокола МЭК 61850-8-1 (MMS)



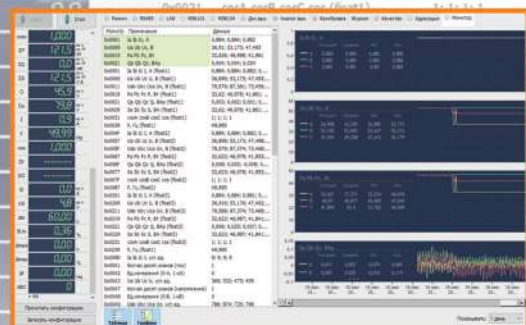
Применение в системах:

- ▶ телемеханики (СТМ)
- ▶ сбора и передачи информации (ССПИ)
- ▶ автоматизированных системах управления технологическим процессом (АСУ ТП)
- ▶ мониторинга и управления качеством электроэнергии (СМИУКЭ)

ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ



ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ В ПО «КОНФИГУРАТОР» (на экране монитора)



428020, г. Чебоксары,
проспект И. Яковлева, д. 3

Тел.: +7 (8352) 39-99-18, 39-99-71

E-mail: marketing@elpribor.ru

www.elpribor.ru

ИЗМЕРЕНИЯ

- ▶ Параметры трехфазной сети: ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, частота
- ▶ Активная и реактивная энергия (отданная/принятая, с накоплением)

ВХОДНОЙ СИГНАЛ

Ток: 1 А, 5 А (от 0,02 до 2,0-Ином)
Напряжение (фазное/линейное): 57,7/100 В, 220/380 В, 230/400 В (от 0,02 до 1,2-Уном)

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Длительность/глубина провала напряжения, длительность прерывания напряжения, длительность временного перенапряжения, отклонение частоты

ТЕЛЕСИГНАЛИЗАЦИЯ

8 дискретных входов (=24 В, 10 мА / «сухой контакт»)

ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЕ

- 4 дискретных выхода (~250 В / =30 В, 5А)
- Включение:
 - ▶ При достижении входного сигнала значения порога срабатывания (уставки)
 - ▶ При получении управляющего сигнала от систем верхнего уровня

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

RS485 (МЭК 60870-5-101 (с меткой времени), Modbus RTU)
Ethernet (МЭК 61850-8-1 (MMS), МЭК 60870-5-104 (с меткой времени), Modbus TCP)
аналоговые выходы (0...5 мА, 4...20 мА, 0...20 мА, 0...2,5...5 мА, 4...12...20 мА, -5...0...+5 мА, 0...10...20 мА)

ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ

- ▶ Цветной ЖК-дисплей (LCD), 46,7x35,4 мм (2,2")
- ▶ Единичные светодиодные индикаторы
- ▶ ПО «Конфигуратор» (на экране монитора ПК)
- ▶ Web-интерфейс (на экране монитора ПК)
- ▶ Модули индикации MI120.3, MI120.5 (подключение по интерфейсам RS485, Ethernet)

ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ

- ▶ Запись во встроенной памяти до 280 событий
- ▶ Автоматическая перезапись более ранних событий при достижении максимума

ХРАНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

На ПК в лог-файл с помощью ПО «Конфигуратор»

УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП К ТЕКУЩИМ ДАНЫМ ЧЕРЕЗ WEB-ИНТЕРФЕЙС

Доступ по IP-адресу преобразователя

СИНХРОНИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ

Ethernet (NTP, МЭК 60870-5-104), RS485 (МЭК 60870-5-101)

ТЕМА НОМЕРА

Электромонтажная продукция:
новинки, тренды, инновации 6

КРУГЛЫЙ СТОЛ

Электромонтажная продукция:
новинки, тренды, инновации 20

Варианты применения релейной
дуговой защиты ЮНИТ-ДЗ
ООО «Юнител Инжиниринг» 24

РЫНОК СВЕТОТЕХНИКИ

Проблема экономии электроэнергии
на улицах городов и способ
ее решения 29

Светотехника медицинского
назначения 31

КРУГЛЫЙ СТОЛ

Светотехника медицинского
назначения 44

РЕГИОН НОМЕРА

Энергетическая отрасль
Калининградской области отмечает
75-летие 50

Электроэнергетика Северо-
Западного федерального округа:
события и факты 52

Электроэнергетика Дальнего Востока:
ветер перемен 66

СПРАВОЧНЫЙ БЛОК 81



141981, Россия, МО,
г. Дубна, ул. Школьная, д.10а
тел./факс: +7 (496) 219-88-00/01
коммерческая служба:
тел.: +7 (496) 219-88-48
e-mail: ks@techno-com.ru

ГАРАНТИЯ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ



Системы постоянного тока

- Аппараты управления оперативным током серии АУОТ-М «Дубна» (АУОТ)
- Преобразователи напряжения зарядно-подзарядные серии ПНЗП-М «Дубна» (ПНЗП)
- ЩИТ постоянного тока до 160А серии ШВСП-М «Дубна» (ЩПТ)
- ЩИТ постоянного тока до 1600А серии ШВСП-М «Дубна» (ЩПТ)

Системы переменного тока

- Системы бесперебойного питания серии СБП «Дубна» (СБП)
- Источники бесперебойного питания серии «Синус» (ИБП)

Отдельные устройства

- Устройства защиты распределительных сетей серии УЗРС 6-10кВ «Дубна» (УЗРС)
- Устройства стабилизации постоянного напряжения серии УСТП (УСТП)
- Фильтр радиопомех ФРП «Дубна» (ФРП)

Системы в блок-контейнерах

- Устройства гарантированного питания серии УГП «Дубна» (УГП)
- Комбинированные установки резервного электроснабжения серии КУРЭ «Дубна» (КУРЭ)
- Аппаратурные модули для размещения оборудования телекоммуникационных систем и генераторов серии АМКИ «Дубна» (АМКИ)

ЗАО «МПОТК «ТЕХНОКОМПЛЕКТ» осуществляет:

- разработку, производство, обслуживание систем гарантированного энергоснабжения
- научно-исследовательские работы
- опытно-конструкторские работы
- проектно-изыскательские работы
- строительно-монтажные работы
- пусконаладочные работы
- шефмонтажные и шефналадочные работы

Электромонтажная продукция: новинки, тренды, инновации

Андрей Метельников

Когда речь заходит об электромонтажной продукции, в первую очередь вспоминают о «бытовой» части – удлинителях, выключателях и розетках. Хотя на рынке электротехники широко представлена и другая группа изделий, которые используются для выполнения электромонтажных работ в офисных, складских и производственных помещениях, а также в зданиях культурно-общественного значения.

В разряд «электромонтажной продукции» входит множество наименований различных приспособлений, необходимых для электромонтажа высокой степени качества и надежности. К этой категории относятся всевозможные скобы, клеммы, стяжные хомуты, коробки, патроны, предохранители, светорегуляторы, распределительные коробки, удлинители и электроизоляционные материалы, рассчитанные на определенное напряжение и способные выдерживать действие внешней среды без ухудшения изоляционных свойств.

На предприятиях для прокладки и подключения электропроводки используется продукция узкой специализации: шинопроводы, шинодержатели, шинные компенсаторы, стойки, кабельные лотки, термоусаживаемые трубки, соединительные муфты и др. Для прокладки кабельно-проводниковой продукции применяют специальные рукава, трубы из негорючего пластика и коробка – армированные, гофрированные и жесткие.

Жесткие кабель-каналы для стационарной электропроводки выполняют несколько функций одновременно.

Во-первых, защищают изоляционный слой и сами провода от механических повреждений. Во-вторых, предотвращают проникновение влаги. В-третьих, придают проводке эстетичный вид. Кабельные каналы изготавливаются из прочных материалов, способных выдерживать десятки, а порой и сотни килограмм проводов на метр своей длины.

В свою очередь «дырявая» структура перфорированных лотков обеспечивает достаточный отвод тепла, что позволяет предотвратить расплавление изоляции и исключить возможность возгорания. В то время как в регионах с влажным климатом энергетики нередко используют оцинкованные монтажные профили, стойкие к коррозии.

Не секрет, что в производственных цехах большинство электроустановок мобильны либо оснащены подвижной рабочей частью. Их электропитание обеспечивает подвижная электропроводка, выполненная с помощью гибких

кабель-каналов, металлорукавов или специальных шлангов. Она монтируется четырьмя способами:

1. **Свободная подвеска.** Как правило, этот способ используется для электропитания установок с рабочим ходом от 0,2 до 3 м. Способ проводки – петельный подвес кабеля по траектории движения механизмов.
2. **Фиксация с помощью поддерживающих элементов** практикуется при ходе рабочих элементов на расстояние 5–10 м и более.
3. **Монтаж гусеничной проводки.** Этот способ применяют при большой скорости движения подвижных рабочих частей, многократной повторяемости движения, перемещении в разных плоскостях (3D).
4. **Устройство электропроводки с использованием скользящих контактов** для механизмов с ходом более 10 м.

Кроме того, к категории электромонтажной продукции относится ряд слесарно-монтажных инструментов, без которых невозможно проведение каких-либо работ с проводами:

- Пассатижи, плоскогубцы, круглогубцы, кусачки с резиновыми рукоятками;
- Инструменты для удаления изоляции с проводов;
- Режущие инструменты;
- Приспособления для опрессовки кабелей;
- Шуруповерты;
- Отвертки;
- Шинорезы.

Решения для монолитного строительства

При монолитном строительстве жилых домов, коммерческих зданий и промышленных объектов одной из главных задач, стоящих перед разработчиками проекта, является проектирование качественных систем энергоснабжения помещений. Подвод кабелей осуществляется в момент возведения арматурного каркаса и опалубки перед заливкой строительных смесей.



Последние редакции ПУЭ требуют, чтобы в строящихся зданиях проводка, выполняемая скрытым способом, обязательно была заменяемой. Поэтому кабели и провода прокладывают в электротехнических трубах или коробах, которые заделываются в строительные конструкции.

Неотъемлемой частью системы энергоснабжения, монтируемой с помощью скрытой электропроводки, являются монтажные коробки для монолитных бетонных конструкций. Они предназначены для монтажа электроустановочных изделий, подвеса осветительных приборов, подвода и разветвления кабеля. Кроме того, эти изделия обеспечивают дополнительную защиту мест коммуникации.

Монтажные коробки для установки в бетонные стяжки, литые бетонные конструкции — это комплексное решение организации системы кабельных трасс скрытого типа (в отличие от кирпичных и блочных конструкций, где монтаж скрытой электропроводки выполняется путем штробления стен).

На рынке представлены три типа монтажных коробок для монолитных конструкций:

1. **Универсальные.** Электромонтажные изделия этого типа используются для защиты кабельных жил от механического воздействия. В некоторых моделях по контуру корпуса намечены отверстия для труб разного диаметра. Для производства коробок используется полистирол или безгалогенный полипропилен — нетоксичный пластиковый полимер, выдерживающий ударные нагрузки при заливке строительных смесей. После затвердевания бетона крышку аксессуара демонтируют и приступают к монтажу электроустановочных изделий (розеток, выключателей, переключателей и т. д.).

2. **Потолочные.** Изделия круглой или квадратной формы предназначены для формирования распределительной коробки на потолке монолитного бетонного строения. Как правило, оснащены встроенной гайкой для фиксации крюка (в некоторых моделях стальной крюк входит в базовую комплектацию), который используется для подвешивания светильника. Прочная стыковка составных частей коробки друг с другом выдерживает все ударные нагрузки, возникающие при подаче бетона. Некоторые производители увеличивают глубину коробки с помощью дополнительных корпусов. По периметру изделия могут быть расположены стандартные круглые выбивные отверстия разного диаметра для протяжки кабеля, ввода электротехнических труб или гибкой гофры.

3. **Установочные.** Монтажные коробки для монолитного строительства

могут быть круглой, овальной, квадратной или прямоугольной формы. Кроме того, на рынке представлены нестандартные модели, предназначенные для нестандартных розеток и выключателей. Аксессуары устанавливаются на каркас опалубки в заранее отведенном месте точки электроснабжения для дальнейшего монтажа электроустановочных изделий. Составные части ударопрочного корпуса, изготовленного из полипропиленового композита, прочно состыкованы между собой и надежно защищают изделия от проникновения внутрь строительного раствора. К строительным конструкциям электромонтажные изделия крепятся с помощью винтов, специальных встроенных распорок или клеящих строительных смесей. Некоторые производители оснащают свою продукцию комбинационными патрубками, создающими изолированный кабельный переход.

При разработке новых вариантов монтажных коробок для установки в бетонные стяжки и литые конструкции конструкторы делают упор на надежность изделий, простоту и скорость монтажа, позволяющие соблюдать график проведения строительно-монтажных работ и рационально использовать труд электромонтажников.

Новые распределительные коробки завоевывают рынок

Весной минувшего года известная чешская компания-производитель, специализирующаяся на производстве электромонтажных изделий для кабельных систем, презентовала серию новинок. В их число вошли распределительные коробки разного вида и назначения, а также аксессуары, облегчающие монтаж:

- КО 180/LD_NA. Изделие предназначено для монтажа в пустотелые стены. Совершенно новая распределительная коробка отличается внушительными размерами: 180x140 мм. Крупные габариты позволяют вместить большой объем электроустановочных изделий, монтаж которых осуществляется с помощью безвинтовых клеммников, металлических опорных реек TS или пластиковых клеммников S-KSK 2.

Для фиксации клеммных колодок предназначены специальные колонки, которые прочно крепят их в коробке. Еще одним преимуществом новинки можно назвать большое количество мягких эластичных кабельных вводов, обеспечивающих воздушную герметичность установленных труб или кабелей. Коробка укомплектована крышкой и

крепежными изделиями, облегчающими монтаж.

- КО 97/LD_NA. Распределительная коробка предназначена установки в гипсокартон. Модель диаметром 105 мм разработана на базе хорошо зарекомендовавших себя коробок серии 97. Габаритный аксессуар обеспечивает достаточно пространства для электромонтажа. В соответствии со стандартами компании-производителя новинка оснащена многочисленными мягкими кабельными и трубными вводами.

Наличие этих компонентов делает конструкцию герметичной и предотвращает потери тепла через элементы электромонтажа. Именно поэтому коробка подходит для установки в низкоэнергетических зданиях и экодомах — сооружениях, основной особенностью которых является низкое энергопотребление за счет применения пассивных методов энергосбережения.

Аксессуар изготовлен из поливинилхлорида. В комплект поставки входит стандартная крышка.

- Электромонтажные приборные коробки КР 68/D_KA и КР 68/D_KA, предназначенные для монтажа под штукатурку с последующей установкой приборов. Они также оснащены мягкими эластичными кабельными вводами, предотвращающими потери тепла в зданиях и сооружениях.

Аксессуары доступны в двух размерах — глубиной 45 и 70 мм. Уникальность дизайна обеспечивает большое внутреннее пространство для удобного монтажа электроустановочных изделий. При установке приборов коробки могут быть соединены между собой с помощью множественных рамок. Такое соединение отличается высокой прочностью и обеспечивает надежное крепление в стене.

- Противопожарная электромонтажная коробка КРЗ-1_РО используется для монтажа в огнестойкий гипсокартон или в строительную конструкцию из поробетона. Предназначена для электросетей до 400 В. Устанавливается в зданиях и сооружениях, где необходим высокий уровень защиты в случае пожара.

Конструкция изделия уникальна тем, что при ее разработке было реализовано инновационное технологическое решение. Речь идет о специальном материале, который находится внутри и на внешней стороне коробки. Его особенность заключается в способности пениться при пожаре и таким образом препятствовать дальнейшему распространению огня.

Аксессуар имеет входные отверстия. Они выполнены в виде мембраны, сделанной из мягкого материала. Исполь-

зование этой технологии производства электромонтажной продукции обеспечивает компактность, герметичность и дополнительную изоляцию между коробкой и кабелем или трубкой, которые устанавливаются в коробку. KPZ-1_PO подходит для установки в низкоэнергетических и пассивных домах.

Для монтажа требуется сверло диаметром 73 мм. На крепежные шурупы нанесена трехходовая резьба. Кроме того, винты оснащены фиксирующими металлическими лапками, способствующими быстрой установке.

- Расширенная серия электромонтажных изделий KSK. Клеммные коробки этой серии предназначены для соединения кабелей при монтаже различного технологического оборудования. Аксессуары выпускаются в светло-сером цвете и рассчитаны на 8, 12, 16, 20, 24, 32 и 36 пар контактов.

Теперь продуктовая линейка производителя пополнилась двумя коробками черного цвета. Они оборудованы смягченными вводами для идеальной герметизации труб и кабелей. Это обеспечивает защиту корпуса от пыли и влаги IP66.

Корпус новинок изготовлен из самозатухающего полипропилена, стойкого к действию ультрафиолетовых лучей, что делает их устойчивыми к атмосферным воздействиям. Материал крышки – самозатухающий поликарбонат. Электромонтажные коробки крепятся к строительной конструкции с помощью шурупов. После монтажа элементы крепежа обрабатываются герметиком, обеспечивающим необходимую изоляцию.

Входные отверстия для кабеля производятся из эластичного материала – мембраны, которая гарантирует герметичное подсоединение. При уда-

лении всей мембраны можно использовать гофротрубу соответствующего диаметра.

- Надставная рамка для электромонтажных коробок. Аксессуар диаметром 73 мм предназначен для регулировки коробок, которые после нанесения слоя штукатурки оказываются слишком глубоко посаженными внутри строительной конструкции.

Преимущество новинки состоит в том, что разработчик предусмотрел возможность отделения отдельных частей рамки с помощью ножа. За счет этого электромонтер может выбрать оптимальную высоту изделия в пределах 5–25 мм. Ее также можно использовать у коробок для многоместных рамок и для электромонтажных изделий, соединенных межжосевым расстоянием 71 мм.

Продукция производится из безгалогенного поливинилхлорида, самозатухающего в течение 30 секунд. Класс реакции на пожар – A1 – F, поэтому рамки можно использовать в местах большого скопления людей.

Ранее компания представила своим партнерам еще одно электротехническое изделие собственной разработки – четырехместную установочную коробку с мембранными вводами KPL 64–50 / 4LD_NA, предназначенную для монтажа в пустотелых стенах. В процессе разработки и производства этого продукта использована прогрессивная технология. Ее суть заключается в комбинации жесткого ПВХ и пластика.

На внешней стороне дна коробки расположены четыре конусообразных выступа. Прижатие шипов к стенке помогает определить точки сверления, куда впоследствии вставляются монтажные болты с двусторонней резьбой для быстрой и комфортной установ-

ки. Дополнительно коробка оснащена пластмассовыми крепежными лапками. Ввод кабеля осуществляется путем прорыва мембраны с помощью острого предмета (например, отвертки). В случае необходимости мембранный вход можно полностью удалить. Монтаж не требует углубления края гипсокартона.

Акцент на пожаробезопасность

Для механической защиты мест соединения проводов и кабелей в случае пожара применяются огнестойкие соединительные и распределительные коробки. Например, изделия WKE2–6 линейки LIFELINE обеспечивают работоспособность электрических систем в течение 30–90 минут с момента возникновения пожара.

Высокие противопожарные характеристики коробок этой серии обеспечивает инновационная конструкция изделий и применение качественных жаро- и огнестойких материалов, использованных для производства корпуса и составных компонентов. Это гарантирует бесперебойную работу систем безопасности даже в самых сложных условиях.

Особенности конструкции огнестойких электромонтажных изделий WKE2–6:

- Корпус и крышка коробок изготовлены из дуропласта – сложного термоактивного пластика, армированного хлопковыми очёсами, что делает его похожим на стекловолокно. При сильном нагревании синтетический материал не размягчается и не плавится;
- В качестве материала для уплотнения использован термопластичный эластомер (ТРЕ), обладающий устойчивостью к температурному воздействию;
- Изолятор клеммной колодки изготовлен из термостойкой керамики;
- Крышка крепится к корпусу с помощью винтов из нержавеющей стали;
- Номинальное напряжение, определяемое свойствами изоляции, – 450 В;
- Класс защиты IP66 гарантирует полную пыленепроницаемость и надежную защиту от водяных струй;
- Изделия не содержат галогенов, силикона, поливинилхлорида;
- Положение держателя клеммника изменяется поворотом одного винта с шагом в 45°. Одновременно можно сместить держатель вдоль оси. Это обеспечивает простой, быстрый и безопасный монтаж;
- Одним из элементов конструкции коробки является несущая шинка. Она используется для установки держателей предохранителей, одинарных и двойных клемм. Для держате-





ОЛНИЯ

испытательное и поисковое оборудование

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Измеритель ММО-40 предназначен для измерения электрического сопротивлений цепей различных частей электрооборудования с полностью снятым напряжением в широком диапазоне измеряемой величины.



Ванна с ручным поворотом для выливания воды из перчаток для всех типов стенов испытания защитных средств.



Комплект для измерения параметров силовых трансформаторов - «Молния К-540-4ПС»



ПКОП- прибор контроля ОПН.

Наши приборы являются воплощением принципов конструкторской школы фирмы «МОЛНИЯ» - полная достаточность диапазонов и класса точности для обеспечения функционала, требуемого в соответствии с ПУЭ и РД 34.45-51.300-97. Их отличает эргономичность, простота и удобство в работе, высокая надежность и при этом минимально возможная стоимость для Покупателя.

То есть, основное достоинство прибора — его высокая экономическая эффективность.

Применение подобных подходов в конструировании испытательного оборудования и средств измерения для диагностирования высоковольтного электрооборудования на сегодняшний день является инновационным.

Молния-Белгород, ООО

РФ, 308006 г. Белгород, ул Волчанская, 84-а

Тел.: (4722) 42-11-79, факс: (4722) 21-13-91

e-mail: rosenergopribor@gmail.com

www.molnia-lab.ru

лей предохранителей шинка может менять положение, регулируя высоту. Например, в верхнем положении упрощаются действия с проводниками, соблюдаются требуемые радиусы изгиба, возможно использование любых видов кабельных вводов. В то время как нижнее положение создает идеальные условия для специальных решений. К примеру, для предохранителей D0 (для WKE6);

- Коробки оснащены выбиваемыми мембранами, обеспечивающими аккуратный кабельный ввод. Маркировка середины на каждом вводном отверстии и на крепежных скобах облегчает прокладку кабеля;
- Подходят для наружной установки.

В распределительных коробках со встроенными предохранителями для каждого пожарного отсека устанавливается отдельный отвод с предохранителями. В случае неисправности потребители электрической энергии автоматически отключаются от основной сети. Это означает, что при сбое питания затрагивается только соответствующая секция, до резервной. При этом основная линия остается нетронутой. В случае короткого замыкания эта функция предотвращает отказ всей системы.

Открытая электропроводка в стиле ретро

Сейчас многие владельцы частных домовладений предпочитают скрывать электропроводку под обоями, декоративной штукатуркой или напольным покрытием. В то же время появляется всё больше тех, кто считает, что новое — это хорошо забытое старое. Поэтому выбирают стиль ретро, который предполагает монтаж открытой электропроводки на изоляторах с использованием пожаробезопасного витого провода в декоративной оплетке.

Предпочтения любителей старины разделяют также и владельцы домов из бревна. Правда, их предпочтения связаны с техническими сложностями. По требованиям ПУЭ в деревянных стенах провода должны прокладываться только в глухих (без перфорации) коробах. В строениях из бруса это требование трудновыполнимо.

Проблема прокладки кабеля в металлических коробах состоит не только в необходимости штробировать стены. Основная сложность заключается в том, что со временем деревянный дом дает усадку. Даже после того как основной усадочный процесс завершился, может начаться механический, который является следствием давления бревен верхнего яруса на нижний.

Кроме того, изменения могут носить сезонный характер. Например, засушливым летом стены оседают, а с наступ-

лением влажного периода они снова становятся выше. При этом разница в высоте может достигать 50–70 мм на один этаж. А поскольку форма и размеры металлического короба остаются неизменными, в деревянном доме это может причинить ощутимые неудобства.

При открытой электропроводке таких проблем нет. Еще один весомый аргумент в пользу стиля ретро — пожарная безопасность. По правилам провода прокладываются на расстоянии 12–18 мм от горючих стен. При этом они должны опираться на металлические, керамические, фарфоровые изоляторы или изоляторы, изготовленные из негорючего пластика, керамики или фарфора.

Ретро-провода производятся по новым технологиям. Основу их составляет многопроволочная токопроводящая жила, которая покрывается слоем изоляции. Старинной веет только от наружной отделки, выполненной из стекловолокна, покрытой лаком хлопчатобумажной ткани, или искусственного шелка, пропитанного негорючими составами. Дизайнеры интерьера все чаще используют декоративные провода не только по прямому назначению, но и как элегантную отделку стен.

Современные провода, выполненные в ретро-стиле, обладают превосходным внешним видом. Благодаря красивой оболочке и широкой цветовой гамме они подходят под любую обстановку и особенности интерьера, даже если он выполнен в стиле винтаж, шебби-шик, прованс, кантри, шале или даже брутальный лофт.

Кроме того, затраты на установку открытой электропроводки существенно ниже, чем при монтаже скрытой. Ретро-проводка не требует штробирования стен, установки короба. К тому же ее легко ремонтировать или менять положение провода. В случае со скрытой проводкой всё намного сложнее. Для замены поврежденного провода или кабеля может потребоваться вскрытие стены и декоративной отделки.

Монтаж ретро-проводки выполняется с использованием изоляторов (роликов), втулок для прохождения стен, потолочных розеток под светильники, патронов, распределительных (распаечных) коробов, выключателей и розеток накладного типа. Материалом для их изготовления может служить пластик, керамика или электрофарфор.

Фарфоровые электромонтажные изделия отличаются длительным сроком эксплуатации и большей нагрузочной способностью, чем пластиковые аналоги. В то же время стоит помнить о том, что фарфор — хрупкий материал, требующий особого контроля в момент затяжки крепежных шурупов.

Втулки межстенные (проходные изоляторы) предназначены для монтажа наружной электропроводки в стиле ретро при прохождении провода через стены или перегородки. Эти изделия изготавливаются только из высокопрочных и термостойких материалов. Их корпус отличается устойчивостью, он невосприимчив к воспламенению и обугливанию при разрядах.

Втулки сохраняют высокие эксплуатационные характеристики при использовании в жарких, влажных и запыленных помещениях. Их гладкая поверхность максимально упрощает уход. Изделия универсальны, подходят для любого интерьера, независимо от стиля дизайна.

Изоляторы (ролики) используются для крепления провода открытым способом к различным поверхностям. На рынке представлена продукция разных цветов. Диаметр основания может иметь 18–22 мм, высоту — от 18 до 24 мм. Верхняя часть выпускается двух типов: узкая для кабеля из двух проводов и широкая, если проводов три.

Изоляторы используются следующим образом:

- Прокладывается проводка с сечением 1,5–2,5 мм;
- Втулки прочно фиксируются на потолке или стене;
- Возле крепления провод немного раскручивается и надевается на ролики.

В ролике для установки крепежа предусмотрено сквозное отверстие. С учетом размера изолятора подбирается саморез для деревянных поверхностей или дюбель для бетонных и каменных стен. Его длина должна быть достаточной для того, чтобы обеспечить заход метиза в стену не менее чем на 2/3. Цвет крепежного элемента подбирается в зависимости от цвета изолятора. Некоторые производители поставляют крепеж в комплекте.

Розетки, выключатели и распаечные коробки. Для монтажа открытой электропроводки можно использовать обычную электротехническую продукцию. Но в сочетании с ретро-стилем современные элементы, как правило, смотрятся неуместно. Основным шик помещению как раз придают эти необычные по своему виду детали.

На рынке представлены товары разных производителей. Это может быть ретро-электрика российского производства, завезенная из Европы, а также импорт из Китая. Отечественная фурнитура практически ничем не уступает по качеству европейским аналогам. С китайскими всё сложнее. Их внешний вид может быть даже неплохим, а вот качество материала и контактов не гарантировано.

Качественные винтажные аксессуары служат не хуже, чем их классические

аналоги. При производстве сертифицированной продукции используются те же комплектующие, что и в обычных. Просто их дизайн выдержан в ретро-стиле, что не влияет на удобство использования и срок эксплуатации.

Любой винтажный выключатель проходит проверку. Несмотря на то, что вместо привычных нам клавиш производители устанавливают поворотные контактные тумблеры, изделия качественно выполняют свою функцию. Такой вариант включения контакта называется проходной ретро-выключатель: в тумблере используется контактная пара, которая замыкается и размыкается при повороте. В старину такая технология считалась очень удобной.

Ретро-выключатели могут быть выполнены в стиле раннего советского периода, могут повторять изящные формы оригинальных образцов начала минувшего столетия или соответствовать позднему ретро пятидесятых годов.

Современные керамические выключатели удовлетворяют требованиям безопасности. Дополнительно их можно заземлить. Большинство покупателей отдают предпочтение именно этим моделям (по сравнению с пластиковыми аналогами), поскольку чашки изделий из керамики надежно защищают от пробития фазы даже в том случае, когда они неплотно прилегают к стене.

Светодизайнеры называют керамические электротехнические изделия сочетанием простоты линий, лаконичности форм и особого шика, способного стать гармоничным дополнением любого интерьера. Поворотные и двухклавишные модели приносят в атмосферу помещения особый шарм старины, пропитанный ностальгическими нотками и нежными воспоминаниями из счастливого детства.

Ретро-выключатели круглой и квадратной формы чаще всего устанавливаются в залах кафе, ресторанов, баров и гостиниц, выдержанных в соответствующем стиле. Однако нередко их можно увидеть и в офисах солидных компаний, владельцы которых хотят каждой деталью интерьера подчеркнуть особый вкус.

Патроны для лампы Эдисона. Декоративные источники света дали вторую жизнь лампам накаливания с угольной нитью, запатентованном гениальным американским изобретателем и предпринимателем Томасом Эдисоном в далеком 1879 году. Современная интерпретация сочетает в себе простоту и лаконичность. Их внешний вид полностью соответствует оригиналу и потому заметно выделяется на фоне современных светильников.

С каждым днем популярность ретро-ламп стремительно увеличивается. Их

активно используют для оформления разных интерьеров, начиная от традиционного классического и заканчивая брутальным лофтом. Искусственный источник света Эдисона может быть стильным дополнением выполненного «под старину» абажура. В то же время такая лампа прекрасно смотрится и без него.

Подключение источника света к сети не требует использования специальных переходников и трансформаторов. Для установок и начала эксплуатации вполне достаточно стандартного патрона – винтового с цоколем типа Е. Цифра, стоящая рядом с буквенным обозначением, информирует покупателя о диаметре резьбы (в миллиметрах):

- Е27 – наиболее распространенный из всех типоразмеров. На 27 мм рассчитаны патроны у большинства осветительных приборов, предназначенных для использования в быту;
- Е14 – эта разновидность цоколя винтового типа встречается довольно часто. В обиходе его называют «миньон».

На рынке представлены также и другие виды патронов. Например, штырьковый, софитный, фокусирующий, штифтовый, но на практике они используются реже.

Особенно гармонично ретро-лампы сочетаются с патронами, выполненными в том же стиле, изготовленными из латуни, силикона, алюминия или керамики. Эти изделия устойчивы к механическому воздействию и качественно выполняют свою функцию даже при значительном повышении температурных показателей.

Винтажные ретро-патроны для ламп Эдисона идеально подходят для создания осветительных приборов в стиле лофт. Это могут быть как светильники с подвесными элементами, так и люстры-пауки, состоящие из центрального крепления, от которого ответвляются провода, оканчивающиеся лампочками.

Некоторые модели патронов могут быть оснащены выключателем, который выполняет функцию бра.

Практичные кабель-каналы для открытой проводки

При монтаже открытой электропроводки провода могут быть укрыты в специальные трубы или кабельные каналы (кабелегоны) – короба из негорючего ПВХ, алюминия или нержавеющей стали. Электротехнические конструкции прокладываются по поверхности стен и пола, обеспечивая безопасное и максимально эстетичное оформление разветвления проводов.

На рынке представлены кабель-каналы различных форм, размеров и цветов. В отличие от кабельного лотка они оснащены крышкой, закрывающей электрокабель. Для установки в административных зданиях и общественных помещениях чаще всего используются пластиковые изделия, в производственных цехах – металлические короба, имеющие простую конструкцию и не отличающиеся изысканным внешним видом.

Владельцы квартир и частных домовладений отдают предпочтение кабелегонам из ПВХ, которые выглядят более аккуратно. Кроме того, обширная цветовая гамма и разнообразие форм позволяет подобрать продукцию, гармонично дополняющую любой интерьер. При желании можно выбрать кабель-канал в тон стен или напольного покрытия, который не будет выделяться на общем фоне.

Для скрытого монтажа слаботочной электропроводки и информационных кабелей используются миниатюрные кабелегоны из ПВХ квадратного или прямоугольного сечения. Типичные размеры таких изделий составляют 10–60 мм в высоту и 7–100 мм в ширину.



- Тороидальные трансформаторы до 7 кВА;
- понижающие автотрансформаторы в корпусе 230-220/100/110/120 В;
- влагозащищенные трансформаторы;
- тороидальные дроссели;
- высокочастотные трансформаторы и дроссели;
- трёхфазные и однофазные трансформаторы мощностью от 5 до 100 кВА
- трансформаторы симметрирующие трёхфазно-однофазные

300004, Тула, Венёвское ш., 4, корп. 6А
тел./факс: (4872)70-33-60, 70-33-61
www.tula-transformator.ru info.tzt@ya.ru
Собственное производство

АО «Тулский Завод Трансформаторов»
ООО «Тулские высокочастотные трансформаторы»

Напольные короба. Для установки в офисах и общественных зданиях подходят пластиковые, алюминиевые или изготовленные из оцинкованной стали напольные кабель-каналы скругленного профиля. Они предназначены для прокладки проводов на уровне пола. К примеру, от стены до рабочего места или осветительного прибора.

Как правило, напольный короб для кабеля – небольшой по высоте: от 10 мм. Хотя некоторые производители дополнили свою продуктовую линейку более высокими моделями – до 60 мм при ширине до 100 мм. Округлая форма канала обеспечивает беспрепятственное передвижение работников по офису.

Внутри напольного кабелегона может быть проложена электропроводка, смонтирован информационный кабель, а в случае необходимости – и то, и другое. Он может иметь гладкую или перфорированную поверхность. Внутреннее пространство некоторых моделей оборудовано секционными разделителями.

Короба крепятся непосредственно к поверхности пола с помощью различных монтажных технологий. Например:

- крепление на саморезы используется при фиксации кабель-канала на ламинат или деревянное покрытие;
- монтаж с использованием дюбелей необходим при прокладке короба по бетонному или каменному полу;
- герметик типа «жидкие гвозди» понадобится для крепления малоразмерных каналов.

Монтаж напольного кабелегона предполагает использование дополнительных элементов, которые помогают фиксировать конструкцию в нужном положении и создавать повороты в выступах и углах помещения. Это могут быть:

- угловые соединители;
- внешние уголки;

- внутренние уголки;
- заглушки.

Парапетные кабелегоны. Внешний вид электромонтажной продукции этой группы представляет собой составные изогнутые короба, состоящие из прямых фрагментов и соединительных угловых переходников. Это своеобразный конструктор, из которого можно собрать кабельный канал любой длины и формы.

Магистральные кабелегоны чаще всего монтируются в жилых и офисных помещениях, когда необходимо скрыть электропроводку от настенных осветительных приборов, климатического оборудования и другого электрооборудования.

Размеры каналов в сечении варьируются от 80х40 мм до 120х60 мм. Значительные размеры отдельных моделей позволяют монтировать в них розетки и выключатели.

Цвет короба и фурнитуры подбирается в соответствии с цветовой гаммой интерьера. Для монтажа в административных зданиях чаще всего используют кабель-каналы и переходники классического белого или серого оттенка. В жилых и офисных помещениях гармонично смотрятся декоративные пластиковые кабелегоны под дерево.

Плинтусные короба – пластиковые напольные конструкции, которые дополнительно выполняют роль кабельного канала. Это специальные изделия, которые еще называют электротехническими плинтусами. Они быстро монтируются и не требуют капитального ремонта. Замена и перепроложение проводов выполняются легко и просто.

Для жилых помещений такое решение почти идеально. Ведь скрытая проводка, сетевой и телевизионный кабель в большинстве случаев прокладываются вдоль стены. Поэтому полый плинтус,

сочетающий в себе функции кабельного канала и декоративного элемента отделки, помогает решить несколько задач одновременно.

Желательно, чтобы электропроводка и малоточные провода были уложены в разные отделения, разделенные перегородкой. В противном случае существует вероятность, что интернет будет «подвисать», а экран телевизора – «снежить».

Размеры плинтусного короба соответствуют размерам обычных плинтусов. В конструкции присутствуют как продольные элементы, так и угловые переходники, позволяющие изменить направление провода. Цветовая гамма обширна и выбирается под цвет интерьера.

Угловые кабелегоны. Внешний вид этих кабельных каналов имеет много общего с напольными плинтусными коробами. Только угловые конструкции с треугольным сечением несущего профиля предназначены для прокладки наружной электропроводки под потолком. Такой вариант монтажа гармонично дополняет интерьер и не привлекает к себе внимания. Конструкция собирается из прямых и угловых элементов.

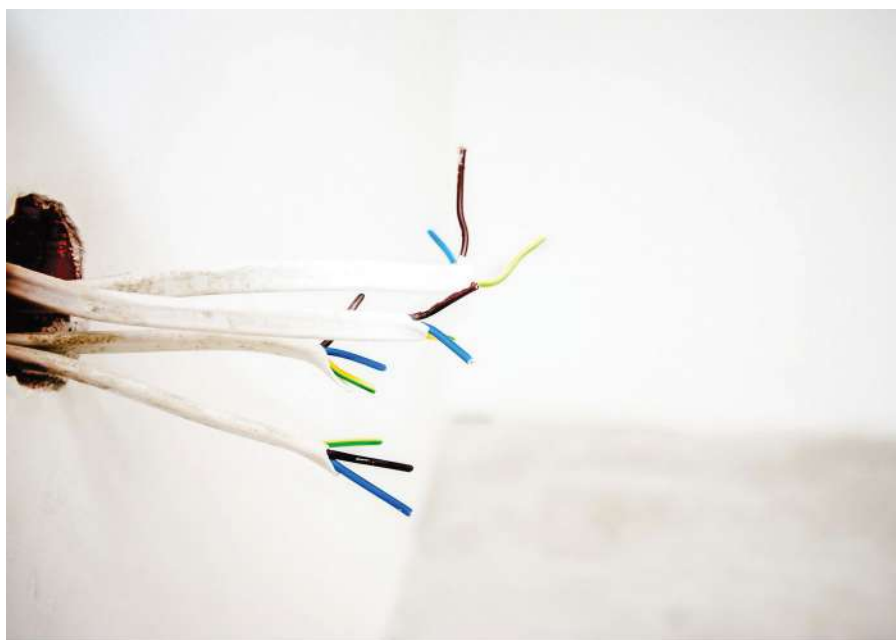
Прозрачные кабель-каналы. Электромонтажные изделия с прозрачной крышкой по внешнему виду напоминают угловые кабелегоны. Однако назначение у них совершенно другое. Внутри под углом 45° вставлена перегородка, которая служит основой для светодиодной ленты. Поэтому помимо основной функции такие короба используются для организации систем подсветки потолка или ниш, выполняя роль декоративных световых элементов.

Перфорированные короба с открытым доступом. Отличительная особенность таких конструкций – малый вес и невысокая стоимость (по сравнению с другими кабелегонами закрытого типа). Как правило, металлические или пластиковые кабель-каналы устанавливают в технологических помещениях, снаружи зданий, в распределительных шкафах, где важна закрывающая опора для проводов, а эстетические качества отходят на второй план. Идеально подходят для трассировки проводов. Обычно крепятся к основе с помощью саморезов.

Другие преимущества:

- Открытый доступ к проводам в любом участке сети;
- Возможность установки на гнутых и неровных поверхностях;
- Простота монтажа;
- Беспрепятственная естественная циркуляция воздуха, что защищает кабели от перегрева.

Гибкие цепные кабельные каналы. Внешний вид изделий напоминает велосипедную цепь, состоящую из множества пластиковых или металлических фрагментов. На рынке представлены



модели разных размеров: 20–50 мм в высоту и 50–250 мм в ширину.

Ценные системы используются при подводке электроэнергии к производственному электрооборудованию или погрузочной технике, где необходимо, чтобы провода не расплзались и при этом оставались подвижными. Кабель-каналы обеспечивают надежную защиту проводки от вибраций и механического воздействия.

Преимущества:

- Гибкость;
- Надежная защита проводов при эксплуатации в экстремальных условиях;
- Возможность замены поврежденных звеньев цепи аналогичными элементами;
- Простота монтажа;
- Малый вес;
- Открытый доступ к проводке;
- Стойкость к коррозии.

Эластичные гофрированные трубы.

Материалом для производства гофры служат негорючие пластмассы. Гибкие кабель-каналы используются при строительстве зданий и сооружений. Их можно вмуровывать в строительные конструкции или оставлять открытыми, а также монтировать в систему подвесных потолков и фальшполов.

Гофрированные трубы приходят на помощь в тех случаях, когда по каким-либо причинам нет возможности устанавливать жесткую конструкцию. Например, при оборудовании систем электроснабжения в деревянных домах, где трудно выравнивать бревенчатые стены.

В продуктовой линейке предприятий – изготовителей гофры представлены трубы различного диаметра, предназначенные для прокладки проводов и кабелей разного назначения:

- 16 мм – для телефонного кабеля и проводов светильников;
- 20 мм – для подключения выключателей и розеток;
- 25 мм – для соединения электрощитов и распределительных коробок;
- 50 мм – для межэтажных соединений.

Преимущества:

- Возможность изогнуть провод под нужным углом;
- Высокое качество изоляции;
- Влагонепроницаемость;
- Защита от возгорания;
- Отсутствие стыковочных элементов и другой фурнитуры, свойственной коробам.

Из недостатков гофрированной трубы можно назвать лишь то, что в таком кабель-канале можно прокладывать только один провод. Это позволит предотвратить замыкание и избежать внутренних возгораний.

Электротехнические трубы. Еще один способ организовать внешнюю проводку – продолжить провода в специальных трубах. Одновременно они вы-

полняют роль элемента декора, а также могут быть защитой проводов от механического воздействия и проникновения влаги. Например, в скандинавском интерьере и интерьере, выполненном в стиле лофт, такой тип прокладки кабеля будет смотреться очень эффектно.

Среди разнообразия форм, цветов и технических характеристик можно найти пластиковые кабельные каналы с разным количеством замков. Стандартные короба с крышкой выпускаются с одним замком. Это упрощает монтаж конструкции и обеспечивает простоту защелкивания.

Бытует мнение, что изделия с двумя замками более надежные. Но эксперты утверждают, что для производства тонкостенного кабелегона с двойным защелкиванием используется более ломкий материал, поэтому крышку можно снять только с помощью специального инструмента или обладая определенными навыками.

Ошибка с определением количества замков может привести к повреждению конструкции. По этой причине специалисты рекомендуют при обустройстве систем электроснабжения в частных домовладениях использовать модели с одним замком.

В процессе ремонта для решения различных задач часто устанавливают разные короба. Ассортимент электро-монтажной продукции настолько обширен, что позволяет найти оптимальное решение для любого помещения. Главное в выборе элементов – контролировать, чтобы они прочно стыковались друг с другом.

Проволочные лотки как альтернатива перфорированным коробам

В некоторых случаях для надежного размещения электрических и других кабелей используют проволочный лоток – конструкцию, созданную методом сваривания металлических прутьев. Помимо лотков стандартного типа, в зависимости от конструктивных особенностей, такие изделия также изготавливаются из нержавеющей стали, могут быть покрыты слоем цинка, иметь порошковое или гальваническое напыление.

Проволочные короба предназначены для монтажа кабельных систем в подвалах, складских помещениях и на промышленных предприятиях. Кроме того, они устанавливаются внутри натяжных потолков и фальшполов. Кабель-каналы легко собираются и позволяют быстро оснастить системой электроснабжения любое неподготовленное помещение.

Конструкция лотков отличается простотой, надежностью и прочностью.

Проволочные элементы не накапливают пыль и удобны в эксплуатации. Проволока располагается с большим шагом, что обеспечивает хорошую вентиляцию проводов и защищает их от перегрева. Внутри лотка провода фиксируются с помощью хомутов.

Проволочные кабелегоны стали достойной заменой вышедшим из строя перфорированным глухим изделиям. Среди их ключевых преимуществ можно назвать следующие:

- Простота конструкции и монтажа;
- Относительно небольшой вес;
- Доступ к проводам;
- Быстрая сборка;
- Надежная защита проводов от механического воздействия;
- Высокий уровень помехоустойчивости – экранирующий эффект;
- Возможность создания лотков нестандартного размера для прокладки трассы любой конфигурации;
- Не требуют дополнительных затрат в процессе эксплуатации;
- Обеспечивают комфортный доступ к электролиниям и силовым кабелям, позволяют проводить мониторинг состояния проводов без использования иных технических средств;
- Возможность беспрепятственного проветривания электромагистралей, обеспечивающего естественное охлаждение кабелей;
- В случае проведения ремонтных работ нет необходимости демонтировать всю линию;
- Могут быть использованы для прокладки трасс как внутри, так и снаружи помещений;
- Для монтажа используются простейшие соединительные элементы;
- Возможность наращивать и разветвлять кабельные системы без демонтажа;
- Возможность использования лотков в опасных условиях, связанных с действием высоких и низких температур;
- Экологичность;
- Длительный срок службы;
- Доступная стоимость.

Проволочные лотки просты в использовании. Обеспечивают объединение кабеля в труднодоступных местах, что позволяет упорядочить систему электрических магистралей. Электро-монтажные изделия из проволоки не подвержены деформации, на протяжении продолжительного периода времени сохраняют оригинальный внешний вид и прочность.

Лотки из проволоки дают возможность создавать многоуровневые системы, обеспечивая при этом доступ к кабельной трассе. В результате исключаются трудности, связанные с обслуживанием магистрали, заменой поврежденного провода или необходимостью увеличения количества дополнительных резервных линий.

Минимальным порогом напряжения при эксплуатации кабелей принято считать отметку в 1 кВ. При монтаже сигнальной и информационной сети в многоквартирных жилых домах и на промышленных объектах пользуются спросом лотки размером 50×50 мм.

Для изготовления стандартных проволочных изделий компании-производители используют стальную оцинкованную проволоку диаметром 3,5–5 мм. Наличие надежного стального сердечника обеспечивает высокую прочность конструкции. Несмотря на сетчатую структуру и небольшой вес, проволочные лотки не уступают по показателям прочности и жесткости листовым аналогам.

Нанесение оцинкованного покрытия защищает изделия от коррозии, что значительно увеличивает срок их службы. Оцинкование осуществляется двумя способами: холодным и горячим, имеющими единый уровень надежности. Дополнительно производители предлагают провести окрашивание порошковой краской, что повышает эстетические качества и улучшает потребительские характеристики лотков.

Накануне запуска в серийное производство проволочные электромонтажные изделия проходят серию лабораторных и тестовых испытаний. Кроме того, проверяется поверхность лотка на наличие острых углов и режущих краев, способных травмировать персонал во время монтажа.

Предприятия – изготовители сетчатых лотков предоставляют гарантию на свою продукцию сроком до 10 лет. Это свидетельствует о том, что в процессе производства было использовано качественное сырье, соблюдены все требования нормативных документов и т. д.

Лестничные кабель-каналы – одна из разновидностей проволочных лотков. Конструкция этих электромонтажных систем аналогична. Однако каркас лестничных кабелегонов производится из более крупного металлического профиля, похожего на лестницу, что позволяет прокладывать даже массивные силовые кабели.

На рынке представлены разные модели:

- с перфорированными стенками;
- с глухими стенками;
- без крышки;
- с крышкой.

Новый аксессуар для кабельных трасс

В 2020 году на рынке электротехники в секторе аксессуаров для кабеленесущих конструкций был представлен новый элемент – стальная пластина для спуска кабеля с лотков лестничного типа. Она прочно крепится к траверсе и обеспечивает аккуратную подачу кабеля к электрооборудованию.

Плавный изгиб пластины исключает образование заломов, скручивание и перегиб кабеля и тем самым предотвращает его повреждение и преждевременный выход из строя. Кроме того, новинку можно использовать для организации перехода кабельной трассы на другие уровни и монтажа систем сложной конфигурации.

Преимущества пластины:

- Неподверженность коррозии;
- Способность выдерживать большой вес кабельно-проводниковой продукции;
- Долговечность;
- Надежность.

Пластина отличается симметричностью конструкции. Благодаря этой особенности изделие можно фиксировать на траверсу любой стороной и не

тратить драгоценное время на поиск «правильного» положения. Разработчик укомплектовал новинку метизами, что исключает необходимость самостоятельного просчета нужного количества крепежных элементов и их подбор в торговых точках.

На рынке представлены аксессуары, совместимые с тремя системами: I5 Combitech, L5 Combitech, U5 Combitech. Это и обеспечивает разнообразие выбора, и дает возможность подобрать пластины с учетом особенностей предстоящей эксплуатации. Например, можно выбрать изделия, предназначенные для использования в сложных климатических условиях или способные выдерживать большую нагрузку массивного электрокабеля при монтаже длинных пролетов.

Стеклопластик бросает вызов времени

Всё большую популярность на рынке электротехники приобретают кабельные лотки, изготовленные из композитных материалов, усиленных стекловолокном. Основу такого наполнителя составляют стеклянные нитеобразные волокна или ткань. В качестве связующего компонента производители используют полиэфирную смолу.

Стекловолоконный наполнитель выполняет функцию армирования. Кроме того, он обеспечивает механическую прочность кабеленесущих систем и наделяет их высокой несущей способностью. Примесь полиэфирной смолы делает материал монолитным и способствует распределению усилий между волокнами. Под воздействием высоких температур этот компонент длительное время сохраняет свою электропроводность, не снижает предела текучести и не меняет других важных физико-механических свойств.

Как правило, композитные составы на базе полиэфирной смолы используются на взрывоопасных объектах, в помещениях, отличающихся агрессивной средой, которая способствует образованию химической коррозии металлического короба, а также в тех сегментах рынка, где предъявляются высокие требования к огнестойкости и малодымности (изделия не должны выделять черной сажи и дыма подобно ПВХ) электромонтажной продукции.

По оценкам экспертов, наибольшая прочность свойственна полимерным кабельным лоткам, имеющим ориентированно расположенные непрерывные волокна. Нитеобразные волокна могут быть двух видов:

- Однонаправленные (располагаются параллельно);
- Перекрестные (располагаются под определенным углом друг к другу).

Изменение направления стеклянных волокон позволяет регулировать



механические свойства полимерных коробов в широком диапазоне. Состав качественных кабельных лотков из полимера соответствует требованиям ГОСТов и относится к 511 типу стеклопластиков.

Действующие ГОСТы, связанные с полимерными электромонтажными изделиями:

- ГОСТ Р 52868–2007 (МЭК 61537:2006) Системы кабельных лотков и системы кабельных лестниц для прокладки кабелей. Общие технические требования и методы испытаний (введен в действие с 01.01.2009 г.);
- ГОСТ 16962.1–89 Изделия электротехнические. Методы испытаний на устойчивость к климатическим внешним воздействующим факторам (с Изменением № 1) (введен в действие с 01.01.1990 г.);
- ГОСТ 16962.2–90 Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам (с Изменением № 1) (введен в действие с 01.01.1991 г.);
- ГОСТ 17516.1–90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам (с Изменениями № 1, 2) (введен в действие с 01.01.1991 г. – для вновь разрабатываемых и модернизируемых электротехнических изделий; с 01.01.1993 г. – для электротехнических изделий, разработанных до 01.01.1991 г.);
- ГОСТ 18620–86. Изделия электротехнические. Маркировка (с Изменением № 1) (введен в действие с 01.01.1988 г.);
- ГОСТ 23216–78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний (с Изменениями № 1, 2, 3) (введен в действие с 01.07.1979 г.);
- ГОСТ 27483–87 (МЭК 695–2–1–80) Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания нагретой проволокой (введен в действие с 01.01.1989 г.);
- ГОСТ 28779–90 (МЭК 707–81) Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения воспламеняемости под воздействием источника зажигания (с Поправкой) (введен в действие с 01.01.1992 г.);
- ГОСТ 20.57.406–81 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний (с Изменениями № 1–10) (введен в действие с 01.01.1982 г.);
- ГОСТ 12.3.030–83 Система стандартов безопасности труда (ССБТ).

Переработка пластических масс. Требования безопасности (с Изменением № 1) (введен в действие с 01.01.1984 г.);

- ГОСТ 24105–80 Изделия из пластмасс. Термины и определения дефектов (введен в действие с 01.07.1980 г.);
- ГОСТ Р 50962–96 Посуда и изделия хозяйственного назначения из пластмасс. Общие технические условия (с Изменениями № 1, 2) (введен в действие с 01.01.1998 г.);
- ГОСТ 32127–2013 Пустые оболочки для низковольтных комплектных устройств распределения и управления. Общие требования (введен в действие с 01.07.2014 г.);
- ГОСТ 15150–90 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5) (введен в действие с 01.01.1971 г.).

Короба из полимерных материалов для кабельных систем изготавливаются по двум технологиям:

1. Метод горячего прессования.

Суть технологии предполагает предварительный нагрев исходного материала (термореактивной пластмассы) и его обработку под давлением в разогретой пресс-форме с последующим отверждением. В процессе производства полимерного короба стеклянные волокна распределяются хаотично, что позволяет выпускать продукцию шириной до 600 мм при небольшой длине свободного пролета. Такая конструкция применяется при монтаже разветвленных кабельных магистралей с несколькими поворотами.

2. Метод пултрузии. Эта широко применяемая методика позволяет производить различные кабеленесущие системы и комплектующие для них. При таком варианте производства структура полимера содержит продольные или частично поперечно ориентированные нити стекловолокна. Это означает, что в одной серии лотка стеклянные волокна располагаются в продольном направлении, а в другой серии электромонтажной продукции часть компонентов направлена поперек. Изделия, изготовленные таким способом, отличаются особой прочностью и пригодны для эксплуатации на объектах с высокими нагрузками. Могут быть установлены на пролетах длиной 4–6 м.

На рынке представлены стеклопластиковые полимерные кабельные лотки нескольких видов:

- Лотки сплошного (листового) типа предназначены для монтажа слаботочных кабельных линий до 1 кВт;
- Лотки перфорированного типа используются в качестве универсаль-

ных кабеленесущих систем при создании слаботочных кабельных линий до 1 кВт, где существует вероятность образования влаги внутри короба;

- Лотки лестничного типа используются для создания кабельных трасс с высокой несущей способностью.

Функцию опорных конструкций при создании кабельных магистралей выполняют металлические крепления, а также полимерные рельсы, хомуты, композитные консоли, настенные и потолочные кронштейны, полки и стойки. Благодаря высоким эксплуатационным характеристикам и стойкости к коррозии крепежные элементы из стеклопластика рекомендуется применять для монтажа кабеленесущих конструкций в условиях агрессивной среды.

В список преимуществ полимерных лотков входят:

- Высокие электроизоляционные свойства, обеспечивающие устойчивость к электрическому пробое II класса изоляции. Благодаря этому нет необходимости в подключении корпусных элементов к защитным зажимам РЕ или PEN. Кроме того, отсутствует потребность в проведении периодических проверок противопожарного состояния.
- Устойчивость к высоким температурам и пожаробезопасность. Сочетание в составе композитного материала стеклянных волокон и полиэфирных смол обеспечивает высокую теплостойкость и пожаробезопасность изделий. Полиэфирные смолы относятся к группе самозатухающих материалов, т. е. они меняют цвет, дымят или обугливаются в пламени и потухают при вынесении из источника огня. При резких перепадах температуры не утрачивают основных функциональных способностей. В процессе горения стекловолокно не выделяет вредных веществ и обладает длительной устойчивостью к кратковременным перегревам.
- Стойкость к механическому воздействию, вибрациям, коррозии и действию химических реагентов. Кабельные лотки на базе полимеров отличаются длительным сроком службы, насчитывающим несколько десятилетий. При этом электромонтажная продукция не утрачивает своих основных рабочих свойств, остающихся неизменными при интенсивном воздействии солнечных лучей, соляного тумана, химически активных сред. Полимерные кабеленесущие системы не подвержены коррозии, сохраняют форму и несущую способность.
- Легкость конструкции. Эта особенность лотков делает их удобными при транспортировке и облегчает монтаж трассы. Строительно-монтажные работы выполняются с помощью стан-

дартных инструментов и не нуждаются в использовании специального инвентаря.

- Температура эксплуатации. Электро-монтажные изделия из стеклопластика могут использоваться при температуре от -60°C до $+85^{\circ}\text{C}$.

Полимерные лотки для кабельных систем нашли широкое применение в нефтегазодобывающей отрасли, на предприятиях химической и горнодобывающей промышленности, в морских терминалах, портах и платформах, на объектах электроэнергетики, железнодорожного транспорта, в строительстве и других сферах.

Следует отметить, что востребованность лотков из стекловолокна связана не только со спецификой той или иной отрасли, но и с климатическими и географическими особенностями эксплуатации энергосистем.

Крепеж для потолочных люстр

При прокладке электросети открытым способом провода и кабели не закладывают в штробы, а пропускают поверх отделочного материала стен и потолка. При таком способе монтажа необходимо использовать потолочный крепеж для осветительных приборов.

Стоимость специальных креплений невысока. Но при этом они обеспечивают надежную фиксацию люстры, безопасность людей и эстетичный внешний вид, соответствующий стилистике дизайна интерьера.

Выбор инструментов и крепежа зависит от способа крепления светильника. Их может быть несколько видов:

- Петля на арматуре осветительного прибора для фиксации на потолочном крюке. Крюк может быть

анкерным, сквозным, пружинным и закладным. Это один из наиболее распространенных и самых надежных видов крепления люстр в жилых помещениях. В этом случае основа, к которой крепится светильник, должна быть максимально прочной;

- Крепление люстры к монтажной продольной планке (кронштейну). Такой способ крепежа обеспечивает распределение веса осветительного прибора на несколько точек. Для него требуется больше места, чем для крюка. Кронштейн фиксируется на потолке с помощью дюбелей с саморезами. Важное условие: такой вариант крепления допустим в том случае, если вес светильника не превышает 2 кг;
- Использование двойной перпендикулярной планки (крестовины) дает возможность подвешивать люстру-плафон и другие осветительные приборы, плотно прилегающие к потолку. Конструкция крестообразной планки имеет много общего со строением кронштейна. Отличий всего два. Во-первых, у крестовины больше точек крепления. Во-вторых, ее можно использовать для подвешивания светильников весом более 2 кг;
- Крепление осветительного прибора с помощью монтажной двутавровой платформы. Ее используют в качестве крепежа для подвешивания массивных габаритных люстр. Монтаж осуществляется в нескольких точках.

Современные потолочные крепления изготавливаются из высококачественной стали. Они способны выдерживать большую нагрузку, легко монтируются и качественно выполняют свою функцию: обеспечивают надежный крепеж осветительных приборов,

не оставляют зазоров, что скрывает проводку от посторонних глаз, поэтому светильники смотрятся безукоризненно.

Автоматические выключатели: есть контакт!

В продуктовой линейке Группы Le-grand представлены два автоматических выключателя, которые применяются в НКУ и энергоустановках для защиты питающих линий и нагрузок от КЗ и перегрузок:

- серии ВА04–31Про. Устройство рассчитано на токи 16–125 А. Предназначено для проведения тока при работе в нормальном режиме. Кроме того, функционал выключателя обеспечивает отключение тока при возникновении коротких замыканий, снижении напряжения в сети ниже допустимых значений, перегрузках и для оперативных отключений/включений электроцепи;
- серии ВА04–35Про. Рассчитан на токи 125–250 А.

Установка выключателей позволяет оптимизировать затраты при монтаже низковольтных комплектных устройств на сборочном производстве или на объекте.

На этапе проектирования этих аппаратов разработчики уделили особое внимание методам крепления, способным обеспечить быстрый и простой монтаж автоматических выключателей в распределительных щитах и энергоустановках. Их два:

- Первый вариант установки можно считать классическим. Он предполагает крепление выключателя на монтажную плату с помощью винтов. Однако, по оценкам специалистов, этот метод не идеален. Он требует точной разметки поверхности, просверливания отверстий, нарезки резьбы и т. п. В сложных производственных условиях быстро и качественно выполнить все подготовительные работы может быть затруднительно. К тому же на это потребуется некоторое время.

Несмотря на определенные трудности с монтажом, именно этот способ установки можно назвать единственным возможным в случаях, когда необходим ремонт или модернизация НКУ.

Выключатели обеих серий изначально адаптированы под монтаж на плату. Они отличаются компактными установочными размерами и сконструированы таким образом, что все монтажные действия производятся с фронтальной стороны.

- Второй вариант монтажа позволяет установить автоматические выключатели быстро и просто. Кроме того, он предпочтительнее с точки зрения надежности. В процессе установки корпус



BA04–31Про и BA04–35Про крепится к стандартной DIN-рейке, которой оснащены все современные модели низковольтных комплектных устройств. При этом для монтажа выключателей на монтажную рейку используется специальная переходная пластина.

Весь процесс установки занимает несколько секунд, не считая времени, которое тратится на подключение проводов. По оценкам специалистов, при таком варианте монтажа провода также подключаются проще.

Источник питания может быть подключен к выключателям как сверху, так и снизу. При этом нижнее подключение обеспечивает сохранность характеристик аппарата и упрощает процесс подсоединения проводников.

К клеммам автоматических устройств могут быть подсоединены как одножильные провода нужного сечения, так и гибкие провода с наконечниками. Также существует возможность подключения алюминиевых и медных шин.

Для всех вариантов подключения предусмотрены специальные зажимы и крепления, которые упрощают монтаж, делают подсоединение удобным, а контакты – надежными.

Безопасность эксплуатации и технического обслуживания НКУ между полюсами выключателей обеспечивают разделительные пластины. Возможность их установки предусмотрена конструкцией автоматов.

Безопасность – превыше всего

Соединительные шины (ребенки) необходимы для удобного, а главное, безопасного соединения групп автоматических выключателей, выключателей нагрузки, дифференциальных автоматов и выключателей, размещенных в один ряд.

Ребенок представляет собой цельную медную пластину, помещенную в пластиковый изолятор. От пластины отходят оголенные штыри V-образной или Г-образной формы – так называемые зубья. Вместе с пластиной они образуют единую цельную конструкцию, без каких-либо соединений. Пластина свободно перемещается в корпусе и в случае необходимости легко оттуда вынимается.

Какую функцию выполняет ребенок-шина? Прежде всего – это защита дифференциальных автоматов, выключателей и устройств защитного отключения от дополнительных контактных сопротивлений при параллельном подсоединении. Это означает, что изделие предотвращает появление новых мест нагрева токоведущих частей.

Соединительные шины выпускаются с шагом 18 и 27 мм. Изделия с меньшим расстоянием используются для коммутации автоматов с одним модулем шириной 18 мм. Устройства с шагом 27 мм предназначены для подключения аппаратуры шириной, кратной полутора модулям.

Для удобного и безопасного соединения групп модульного оборудования предназначены новые латунные соединительные шины типа PIN (штырь) 63 А длиной 1 м. Материал зубьев обладает высокой коррозионной стойкостью. Корпус изготовлен из пластика, не поддерживающего процесс горения. Это свойство доказано в ходе испытаний, которые проводились с использованием проволоки, нагретой до 960 °С.

Преимущества:

- Максимальный рабочий ток – до 63А;
- Ребенок изготовлена из электротехнической меди марки М1. Это так называемая бескислородная медь, которая на 99,9% состоит из основного металла (с учетом наличия в химическом составе серебра). Количество других примесей не должно превышать тысячных долей процента (за исключением кислорода, на его долю приходится 0,05%). Благодаря термоустойчивости вязкость, прочность и пластичность медного проката в условиях экстремальных температур остаются неизменными;
- Рабочая температура колеблется в пределах от –45 °С до +40 °С.

Технические характеристики шин типа PIN63 А:

- Номинальное напряжение 230/400 В;
- Номинальное напряжение изоляции 600 В;



БОЛЕЕ 20 ЛЕТ НА РЫНКЕ

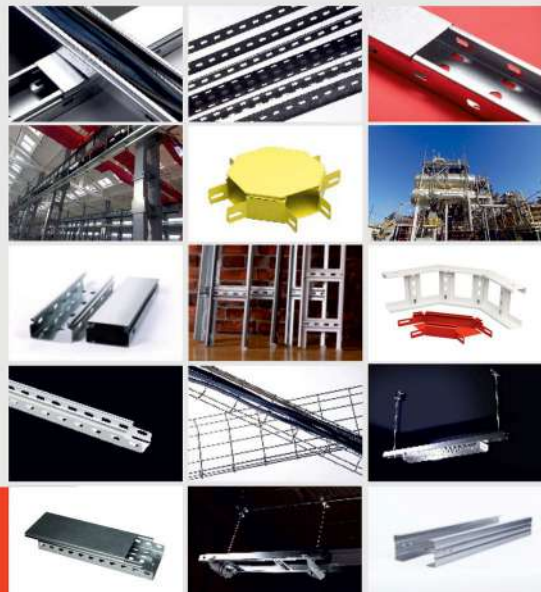
Завод электромонтажных изделий®

ЕКА

www.ekagroup.ru / eka@ekagroup.ru



- ❶ Лотки кабельные, коробка металлические.
- ❷ Лотки лестничные усиленные для больших нагрузок с шагом опор до 10 м.
- ❸ Опорные конструкции: консоли, кронштейны, полки, стойки.
- ❹ Перфорированные профили, уголки, швеллеры, полосы
- ❺ Нестандартные металлоконструкции по чертежам
- ❻ Электромонтажные изделия из нержавеющей стали
- ❼ Поставка и монтаж систем прецизионного кондиционирования и фальшполов
- ❽ Молниезащита и заземление



Санкт-Петербург (812) 309-1111
Москва (495) 641-5581
Самара (846) 266-1122
Омск (905) 922-77-71

Пермь (342) 207-5640
Казань (800) 700-8230
Смоленск (4812) 20-0727

Ростов-на-Дону (904) 349-81-73
Минск +375 (17) 238-1201
Гомель +375 (23) 221-1020

Вся продукция сертифицирована

- Луженые шины предназначены для работы с одно-, двух-, трех- и четырехполюсным оборудованием;
 - Максимальное количество подсоединяемой аппаратуры: для 1Р-3Р – 54 шт., для 4Р – 56 шт.;
 - Срок эксплуатации – 15 лет.
- Гребенки поставляются в комплекте с заглушками.

Арматура для СИП. Простота, надежность и функциональность

Создание, установка и монтаж разнообразных электротехнических систем требуют использования качественной кабельно-проводниковой продукции. Несмотря на широкий ассортимент, потребители отдают предпочтение самонесущим изолированным проводам (СИП), которые на протяжении всего срока службы не ломаются, не требуют армировки или усиления, «не боятся» перекрестывания, нахлестов, касания друг к другу, а короткие замыкания исключены благодаря изоляции. По оценкам экспертов, применение СИП снижает эксплуатационные расходы до 80%.

При прокладке ЛЭП с помощью специфического по структуре самонесущего изолированного провода необходимо использовать специальную арматуру СИП кабеля – зажимы и другие арматурные элементы. Независимо от предприятия-производителя и торговой марки, качественное оборудование должно быть надежным, практичным, прочным, функциональным, износостойким и долговечным.

Линейная арматура обеспечивает разветвление, крепление и подключение проводов при монтаже воздушных линий электропередач с помощью СИП. Арматурные элементы бывают нескольких видов:

- Поддерживающие крюки и зажимы обеспечивают крепление кабеля на прямых участках ВЛ и воспринимает усилия тяжения проводов при повороте трассы. С их помощью легко строятся параллельные линии на одинарных опорах. Материалом для изготовления арматуры этого типа служит термообработанная и горячеоцинкованная сталь, обеспечивающая высокую коррозионную стойкость.
- В зависимости от эксплуатационного назначения поддерживающие крюки делятся на три класса:
- Легкие – используются для монтажа телефонных линий и фиксации воздушных кабелей на прямых участках ВЛ;
- Обычные – применяются при прокладке обычных ВЛ с поворотом трассы под углом не более 90°;

- Тяжелые – необходимы для использования в сложных условиях и углов более 90°.

Для крепления арматуры на круглых металлических или железобетонных опорах используются поддерживающие ленты (бандажи). С их помощью происходит закрепление анкерных и подвесных кронштейнов.

- Соединительные модули, зажимы и прессуемые наконечники производятся из материала, выдерживающего высокую относительную влажность воздуха, механические нагрузки и вибрационные волны. Например, анкерный зажим позволяет зафиксировать до четырех СИП одновременно.

Такой арматурный элемент, как изолированная гильза, предназначен для соединения отдельных кабельных витков в пролете. Гильза предотвращает процессы окисления, понижает потери электричества и гарантирует герметичность.

Соединительные зажимы, которые монтируются методом опрессовки, используются для соединения СИП, не требующего разъединения. Они выпускаются в разных модификациях:

- для соединения проводов фаз или наружного освещения, когда арматурные элементы испытывают растягивающие усилия не более 70% прочности провода;
- для соединения неизолированного несущего нулевого провода, когда зажимы должны иметь прочность не менее 90% прочности несущего провода;

Соединительные прессуемые элементы покрыты изолирующим материалом, обладающим свойствами диэлектрика. Они устанавливаются с помощью ручного пресса, оборудованного матрицами. Цанговые и клиновые зажимы в опрессовке не нуждаются.

- Контактные зажимы предназначены для непосредственного соединения проводов. Могут быть двух видов:
 - соединительные зажимы применяются для соединения проводов одного сечения. Поэтому чаще всего их используют при монтаже магистральной части линии;
 - ответвительные арматурные элементы обеспечивают соединение проводов разного сечения, что свойственно при ответвлении линии к разным потребителям. В случаях, когда абонентское ответвление выполняется проводами одного сечения с проводами магистральной части линии, соединительные зажимы могут выполнять функцию ответвительных.

На рынке представлены контактные болтовые зажимы разных типов. Одни накладываются на провода без снятия изоляционного слоя. В таком случае надежное электрическое соединение обеспечивается зубчатыми контактами плашек, которые прокалывают изоля-

цию проводов в момент затягивания болтов. Зубы не повреждают провода больше, чем это необходимо, что обеспечивает прочное, надежное и безопасное крепление. Для соединения медных проводов контактные части зажимов покрывают оловом.

Другой тип контактной арматуры накладывается на провода с предварительно снятой изоляцией. Для каждого болтового зажима предусмотрены изолирующие предохранительные футляры.

Арматура, изготовленная в виде обжимных гильз, чаще всего используется для соединения несущего троса СИП. При необходимости эти элементы могут быть изолированы с помощью изолирующей обоймы, выполненной из термостойкого материала.

- Защитные колпаки и наконечники обеспечивают герметичную оконцовку СИП. Они надежно изолируют оголенные концы проводов и обеспечивают надежную работу ЛЭП. Кроме того, защитные элементы предотвращают попадание в СИП песка, влаги и других реагентов;
- Сцепные крюки предназначены для крепления и подвешивания кабельной арматуры на линейных опорах, столбах, фасадах зданий и т. д.;
- Натяжные зажимы и изоляторы. Анкерные элементы используются для крепления несущих жил на опорах анкерного типа, а также для конечного крепления несущих жил, ответвления на опоре и на вводе в здание или строение;
- Спиральные элементы широко применяются для крепления СИП к штыревым и линейным опорным изоляторам. Они не требуют применения специальных инструментов и приспособлений для монтажа, использование которых в полевых условиях может быть затруднительным. Еще одно весомое преимущество – удобство и скорость установки. Например, многоэлементные спиральные зажимы по скорости монтажа практически не уступают прессуемым. Кроме того, сама конструкция арматуры этого типа позволяет распределять нагрузку, которая передается на проводник, на большую его площадь. Таким образом обеспечиваются более щадящие условия работы системы «зажим-провод».

В 2020 году потребителям электротехнической продукции была представлена новинка – ответвительные изолированные зажимы ЗОИ 10–95/1,5–10 МЭК. Арматурные элементы предназначены для соединения и ответвления фазных и нулевых СИП напряжением до 1 кВ. Кроме того, они могут быть использованы для монтажа абонентских ответвлений. Например, проводов системы освещения.

Корпус ЗОИ выполнен из прочного термопластика, армированного стекловолокном, стойкого к механическому

воздействию. Новинка отличается своей универсальностью: разработчик предусмотрел возможность оконцевания и соединения кабельных жил любого типа. Это могут быть медные и алюминиевые, секторные и круглые, многопроволочные и многожильные кабели.

В момент затягивания болтов медные пирамидальные клинья контактной пластины прокалывают изоляционный слой проводника магистральной линии и изоляцию проводника ответвления. В результате этих проколов образуется надежный электрический контакт. При определенном усилии происходит срывание головки затягиваемого болта.

Удобство транспортировки и монтажа обеспечивает обвальцовка болта, предотвращающая возможное разделение составных компонентов. Конструкция зажима гарантирует герметичность соединения и надежный электрический контакт. Это подтверждено результатом испытаний. В ходе исследования арматурный элемент погружали на глубину 1 м, он находился там в течение 1 минуты под действием переменного напряжения 6 кВ частотой 50 Гц.

Особенности конструкции:

- Наличие срывной головки обеспечивает образование надежного контакта. Для этого не требуется использование специального инструмента;
- Зажим оснащен уплотняющей эластичной прокладкой для герметичности соединения;
- В комплект входит герметизирующий колпачок;
- Изолированные зажимы обеспечивают надежный электрический контакт при широком диапазоне сечений.

Технические характеристики ответвительных зажимов ЗОИ 10–95/1,5–10 М ИЕК:

- Номинальное напряжение 1 000 В;
- Сечение магистрали – 10–95 мм²;
- Сечение ответвления – 1,5–10 мм²;
- Рабочая температура находится в пределах от –60 °С до +55 °С;
- Гарантийный срок эксплуатации – шесть лет.

Металлические корпуса: совершенству нет предела

Корпус, оболочка, щит, бокс – названий много, но функция у этих изделий одна. Они предназначены для решения трех основных задач:

1. Защита автоматических устройств от неблагоприятного воздействия извне. Это может быть проникновение пыли и влаги. Кроме того, не исключено механическое воздействие и непреднамеренное перемещение оборудования, установленного внутри корпуса.
2. Защита людей от поражения электрическим током, выбросов дуги и опасных для здоровья испарений, которые образу-

ют некоторые виды проводов в случае короткого замыкания.

3. Эстетичность. Аккуратный и практичный в эксплуатации металлический корпус скрывает неприглядное техническое наполнение.

Решение этих задач обязывает производителей выпускать надежные, безопасные, защищенные со всех сторон модели. Корпус электроустановочных изделий может быть оснащен отверстиями под приборы, рычаги и кнопки управления.

В 2020 году ассортимент электро-технической продукции, выпускаемой под брендом ИЕК®, расширен сразу несколькими моделями.

- Стали доступны к покупке корпуса этажных распределительных электрощитов ЩЭ IP31 серии LIGHT. Новинка представлена сразу в пяти моделях, предназначенных для двух, трех, четырех, пяти и шести квартир. Кроме того, экономичное решение может быть использовано для сборки щитов в административных зданиях. Монтаж предполагает наличие ниши размером 950х900х140 мм.

Толщина металла, из которого изготовлены элементы корпуса изделий серии LIGHT, идентична ЩЭ IP31 стандартных серий. Производитель модифицировал конфигурацию каркаса и внес изменения в комплектацию.

Сварной металлический корпус новых моделей состоит из трех отсеков:

- В вводно-учетном установлены DIN-рейки для фиксации приборов учета;
- Распределительный отсек оснащен DIN-рейками для размещения аппаратуры групповых линий и установки шин N, PE. Здесь же смонтирована оперативная панель;
- Отсек слаботочного оборудования укомплектован перфорированными коробами для прокладки коммуника-

ций. Силовой и слаботочный отсеки разделены перегородкой.

- Потребителям представлен навесной металлический корпус с прозрачной дверью TITAN5 ЩРн IP31. Изделие применяется для сборки распределительных щитов с использованием модульных аппаратов, ввода и распределения электрической энергии, а также для защиты сетей напряжением 230/400 В от перегрузки и КЗ.

Корпус представляет собой съемную монтажную раму, простую в сборке и удобную в эксплуатации. Изделие оборудовано съемной перенавешиваемой дверью с закаленным стеклом для удобного контроля устройств и снятия показаний счетчика.

Технические характеристики:

- Номинальный ток – до 125 А;
- Степень защиты – IP31;
- Ударопрочность – IK06;
- Климатическое исполнение – УХЛ3.
- Еще одна новинка 2020 года – встраиваемые металлические корпуса TITAN5 ЩРв и TITAN Pro ЩРн IP54. Изделия предназначены для сборки вводно-учетных электрощитов, ввода и учета электроэнергии в помещениях различного назначения. Рассчитаны на большое количество устанавливаемых модулей – 120, 144, 180 и 216.

Благодаря съемной монтажной раме корпус быстро собирается. Наличие в конструкции изделий специальной пластиковой панели защищает людей от поражения током.

Технические характеристики:

- Номинальный ток – до 125 А;
- Степень защиты – IP31 (TITAN5 ЩРв) и IP54 (TITAN Pro ЩРн IP54);
- Ударопрочность – IK08;
- Климатическое исполнение – УХЛ3 (TITAN5 ЩРв) и У2 (TITAN Pro ЩРн IP54).



Электромонтажная продукция: новинки, тренды, инновации

Тема сегодняшнего круглого стола – «Электромонтажная продукция: новинки, тренды, инновации». Мы задали нашим экспертам несколько вопросов о том, как развивается это направление электротехнического рынка и чего нам ожидать в 2021 году.

На наши вопросы отвечали:

Юлия Райчук, коммерческий директор АО «ЗЭТА»

Алексей Коваленко, коммерческий директор ООО «Копос Электро»

Олег Конельский, генеральный директор, учредитель ООО «ЭЛЕКТРО-ПРОФИ», г. Санкт-Петербург



Юлия Райчук,
коммерческий директор АО «ЗЭТА»



Алексей Коваленко,
коммерческий директор
ООО «Копос Электро»



Олег Конельский,
генеральный директор, учредитель
ООО «ЭЛЕКТРО-ПРОФИ»,
г. Санкт-Петербург

– *Что происходит сегодня на рынке электромонтажной продукции в целом, на ваш взгляд?*

Юлия Райчук: Рынок электромонтажной продукции вступил в стадию зрелости: определились явные лидеры. Наблюдается усиление конкурентной борьбы между основными игроками, в процессе которой они всё чаще стали использовать маркетинговые инструменты. Произошло распределение долей рынка, и участники в большей степени стали уделять внимание маржинальности.

Алексей Коваленко: Рынок медленно, но все же меняется. Всё большие требования начинает предъявлять заказчик к качеству электромонтажных работ, оперативности и вариативности решений. Это, в свою очередь, зависит от качества электромонтажной продукции. Тренд на качество не может нас не радовать, ведь от качества электромонтажа зависит наша безопасность, жизнь – самое ценное, что у нас есть!

Олег Конельский: На сегодняшний день рынок электромонтажной продукции можно считать устоявшимся.

Всё так же существует разделение по производителям на премиум-сегмент и эконом. Заказчик не любит «золотую середину» и обычно отдаёт предпочтение либо высокому уровню качества электротехнических комплектующих, либо продукции, отвечающей лишь минимальным требованиям, которые позволят запустить в работу объект. В высоком секторе наблюдаются активные действия южнокорейских компаний с попытками потеснить известных европейских производителей, но это дается нелегко. В дешевом сегменте на российском рынке постоянно появляются продукты китайского производства, брендированные под импортные и отечественные марки. При этом качество таких изделий, выпускаемых на одном заводе, может меняться от партии к партии в больших пределах.

– *Как пандемия коронавируса повлияла на рынок электромонтажной продукции?*

Юлия Райчук: Сказать, что повлияла глобально, не могу. Скорее пандемия дала возможность научиться быть

более гибкими. Всем участникам рынка пришлось перестраиваться под новую реальность. Нашему производству пришлось резко увеличивать мощности, в сжатые сроки набирать большое количество персонала, научиться работать «на удаленке», перестроить часть бизнес-процессов компании, связанных с обработкой заказов клиентов, обеспечением сроков производства.

Алексей Коваленко: Пандемия сильно повлияла на спрос в электромонтажной продукции, особенно в отдельные периоды жесткого локдауна 2020 года. Спрос сильно упал из-за заморозки большинства строительных объектов. И, к сожалению, отложенный спрос не смог до конца отыграть падение первой половины года. Тем не менее, те производители, которые смогли оперативно изменить подход в работе, перестроить модель взаимодействия с заказчиками, подрядчиками, дистрибьюторами, смогли оперативно реагировать на запросы по поставке электротехнической продукции на стратегически важные объекты здравоохранения, показали неплохую динамику и в целом год закончили с профитом.

Олег Конельский: В период пандемии, особенно в первые месяцы карантина в России, на рынке присутствовала неопределенность. Так, например, ряд ключевых производителей электро-монтажной продукции (в основном импортной) столкнулись с нетривиальной проблемой: с неработоспособностью российских складских комплексов, которые на аутсорсинге осуществляли для них логистику. Из-за введенных ограничений они попросту остановили отгрузки товаров! Дистрибьюторы в такой сложный период делали все возможное, чтобы компенсировать проблему собственными складскими запасами. Заказчики со своей стороны также не могли в период начала пандемии четко прогнозировать спрос на комплектующие. Достаточно быстро электротехническую продукцию ввели в перечень необходимых товаров, и стало возможно возобновить работу в условиях частичных ограничений. Те компании – поставщики и потребители электротехники, которые смогли адаптироваться в новых условиях и наладить четкую работу (с соблюдением предписаний в пандемию), обеспечили работоспособность отрасли и смогли даже значительно увеличить свой оборот в 2020 году!

– Чего ждать рынку от 2021 года? Что будет происходить в отрасли?

Юлия Райчук: В 2021 году следует, в первую очередь, ожидать роста цен. Производители электро-монтажного оборудования до последнего выжидали и не индексировали цены. Первые массовые повышения начались в конце 2020 года, в 2021 году они продолжатся, так как цены на сырье и материалы постоянно растут.

Алексей Коваленко: В последние годы наблюдается спад в электротехнической отрасли из-за снижения темпов роста жилищного, коммерческого, промышленного строительства. Между производителями, по сути, идет перераспределение, глобализация рынка. Более крупные производители захватывают более мелких за счет больших финансовых и производственных возможностей. Данная тенденция сохранится. Радует, что многие заказчики все большее внимание начинают уделять качеству электро-монтажных работ, которое напрямую зависит от качества самой электро-монтажной продукции.

Олег Конельский: Очень многое будет зависеть от динамики распространения коронавируса, а значит, и состояния мировой и российской экономики. По объективной информации, спада в отрасли не ожидается. Существует большое количество проектов на 2021 год, которые твердо определены в прошедшем году. Это и государствен-

ные проекты, и коммерческие. Важно, чтобы их финансирование осуществлялось в срок, так как стабильность работы малых и крупных поставщиков электротехники на сегодняшний день очень сильно зависит от состояния денежного потока. Весьма вероятно, мы увидим истории ухода с рынка мелких и средних компаний-поставщиков, слияния и поглощения. Успех будут иметь компании, ставшие универсальными на рынке (холсейлеры) или занявшие узкоспециализированные ниши (поставляющие готовые решения).

– Какое направление рынка электро-монтажной продукции на сегодня развивается лучше всего?

Алексей Коваленко: На наш взгляд, самое большое развитие сейчас получают пластиковые кабеленесущие системы (двустенные трубы), негорючие установочные коробки (подрозетники) с мембранными вводами как для полых, так и для твердых стен. А также система фасадных коробок и панелей для установки на утепленные фасады различных электротехнических и световых приборов: розеток, выключателей, светильников, камер видеонаблюдения и других. В случае с подрозетниками это обусловлено безопасностью, скоростью электро-монтажа за счет качественных изделий и применяемых технологий. А в случае с фасадными панелями и коробками мы вообще имеем безальтернативный в России вариант эстетичной и профессиональной установки вышеперечисленных приборов.

– Какие интересные технические и инновационные решения в области электро-монтажной продукции вы могли бы отметить?

Олег Конельский: Тенденции развития технических решений последних лет – это стремление к упрощению и ускорению электро-монтажа при сохранении надежности. Также производители стараются создавать продукты, при использовании которых все меньше будет значить человеческий фактор при монтаже. Примеры: использование в соединительных клеммах для проводов втычной технологии (push-in), когда проводник устанавливается в клемму без инструмента и клемма не требует дальнейшего обслуживания; массовое использование качественных пластиковых соединительных коробок уличного исполнения (устойчивых к УФ и агрессивным средам) взамен металлических; использование в электротехнических шкафах специальных адаптеров, позволяющих устанавливать аппараты коммутации и защиты непосредственно на токоведущие шины для эконо-

мии пространства, ускорения сборки и уменьшения вероятности ошибки при монтаже.

– Как обстоит дело с импортозамещением на рынке электро-монтажной продукции?

Юлия Райчук: Импортозамещение медленно, но верно набирает обороты. И всё движется к тому, что в скором времени отечественные игроки рынка получат большие предпочтения. Всё чаще одним из требований для участия в тендерной процедуре на поставку электро-монтажной продукции становится наличие сертификата СТ-1, и, я думаю, не за горами то время, когда это требование будет основным.

Алексей Коваленко: Сложный, но очень важный вопрос. Импортозамещение – это значимый аспект в развитии отечественных производителей. К сожалению, в нашей стране это работает не так, как фундаментально планировалось. Из-за требований использовать российского производителя при строительстве различных объектов многие вендоры в России копируют большинство европейских производителей. Но копирование происходит не технологически, а в большинстве случаев только визуально. Российские производители не хотят вкладываться в развитие дорогостоящих технологий, так как пропуском поставки на объект порой является просто бумажный сертификат российского производителя. Это крайне негативно влияет на качество производимых работ электрических систем объектов. Экономить на безопасности нельзя, это преступно. Стоимость электро-монтажного оборудования и работ на практически любом строительном объекте не превышает 1–3% от общей стоимости проекта в целом, но даже при такой малой доле многие пытаются сэкономить, пренебрегая безопасностью людей.

Олег Конельский: Введение санкционных ограничений против нашей страны, рост курса валют по отношению к рублю, а значит и стремление уменьшить стоимость электро-монтажных комплектующих вынудили многих крупных потребителей электротехники поднять вопрос о смещении существенной доли в пользу российских производителей. В большинстве случаев – в приказном порядке, с четким планом по импортозамещению. Большинство известных европейских производителей электро-монтажной продукции реально локализовали в России производство наиболее востребованных позиций. К сожалению, большинство из них – это простые изделия, даже при этом производство не имеет в России полного цикла. Совсем другой пример в импор-

тозамещении — это полностью новые или модернизированные производства электротехники, которые являются полностью российскими. Среди них: качественные металлические коробки и электротехнические шкафы, пластиковые соединительные коробки и щитки, высокотехнологичная кабельно-проводниковая продукция. Несмотря на то, что при производстве приходится использовать часть импортных комплектующих и расходных материалов, цена получается для заказчика выгоднее по отношению к импортным аналогам. Качество новых российских продуктов находится на высоком уровне, однако процесс внедрения импортозамещающих продуктов идет значительно медленнее ожидаемого.

— Что мешает сегодня развивать-ся производителям электромонтажной продукции в России?

Юлия Райчук: Отсутствие целей и стратегии развития, нежелание менять бизнес-процессы и производственные процессы под новую реальность, непонимание маркетинговых инструментов. Отсутствие «гибкости». Время традиционных систем ушло в прошлое, на мой взгляд.

Олег Конельский: Вероятно, мешают отсутствие достаточного количества управленческих кадров, способных организовывать, поддерживать и посто-

янно модернизировать производство сложных электротехнических изделий. Иностранным компаниям-производителям неинтересно передавать технологии производства полного цикла в России. Помимо высокого качества выпускаемой продукции также важное значение имеет маркетинг, и здесь тоже есть чему поучиться нашим специалистам у иностранных коллег. Сложно конкурировать с известными мировыми брендами, которые завоевали существенную долю рынка в России за несколько десятков лет. Для успешного внедрения новых российских продуктов необходимы инновационные решения и плотное взаимодействие с проектными институтами, в противном случае будет происходить копирование импортных изделий с упрощением технологий и экономией на качестве расходных материалов.

— На что бы вы порекомендовали в первую очередь обратить внимание потребителям электромонтажной продукции при выборе товара и поставщика?

Юлия Райчук: Ничего нового я не назову: репутация производителя, качество продукции, известность бренда, клиентоориентированность производителя, конкурентоспособность цены. 20 лет назад наш завод избрал миссию: мы делаем качественный продукт доступным, — и до сих пор ей следует, не-

смотря ни на какие сложности. Благодаря этому наш клиент выбирает нас.

Олег Конельский: В первую очередь необходимо определить требуемый уровень качества продукции для комплектации того или иного объекта. Количество основных производителей качественной продукции, представленных на российском рынке, не такое и большое. Уровень качества и ассортимент примерно одинаков. Но цена на однотипные линейки изделий у этих производителей может существенно отличаться. Если мы рассматриваем, например, автоматический выключатель с определенными характеристиками, то имеет смысл проверить рыночную стоимость у разных производителей и сделать выбор. Если цена на продукцию, заявленную как оригинальная, ниже среднерыночной на 30 и более процентов, то высока вероятность подделки, или товар имеет сомнительную историю попадания «на прилавок». Среди дешевых брендов выбор сделать сложнее. Бывает даже, что подделывают и дешевую продукцию. Здесь не обойтись без тестирования (выбраковки) изделий, прежде чем они будут смонтированы на объекте. Поставщиков продукции стоит выбирать, познакомившись с историей компании, запросить сертификаты. Рекомендуется узнать у официального представительства производителя о деятельности данного дистрибутора на российском рынке.

2021 БИЗНЕС САММИТЫ

ENSO INNOVATIONS
IMPLEMENTATION



РОССИЙСКИЙ
НЕФТЕГАЗОВЫЙ
САММИТ



РОССИЙСКИЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
САММИТ

7-8 | АПРЕЛЯ | МОСКВА

21-22 | АПРЕЛЯ | МОСКВА

КОНТАКТЫ

☎ 8 (800) 707-81-49 ☎ 8 (812) 701-00-48 ✉ info@ensoenergy.org 🌐 www.ensoenergy.org

ООО «Промэнерго»



Щиты учета с применением интеллектуальных приборов учета электроэнергии

- измерение до 27 параметров
- дистанционная передача данных по различным каналам связи
- прочный корпус из SMC-композита

Зарядные станции для электромобилей

- мощность – до 150кВт
- разъемы – Type1, Type2, CCSCombo, CHAdeMO
- сенсорный экран
- возможность одновременного заряда до 4-х электромобилей
- возможность оплаты банковской картой или смартфоном



Приглашаем Вас посетить наш стенд на выставках:

Энергетика и ЖКХ – 2021

г. Самара

14-16 апреля 2021г. (стенд № D302)

Энергетика и Ресурсосбережение – 2021

г. Казань

21-23 апреля 2021г. (стенд № 1.225)

ООО «Промэнерго»

Республика Татарстан,
г. Зеленодольск,
Промышленная площадка, д. 16

(843) 202-07-00

**info@promenergo-rt.ru,
www.promenergo.ru**

Варианты применения релейной дуговой защиты ЮНИТ-ДЗ ООО «Юнител Инжиниринг»

Устройство защиты от дуговых замыканий ЮНИТ-ДЗ разработано российской компанией ООО «Юнител Инжиниринг» и серийно выпускается на производственной площадке компании в г. Чебоксары.

Комплект дуговой защиты состоит из микропроцессорного блока релейной защиты и волоконно-оптических датчиков и выпускается в трёх исполнениях:

ЮНИТ-ДЗ Р с радиальными волоконно-оптическими датчиками (ВОД) в количестве 2 шт. на блок с длиной 10, 15, 20 и 25 метров.

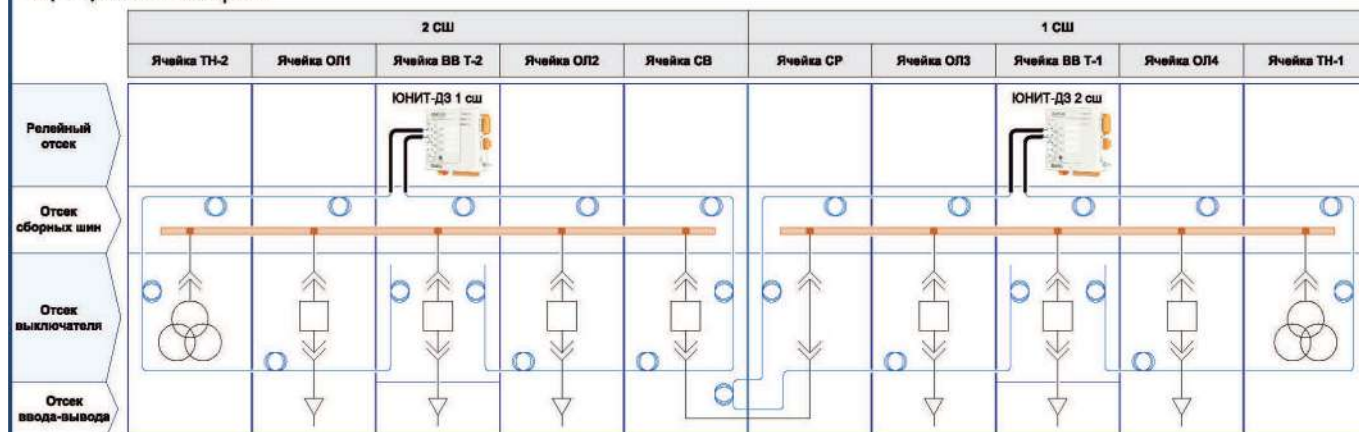


Рис.1 Схема дуговой защиты РУ на базе устройств с радиальными датчиками

При выборе данного решения работа дуговой защиты неселективная – нет возможности определить точное место повреждения, при срабатывании отключается основное (Вводной выключатель - ВВ) и резервное питание (Секционный выключатель - СВ). Устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ) воздействует на отключение питающего трансформатора по высокой стороне. Указанная схема выполнения комплекса ДЗ, как правило, применяется для небольших распределительных устройств, потребители которых допускают перерывы энергоснабжения.

ЮНИТ-ДЗ П с петлевыми ВОД в количестве 4 шт. на блок с длинами 5 и 10 метров. Сегменты петлевого датчика от устройства до защищаемого отсека, проходящие через релейный отсек, могут прокладываться волоконно-оптическим кабелем с непрозрачной оболочкой. В таком случае датчик будет представлять собой комбинированную конструкцию из оптоволоконного сегмента с непрозрачной оболочкой, соединительной втулки, которая устанавливается в отверстие перегородки между отсеками, и оптоволоконного сегмента со светопрозрачной оболочкой. Использование петлевых ВОД комбинированного типа упрощает монтаж датчиков, а также предотвращает попадание света на светочувствительную часть ВОД от источника освещения вне защищаемой зоны.

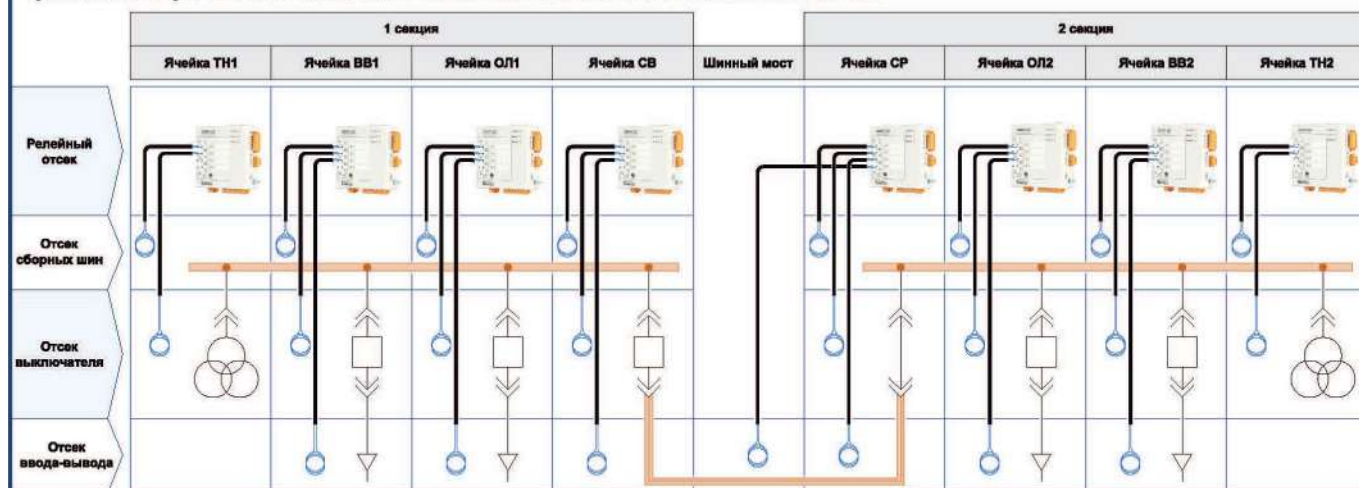


Рис.2 Комплекс селективной распределенной дуговой защиты.

Вариант №1 проектного решения для дуговой защиты ЮНИТ-ДЗ с петлевыми ВОД (Рис. 2):

Такая схема построения дуговой защиты позволяет обеспечить ее селективную работу – место повреждения определяется с точностью до отсека ячейки. В зависимости от места дугового замыкания логика ДЗ как правило строится следующим образом:

- при замыкании в кабельном отсеке отходящей линии происходит отключение выключателя ОП, УРОВ воздействует на отключение питания секции;
- при замыкании в отсеке выключателя ОП, СВ, СР, шинном отсеке любого присоединения, в ячейке ТН отключается основное и резервное питание секции, УРОВ воздействует на отключение питающего трансформатора по высокой стороне;
- при замыкании в отсеке выключателя и ввода ячейки ВВ производится отключение выключателя стороны высокого напряжения силового трансформатора.

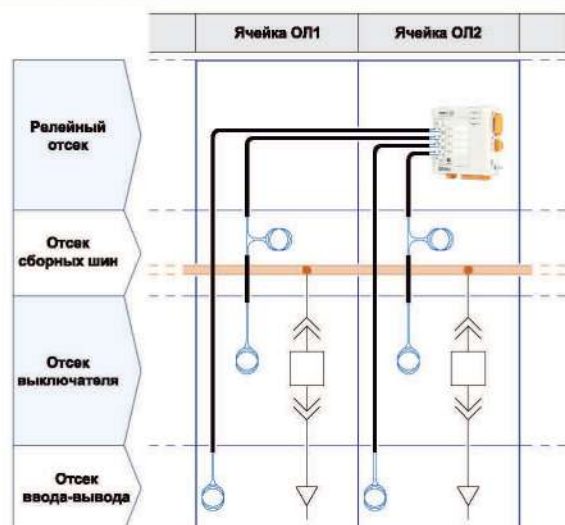


Рис.3 Защита двух ячеек ОЛ одним устройством ЮНИТ-ДЗ П.

Применение трех направлений отключения в ЮНИТ-ДЗ позволяет реализовать более сложные схемы дуговой защиты.

Вариант №2 проектного решения для дуговой защиты ЮНИТ-ДЗ с петлевыми ВОД (Рис. 3):

В приведенном примере применения ЮНИТ-ДЗ логика отключения в трех направлениях позволяет выполнить селективную схему дуговой защиты с меньшими затратами.

В данном случае одно устройство ЮНИТ-ДЗ выполняет защиту двух ячеек отходящей линии:

- при замыкании в отсеке кабельного ввода отключения выключателя соответствующей отходящей линии (ОЛ);
- при обнаружении дугового замыкания в отсеках шин или выключателя происходит отключение питания секции

Вариант №3 проектного решения для дуговой защиты ЮНИТ-ДЗ с петлевыми ВОД (Рис. 4):

В данном случае организована защита ячейки ввода на секцию, оборудованной трансформатором напряжения:

- при замыкании в отсеке шин отключаются выключатели основного (ВВ) и резервного (СВ) вводов питания на секцию;
- замыкание в отсеке выключателя ликвидируется посредством отключения питающего трансформатора по высокой стороне и резервного ввода (СВ);
- при повреждении кабельного ввода или трансформатора напряжения (ТН) отключается вводной выключатель и трансформатор со стороны ВН.

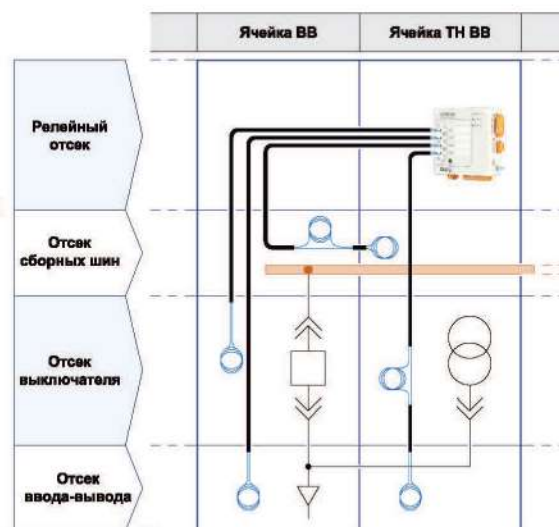


Рис.4 Применение 3 направлений отключения. Защита ячеек ВВ и ТН ВВ.

ЮНИТ-ДЗ Т с точечными ВОД в количестве 4 шт. на блок с длинами 5 и 10 метров. Точечный ВОД состоит из светочувствительной линзы, «точки», соединяемой с устройством ЮНИТ-ДЗ посредством оптовода в светонепроницаемой оболочке, при этом охват светочувствительной части составляет 2π стерадиан (полусфера). Комплекс дуговой защиты на базе ЮНИТ-ДЗ с точечными датчиками строится аналогично Варианту 1 проектного решения ЮНИТ-ДЗ П. Применение точечных ВОД может быть рекомендовано при затрудненном доступе внутрь защищаемого отсека, требующем большого объема слесарных работ (например, отсек закрыт сваркой или болтовыми соединениями). Оптовод при этом может монтироваться по внешней стороне отсека, а чувствительная часть, «точка» - сквозь стенку отсека через предварительно выполненное отверстие.

Помимо отличий в части выполнения ВОД устройства дуговой защиты могут выпускаться на оперативный ток 110 либо 220 В. В зависимости от схемы организации ДЗ блоки комплектуются дискретными входами до 2 шт., что позволяет им работать совместно с внешними устройствами МТЗ/ЗМН, в том числе на электромеханической базе.

ВЫВОД: Применение терминалов ЮНИТ-ДЗ позволяет реализовать схему дуговой защиты распределительного устройства практически любой конфигурации.

**ИНЖИНИРИНГ
ЮНИТЕЛ**

111024 Москва, ул. 2-я Кабельная д. 2, стр. 1
Тел./Факс: +7 (495) 651-99-98
e-mail: info@uni-eng.ru
www.uni-eng.ru

POWER ELECTRONICS

18-я Международная выставка
компонентов и модулей
силовой электроники

26–28 октября 2021
Москва, Крокус Экспо

Силовая Электроника

Единственная в России
специализированная
выставка компонентов
и модулей силовой электроники
для различных отраслей
промышленности

Организатор — компания MVK
Офис в Санкт-Петербурге



Международная
Выставочная
Компания

+7 (812) 380 6000
power@mvk.ru

Запросите
условия участия:

powerelectronics.ru

12+



КЛЮЧЕВОЕ СОБЫТИЕ ОТРАСЛИ: в центре внимания, в центре Москвы

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ
НЕФТЕГАЗОВЫЙ
ФОРУМ**

www.oilandgasforum.ru

27–28 апреля 2021
Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

**20-я международная выставка
НЕФТЕГАЗ-2021**

  www.neftegaz-expo.ru

26–29 апреля 2021
Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

12+
Реклама



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



ЭКСПОЦЕНТР



ВЫСТАВКА 14-16 АПРЕЛЯ



ПОВОЛЖСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ и 27-я международная специализированная выставка ЭНЕРГЕТИКА И ЖКХ·2021



МЕСТО ВСТРЕЧИ ЭНЕРГЕТИКОВ ПОВОЛЖЬЯ

ЭКСПОЗИЦИЯ ИННОВАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ ПО ТЕМАТИКАМ:

- Энергетическое оборудование
- Электротехническое оборудование
- Теплоснабжение
- Автоматизированные системы управления
- Альтернативная энергетика и энергоэффективные технологии и устройства
- Цифровая энергетика
- Интеллектуальные системы освещения

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА ПОВОЛЖСКОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ФОРУМА

- Секция:
Энергетика
- Секция:
Национальные проекты
- Секция:
ЖКХ
- Секция:
Промышленная энергетика



ЭКСПО-ВОЛГА
организатор выставок с 1986 г.

ул. Мичурина, 23а
тел.: (846) 207-11-51

www.expo-volga.ru

ПРОДАВАТЬ! ТЕХНИКА ПРОДАЖ

Журнал о том,
как заключать сделки и вести переговоры с клиентами.



Подпишись и получи новые инструменты продаж.

Тел.: (495) 540-52-76

www.tehnikaprodazh.ru

РЫНОК СВЕТОТЕХНИКИ

13–16.09.2021

ЦВК «Экспоцентр», Москва
Павильоны 2, 8

16+

interlight
RUSSIA

intelligent building
RUSSIA

Международная выставка освещения, систем безопасности, автоматизации зданий и электротехники

light     
     **building**

interlight-building.ru



messe frankfurt

Центр международной торговли залили светом



В декабре 2020 года компания «Светосервис-Подмосковье» завершила монтаж оборудования в рамках проекта создания новой современной установки архитектурно-художественного освещения здания гостиницы Crowne Plaza Moscow (Центр международной торговли).

Проект выполнен методом заливающего освещения. На двух наиболее просматриваемых фасадах (со стороны Краснопресненской набережной и улицы 1905 года) в пролетах между окнами установлены мощные светодиодные колорчэнджеры GRIVEN POWERSHINE MK2 S RGB.

Гатчина засветилась новым светом

В городе Гатчине произведено кардинальное обновление городского освещения. Светильники старого образца с использованием натриевых и ртутных ламп заменили инновационными светодиодными.

Современная система освещения обеспечит больше удобства и надежности. Потребление электроэнергии снизится более чем на 60%. Уменьшатся затраты на эксплуатационное обслуживание. Сокращение энергопотребления составит два с половиной кВт*ч в год.

Сейчас в Гатчине заработали 4500 светодиодных светильника марки Philips, произведенных в России. Сто пунктов управления освещением улиц города модернизированы. Новая современная система управления Unilight позволяет автоматически включать и выключать линии по определенному графику и проводить мониторинг их состояния.

В Кирове устанавливают светильники, подходящие под погодные условия

Специалисты «Россети Центр и Приволжье Кировэнерго» продолжают проводить работы по модернизации наружного освещения на территории Кировской области. Для организации освещения энергетики выполняют целый комплекс работ, в том числе протягивают самонесущие изолированные прово-

да и устанавливают светильники марки LED ДКУ 100 Вт, 5000 К, 10000 лм.

Такие светильники идеально подходят под погодные условия региона, они долговечны, устойчивы к перепаду температуры, экономичны, обеспечивают равномерное освещение по всей поверхности, не требуют специальной утилизации после окончания срока эксплуатации.

Новое освещение значительно повышает уровень безопасности в темное время суток.

Стильные опоры в Иванове



Новые опоры освещения появились на магистрали к аэропорту в городе Иванове. В работе были задействованы современные опоры освещения серии ОККЛИ. Они отличаются необычным дизайном – это круглоконические изогнутые опоры, выполненные из качественных материалов.

На улицах Иванова появились также новые более безопасные пешеходные переходы со светофорными стойками контрастного освещения.

Подобные опоры часто применяют в проектах освещения дорог, ведь они являются визитной карточкой города, подчеркивая единую концепцию освещения и общий стиль.

Тамбов меняет свет



Специалисты филиала «Россети Центр Тамбовэнерго» за 2020 год провели модернизацию уличного освещения в 55 муниципальных образованиях Тамбовской области на сумму свыше 5,5 миллионов рублей в рамках реализации договоров дополнительных услуг. В 2021 году энергетики и власти намерены поменять все освещение на территории области.

Проблема экономии электроэнергии на улицах городов и способ ее решения



Мировое энергопотребление растет на 15-20% в год, перед обществом стоит проблема экономии энергии и уменьшения негативного влияния на окружающую среду. Электростанции наносят вред природе, для выработки энергии используются исчерпаемые ресурсы. В будущем может возникнуть проблема нехватки электрических мощностей.

Важное значение имеет экономический фактор. Внедрение энергосберегающих технологий снижает траты на электричество. Для этого используют энергосберегающее оборудование: газоразрядные, ртутные дуговые, натриевые лампы заменяют на светодиодные светильники.

Группа компаний «КСО-1» работает в направлении экономии электроэнергии и снижения затрат на энергоресурсы. Потребителям предлагается комплексная замена уличных светильников на светодиодные. В целесообразности мероприятия можно убедиться на примере проекта освещения улиц Каскадной, Лухмановской и Косинского шоссе в г. Москве. Задачей было оптимизировать затраты на электроэнергию и обслуживание осветительной системы.

Экономические показатели проекта:

- Затраты на внедрение – 25 млн руб.
- Экономия на оплате электроэнергии – 7,6 млн руб. за 1 год.
- Экономия на эксплуатации – 48 млн руб. за 10 лет.

LED-светильники окупают свою стоимость за 2-3 года. Кроме экономии электроэнергии, в рамках проекта улучшили качество освещения, повысив уровень освещенности до 20 лк, что обеспечивает комфортное пребывание в зоне использования светодиодных светильников.



www.kso-1.ru

ГЛАВНОЕ ОТРАСЛЕВОЕ СОБЫТИЕ 2021



21-24 СЕНТЯБРЯ
РОССИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

НЕВА 2021

16-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ГРАЖДАНСКОМУ СУДОСТРОЕНИЮ,
СУДОХОДСТВУ, ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОРТОВ,
ОСВОЕНИЮ ОКЕАНА И ШЕЛЬФА



30 000 м²
ПЛОЩАДЕЙ



24 720
ПОСЕТИТЕЛЕЙ



654
ЭКСПОНЕНТА



64
РОССИЙСКИХ
И ЗАРУБЕЖНЫХ СМИ



29
СТРАН-
УЧАСТНИКОВ



39
ТЕМАТИЧЕСКИХ
МЕРОПРИЯТИЙ



**СПЕШИТЕ ЗАБРОНИРОВАТЬ
ЛУЧШИЕ МЕСТА!**

nevainter.com

Контакты:

По вопросам участия в выставочной экспозиции:
Тел.: +7 (812) 321-26-76,
Электронная почта: info@nevainter.com

По вопросам участия в деловой программе:
Марина Титова — Программный директор
Электронная почта: m.titova@nevainter.com

Светотехника медицинского назначения

Игорь Абакумов

Больницы, поликлиники, санатории, диагностические и реабилитационные центры должны не только оздоравливать пациентов, но и принимать меры для профилактики болезней. Поэтому в вопросах обеспечения медицинских учреждений всем необходимым оборудованием нет незначительных деталей. В сфере здравоохранения действуют строгие нормативы, которые включают в себя гигиенические, материально-технические и санитарно-эпидемиологические стандарты. Точно такие же стандарты разработаны и в отношении осветительных приборов.

Основной задачей медицинских учреждений является забота о пациентах. Одно из ее проявлений – это качественное освещение, которое обеспечивает персоналу комфортные условия для выполнения их должностных обязанностей, а для больных создает желанную атмосферу комфорта, способствующую выздоровлению.

Требования, предъявляемые к искусственному и естественному освещению лечебно-профилактических учреждений, изложены в ряде нормативных актов:

- СП 2.1.3678–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг». Документ введен в действие с 01.01.2021 г. на период до 01.01.2027 г.;
- СП 158.13330.2014 «Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования (с Изменениями № 1, 2)». Документ введен в действие с 01.06.2014 г.;
- СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31–06–2009 (с Изменениями № 1–4)». Документ введен в действие с 01.09.2014 г.;
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23–05–95* (с Изменением № 1). Документ введен в действие с 08.05.2017 г.;
- Р 3.5.1904–04 «Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях». Документ введен в действие с момента утверждения Главным государственным санитарным врачом РФ, Первым заместителем Министра здравоохранения РФ Г.Г. Онищенко 04.03.04 г.;
- ГОСТ 26368–90 Светильники медицинские. Общие технические требо-

вания и методы испытаний. Документ введен в действие с 01.01.1991 г.;

- ГОСТ 20790–93 Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия (с Изменением № 1) (аутентичен ГОСТ Р 50444–92). Документ введен в действие с 01.01.1994 г.;
- Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и др.

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 44 от 24.12.2020 г., вступившее в силу с 01.01.2021 г., отменило сотни нормативных документов и приложений к ним. Например, прекратили свое существование СанПиН 2.1.3.2630–10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность», СанПиН 2.1.7.2790–10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» и др.

В частности, положения СанПиН 2.1.3.2630–10 допускали отсутствие

окон в кабинетах и помещениях, где проводятся реабилитационные процедуры (массажные кабинеты, кабинеты гирудотерапии, тренажерные залы, кабинеты для терапии сном и др.). Согласно обновленным требованиям, естественный свет может отсутствовать и в кабинетах врачебного приема.

Роль освещения в медицинских учреждениях

Сфера здравоохранения предъявляет высокие требования к функциональности и надежности систем освещения. Вся информация об этом изложена в специализированном своде правил СП 158.13330.2014.

В соответствии с п. 7.7.1.2.2 указанного документа, медицинские учреждения с помещениями, которые относятся к группе 2 (где существует опасность микрошока для пациента при использовании медицинского



аппарата с контактирующими частями при хирургических операциях, внутрисердечных и других процедурах, или когда прекращение (сбой) электропитания представляет опасность для жизни пациента), делятся на несколько категорий:

- «Особая» группа I категории. Класс 0. Требуется безобрывного переключения к источнику питания, поскольку малейший сбой в работе системы электропитания несет угрозу жизни пациента. Здесь обязательно аварийное (резервное) освещение, которое позволяет продолжить работы в помещениях группы 2 при отключении основного источника питания.
- «Особая» группа I категории. Класс 0,5. Автоматическое переключение на резервный источник с временем переключения не более 0,5 с. Предусматривает необходимость аварийного (эвакуационного) освещения.
- «Особая» группа I категории. Класс –15. Автоматическое переключение на резервный источник с временем переключения более 15 с. Предусматривает необходимость аварийного (резервного) освещения.
- I категория – электрооборудование помещений группы 1, которое не относится к системе обеспечения безопасности. Прекращение (сбой) электропитания не представляет опасности для жизни пациента, поэтому организация аварийного освещения не требуется.

Качественное освещение учреждений сферы здравоохранения выполняет ряд важных функций:

- В операционных, лабораториях, манипуляционных и процедурных кабинетах способствует профессиональной деятельности медицинского персонала;

- В домах престарелых и реабилитационных центрах создает хорошую видимость и таким образом повышает безопасность людей;
- Обеспечивает условия для комфортного пребывания пациентов;
- Элементы светового дизайна и грамотно спроектированного декоративного освещения (за исключением рекламной подсветки и излишне яркой подсветки фасадов) способствуют созданию атмосферы спокойствия и доверия, помогают настроить пациентов на позитивный лад.

Общее, аварийное и дежурное освещение по СП

Согласно п. 7.7.2.1.1 СП 158.13330.2014 система общего освещения медицинских учреждений выполняется с помощью светильников с лампами по спектру светового излучения «естественно-белый». Характеристики цветовой температуры и интенсивности ультрафиолетового излучения должны соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим нормам. В частности, требованиям СП 52.13330.2016.

Дополнительные критерии энергоэффективности для выбора осветительных приборов с источниками света на базе LED-технологий следующие:

- габаритная яркость прибора не должна превышать 2000 кд/м^2 ;
- единичная мощность светового излучающего диода должна быть в пределах 0,25–0,5 Вт;
- энергоэффективность LED-светильника (независимо от количества установленных светодиодов) должна быть не менее 85 лм/Вт.

По п. 7.7.2.1.2 резервное освещение обеспечивает возможность дальнейшего продолжения работ. Оно жизненно необходимо в помещениях операционных блоков, реанимационных, родильных и приемных отделениях.

Без системы резервного освещения не могут полноценно функционировать перевязочные, манипуляционные и процедурные кабинеты, лаборатории срочных анализов, помещения оперативной части, хранения ящиков выездных бригад, аптечных комнат станций скорой и неотложной помощи.

Кроме того, установка источников света, которые обеспечивают нормальную работу в случае сбоя или отказа системы основного освещения, предусмотрена в диспетчерских, операторских, в узлах связи, электрощитовых, на дежурных пожарных постах, постах постоянной охраны, в вестибюлях и гардеробах, машинных отделениях лифтов, насосных, тепловых пунктах, а также в помещениях, где хранятся опасные вещества.

Аварийным эвакуационным освещением должны быть оборудованы коридоры, основные проходы и лестницы, по которым предусмотрена эвакуация людей. Кроме того, оно необходимо в помещениях физиотерапии, душевых, залах грязелечения, ванных комнатах, раздевальных отделениях восстановительного лечения, конференц-залах и аудиториях.

Положения п. 7.7.2.1.3 говорят о том, что для дежурного освещения и освещения палат в ночное время необходимо использовать специальные осветительные приборы, которые устанавливаются в нишах около входа, как правило, на высоте 30 см от уровня пола. Светильники подключаются к сети эвакуационного освещения.

В психиатрических клиниках и палатах детских отделений такие источники света должны быть установлены над дверным проемом на высоте не менее 220 см от пола. В помещениях для детей разрешено использовать светильники дежурного освещения. Как правило, они монтируются на высоте 30 см от пола, при этом напряжение сети дежурного освещения не должно превышать 50 В с использованием безопасных разделительных трансформаторов.

В тех случаях, когда в помещении используются бактерицидные облучатели, выключатели неэкранированных нижних ламп должны быть установлены перед входом и блокироваться световым табло с надписью: «Не входить». Выключатели верхних светильников устанавливаются непосредственно в помещении (за исключением операционных, где включение/выключение освещения должно осуществляться снаружи).



Согласно п. 7.7.2.1.5 в медицинских учреждениях с помещениями, которые относятся к группе 2, часть осветительных приборов должна быть запитана от источника питания систем безопасности. Это может быть автономный генератор электрической энергии или источник бесперебойного питания.

В помещениях и блоках, где проводятся операции и реанимационные мероприятия, к альтернативному источнику энергоснабжения систем безопасности должно быть подключено не менее 50% светильников, входящих в систему общего освещения, в палатах интенсивной терапии – не менее 25%.

В соответствии с п. 7.7.2.1.6 осветительные приборы с люминесцентными лампами укомплектовываются пуско-регулирующими устройствами с особо низким уровнем шума. Освещенность помещений медицинских учреждений рекомендуется принимать согласно приложению Н СП 158.13330.2014.

Требования к осветительным приборам

Медицина – это отдельная сфера. Здесь существуют собственные нормы и четкие правила. Их соблюдение регулярно проверяется контролирующими органами. Несоблюдение требованиям действующих нормативных документов грозит администрации строгими взысканиями. Кроме того, это может негативно отразиться на репутации медицинского учреждения. Особенно если дело касается частной клиники.

Поскольку больницы относятся к категории лечебных заведений, где необходимо поддерживать идеальный порядок, то осветительные приборы должны делать пребывание пациентов в их стенах максимально комфортным и безопасным. Это означает, что светильники должны обеспечивать качественное освещение, не создавать лишнего шума и вибраций. Свет без мерцания лучше воспринимается больными и помогает персоналу обеспечивать необходимый уровень обслуживания.

Какие требования предъявляются к освещению как к важному показателю комфорта и безопасности людей?

- **Качество света.** Под качеством общего света в лечебных учреждениях подразумевают не только мощность, но и хороший угол распространения светового потока. Поэтому при разработке проекта нужно учитывать, что общий свет обязательно должен быть рассеянным, а осветительные приборы не должны светить только прямо перед собой.

В манипуляционных и процедурных кабинетах важно наличие не только верхнего, но и локального света. Поэтому систему освещения необходимо дополнить приборами, которые обеспечивают местную или предметно направленную подсветку.

В качестве примера акцентного светильника можно привести спот. Как элемент дополнительного освещения, способного создавать направленный свет, он имеет ряд преимуществ:

- **Функциональность** – возможность регулирования направленности и яркости освещения. Наличие подвижного основания позволяет направлять поток света в нужное место, создавать световое пятно, делать акцент на определенной зоне;
- **Простота монтажа.** Как правило, установка спотов не вызывает каких-либо сложностей, поскольку большинство моделей оснащены монтажной планкой, которая легко устанавливается на любую поверхность;
- **Многообразие выбора.** Благодаря своей популярности такие устройства широко представлены на российском рынке светотехники. Можно найти светильник любой конфигурации, цвета и дизайна, выбрать модели по количеству модулей и с учетом определенных технических характеристик.

В оперблоках должны быть установлены специальные системы освещения, способные обеспечить высокий уровень освещенности хирургического поля и достаточную освещенность других частей помещения.

При этом следует организовать плавный переход от ярко освещенного операционного стола к участкам с менее интенсивным освещением. Это позволит снизить напряжение зрения медицинского персонала.

Соотношение яркости освещения операционного поля к яркости освещения окружающего пространства должно составлять приблизительно 2:1. Достижение такого эффекта возможно за счет окрашивания окружающих поверхностей в цвета с низким коэффициентом светотражения. Например, синий, серый, зеленый и др.

Соотношение яркости других поверхностей помещения к яркости операционного поля должно быть не более чем 1:10. С целью предотвращения светового ослепления персонала светом, отраженным от медицинских инструментов, система освещения операционного стола должна быть организована так, чтобы уровень освещенности этой зоны не превышал оптического предела.

Важно, чтобы свет не мешал и качественно освещал место манипуляции.

Для освещения оперблоков применяются хирургические осветительные приборы трех типов:

- Встроенные;
- Подвесные (настенные и потолочные);
- Передвижные (на стойках, подставках, треногах).

Светильники должны обеспечивать:

- Отсутствие теней на поверхности и в глубине раны, независимо от положения головы и рук хирурга;
- Отсутствие прямой и отраженной блескости;
- Цвет освещения, максимально приближенный к спектру дневного света;
- Минимальное излучение тепла. Температура воздуха на расстоянии 50 см от операционного поля не должна превышать температуру в помещении более, чем на 2–3 °С.

Согласно п. 2.3 ГОСТ 23368–90 в зависимости от уровня максимальной освещенности хирургические светильники делятся на классы:

- **Класс 1.** К этой категории относятся приборы, предназначенные для проведения операций высшей сложности. Они должны обеспечивать освещенность в центре рабочего поля не менее 200 000 лк;
- **Класс 2** объединяет источники света, которые используются для проведения оперативного вмешательства средней сложности. Освещенность в центре рабочего поля должна составлять не менее 140 000 лк;
- **Класс 3.** В эту группу входят светильники для проведения операций малой сложности и перевязок. Обеспечивают уровень освещенности в центре рабочего поля не менее 80 000 лк.

Любые манипуляционные кабинеты нуждаются в обустройстве локального (местного) бокового освещения. Например, чтобы сделать прививку, укол или перевязку, необходимо место проведения манипуляции подсветить с помощью светильника направленного света.

Будет это стол или кушетка – решение принимает манипуляционная медсестра. Всё делается для того, чтобы в момент проведения процедуры избежать ошибок и не доставить дискомфорт больному.

В массажных кабинетах всё с точностью до наоборот. Здесь не нужна фокусировка и концентрация светового потока. Поэтому система освещения комплектуется простыми осветительными приборами.

Разрабатывая дизайн массажного кабинета, особое внимание уделяют интерьеру и оформлению стен. Тут важна атмосфера покоя и расслабленности. Акцентный свет скорее мешает, чем помогает пациенту настроиться на нужный лад.

В то время как средняя интенсивность светового потока, классический белый плафон, возможность регули-

ровки света, чтобы приглушить свет на время процедуры – всё это помогает человеку расслабить мышцы, чтобы массажисту было удобно с ними работать.

- Шум, мерцание, вибрации. Уже канули в Лету шумные лампы, работающие на инертных газах. Им на смену пришли энергоэффективные и бесшумные LED-светильники. Однако повсеместная замена осветительных приборов еще не произошла. Поэтому, в случае использования старых моделей, необходимо укомплектовать их пускорегулирующими устройствами с низким уровнем шума.
- Экологичность. Для учреждений сферы здравоохранения важно, чтобы ничто не представляло угрозу безопасности пациентов: ни инструменты, ни манипуляции персонала, ни само оборудование.

Сегодня экономные лампы собирают на основе светодиодов. В них нет компонентов и материалов, опасных для здоровья человека и вызывающих непредвиденные реакции организма. Не секрет, что в таких лампах предыдущего поколения для получения оптического излучения использовался газовый разряд в парах ртути.

Согласно Минаматской конвенции о ртути, с 2020 года запрещено производство, импорт и экспорт нескольких видов продукции, содержащей этот металл и соединения на его основе. Под запрет попадают некоторые виды электрических выключателей и реле, лампы общего освещения ртутные высоко-го давления паросветные (РВДП), в частности лампы ДРЛ и ДРИ. Россия подписала этот документ 24 сентября 2014 года.

- Изоляция корпуса. В медицинских учреждениях всегда много людей. Они стоят в очереди в регистратуру и гардероб, ждут приема в вестибюлях и фойе, ходят по коридорам и лестницам в поисках лаборатории или нужного кабинета.

Чтобы обеспечить безопасность, в осветительной технике не должно быть оголенных проводов и открытых мест стыка, находящихся под напряжением, к которым можно случайно прикоснуться.

Помимо этого, к освещению медицинских учреждений предъявляются особые требования. Из-за частых влажных уборок корпус обычных осветительных приборов быстро ржавеет. Поэтому светильники должны иметь защиту от влаги и пыли не менее IP54.

- Защищенность. Это касается не только ламп, способных выдерживать непрямой контакт с паром. Защищенными от скачков напряжения в электрической сети должны быть корпуса приборов и плафоны. Кроме того, некоторые модели светильников выпускаются в антивандальном ис-

полнении. Они способны выдержать механическое воздействие, когда буйные пациенты или люди в нетрезвом состоянии пытаются разбить источник света.

- Долговечность. Осветительные приборы в учреждениях системы здравоохранения должны служить несколько лет, не требуя ремонта и замены. При необходимости LED-светильники могут работать круглосуточно около 100 000 часов.
- Экономичность. Нередко медицинская осветительная техника востребована 24 часа в сутки. Поэтому приборы должны потреблять минимум электроэнергии, но при этом обеспечивать нужный уровень освещенности. Лидирующие позиции по показателям энергоэффективности занимают светодиодные источники света. К тому же в процессе работы они греются, что сокращает затраты на кондиционирование помещений.

Свет с «умом»

Электрическая лампочка стала одним из ярчайших изобретений XIX века. Она изменила представление людей об освещении, послужила началом для всеобщей электрификации.

Сегодня светильники расположены везде. С развитием технологий именно они стали главным элементом «Интернета вещей», узлом и магистралью в информационных сетях.

Система освещения может быть интегрирована в другие системы (вентиляции, охраны, отопления и т. д.), подключена к «умным» девайсам, чтобы собирать и передавать различные данные. Их можно использовать в разных отраслях, в том числе в сфере здравоохранения:

- Технология внутреннего позиционирования применяется для навигации в больницах, поликлиниках и медицинских центрах. По сути, это эффективный инструмент управления потоками посетителей, позволяющий сократить до минимума время пребывания пациентов в лечебных учреждениях.
- Внедрение цифровых технологий помогает решить несколько важных задач. Например, сократить очереди в регистратуру, организовать запись на прием так, чтобы людям не приходилось долго ожидать встречи с врачом или бродить по длинным коридорам или многочисленным этажам в поисках нужного кабинета;
- С помощью источников света можно легко найти необходимое медицинское оборудование. Это могут быть аппараты УЗИ, тонометры с функцией ЭКГ или портативные электрокардиографы. Осветитель-

ные приборы направляют сигнал во встроенные в медицинское оборудование чипы и моментально определяют точное месторасположение устройства;

- Светильники, оснащенные специальными датчиками, устанавливаются в больничных палатах. Они мониторят ситуацию и передают информацию медицинскому персоналу о падении пациента или сообщают об отсутствии движения в течение определенного периода времени. Эта функция может быть особо актуальна для хосписов и домов престарелых;
- Функционал «умных» осветительных приборов позволяет отслеживать скопление людей в коридоре у определенных кабинетов или карет скорой помощи на территории учреждения и оперативно оповещать руководство лечебного учреждения о возникших проблемах.

В 2020 году пандемия COVID-19 выявила серьезные проблемы в системе здравоохранения многих стран мира. К ним относится недостаточное количество койко-мест, долгие поиски жизненно важного медицинского оборудования, проблемы с логистикой больных, высокая загруженность персонала, вынужденного работать на пределе сил с невозможностью уделить достаточное количество времени каждому пациенту и др.

Бывали случаи, когда больницам не удавалось правильно оценить критичность ситуации и потому ресурсы распределялись нерационально. Остро встал вопрос о том, чей вызов приоритетен и требует неотложной помощи медиков, а чей – нет.

Это повлекло за собой целую череду фатальных инцидентов: люди долго ждали выезда медицинских бригад, томилась в ожидании приема в длинных очередях, их распределяли в переполненные больничные палаты или вообще оставляли без места.

Коронавирусная инфекция уже успела стать триггером, заставившим мировое сообщество пересмотреть стратегии и подходы к организации медицинского обслуживания. Частью нашей жизни стали санитары, повсеместная дезинфекция, средства индивидуальной защиты и социальная дистанция.

Без сомнения, навигация внутри медицинских учреждений встанет в один строй с мерами, которые помогают защитить здоровье и сохранить жизнь миллионов людей.

Лампы против болезнетворных бактерий

Когда необходимо провести качественную дезинфекцию помещения, предметов и поверхностей, в ход идут

все средства. Но к методам санитарной обработки следует относиться с осторожностью, чтобы их действие не навредило здоровью человека. Это можно сказать и о кварцевании, которое используется для борьбы с вирусами и болезнетворными бактериями.

Кварцевая ультрафиолетовая лампа. Вместо химической обработки помещение облучается ультрафиолетом. Излучение кварцевой лампы вызывает необратимые последствия в клетках микроорганизмов и приводит к уничтожению 99,9% бактерий и вирусов, летающих в воздухе и осевших на поверхностях.

Однако следует помнить о том, что колба такого прибора ничем не прикрыта. Она сделана из кварцевого стекла, пропускающего через себя весь спектр, который излучает ртуть, находящаяся внутри лампы, в том числе и спектральную линию 185 нм.

В процессе работы прибора образуется озон — аллотропная модификация кислорода. Этот газ не повышает эффективность обработки помещения. Он всего лишь является продуктом распада молекул кислорода под действием ультрафиолетовых лучей.

Озон обладает высокой окисляющей способностью и оказывает негативное воздействие на роговицу, кожу и сердечную мышцу. Также он может спровоцировать развитие опухолей. Даже в небольших количествах токсичное вещество может быть вредным для здоровья. Ранние симптомы действия этого газа проявляются раздражением глаз, вызывают сухость во рту, кашель, хрипы, одышку, затруднение дыхания, боль в груди и др.

О наличии озона в помещении свидетельствует характерный запах. Поэтому после выключения прибора необходимо выждать около 30 минут, чтобы вредный газ разложился. После этого рекомендуется проветрить помещение, наполнив его свежим воздухом.

Правила использования озоновой лампы:

- Кварцевание квартиры или частного домовладения следует проводить по рекомендации лечащего врача с соблюдением точной дозировки;
- Перед включением лампы необходимо вывести из помещения людей и домашних животных, вынести растения, защитить аквариум, накрыв его плотной тканью или картоном;
- Время работы прибора не должно превышать 30 мин.;
- Свести к минимуму свое присутствие в помещении при работающей лампе. Т. е. после включения прибора следует незамедлительно выйти из комнаты. Точно так же при выключении и дальнейшем проветривании нужно предохранять глаза от света и как

можно меньше находиться в помещении;

- Четко соблюдать инструкцию по применению.

Озоновые светильники чутко реагируют на характеристики сети:

- Частые колебания напряжения снижают срок службы прибора. В случае увеличения вольтажа на 20% срок эксплуатации сокращается до 50%. При пониженном напряжении лампа светит менее ярко или полностью гаснет;
- В процессе использования прибора поток излучения снижается. Это особенно заметно в начале эксплуатации. За первые десятки часов работы падение потока излучения достигает 10%. В дальнейшем снижение замедляется;
- Часы работы, заявленные предприятием-изготовителем, уменьшаются в зависимости от количества включений и выключений лампы. Срок фактической эксплуатации прямо пропорционален числу таких циклов. Каждое включение/выключение прибора сокращает срок его использования приблизительно на 2 часа.

Бактерицидная лампа. Ультрафиолетовое излучение давно используется в медицине для обеззараживания врачебных кабинетов, операционных, палат и лабораторий. В условиях сезонной эпидемии, вирусных и инфекционных заболеваний бактериальные излучатели применяют для дезинфекции офисов, детских дошкольных учреждений, школ, салонов красоты, жилых помещений и др.

Антибактериальная лампа эффективно борется с плесенью, дрожжевыми грибами, возбудителем гепатита А, вирусами и другими вредоносными микроорганизмами. Подходит для обез-

зараживания воздуха, дезинфекции поверхностей и предметов. Кроме того, ученые установили, что вирус атипичной пневмонии чувствителен к ультрафиолетовому излучению, а значит, бактерицидные лампы эффективны в борьбе с распространением этого заболевания.

УФ-излучение таких приборов создает воздушный барьер, препятствующий проникновению вирусов и бактерий в помещение, и компенсирует недостаток солнечного света в осенне-зимний период.

Многие считают, что кварцевые и бактерицидные лампы — одно и то же. Хотя в действительности это не так.

Поскольку озон в больших количествах вреден для здоровья, со временем кварцевое стекло было заменено увиолевым, которое фильтрует ультрафиолетовое излучение и пропускает узкий диапазон 220–254 нм. После использования такой лампы помещение проветривать не обязательно.

Вблизи прибора какое-то время после выключения может чувствоваться характерный запах озона, но его концентрация настолько мала, что не способна причинить вред здоровью. Через несколько минут газ полностью разветвывается. Лампы с увиолевым стеклом называются «безозоновыми».

Безозоновый облучатель-рециркулятор. В последнее время на смену устаревшим и совсем небезобидным кварцевым устройствам открытого типа пришли облучатели-рециркуляторы. Они эффективно борются с вредоносными микроорганизмами, но при этом не излучают газ, токсичный для людей, животных и растений.

«Охотники за микробами» нового поколения состоят из бактерицидной лампы (их может быть установлено



несколько штук) с колбой из увиолевого стекла, помещенной в непрозрачный корпус.

При включении прибора встроенный вентилятор бесшумно нагнетает воздух внутрь кожуха. Воздушный поток проходит вдоль бактерицидной лампы и обеззараживается благодаря тому, что при этом большинство микробов погибает. С другой стороны рециркулятора он выпускается в помещение уже продезинфицированным.

Ультрафиолет способен уничтожить микроорганизмы напрямую и воздействовать на их ДНК, лишая способности к размножению. Наиболее чувствительны к действию ультрафиолетовых волн вирусы и бактерии в вегетативной форме (кокки и палочки), менее чутко реагируют грибы и простейшие микроорганизмы.

По оценкам специалистов, после обработки ультрафиолетом может выжить около 0,01% микробиологической популяции. Однако некоторые виды (включая штаммы и генотипы) оказываются более живучими. Там показатель «выживших» достигает 10%. Но даже в таких сложных ситуациях облучатель-рециркулятор способен очистить помещение на 90%. В большинстве случаев эффективность обеззараживания составляет 95–98%.

Как выбрать «охотника за микробами»

Во время сезонных эпидемий ОРВИ и пандемии коронавируса заболеть можно при любых социальных контактах. Например, просто проехав пару остановок в общественном транспорте или забежав на минутку за продуктами в ближайший супермаркет. Поэтому по возвращении домой необходимо регу-

лярно принимать меры для дезинфекции воздуха, чтобы свести к минимуму риск заражения.

То же самое можно сказать и о других общественных местах. В первую очередь речь идет об офисах и административных зданиях. Кроме того, вирус можно «подхватить» в фитнес-клубе и спортивном зале, кинотеатре, кафе или ресторане. Таким образом, бактерицидный рециркулятор может оказаться нужным каждому человеку, а применение его можно практически в любом помещении.

Основные технические характеристики облучателей-рециркуляторов, которые оказывают влияние на окончательный выбор оптимальной модели:

- Эффективность уничтожения вредоносных бактерий. Эту величину нельзя считать абсолютной, поскольку она зависит от множества факторов. На качество дезинфекции оказывает влияние мощность прибора, объем обрабатываемого помещения, количество присутствующих человек, время непрерывной работы облучателя. Как правило, в инструкции производитель детально описывает правила использования устройства и режимы применения, способные обеспечить уничтожение 90–99% микробов.

Важно правильно подобрать прибор с учетом объема помещения. Если в большой комнате или офисе поставить один рециркулятор средней мощности, то эффект от его работы будет практически не заметен. И наоборот, если в комнате площадью 12–15 м² установить мощную модель, то в течение двух часов погибнут все микробы и вирусы. Однако такая стерильность угнетает функциональность иммунной системы.

- Мощность и производительность. Производительность разных моделей может колебаться в пределах 20–100 м³/ч, потребляемая мощность – в диапазоне 15–100 Вт. Подобрать оптимальную модель несложно. Необходимо высчитать объем обрабатываемого помещения, посмотреть показатели производительности, заявленные изготовителем прибора, и выбрать рециркулятор, который способен обработать весь воздух в течение 15–30 минут.

- Конструкция. Бактерицидные облучатели бывают трех видов – настенные, потолочные, напольные/мобильные. Выбор типа устройства зависит от удобства использования.

В условиях современной эпидемиологической обстановки возрос спрос на потолочные рециркуляторы закрытого типа. Их устанавливают как в бытовых помещениях, так и на предприятиях, и в общественных организациях.

Например, бактерицидный облучатель «Фотонит-А30» используется для дезинфекции воздуха в помещениях объемом до 90 м³. Устройство поражает до 99% бактерий, вирусов и патогенных организмов в течение часа.

Прибор предназначен для установки в наиболее распространенные типы подвесных потолочных систем – «Армстронг» с ячейками размером 600х600 мм и «Грильято» с ячейками 588х588 мм.

Белый цвет и лаконичный дизайн металлического корпуса гармонично вписываются в интерьер, не «загромождают» пространство и не привлекают к себе лишнего внимания.

Устройство позволяет организовать санитарную обработку воздуха, не занимая место на полу или стенах. В случае необходимости над обрабатываемой территорией можно равномерно разместить несколько приборов. Они безопасны для эксплуатации в присутствии людей, что не нарушает рабочий режим предприятия.

В потолочных рециркуляторах «Фотонит-А30» установлены две ультрафиолетовые лампы суммарной мощностью 30 Вт с колбами, на которые нанесено специальное покрытие, задерживающее излучение короче 200 нм. Это препятствует образованию озона и увеличивает срок службы облучателя до 9000 часов.

Настенные модели используются для дезинфекции воздуха в помещениях, где необходимо постоянно поддерживать антисептические условия в присутствии людей. Рециркуляторы такого типа показали свою эффективность при установке в помещениях с повышенным риском распространения заболеваний, передающихся воздушно-капельным и воздушным путем.



Бактерицидные облучатели в настенном исполнении удобны для установки в жилых помещениях, где предполагается частое или постоянное присутствие малолетних детей, людей преклонного возраста и домашних животных, которые могут по неосторожности повредить аппарат.

Напольные/мобильные ультрафиолетовые очистители воздуха удобны в использовании, если в помещении есть безопасное место с хорошей вентиляцией. Кроме того, такая модель подойдет тем, кто планирует регулярно обеззараживать воздух в разных помещениях.

Как правило, мобильные рециркуляторы укомплектованы ножками или поворотными колесами. На верхней части прибора предусмотрена ручка для удобного перемещения.

- Габаритные размеры. Длина самых крупных моделей не превышает 1,5 м. Бактерицидные облучатели, предназначенные для использования в быту, могут быть на 25–30% меньше. Остальные параметры зависят от количества источников света и их расположения.
- Вес бытовых облучателей составляет 1–1,5 кг. Масса проточных рециркуляторов на передвижной платформе для обеззараживания воздуха в медицинских, бытовых, административных или учебных помещениях может достигать 3–9 кг. Больничные аппараты могут весить 10–15 кг.
- Количество ламп. В современных моделях может быть установлено до шести ламп. Для эксплуатации в быту достаточно аппарата с одним-тремя источниками света номинальной мощностью 15 или 30 Вт.
- Срок службы ультрафиолетовых ламп в среднем составляет 8000 часов. При ежедневном использовании бактерицидного облучателя в течение восьми часов такой лампы должно хватить более чем на 2,5 года. Однако следует учесть, что бытовые рециркуляторы используются менее интенсивно. Следовательно, первая замена может потребоваться лет через пять.

Некоторые модели оснащены счетчиками, фиксирующими продолжительность работы ламп. Полученные данные позволяют своевременно производить их замену. Это удобно при использовании прибора в домашних условиях, поскольку в быту практически никто не считает отработанные источником света часы, как это делается в медицинских учреждениях.

- Управление. В большинстве облучателей таймер (если он предусмотрен моделью), кнопки включения/выключения аппарата и выбора оптимального режима работы распо-

ложены на корпусе рециркулятора. Некоторые производители укомплектовывают свою продукцию пультами дистанционного управления.

- Корпус. Материалом для производства кожухов рециркуляторов служит поликарбонат, ударопрочный пластик или металл, покрытый порошковой краской.

Оптимальную продолжительность работы бактерицидного облучателя закрытого типа можно рассчитать по формуле:

$$T = V / Q * 60 \text{ мин.} + 2 \text{ мин.}, \text{ где}$$

T – время работы;

V – объем помещения;

Q – производительность аппарата;

2 мин. – среднее время, которое

может потребоваться ультрафиолетовой лампе для входа в рабочий режим.

Выбор облучателя в зависимости от типа помещения

Жилые дома и частные домовладения. Для качественной санитарной обработки воздуха в квартире, доме или коттедже, где объем одной жилой комнаты или бытового помещения не превышает 30 м³, достаточно рециркулятора с одной лампой мощностью 15 или 30 Вт. С этой задачей хорошо справятся:

- Defender 1–15 Compact – компактная модель в стальном корпусе, которая устанавливается в вертикальном положении и используется для очистки воздушного пространства в отсутствие или в присутствии людей. Производитель не рекомендует оставлять прибор включенным на ночь и спать с ним в одной комнате.
- РБОВ 910-МСК – настенный антимикробный рециркулятор воздуха. Выпускается в металлическом корпусе. Очищающий и дезинфицирующий эффект обеспечивает УФ-лампа мощностью 30 Вт. В течение 60 мин. прибор очищает и обеззараживает помещение объемом 50 м³.
- СН111–130 – модель медицинского облучателя-рециркулятора в пластиковом кожухе, внутри которого установлена одна лампа номинальной мощностью 30 Вт.

Детские учреждения. Для санитарной обработки воздуха в детских дошкольных учреждениях, школах и санаториях рекомендуется использовать модели в настенном исполнении. В качестве оптимального варианта можно выбрать устройства с двумя-тремя источниками излучения производительностью 60–100 м³/час. Например,

- РБОВ 908-МСК – противомикробный рециркулятор в металлическом корпусе с тремя лампами суммарной

мощностью 90 Вт. Производительность аппарата составляет 100 м³/час.

- «Барьер-2» – настенный УФ-рециркулятор. В приборе установлена одна безозоновая лампа мощностью 30 Вт. Ее излучения достаточно для разрушения 95–99,9% микроорганизмов, присутствующих в помещении объемом до 60 м³.

Учреждения сферы здравоохранения.

Для дезинфекции и защиты помещений медучреждений от бактерий, микробактерий, плесени, простудных и вирусных инфекций могут быть использованы облучатели как открытого, так и закрытого типа.

Открытые лампы подойдут для санитарной обработки лабораторий, операционных и реанимационных блоков, где необходима максимальная дезинфекция, которую можно выполнить в отсутствие персонала и пациентов. С поставленной задачей идеально справятся не рециркуляторы, а именно облучатели:

- ОББ 1х15 – компактное настенное устройство с экраном выпускается в металлическом корпусе, покрытом полиэфирной порошковой краской. Бактерицидный эффект обеспечивает лампа мощностью 15 Вт. Облучатель способен обрабатывать в среднем 45 м³/ч. Модель укомплектована фильтрами радиопомех и компенсационным конденсатором для снижения потребляемой мощности. Дезинфекция помещения может производиться три-четыре раза в сутки. Облучатель включается на 1,5–2 часа, затем отсоединяется от электрической сети на 30–60 мин. После выключения прибора обрабатываемое помещение необходимо проветрить для удаления озона.
- ОБПЕ-450 – шестилампный передвижной кварцевый облучатель используется для быстрой санитарной обработки больших объемов загрязненного воздуха – до 100 м³. После дезинфекции гибель микроорганизмов достигает 80–95% от их общего количества.
- ОБН-150 – облучатель открытого типа. Компактная модель с размерами корпуса 50х80х940 мм выпускается в настенном исполнении. Бактерицидный поток источника излучения составляет 11,2 Вт. Прибор оборудован фильтрами радиопомех и компенсационным конденсатором.
- ОБН-150–1-(2х30)-«КРОНТ» – настенный антимикробный двухламповый УФ-облучатель используется для обеззараживания воздуха в отсутствие людей. Корпус прибора выполнен из листовой стали с порошковым покрытием, торцевые блоки изготовлены из ударопрочного полипропилена, стойкого к воздействию

химически активных веществ. Производительность устройства составляет 120 м³/ч с эффективностью обеззараживания 99,9%.

- ОБН-150 Азов – настенный прибор для антимикробной обработки помещений с облучателем комбинированного типа. Оснащен двумя бактерицидными лампами: одна открытая, вторая – защищенная специальным экраном. Экранированный источник излучения дезинфицирует нижние слои воздуха за счет конвекции.

Производительность прибора – 190 м³/ч, при этом эффективность обеззараживания достигает 99%. Облучатель может функционировать в трех режимах:

- I – работает только открытая лампа,
- II – работает экранированная лампа,
- III – работают обе лампы одновременно.

- ОБН-75 Азов – одноламповый облучатель настенного типа, укомплектованный защитным экраном. Прибор позволяет с необходимой периодичностью проводить антибактериальную очистку воздуха и открытых поверхностей в помещении. При этом вывод людей из кабинета или палаты не требуется. Номинальная мощность источника излучения составляет 30 Вт. Производительность прибора – 75 м³/ч. Облучатель обеспечивает 99% обеззараживания.

Для санитарной обработки воздуха в палатах, кабинетах, перевязочных и коридорах подходят рециркуляторы с тремя-пятью бактерицидными лампами:

- РБОВ-908-МСК – модель выпускается в металлическом корпусе, защищающем персонал и пациентов медицинских учреждений от открытых ультрафиолетовых лучей. Прибор предназначен для крепления к

стене. Дезинфицирующий эффект обеспечивают три лампы суммарной мощностью 90 Вт. Их излучения достаточно для того, чтобы в течение одного часа обезвредить 99% вирусов и микроорганизмов, присутствующих в помещениях объемом до 100 м³.

- «Дезар-5» – облучатель-рециркулятор, предотвращающий распространение инфекционных заболеваний, передающихся воздушным и воздушно-капельным путем. Пять УФ-ламп мощностью 15 Вт каждая создают излучение, достаточное для разрушения 99,9% биологических и органических соединений, присутствующих в помещении. При этом также удаляются неприятные запахи и табачный дым. Отсутствие прямых УФ-лучей и вредоносного озона делает «Дезар-5» полностью безопасным для здоровья человека, он может использоваться в присутствии людей.

Салоны красоты. В условиях пандемии COVID-19 и сезонной эпидемии ОРВИ в дезинфекции также нуждаются салоны красоты и спа. Для санитарной обработки небольших помещений с высокой проходимостью посетителей необходимо выбирать рециркуляторы с общей производительностью не менее 60 м³/ч. В качестве примера можно привести следующие модели:

- СПДС-110-Р – ультрафиолетовый рециркулятор настенно-потолочного типа используется для антибактериальной обработки воздуха в помещении в присутствии людей. Дезинфекция воздушного потока осуществляется в процессе его циркуляции через корпус, внутри которого установлены два источника бактерицидного излучения суммарной мощностью 30 Вт.

Прибор может семь дней в неделю непрерывно функционировать в течение не менее восьми часов. Перерыв между включениями не регламентирован. При номинальном напряжении в течение 60 мин. обеззараживается 110 ± 10 м³ воздуха, проходящего через рециркулятор. Для выхода устройства в рабочий режим требуется около 60 секунд.

- «Дезар-2» – настенная модель облучателя-рециркулятора закрытого типа с таймером наработки ламп. Прибор предназначен для обеззараживания воздуха в присутствии людей. Предупреждает распространение ряда опасных инфекций, включая атипичную пневмонию. Степень очистки воздуха составляет 95%, производительность 60 ± 10 м³/ч.

Корпус «Дезар-2» изготовлен из ударопрочного, химически стойкого пластика. Устойчив к действию дезинфицирующих средств, разрешенных в РФ.

Не менее эффективной будет обработка воздуха в помещении салона с помощью ультрафиолетового настенного облучателя-рециркулятора «Барьер 2», приборов Armed разных модификаций и др. аналогичных устройств.

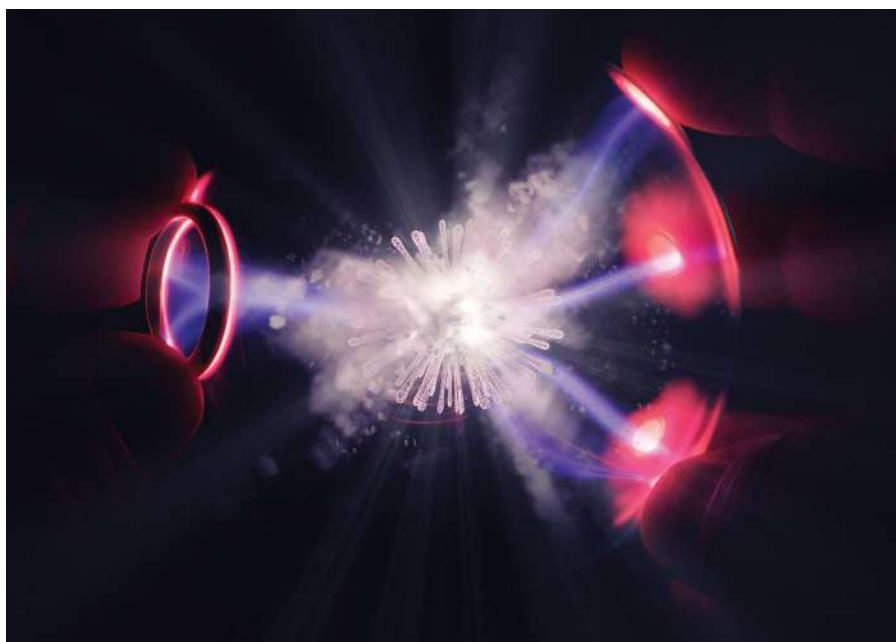
Предприятия сферы общественного питания и гостиничного бизнеса.

В зоне ресепшн ежедневно проходит множество людей. Чтобы обезопасить сотрудников и гостей заведения, в помещении, где находится стойка регистрации или администратора, необходимо устанавливать высокоомощный бактерицидный рециркулятор с тремя-пятью лампами:

- «Дезар-7» – мобильная модель облучателя закрытого типа. Функцию источника ультрафиолетового излучения выполняют пять безосоновых ламп. Мощность каждой из них составляет 15 Вт. Прибор обеспечивает высочайший уровень дезинфекции (99,9%). Заявленная предприятием-изготовителем производительность – 100 м³/ч. Облучатель полностью безопасен для использования в присутствии людей.

Рециркулятор оснащен фильтровальным блоком для удаления частиц размером более 10 мкм. Это может быть плесень, пыль, пыльца, споры грибов, высохшие дезинфицирующие средства, сажа и др. Установка или замена фильтра не требует применения специальных инструментов и помощи узкопрофильных специалистов.

- «Барьер-5» – настенный облучатель-рециркулятор, предназначенный для санитарной обработки воздуха в помещениях объемом до 350 м³. Бактерицидный эффект обеспечивает излучение четырех УФ-ламп суммарной мощностью 120 Вт.



Принцип действия прибора основан на дезинфекции воздуха, прокачиваемого вдоль безозоновых ламп, установленных внутри стального кожуха.

Для санитарной обработки гостиничных номеров площадью 60–90 м² можно использовать модели рециркуляторов с двумя источниками бактерицидного излучения. Для очистки воздуха в стандартных комнатах подойдут такие же приборы, как для квартир и частных домов.

Нет необходимости устанавливать очистители стационарно. Оптимальным вариантом решения задачи станет использование мобильного аппарата. Его можно приносить в номер во время уборки и включать в соответствии с рекомендациями изготовителя или самостоятельно рассчитать оптимальную продолжительность работы бактерицидного облучателя по формуле, приведенной выше. В этом случае актуальны модели передвижных устройств:

- РБОВ 5913.5-МСК – трехламповый рециркулятор в кожухе из нержавеющей стали. Крепится к специальной мобильной платформе. Виброустойчивая и ударопрочная модель включается с помощью тумблера, установленного на лицевой панели корпуса. Производительность устройства составляет 90 м³/ч с эффективностью обеззараживания 99%.
- «Дезар-4» – модель ультрафиолетового облучателя-рециркулятора применяется для очищения и обеззараживания воздуха в присутствии людей. Эффективность дезинфекции составляет 99%, производительность прибора – 100 +/- 10 м³/ч.

Наехали на бактерии

Химические методы уничтожения вредоносных микроорганизмов не всегда гарантируют 100%-ный эффект. К тому же регулярное использование некоторых видов реагентов может негативно отразиться на здоровье человека.

В зимнее время года, когда отмечается всплеск заболеваемости населения острыми респираторными заболеваниями, резко возрастает спрос на обеззараживатели салонов автомобилей, автобусов и других транспортных средств.

На отечественном рынке светотехники представлены разные модели антимикробных рециркуляторов. Например,

- «Янтарь-М1» – УФ-очиститель и обеззараживатель закрытого типа, предназначен для антибактериальной обработки салона легкового авто. Рециркулятор обеззараживает до 99,9% микроорганизмов, бактерий и вирусов, в т. ч. *Mycobacterium* – возбудителя туберкулеза и патогенную легионеллу, которая поражает легоч-

ную ткань и может спровоцировать развитие тяжелой формы пневмонии.

Кроме того, циркуляция воздуха через систему фильтров нейтрализует посторонние запахи, обеспечивает очистку воздуха от механических примесей: пыли, шерсти животных, чешуек кожи и др. Проведение дезинфекции не требует использования химических веществ. Обеззараживатель не выделяет озон, может работать круглосуточно в присутствии людей и домашних животных.

В антивандальном металлическом корпусе, покрытом антикоррозионным составом, установлены две облучающие лампы мощностью 15 Вт каждая. Прибор потребляет незначительное количество электроэнергии, во включенном состоянии оказывает минимальное влияние на заряд автомобильного аккумулятора.

Возможны три варианта крепления обеззараживателя в салоне авто:

1. Прибор помещается в тканевый органайзер, который располагается на спинке сиденья.
2. Крепится за заднюю панель с помощью текстильной застежки (липучки).
3. Прикрепляется к пластиковым или металлическим деталям салона с использованием жестких фиксирующих элементов.

Основные характеристики:

- Производительность – 45 м³/ч;
- Питание от бортовой сети автомобиля – 12 В;
- Габаритные размеры в рабочем состоянии – 150х150х400 мм;
- Срок службы лампы – 10 000 часов.
- RUV-60 – светодиодный ультрафиолетовый рециркулятор закрытого типа, предназначен для санитарной очистки воздуха в транспортных средствах и помещениях объемом до 60 м³.

Переносной прибор приводится в действие при подключении к сети 12 В через блок питания. Кроме того, может работать напрямую от бортовой сети автомобиля. О работоспособности устройства свидетельствует свечение кнопки включения и наличие характерного шума, который издают лопасти вентилятора.

Последовательное подсоединение нескольких рециркуляторов обеспечивает качественную дезинфекцию помещения, объем которого кратен 60 м³ (например, 120 м³, 180 м³ и т. д.).

RUV-60 не имеет аналогов на рынке. Основным элементом этого прибора – ультрафиолетовый светодиод. Принцип его действия не имеет принципиальных отличий от действия обычных светоизлучающих диодов (свечение возникает под воздействием постоянного тока).

Однако в процессе создания УФ-светодиода используются специальные присадки. Это может быть арсе-

нид алюминия-галлия или нитрид галлия, индия и алюминия. В результате получается диод со спектром излучения 100–400 нм, который называют «ближней областью УФ-диапазона», где на длину волны оказывает влияние материал полупроводника.

УФ-диод позволяет рециркулятору сохранять сверхкомпактные размеры без потери мощности.

Основные характеристики:

- Количество бактерицидных излучателей – 4 шт.;
- Мощность – 12 Вт;
- Длина волны – 270 нм;
- Рабочий объем камеры обеззараживания – 332 см³;
- Мощность излучения в камере – 2,8 Вт/см³;
- Вес – 0,35 кг;
- Габаритные размеры – 88х88х88 мм.
- УФРС-270 – модель ультрафиолетового светодиодного рециркулятора разработана для дезинфекции воздушного потока, проходящего через корпус устройства, бактерицидным излучением с длиной волны 270 нм.

Прибор предназначен для обеззараживания воздуха в ограниченном пространстве: в небольших жилых помещениях, кабинах лифтов, купе железнодорожных вагонов, на индивидуальных рабочих местах работников и др. Характеристики УФРС-270 позволяют использовать его в салоне автомобиля:

- Количество бактерицидных излучателей – 2 шт.;
- Количество разъемов питания, форм-фактор – 2/USB-C;
- Потребляемая мощность – не более 700 мВт;
- Номинальный ток – 500 мА;
- Рабочий объем камеры обеззараживания – 17 см³;
- Вес – 0,1 кг;
- Габаритные размеры – 36,5х100х38,5 мм.

Скорая помощь для... машин скорой помощи

В связи со сложной эпидемиологической обстановкой, сложившейся в период пандемии коронавируса, Минздравом России 28 апреля 2020 года утверждены Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19. Версия 6»)). В дальнейшем были введены в действие новые версии документа: 7 (03.06.2020 г.), 8 (03.09.2020 г.), 8.1 (01.10.2020 г.) и 9 (26.10.2020 г.).

Вместе с рекомендациями принят ряд инструкций, списков рекомендованных к назначению препаратов, схем медикаментозной профилактики и лечения COVID-19 в зависимости от тяжести заболевания. В том числе

утверждено «Приложение 13. Инструкция по соблюдению мер инфекционной безопасности для выездных бригад скорой медицинской помощи».

Согласно п. 12 указанного Приложения, при возвращении выездной бригады скорой медицинской помощи (СМП) на станцию (подстанцию, отделение) проводится санитарная обработка салона автомобиля СМП и медицинских изделий дезинфицирующим раствором. Дезинфекция выполняется с помощью ветоши или распылителя. После этого необходимо обеззаразить воздух и поверхности салона антибактериальными облучателями и/или другими устройствами для очистки воздуха и/или поверхностей в течение не менее 20 минут.

С этой целью можно использовать ОРУБ-СП-КРОНТ – ультрафиолетовый бактерицидный облучатель-рециркулятор закрытого типа. Медицинское устройство разработано для антибактериальной обработки салонов автомобилей СМП. Прибор выпускается в настенном исполнении, подключается к розетке прикуривателя.

Металлический корпус рециркулятора покрыт особым порошковым составом, устойчивым к действию дезинфицирующих средств, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. Модель оснащена счетчиком наработки ламп, который обнуляется при замене источника излучения.

На внутреннюю поверхность камеры нанесен слой алюминиевой фольги, имеющей коэффициент отражения 86%. Это значительно усиливает обеззараживающий эффект.

Разработчики оснастили бактерицидный облучатель фильтровальным кассетным блоком со сменным фильтром для очистки воздуха от частиц размером более 10 мкм.

Функцию источника УФ-излучения выполняет одна лампа мощностью 16 Вт. Ее свет абсолютно безвреден для здоровья человека, поэтому процедуру обеззараживания можно проводить в присутствии медицинского персонала и больных. После антибактериальной обработки салона воздух внутри автомобиля СМП соответствует требованиям, которые предъявляются к помещениям 1 и 2 категории.

Принцип работы ОРУБ-СП-КРОНТ основан на пропускании воздушного потока через корпус рециркулятора, внутри которого он облучается ультрафиолетовыми лучами и после очистки выпускается обратно в салон автомобиля.

Основные характеристики:

- Бактерицидная эффективность – не менее 99,9%;
- Производительность – 20 +/-4 м³/ч;
- Электробезопасность – изделие отвечает требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»;
- Вес – 2,2 кг;
- Габаритные размеры в рабочем состоянии – 410x150x110 мм;
- Срок службы лампы – 9000 часов.

Эта модель бактерицидного рециркулятора оснащена сигнализацией, которая с помощью светового сигнала информирует персонал о выходе из строя ультрафиолетовых ламп и вентиляторов.

Ультрафиолет против COVID-19

Доктор Хироки Охе, профессор кафедры инфекционных заболеваний Университетской больницы Хироси-

мы, и группа ученых под руководством доктора Такемаса Сакагути, профессора Высшей школы биомедицинских и медицинских наук Хиросимского университета, провели эксперимент, результаты которого показали, что облучение фильтрованным светом UV-C222 нм эффективно борется с коронавирусом SARS-CoV-2. Как известно, это вирус, вызывающий заболевание COVID-19.

Это первое в мире исследование эффективности УФ-излучения с длиной волны 222 нм в борьбе против коронавируса. Статья, где рассказывается об этом эксперименте, опубликована в Американском журнале инфекционного контроля. Ранее несколько групп ученых уже писали о том, что дальний ультрафиолет (222 нм) безопасен для кожи и органов зрения человека, чего нельзя сказать об излучении обычных УФ-ламп с длиной волны 254 нм.

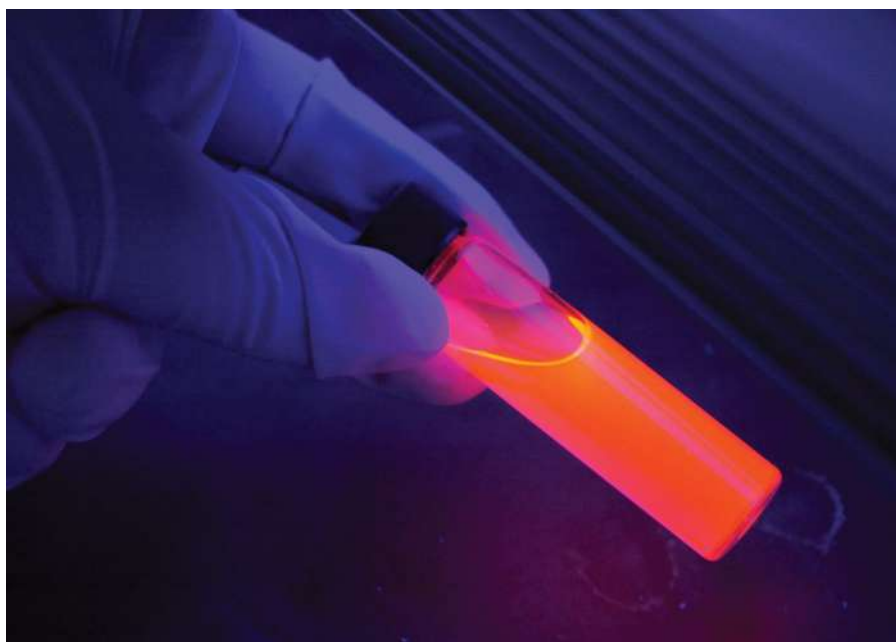
В ходе эксперимента модуль Ushio Care222 UV-C установили на расстоянии 24 см от поверхности планшетов, в которые поместили образцы возбудителя COVID-19. Интенсивность бактерицидного излучения на поверхности пластин составляла 0,1 мВт/см². Исследование показало, что 3 мДж/см² света 222 нм сократило жизнеспособность «испытуемых» на 99,7%.

Исследователи утверждают, что 222-нм технология UVC может использоваться для предотвращения эпидемий инфекционных заболеваний, а также для борьбы с коронавирусом как в пустых бытовых и служебных помещениях, так и в присутствии людей.

Вскоре японская компания Ushio Inc, которая специализируется на производстве осветительного оборудования, объявила о начале производства УФ-ламп «Care 222». Ее свет может убивать коронавирус, не причиняя вреда здоровью человека.

Новинка стала первым в мире прибором такого типа. Ее размер не превышает габаритов книги среднего размера. Вес устройства составляет 1,2 кг. Лампа в течение шести-семи минут поражает 99% вирусов и бактерий, находящихся в воздухе помещения площадью 3 м². Также она стерилизует объекты, расположенные на расстоянии 2,5 м от источника излучения.

На момент пуска в производство (сентябрь 2020 г.) стоимость УФ-ламп «Care 222» составляла 2860 долл. На первом этапе реализации продукта компания принимала заказы только от учреждений сферы здравоохранения, но планировала обслуживать и других клиентов по мере того, как количество выпущенных приборов будет соответствовать спросу.



В январе 2021 года издание Mainichi сообщило о том, что японские ученые разработали портативное устройство под названием Handy UV emitter, способное уничтожить 99,99% вируса SARS-CoV-2 на поверхностях в течение 30 секунд на расстоянии 5 см от источника излучения.

Прибор, разработанный специалистами компании Nichia, издает импульсы глубокого ультрафиолета. Он оснащен долговечным ультрафиолетовым светодиодом, который излучает УФ-волны длиной 280 нм. Ученые утверждают, что вирус можно уничтожить полностью, если воздействовать на него ультрафиолетом с длиной волны 265 нм.

Однако срок службы устройства, способного генерировать такое излучение, не превышает 2000 часов. При увеличении длины волны до 280 нм срок использования прибора может быть увеличен в 10 раз без ущерба для бактерицидного эффекта.

Разработчик утверждает, что Handy UV emitter можно будет использовать в системах вентилирования и кондиционирования для дезинфекции воздуха в помещениях.

В настоящее время компания Nichia ведет поиск производителя светодиодов, чтобы новинку можно было запустить в серийное производство.

ИК-свет: тепло и здоровье в одном плафоне

О пользе инфракрасного света говорят уже давно. Хотя раньше считалось, что ИК-излучение (другими словами, тепловое) полезно лишь тем, что способно согревать поверхность кожи, но при этом оно не оказывает прямого воздействия как на биологический и химический состав клеток, так и на физиологию.

Впервые биологическое влияние на клетки удалось выявить в ходе экспериментов на растениях и животных. Ученые обнаружили, что действие ИК-спектра уничтожает патогенную микрофлору. В живых организмах ускорились процессы обмена, что положительно отражалось на кровотоке.

Результаты исследований доказывают, что использование излучения инфракрасного спектра в лечебных целях может одновременно унять мышечную боль, ослабить воспалительный процесс, улучшить циркуляцию крови, простимулировать рост клеток и подвижность нейронов.

Исследователи выявили, что операции, проведенные под действием ИК-излучения, обладают рядом преимуществ:

1. Пациент легче переносит боль после оперативного вмешательства.

2. Значительно быстрее происходит регенерация клеток.
3. Излучение инфракрасного спектра позволяет предотвратить внутреннее переохлаждение во время операций на открытой брюшной полости.
4. Снижается риск операционного шока и его последствий.
5. Согревающее ИК-излучение от лампы обладает расслабляющим эффектом и помогает организму восстановиться.

ИК-излучение облегчает лечение людей с ожогами: под действием теплых лучей медикам легче удалять некротические ткани и проводить раннюю аутопластику. Кроме того, сокращается период лихорадки, выраженной анемии, снижается количество осложнений.

С помощью интенсивного инфракрасного облучения проводится профилактика внутрибольничных инфекций. ИК-лучи приостанавливают всасывание вредных веществ в организм и способствуют повышению неспецифического (врожденного) иммунитета.

Результаты исследований доказывают, что проведение лечебных процедур с использованием ИК-излучения сокращает период выздоровления больных с ОРВИ. Этот способ также можно использовать для профилактики простудных заболеваний.

По сравнению с другими тепловыми процедурами лечение инфракрасным облучением отличается более глубоким проникновением в организм. Помимо этого в процессе терапии отсутствует прямой контакт между источником тепла и прогреваемым органом.

Эту особенность можно считать несомненным преимуществом, поскольку в этом случае отсутствует механическое раздражение тканей и исключается их загрязнение. Кроме того, обработку ран ИК-лучами можно проводить и через повязку.

Излучение инфракрасной электролампы показано при гипертонии. Применение прибора курсами с целью повышения эластичности стенок сосудов и нормализации артериального давления подтверждено и рекомендовано специалистами.

ИК-лучевая терапия активно используется в косметологии. Не ее базе разработан комплекс процедур по уходу за кожей лица и тела. Лампа повышает эффективность масляных компрессов, парафиновых масок и распаривания. Прибор включают перед массажем для усиления его действия.

Благодаря инфракрасному излучению сделан огромный шаг вперед в диагностической медицине. С помощью термографа, который регистрирует

данные с помощью электронно-оптических преобразователей инфракрасных излучений, медики научились выявлять подкожные новообразования.

По ИК-снимку или изображению, выведенному на экран монитора, специалист может сразу определить состояние сосудов. Снимки вен позволяют обнаружить тромбы и максимально точно указать их месторасположение, поскольку в очаге кровяных сгустков температура немного выше, чем в окружающих тканях.

Вывод информации на экран дает возможность досконально рассмотреть исследуемый участок органа, ознакомиться с показателями температуры внутри ткани и точно определить проблему. Это возможно, даже если отклонение фактических показателей от нормы составляет несколько сотых долей градуса.

Свет в помощь дантисту

Существует множество видов деятельности, где необходим высокий уровень освещенности. Например, без качественного освещения невозможно представить ювелирное производство, ремонт часов, пошив эксклюзивных нарядов, ручную пайку радиодеталей и др.

Сюда же можно отнести те области медицины, где необходимо проведение точных действий при значительной нагрузке на органы зрения. В частности, стоматологию. Ведь здесь важна не только хорошая освещенность, но и качественная цветопередача.

Работа стоматолога неразрывно связана с точностью манипуляций. Ему постоянно приходится рассматривать мельчайшие детали на маленьком участке. Минимизировать нагрузку на глаза во время работы позволяет правильно подобранное освещение и использованные в интерьере световые решения.

В стоматологии существуют три основные области с разной степенью освещенности:

- Операционная. В этой зоне стоматолог выполняет манипуляции в ротовой полости пациента. Средний уровень освещения в этой зоне, который создают операционные светильники на стоматологических установках, составляет около 21 500 лк;
- Зона подбородка и шеи. Качественный светильник должен обеспечивать уровень освещенности от 3 300 до 10 000 лк;
- Зона общей освещенности. В эту зону входит пространство вокруг рабочего места стоматолога. Общая освещенность помещения должна находиться в пределах от 1 000 до 3 000 лк.

Операционная зона должна иметь соотношение к зоне общей освещенно-

сти помещения как 10:1, соотношение к зоне подбородка и шеи – 3:1. Это обеспечивает максимальный комфорт для глаз стоматолога и минимальное напряжение при переводе взгляда с одной зоны на другую. Между этими зонами не должно быть резких световых переходов, способных создать дополнительную нагрузку на глаза.

При выборе осветительного оборудования для стоматологического кабинета большинство врачей концентрируются на характеристиках светильников для освещения операционной зоны. В первую очередь их интересуют особенности конструкции, удобство эксплуатации, как воспринимается цвет в рабочей зоне, качество света (равномерная, полная и четкая освещенность полости рта) и др.

Однако следует помнить о том, что острота зрения повышается с увеличением освещенности до определенного уровня, который обеспечивает максимально хорошую видимость. Эта отметка находится в районе 20 000 лк. Выше этого порога рост замедляется.

Но даже такой уровень местного освещения не обеспечит комфортных условий труда, если остальные осветительные приборы в кабинете подобраны и установлены с ошибками. Резкий контраст между освещенностью операционной зоны и освещением остальных поверхностей приводит к перенапряжению глаз, вызывает быструю утомляемость, может спровоцировать сильные головные боли и, как следствие, возникновение глазных болезней.

В некоторых случаях для того, чтобы обеспечить освещенность стен помещения в нужной пропорции с операционной лампой, возникает потребность в монтаже дополнительных

светильников с уровнем освещенности 1 000–2 000 лк.

Оптимальным решением этой задачи может стать светотехнический прием под названием «омывание стен». Его реализация подразумевает равномерное освещение стен ненаправленными лучами. Для этого светильник направляют на потолок и стены. При этом получается непрямой свет, визуально «размывающий» тени.

В современной стоматологии огромное значение имеет возможность дать адекватную оценку состоянию мягких тканей пациента при диагностике, подобрать цвет коронок при протезировании или оттенок пломбировочного материала при эстетической реставрации зубов.

Поэтому источник света осветительного прибора должен иметь цветовую температуру, близкую к солнечному свету (4 500–5 000 К), и индекс цветопередачи не ниже 90. Это нейтрально-белое свечение, которое не только достоверно передает цвета, но и повышает работоспособность человека.

Эксперты не рекомендуют использовать лампы с так называемым «операционным светом» на 5 500–6 500 К. Холодное белое свечение синего спектра скрадывает красные и желтые цвета, что препятствует своевременному выявлению кариеса, зубного камня, изменений пульпы, слизистой оболочки полости рта.

Бестеневые светильники. Для сохранения оптимальной и равномерной освещенности операционной зоны светильник должен обладать бестеневым эффектом. Качественное освещение рабочего поля достигается за счет установки специальных решеток и множества светодиодных модулей, которые создают широкую осветительную поверхность.

Кроме того, использование специального рифленого стекла умножает каждую точку света в четыре-пять раз, доводя их количество до 1 000 и больше. Множественность источников света в одном светильнике формирует бестеневой эффект освещаемого поля.

Оптическая система обеспечивает высокие светотехнические характеристики:

- Равномерное, полное и четкое освещение ротовой полости;
- Отсутствие дискомфортных отражений и контрастов;
- Заливающий нейтрально-белый свет;
- Отсутствие пульсаций и мерцаний;
- Отсутствие нагревательного эффекта;
- Не слепит ни врача, ни пациента.

Необходимо помнить о том, что слишком яркие осветительные приборы со световым потоком более 25 000 лм могут создавать блики при отражении света от инструментов и блестящих поверхностей операционной зоны. Это не только снижает комфортность рабочего места, но и затрудняет работу стоматолога, что может негативно отразиться на качестве услуги.

Современные бестеневые светильники оснащаются антибликовым рассеивателем с интеллектуальной системой подавления бликов. При этом специальное покрытие наносится на стекло с внутренней стороны. Повредить его или смыть дезинфицирующими средствами во время санитарной обработки стоматологического кабинета невозможно.

В базовую комплектацию многих моделей входит пульт дистанционной регулировки яркости с возможностью плавного диммирования. Это оптимальное решение для оборудования универсального рабочего места: при работе с фотополимерами стоматолог-терапевт может выставить мощность 50–70%, а хирург, которому необходимо более мощное освещение, сможет вернуть 100%-ную освещенность.

Светильники для освещения операционной зоны устанавливаются несколькими способами:

- Крепление к стене на расстоянии 1 м от рабочего поля врача;
- Подвешивание к потолочным конструкциям. При этом расстояние от источника света до пола должно быть не менее 2 м;
- Фиксация на мобильный штатив.

Хирургия света или свет для хирургии

Операционные светильники – это оборудование, обеспечивающее необходимый уровень освещения хирургического поля. В зависимости от типа осветительные приборы могут использоваться в перевязочных, смотровых и операционных залах.



От классической лампы накаливания современные модели отличаются наличием бестеневого эффекта, простотой использования, возможностью корректировки угла падения света, настройки цветовой температуры и диаметра светового пятна, а также отсутствием нагрева операционного поля.

Медицинские хирургические светильники бывают передвижными (напольными) и стационарными (потолочными или настенными). В свою очередь, модели для потолочного крепления могут быть одно- и многокуповыми. Конструкция таких приборов состоит из двух-трех куполов. Например,

- Однокуповые медицинские бестеневые светильники «Конвелар». Предназначены для установки в перевязочных, процедурных и диагностических кабинетах. На рынке представлены модели в мобильном исполнении (1605 LED, 1607 LED) и для потолочного монтажа (1650 LED, 1670 LED). Система крепления кронштейнов обеспечивает вращение на 360° и фиксирует выбранное положение светильника.

Осветительные приборы просты в использовании, вырабатывают мягкий ровный свет, не вызывающий дискомфорта и неприятных ощущений в глазах врача.

Особенности:

- Отсутствие в спектре ИК и УФ излучения;
- Светильники оснащены специальной панелью, обеспечивающей повышенную безопасность людей даже в случае повреждения поверхности лампы;
- Приборы создают мягкое освещение, которое идеально подходит для проведения эндоскопических процедур;
- Простое интуитивно понятное управление;
- Яркость свечения устанавливается с помощью пульта дистанционного управления с опцией запоминания уровня освещенности;
- Передвижные модели дополнены функцией изменения цветовой температуры и индекса цветопередачи;
- Светильник 1607 LED укомплектован сенсорным пультом;
- Модели 1650 LED и 1670 LED совместимы с цифровой видеокамерой, поддерживающей формат HD. Могут работать от аккумулятора.
- Операционные двухкуповые потолочные светильники Конвелар 1677 LED / 1675 LED / 1655 LED облегчают работу врача, не вызывают усталости глаз во время многочасовых операций или длительных медицинских процедур.

Особенности:

- Отсутствие искажения цвета тканей;

- Реализована технология бестеневого освещения;
- Отсутствие света УФ и ИК диапазонов;
- Встроенная световая панель обеспечивает безопасность пациента при повреждении лампы;
- Наличие дистанционного пульта с функцией памяти;
- Конструкция позволяет осуществлять перемещение во всех направлениях или поворот под любым углом до 360°;
- Модели 1677 LED и 1675 LED могут дополнительно комплектоваться HD-камерой, аккумулятором и пультом ДУ.
- Эмалед 300/200 – двухкуповый операционный светильник. Прибор поставляется на рынок в потолочном исполнении. Предназначен для освещения операционного поля при хирургических операциях и диагностических исследованиях.

Особенности:

- Индекс цветопередачи – не менее 90;
- Уровень освещенности – 120 000 / 50 000 лк;
- Возможность регулирования рабочего поля и освещенности при сохранении заданной температуры с помощью пленочной клавиатуры;
- Отсутствие излучения в УФ и ИК областях;
- Возможность автоматического переключения на встроенные резервные аккумуляторные батареи. Аварийного питания достаточно на три часа работы;
- Автоматическая зарядка аккумулятора.
- Armed LED750 – хирургический двухкуповый бестеневой светильник для операционных блоков, отделений терапии, хирургии и гинеко-

логии. Режим работы управляется микропроцессором. Доступны восемь настроек яркости освещения.

Особенности:

- Возможность перемещения во всех направлениях и неограниченного количества поворотов под любым углом до 360°;
- Встроенная функция памяти и контроль отрицательной обратной связи по напряжению;
- Наличие системы быстрой балансировки;
- Наличие инфракрасных фильтров, предотвращающих нагрев;
- Цветовая температура – 4 300 К;
- Уровень освещенности – 160 000 / 140 000 лк.
- Аксима П-4 – передвижной комплекс осветительного оборудования для сопровождения различных медицинских манипуляций. Конструкция прибора состоит из трех независимых световых модулей, каждый из которых настраивается индивидуально. Светильник оснащен абсорбирующими светофильтрами, которые улучшают качество галогенного освещения, избавляя его от теплового, УФ и ИК воздействия.

Особенности:

- Бестеневое исполнение;
- Возможность изменения направления светового пятна;
- Возможность использования с модулем резервного питания;
- Наличие системы блокировки колес;
- Цветовая температура – 4 000 К.

Безопасность, функциональность, высокое качество светового потока, надежность, простота в работе и обслуживании сделали медицинские светильники одними из самых востребованных осветительных приборов на мировом рынке светотехники.



Светотехника медицинского назначения

Тема Круглого стола в сегодняшнем номере – «Светотехника медицинского назначения». Насколько пандемия повлияла на развитие этого направления светотехнического рынка, что сегодня происходит в этой сфере и чего ожидать в ближайшем будущем?

На эти и другие вопросы отвечают наши эксперты:

Александр Бурцев, руководитель технического отдела компании CSVT

Александр Карев, технический директор компании «Световые Технологии»



Александр Бурцев,
руководитель технического отдела
компании CSVT



Александр Карев,
технический директор компании
«Световые Технологии»

– *Что происходит сегодня на рынке светотехники медицинского назначения?*

Александр Бурцев: Можно сказать, что рынок становится более профессиональным, и всё больше медицинских учреждений выбирают качественное светотехническое оборудование.

Александр Карев: Действительно, вопросы здравоохранения вышли на первые позиции среди приоритетов бюджетных расходов регионов РФ за прошедший год. Вместе с этим активизировалось строительство новых объектов здравоохранения, реконструкция и переоснащение существующих. Такая активность положительно отразилась и на рынке светотехники, причем это затронуло не только специальные медицинские ОП, но и более широкие сегменты ассортимента: светотехнические изделия для офисного освещения, пылевлагозащищенные светильники, светильники для наружного освещения, аварийного освещения и др.

– *Как повлияла на рынок светотехники медицинского назначения пандемия коронавируса?*

Александр Бурцев: В 2020 году пандемия внесла глобальные изменения в экономику, политику и социальную сферу. Такая ситуация создала мощный толчок для развития производства новой продукции. Например, у нас в ассортиментной линейке появились светильники для чистых потолков, которые используются в медицинских учреждениях, потолочные и настенные рециркуляторы, открытые УФ-облучатели.

Александр Карев: Как мы отметили, дополнительная инвестиционная активность в сфере здравоохранения во многом связана с глобальной пандемией коронавируса. Одним из аспектов борьбы с распространением инфекции является применение ультрафиолетового (УФ) излучения как средства неспецифической профилактики инфекционных заболеваний, передающихся воздушно-капельным путем. В определенном смысле УФ облучатели можно отнести к классу изделий, традиционно относящихся к светотехнике, а точнее светильникам медицинского назначения. В этом, пожалуй, состоит влияние именно пандемии на особенности формирования спроса в области медицинской светотехники.

– *Можно ли отметить резкое увеличение спроса на светильники медицинского назначения среди медицинских учреждений?*

Александр Бурцев: Если считать УФ-облучатели и рециркуляторы светотехническим оборудованием, то несомненно да. 2020 и 2021 годы показывают существенный рост спроса и предложения на подобную продукцию. Что касается светильников для чистых помещений, то явной тенденции к росту не выявлено.

Александр Карев: Да, если мы будем рассматривать УФ-технологию дезинфекции, то она служит человечеству без малого сто лет и зарекомендовала себя как эффективное средство борьбы с патогенными микроорганизмами. В нашей стране накоплен немалый опыт ее успешного применения, выпущены руководства по применению УФ-облучателей, применение регламентировано в СанПиН, отраслевых стандартах и других документах. Целый ряд предприятий выпускают продукцию для данной области применения. Надо заметить, что УФ-облучение применяется не только в сфере здравоохранения. Пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, агротехнические предприятия, объекты транспортной инфраструктуры, объекты коммунального назначения, спортивного, культурного назначения и даже микроэлектроника (!) – давние потребители продукции для реализации технологий УФ-обеззараживания.

– *Какие виды светильников сегодня наиболее востребованы?*

Александр Бурцев: Становятся всё более востребованными качественные светодиодные панели с торцевой засветкой, в том числе со степенью защиты IP54.

Александр Карев: В медицинской светотехнике к наиболее сложным из-

делям можно отнести светильники для освещения зон проведения хирургических операций. Здесь, пожалуй, сосредоточены все технические новации современной светотехники, прежде всего связанные с применением светодиодов и управлением светом. Конкуренция здесь особенно острая, цены высокие, и тон задают мировые лидеры этого сегмента. Но это лишь один полюс; большим спросом пользуются герметичные светильники для чистых зон, светильники с повышенными требованиями к цветопередаче и отсутствию пульсаций, прикроватные светильники для госпиталей и так далее.

– Какие интересные технические решения в этой сфере вы могли бы отметить?

Александр Бурцев: Хотелось бы отметить развитие направления по УФ-обеззараживанию помещений открытыми лампами в отсутствие людей, которое осуществляется приборами, работающими по расписанию в ночное и обеденное время, с программируемым таймером времени обработки, со счетчиком часов отработанного времени, с дистанционным управлением, с поддержкой включения и с датчиком движения, реагирующим на приближение живых объектов. Кроме того, в обеззараживании намечается тенденция по использованию индукционных UV-C ламп, обладающих лучшими эксплуатационными параметрами по сравнению с традиционными источниками УФ-излучения, такими как высокая удельная мощность, увеличенный срок службы, повышенный КПД. Также широкое распространение получит биодинамическое управление освещением и программное управление обеззараживанием помещений, интегрированное в систему управления зданием (BMS). Данные направления развития мы считаем приоритетным на ближайшие годы.

Александр Карев: Стоит остановиться на ОУ, не только выполняющих функцию освещения, но и существенно определяющих благополучие человека в помещении. Это так называемая технология Human Centric Lighting. При этом свет в помещении изменяет спектральный состав и интенсивность в соответствии с определенным алгоритмом, гармонизирует внутренние биологические ритмы человека, создавая благоприятные условия для работы и отдыха. Эту инновационную технологию,

безусловно, можно отнести к перспективным направлениям медицинской светотехники.

– Как развивается рынок ультрафиолетовых светильников для дезинфекции помещений?

Александр Бурцев: В условиях пандемии использование рециркуляторов и открытых УФ-облучателей для деcontaminации и поддержания чистоты воздуха в помещениях, где скапливается много людей, становится особенно актуальным. Рынок устройств с ультрафиолетовым излучением (UV-C) развивается очень и очень быстро. Большое количество российских производителей из любых сфер деятельности решили освоить это направление, что не может не сказаться на качестве готовой продукции. Потребителю в такой ситуации мы советуем доверять компаниям, имеющим многолетний опыт производства светильников, у которых есть соответствующая материально-техническая база и ресурсы для поддержания качественного сервиса в гарантийный и послегарантийный периоды.

Александр Карев: Можно сказать одним словом – стихийно. Спрос родил предложение, а оно сложилось «из того, что было...». У профессиональных производителей мощностей явно не хватает для его удовлетворения. Неофиты работают с энтузиазмом, и собирают самостоятельно, и завозят изделия из-за границы. При этом часто страдает качество изделий и не обеспечивается безопасность потребителя. Понятно, что и неполная и устаревшая нормативно-техническая база оставляет лазейки для неэффективных и небезопасных УФ-изделий. Так что разработка и внедрение стандартов в области требований к УФ-оборудованию для дезинфекции – неотложная задача для светотехнического сообщества РФ.

– Насколько масштабно применяются светодиоды в медицинской освещении сегодня?

Александр Бурцев: Пока недостаточно широко, но ведется разъяснительная и практическая работа с конечным потребителем.

– Каковы перспективы роста применения светодиодов в этой сфере?

Александр Бурцев: До 95% применимости в течение ближайших пяти лет.

Александр Карев: Светодиоды активно применяются в медицинской светотехнике уже сегодня, а в ближайшие годы и вовсе вытеснят ламповые аналоги. В настоящее время для светодиодов снимаются ограничения по применению в данной сфере, а экономические и технические показатели светодиодного освещения делают их практически недостижимыми для конкурентов.

– Как обстоит дело с импортозамещением на рынке осветительных приборов медицинского назначения?

Александр Бурцев: Импортозамещение на светотехническом рынке активно развивается, и пандемия доказала, что даже в непростых экономических обстоятельствах можно положиться на отечественных производителей.

Александр Карев: Есть специфика рынка, и для некоторых позиций трудно найти полноценные российские аналоги, например, хирургические светильники. Однако, благодаря усилиям правительства и оперативности российских производителей, вопрос импортозамещения решается вполне успешно. Качество при этом не страдает, а доступность и ценовая, и логистическая улучшается.

– На что сегодня в первую очередь обращать внимание потребителям светотехнической продукции медицинского назначения при выборе продукции и при выборе поставщика?

Александр Бурцев: Первое, на что надо обращать внимание, – на технические характеристики, такие как энергоэффективность, качество продукции, гарантийный срок, а также на добросовестность производителя. Светотехническая продукция должна соответствовать требованиям нормативной документации и технических регламентов.

Александр Карев: Конечно, такая продукция требует специальной сертификации и внесения в реестр продукции медицинского назначения. Если такие документы имеются, следует внимательней изучить производителя. Современная осветительная техника – сложный продукт, и кроме правильного монтажа и ввода в эксплуатацию часто требует дополнительного обслуживания, да и своевременное выполнение гарантийных обязательств будет не лишнее. Отечественный производитель, гарантирующий клиенту послепродажное обслуживание и поддержку, на мой взгляд, будет иметь преимущества.



ПОДПИШИТЕСЬ
на Telegram-канал
@novenergy



**НОВОСТИ
ЭНЕРГЕТИКИ**



«НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ» – отраслевое информационное агентство, являющееся поставщиком актуальной и оперативной информации обо всем, что происходит энергетическом рынке, позволяющий узнавать обо всех событиях в отрасли в режиме онлайн и максимально объективно.



Вы получите самые свежие новости из мира энергетики:
будь то новости атомной энергетики, новости об электроэнергии, новости теплоснабжения, альтернативная энергетика, энергосбережение, люди в энергетике, энергетика и фондовый рынок, нефть, газ, уголь, вопросы коммунальных тарифов и ЖКХ, изменения в действующем законодательстве, касающиеся энергетических вопросов и т. д.

«НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ» – это объёмный и объективный тематический информационный ресурс, всесторонне освещающий самые различные стороны энергетической отрасли.

ПАРТНЕРЫ НОМЕРА: ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПАЛАТЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА



Союз «Торгово-промышленная палата Архангельской области»

163000, Россия, Архангельская
область, г. Архангельск, Троицкий
пр-т, 52, офис 1036
Тел.: (8182) 20-42-14
e-mail: palata@tpparh.ru
<https://arkhangelsk.tpprf.ru/ru/>
vk: arhtpp



Союз Вологодская торгово- промышленная палата

160000, Россия, Вологодская об-
ласть, г. Вологда, ул. Лермонтова, д.15
Тел./Факс: (8172) 72-46-87
e-mail: grant@vologdatpp.ru
vologda.tpprf.ru
vologdatpp.ru
Instagram: tppvot;
Vk: voltpv
Fb: @Vologdatpp



Союз «Торгово- промышленная палата Республики Карелия»

185035, Россия, Республика
Карелия, г. Петрозаводск,
ул. Титова 3, каб. 303
Тел.: (8142) 78-30-40
Факс: (8142) 76-54-78
e-mail: chamber@karelia.ru
<http://tpprk.ru/>



СОЮЗ «ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА»

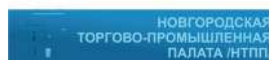
Ленинградская областная торгово-промышленная палата

191186, Россия,
г. Санкт-Петербург,
Кирпичный пер., д. 4 лит. «А»
Тел.: +7 (812) 334-49-69
e-mail: info@lenobltp.ru
<https://lo.tpprf.ru/ru/>



Союз «Торгово-промышленная палата Мурманской области» /Северная/

183038, Россия, г. Мурманск,
пер. Русанова, 10
Тел.: (8152) 554-720, 554-723, 554-724,
Факс: (8152) 554-721
Моб.: (960) 020-16-05
e-mail: ncci@ncci.ru ozs@ncci.ru
members@ncci.ru consulting@ncci.ru
<http://murmansk.tpprf.ru/ru/>
<http://ncci.ru/>
Fb: @tpprfmo



Союз «Новгородская торгово- промышленная палата» /НТПП/

173000, Россия, Новгородская
область, г. Великий Новгород,
ул. Федоровский Ручей,
д. 2/13, Центр "Мой бизнес"
Тел.: (8162) 73-20-46
Факс: (8162) 73-07-75
e-mail: palata@novtpp.ru
<https://novgorod.tpprf.ru/ru/>



СОЮЗ «ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА ГОРОДА ЧЕРЕПОВЦА»
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Союз «Торгово-промышленная палата города Череповца»

162622, Россия, Вологодская
область, г. Череповец,
пр-т Советский, д. 57, оф. 2
Тел.: (8202) 20-33-15
Факс: (8202) 20-33-15
e-mail: tpp.cherepovets@mail.ru
<http://tpp-cherepovets.ru/>

ПАРТНЕРЫ НОМЕРА: ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПАЛАТЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА



Союз «Дальневосточная Торгово-промышленная палата»

680000, РФ, Хабаровский
край, г. Хабаровск,
ул. Шеронова, д. 113 а
Тел.: (4212) 30-47-70
e-mail: admin@dvtp.ru
dvtp.ru



Союз «Торгово- промышленная палата Еврейской автономной области»

Россия, 679000
г. Биробиджан,
ул. Шолом-Алейхема, д. 16
Тел./факс: (42622) 4-05-87
e-mail: info@tpeao.ru
www.evao.tpprf.ru



Союз «Приморская Торгово-промышленная палата»

690091, РФ, Приморский
край, г. Владивосток,
Океанский проспект, д.13а
Тел./Факс: (423) 226-96-30
e-mail: palata@ptpp.ru
<https://prim.tpprf.ru/ru/>



Союз «Торгово- промышленная палата Республики Саха (Якутия)»

677027, РФ, Республика
Саха (Якутия), г. Якутск,
ул. Кирова,
18, блок В, оф. 810, 812
Тел./Факс: (4112) 42-11-32
e-mail: tpp14@mail.ru
<http://sakha.tpprf.ru/ru/>



Союз «Торгово- промышленная палата Амурской области»

675002, Амурская область,
г. Благовещенск,
ул. Чайковского, д. 1, каб. 314
Тел.: (4162) 46-46-10
e-mail: info@tppamur.ru
<https://amur.tpprf.ru/ru/>
Instagram: tppamur

ALMATY Powerexpo

19-я КАЗАХСТАНСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

ЭНЕРГЕТИКА

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

2021
27-29 октября

Казахстан, Алматы, КЦДС "Атакент"

www.POWEREXPO.kz



ВИЭ



СВЕТОТЕХНИКА



КАБЕЛЬ И ПРОВОД



ЭЛЕКТРОТЕХНИКА



ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

ОРГАНИЗАТОРЫ:



Тел. : +7 (727) 258 34 34; E-mail: power@iteca.kz



ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА :

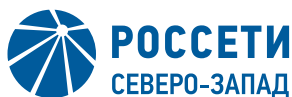


Министерство энергетики
Республики Казахстан



Акимат
г. Алматы





В Вологодской области запустили цифровую подстанцию для «Северного потока – 2»



В городе Бабаево Вологодской области компания «Россети Северо-Запада» запустила цифровую подстанцию 35 кВ «Балатон» для электроснабжения компрессорной станции «Бабаевская» газопровода «Северный поток – 2». Топливная магистраль пройдет из России в Германию по дну Балтийского моря.

Новая цифровая подстанция мощностью 20 МВА обеспечена полной наблюдаемостью. Объект не требует присутствия персонала – оборудованием можно управлять онлайн. Все измерения объединены в одну систему и через грозотрос со встроенным оптоволоконным передатчиком в режиме реального времени на сотни километров. Также «Россети Северо-Запад» построили 8,6 км линий электропередачи 35 кВ, в том числе выполнив воздушный переход через железную дорогу.

«Несмотря на все ограничения в 2020 году, мы построили подстанцию в срок. Для стратегически важного объекта нашей страны обеспечена мощность с достаточным уровнем резервирования. Ввод подстанции «Балатон» – важный шаг для построения современного электросетевого комплекса Вологодской области. Стоимость проекта – 343 миллиона рублей», – отметил генеральный директор «Россети Северо-Запад» Артём Пидник.

Для распределительных устройств 10 и 35 кВ построены отдельные здания – это защищает оборудование от внешних воздействий вплоть до землетрясений. Устройства, установленные в открытой части подстанции, стабильно работают в северо-западных климатических условиях – выдерживают температуру воздуха от минус 60 до плюс 40 градусов.

В запуске объекта в режиме телемоста принял участие губернатор Вологодской области Олег Кувшинников.

«Энергетика в современных условиях остается базовой отраслью, обеспечивающей поступательное развитие экономики города, района, области и страны в целом. Сегодня знаменатель-

ное событие – вводится новая подстанция «Балатон», которая соответствует самым современным требованиям и является объектом нового поколения», – сказал глава региона.

Президенту представили созданный в Новгородской области цифровой РЭС как успешный пример Национальной технологической инициативы



Генеральный директор Агентства стратегических инициатив Светлана Чупшева доложила Владимиру Путину о завершении пилотного проекта «Россети Северо-Запад» «Цифровой РЭС» в Валдайском районе Новгородской области как об успешном примере Национальной технологической инициативы.

Проектом предусматривалась интеграция в существующую сеть «умных» устройств – цифровых реклоузеров, позволяющих в автоматическом режиме локализовать повреждения, индикаторов короткого замыкания, шкафов энергомониторинга. Также модернизирован диспетчерский пункт.

Цифровой РЭС отличается высоким уровнем автоматизации, обеспечивающей наблюдаемость в режиме реального времени, интеллектуальный учет электроэнергии, реализацию функций самодиагностики и самовосстановления.

Эффективность цифровых решений подтверждена практикой. В Валдайском районе в четыре раза уменьшилось число технологических нарушений, в два раза – недоотпуск электроэнергии, в полтора раза – среднее время восстановления электроснабжения.

Проект обеспечил дополнительную надежность электроснабжения 23 000 жителей Валдайского района.

В 2020 году «Россети Северо-Запад» запустили второй цифровой район электрических сетей – в Боровичском районе Новгородской области.

Проект обеспечил дополнительную надежность электроснабжения 62 000 жителей района и промышленных предприятий, включая Боровичский комбинат огнеупоров, выпускающий продук-

цию для нефтяной и металлургической отраслей.

Ввод цифровых РЭСов – часть концепции «Цифровая трансформация – 2030». Всего «Россети» создали 38 цифровых РЭС. К 2030 году в «цифру» переведут более 1 500 РЭСов.

Губернатор Псковской области поблагодарил специалистов «Россети Северо-Запад» за оперативную ликвидацию последствий аномальной непогоды в начале января

Глава Псковской области Михаил Ведерников поблагодарил специалистов «Россети Северо-Запад» за оперативную ликвидацию последствий аномальной непогоды в начале января. 11 февраля руководитель региона и генеральный директор компании Артём Пидник вручили награды 20 сотрудникам, участвовавшим в восстановительных работах.

«Здесь собрались люди, которые по несколько суток находились в лесах, без сна и отдыха, в сложных погодных условиях ликвидировали последствия природных катаклизмов. Хочу сказать вам искренние слова благодарности от всех жителей области, поблагодарить за ваш самоотверженный труд», – отметил Михаил Ведерников.

Также 14 лучшим бригадам Псковского филиала были переданы ключи от новых автомобилей. В бригадных машинах оборудованы места для комфортной и безопасной перевозки персонала и отсеки для материалов. На таких автомобилях сотрудники могут передвигаться по бездорожью, чтобы проводить работы на линиях электропередачи в труднодоступных местах.

«Начало года стало для нас настоящим испытанием на прочность. Несмотря на то, что мы, энергетики, всегда заранее готовимся к любой непогоде, последствия стихии бывают непредсказуемы. Хочу отметить самоотверженность наших бригад, которые с полной самоотдачей, без преувеличения на грани физических возможностей выполняли свой долг», – подчеркнул глава «Россети Северо-Запад».

Начальник главного управления МЧС России по Псковской области Валерий Филимонов отметил конструктивное взаимодействие с сетевой компанией и вручил Артёму Пиднику медаль министерства. Генеральный директор «Россети Северо-Запад» поблагодарил главу ведомства за высокую оценку и подчеркнул, что это награда всей компании.

Энергетическая отрасль Калининградской области отмечает 75-летие



В 2020 году компания «Россети Янтарь» отметила юбилей – 75 лет с момента образования энергосистемы Калининградской области. Одним из первых предприятий, созданных в трофейном Кенигсберге сразу после окончания Великой Отечественной войны, стало энергетическое управление, без которого невозможно было начать строить новую жизнь. С тех пор и по сегодняшний день «Россети Янтарь» – крупнейшая электросетевая организация Калининградской области, оказывающая особое влияние на социально-экономическое развитие региона.

Главный приоритет – надежность

«Россети Янтарь» обеспечивают бесперебойное электроснабжение потребителей на территории 15,1 тыс. км². Все мероприятия, которые реализует компания, главным образом направлены на повышение надежности электроснабжения жителей, предприятий и социально значимых объектов Калининградской области. Так, число технологических нарушений в 2020 году в сети свыше 0,4 кВ снизилось на 25% к 2018 году и на 9% по сравнению со средним значением количества технологических нарушений за три предыдущих года. Средняя длительность перерывов электроснабжения потребителей сократилась на 48% по сравнению с 2017 годом.

В 2020 году компания завершила Программу реконструкции и развития электрических сетей до 2020 года – са-

мый масштабный комплекс мероприятий ПАО «Россети», выполняемый в одном регионе. Совокупный объем инвестиций – 22,17 млрд рублей. За пять лет построено и реконструировано 1500 км линий электропередачи, введено 815 МВА новой мощности.

С превышением плановых показателей ежегодно выполняются мероприятия ремонтной программы. В 2020 году «Россети Янтарь» отремонтировали 3623 км воздушных линий электропередачи, 376 трансформаторных подстанций и 2094 изолятора. Было расчищено 452 гектара просек, заменено 2954 опоры ВЛ 0,4–110 кВ, 275 км провода на ВЛ, в том числе 45 км – на высокопрочный самонесущий изолированный провод (СИП). В 2021 году «Россети Янтарь» проведут ремонт 2457 км линий электропередачи: заменят 273 км провода на ЛЭП 0,4–110 кВ, 2311 опор ЛЭП, 2254 изолятора, отре-

монтируют 360 трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Энергетики также расчистят более 317 га трасс линий электропередачи.

Снижение потерь

В 2020 году полезный отпуск электроэнергии компании «Россети Янтарь» составил более 3,6 млрд кВт·ч. Относительно прошлого года потери снижены с 11,46% до рекордного значения 10,12% (1,34%). В абсолютной величине экономия превысила 64 млн кВт·ч. За последние шесть лет потери в распределительных сетях снижены на 8,32%.

Такого результата удалось достичь во многом благодаря установке интеллектуальных счетчиков. 78% точек учета «Россети Янтарь» оснащены «умными» счетчиками. Смонтировано более 112 тысяч интеллектуальных ПУ.

Модернизация систем учета позволяет энергетикам управлять нагрузкой, контролировать параметры сети, дистанционно передавать данные и ограничивать подачу электроэнергии неплательщикам.

Снижению потерь способствуют также рейды по выявлению безучетного и бездоговорного потребления электроэнергии. В 2020 году «Россети Янтарь» пресекли 374 случая энергорововства на 46,7 млн рублей.

Сетевая инфраструктура для развития региона

Компания «Россети Янтарь» имеет беспрецедентную инфраструктурную и социальную значимость для Калининградской области. Организацией создаются условия для социально-экономического развития региона, быстрого и эффективного технологического присоединения потребителей. Сегодня



необходимый запас мощности имеют 38 подстанций. Среди них важные центры питания 110 кВ «Храброво» и «Индустриальная», которые ориентированы на снабжение крупнейших промышленных парков, возводимых для привлечения инвесторов. За последний год энергетики компании снизили среднее время технологического присоединения предприятий к электросетям до 89 дней, а количество процедур – до шести. Это оценили не только потребители: позиции области в Национальном рейтинге состояния инвестиционного климата повысились на семь пунктов.

В 2020 году компания обеспечила суммарной мощностью 315 МВт 4896 потребителей региона. Энергетики подключили к сетям 459 объектов среднего и крупного бизнеса. На особом контроле находится электроснабжение социально значимых объектов. «Россети Янтарь» обеспечили мощностью 7,2 МВт 12 медицинских и общеобразовательных учреждений региона, среди которых филиал Нахимовского военно-морского училища, спортивный комплекс с бассейном олимпийского класса в Калининграде, культурно-образовательный кластер фонда «Национальное культурное наследие», модульный инфекционный центр Министерства обороны РФ.

«Зеленая» энергетика

Калининградская область стояла у истоков развития ветроиндустрии в России. Более 20 лет назад здесь была смонтирована первая ветроэнергоустановка. К 2002 году в поселке Куликово установили еще 20 ветряков. Так начал работу первый ветропарк в стране, мощнейший тогда источник «зеленой» энергии. Зеленоградская ВЭС проработала до 2018 года. Но из-за износа оборудования выработка электроэнергии ежегодно снижалась. Поэтому акционерами ПАО «Россети» и Правительством Калининградской области было принято решение о реконструкции ветряной электростанции.

С 2016 года началась новая глава в развитии ветроэнергетики самого западного региона страны. «Россети Янтарь» приступили к строительству ветропарка на берегу Калининградского залива. Ушаковская ВЭС была введена в эксплуатацию осенью 2018 года. На данный момент это самый современный в стране ветропарк, являющийся одним из элементов цифровой сети. Наблюдение и управление работой ветрооборудования происходит удаленно. Ветропарк позволяет улучшить электроснабжение до 18 тысяч потребителей. За 2020 год отпуск электроэнергии Ушаковской ветряной электростанции

в сеть составил 10,9 млн кВт*ч. Этот показатель почти вдвое превышает самый результативный год работы Зеленоградской ВЭС.

Оборудование Зеленоградской ВЭС было демонтировано в 2019–2020 годах. Некоторые ветрогенераторы стали туристическими объектами: установка в поселке Куликово – первый в России «ветряк» (1998 год), а также 13-метровая лопасть, переданная Музею Мирового океана в Калининграде.

«Россети Янтарь» также принадлежат гидроэлектростанции, относящиеся к объектам культурного насле-

дия России регионального значения. Правдинская ГЭС введена в эксплуатацию в 1926 году на реке Лава, Озерская – в 1886 году на реке Анграпа. В прошлом году отпуск электроэнергии Правдинской гидроэлектростанцией составил 9,1 млн кВт*ч, Озерской ГЭС – 1,08 млн кВт*ч. Энергообъекты мощностью 1,14 МВт и 500 кВт соответственно позволяют улучшить качество и надежность электроснабжения жителей и социально значимых потребителей Правдинского и Озерского округов Калининградской области.



Электроэнергетика Северо-Западного федерального округа: события и факты

■ Егор Третьяков

Отличительной особенностью электроэнергетики округа является неравномерное расположение объектов генерации и центров потребления. Повышение надежности электроснабжения потребителей требует цифровой трансформации ТЭК и нуждается в развитии электрических сетей, способных обеспечить выдачу мощности новых и расширяемых электростанций.

Структура энергосистемы СЗФО

Электроснабжение потребителей на территории Северо-Западного федерального округа осуществляют девять региональных энергосистем – Кольская (Мурманская), Карельская, Калининградская, Ленинградская, Новгородская, Псковская, Архангельская, Республики Коми, формирующие объединенную энергетическую систему Северо-Запада, и Вологодская энергосистема, которая входит в ОЭС Центрального федерального округа.

Эти энергосистемы расположены на территории 11 субъектов Федерации общей площадью 1 686 972 км² и формируют объединенную энергетическую систему СЗФО. При этом Ленинградская энергосистема объединяет г. Санкт-Петербург и Ленинградскую область, Архангельская – Архангельскую область и Ненецкий автономный округ.

Режимом работы Вологодской ЭС управляет Филиал АО «СО ЕЭС» ОДУ

Центра. Функции оперативно-диспетчерского управления объектами электроэнергетики на территории региона осуществляет Вологодское РДУ. В управлении и ведении филиала Системного оператора находятся объекты генерации установленной мощностью 1 400,99 МВт. Самым крупным из них является филиал ПАО «ОГК-2» (ранее ОГК-6) Череповецкая ГРЭС (450 МВт).

В электросетевой комплекс Вологодской области входят:

- 178 ЛЭП класса напряжения 110–750 кВ;
- 145 трансформаторных подстанций и распределительных устройств электростанций суммарной мощностью трансформаторов 16 123,9 МВА.

Оставшиеся восемь региональных энергосистем округа формируют объединенную энергетическую систему Северо-Запада. Режимом работы энергообъединения управляет филиал АО «СО ЕЭС» ОДУ Северо-Запада. Оперативно-диспетчерское управление энергосистемами субъектов Российской

Федерации, входящих в состав объединения, осуществляют семь филиалов Системного оператора:

Архангельское РДУ. В оперативно-диспетчерском подчинении филиала Системного оператора находятся объекты электроэнергетики, расположенные на территории двух субъектов Российской Федерации – Архангельской области и Ненецкого автономного округа. Установленная электрическая мощность электростанций, функционирующих в зоне операционной деятельности РДУ, составляет 1 611,0 МВт. В число самых крупных энергообъектов входят три филиала ПАО «Территориальная генерирующая компания № 2»:

- Архангельская ТЭЦ (450 МВт);
- Северодвинская ТЭЦ-2 (410 МВт);
- Северодвинская ТЭЦ-1 (188,5 МВт).

Наряду с электростанциями электроэнергетический комплекс Архангельской области формируют:

- 154 ЛЭП классами напряжения 110 и 220 кВ;
- 121 трансформаторная подстанция и распределительное устройство электростанций с суммарной мощностью трансформаторных установок 5 768,7 МВА.

Балтийское РДУ. Филиал Системного оператора осуществляет функции оперативно-диспетчерского управления энергогенерирующими объектами, расположенными на территории Калининградской области. Региональная энергосистема связана с ЕЭС России через линии электропередачи иностранных государств.

По данным АО «СО ЕЭС», в операционной зоне Балтийского РДУ функционируют объекты генерации установленной мощностью 1 715,628 МВт. Наиболее крупным из них является Филиал АО «Интер РАО-Электрогенерация» Калининградская ТЭЦ-2 (900 МВт).

В состав электроэнергетического комплекса региона также входят:

- 9 ЛЭП класса напряжения 330 кВ;



Структурное подразделение АО «СО ЕЭС» выполняет**весь спектр функций диспетчерского управления****энергообъектами на территории двух субъектов РФ –****Ленинградской области и г. Санкт-Петербурга.**

- 93 ЛЭП напряжением 60–110 кВ;
- 76 ЛЭП трансформаторных подстанций и четыре распределительных устройства электростанций с суммарной мощностью трансформаторов 4 060,5 МВА.

Карельское РДУ. Под оперативно-диспетчерским управлением филиала Системного оператора функционируют объекты энергетики, расположенные в Республике Карелия.

Как следует из данных, опубликованных на сайте АО «СО ЕЭС», под управлением Карельского РДУ действуют объекты генерации суммарной мощностью 1 098,105 МВт. Самыми крупными из них являются:

- Петрозаводская ТЭЦ (280 МВт), филиал «Карельский» ПАО «ТГК-1»;
- Каскад Кемских ГЭС (330 МВт), филиал «Карельский» ПАО «ТГК-1»;
- Каскад Выгских ГЭС (240 МВт), филиал «Карельский» ПАО «ТГК-1»;
- Каскад Сунских ГЭС (63,7 МВт), филиал «Карельский» ПАО «ТГК-1»;
- Ондская ГЭС (80 МВт), ООО «Евро-СибЭнерго – тепловая энергия»;
- ТЭС-1 (48 МВт), АО «Кондопожский ЦБК»;
- ТЭС-2 (60 МВт), АО «Кондопожский ЦБК»;
- ТЭЦ-1 (24 МВт), АО «Сегежский ЦБК»;
- ТЭЦ-2 (24 МВт), АО «Сегежский ЦБК».

Региональный электроэнергетический комплекс также формируют:

- 131 ЛЭП класса напряжения 110–330 кВ;
- 105 трансформаторных подстанций и распределительных устройств электростанций с суммарной мощностью трансформаторных установок 7 797,4 МВА.

Кольское РДУ. Под диспетчерским управлением филиала функционируют электростанции Мурманской области суммарной установленной мощностью 3 604,6 МВт. В число наиболее крупных из них входит филиал АО «Концерн Росэнергоатом» Кольская АЭС (1 760 МВт), а также филиалы ПАО «ТГК-1»:

- Каскад Туломских ГЭС (324 МВт);

- Каскад Серебрянских ГЭС (513,5 МВт);
- Каскад Пазских ГЭС (187,6 МВт);
- Каскад Нивских ГЭС (569,5 МВт);
- Апатитская ТЭЦ (230 МВт).

По данным АО «СО ЕЭС», наряду с объектами генерации, электроэнергетический комплекс Мурманской области формируют:

- 169 ЛЭП класса напряжения 110–330 кВ;
- 131 трансформаторная подстанция и 23 распределительных устройства электростанций суммарной мощностью трансформаторов 11 369 МВА.

Коми РДУ. Филиал Системного оператора осуществляет оперативно-диспетчерское управление энергогенерирующими объектами, построенным на территории Республики Коми. Их суммарная установленная электрическая мощность составляет 2 506,205 МВт. Список самых крупных из них возглавляют:

- Печорская ГРЭС (1 060 МВт), филиал АО «Интер РАО – Электрогенерация» ПАО «Интер РАО»;
- Сосногорская ТЭЦ (377 МВт), производственный филиал ПАО «Т Плюс»;
- Воркутинская ТЭЦ-2 (270 МВт), филиал ПАО «Т Плюс»;

- ТЭЦ АО «Монди Сыктывкарский ЛПК», установленная мощность 529 МВт;
- ГТУ-ТЭЦ Усинского месторождения (100 МВт), ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»;
- ГТУ-ТЭЦ Ярегского нефтетитанового месторождения (75 МВт), энергоцентр построен для собственных нужд ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».

В электроэнергетический комплекс региона входят:

- 25 ЛЭП класса напряжения 220 кВ;
- 113 ЛЭП класса напряжения 110 кВ;
- 3 транзита 110 кВ;
- 5 транзитов 35 кВ;
- 121 трансформаторная подстанция и распределительные устройства электростанций высшего класса напряжения 110–220 кВ; суммарная мощность трансформаторных установок составляет 5 081,2 МВА.

Ленинградское РДУ. Структурное подразделение АО «СО ЕЭС» выполняет весь спектр функций диспетчерского управления энергообъектами на территории двух субъектов РФ – Ленинградской области и г. Санкт-Петербурга.

В зоне операционной ответственности филиала находятся электростанции установленной мощностью 13 050,838 МВт. Наиболее крупные из них:

- Ленинградская АЭС (4 000 МВт), филиал АО «Концерн Росэнергоатом»;
- Северо-Западная ТЭЦ (900 МВт), филиал АО «Интер РАО – Электрогенерация»;
- Киришская ГРЭС (2 600 МВт), филиал ПАО «ОГК-2»;
- Юго-Западная ТЭЦ (507,5 МВт). Единственным акционером теплоэлектроцентрали является город федерального значения Санкт-Петербург.

А также четыре объекта генерации, входящие в Невский филиал ПАО «ТГК-1»:



- Правобережная ТЭЦ (также известна как ТЭЦ-5 и Юго-Восточная ТЭЦ). Электрическая установленная мощность электростанции составляет 643 МВт;
- Первомайская ТЭЦ (ТЭЦ-14). Установленная мощность 360 МВт;
- Северная ТЭЦ (ТЭЦ-21). Установленная мощность 500 МВт;
- Южная ТЭЦ (ТЭЦ-22). Установленная мощность 1 207 МВт.

Наряду с электростанциями в составе Ленинградской энергосистемы функционируют:

- 648 ЛЭП класса напряжения 110–750 кВ;
- 383 трансформаторные подстанции и 29 распределительных устройств электростанций высшим напряжением 110–750 кВ с суммарной установленной мощностью трансформаторов 50 066,8 МВА.

Новгородское РДУ. Под оперативно-диспетчерским управлением филиала функционируют объекты энергетики, расположенные в Новгородской и Псковской областях. По данным АО «СО ЕЭС», на 01.01.2021 года в зоне операционной ответственности Новгородского РДУ действуют объекты генерации суммарной мощностью 885,4 МВт. Самыми крупными из них являются два филиала ПАО «ОГК-2»:

- Псковская ГРЭС (430 МВт);
- Новгородская ТЭЦ (361 МВт).

В электроэнергетический комплекс Новгородской и Псковской областей входят также:

- 276 ЛЭП класса напряжения 110–330 кВ (из них восемь межгосударственных и межсистемных ВЛ 330 кВ);
- 210 трансформаторных подстанций и распределительных устройств электростанций суммарной мощностью трансформаторов 7 548,4 МВА.

Объединенная энергосистема Северо-Запада граничит

с ОЭС Центра и Урала, энергетическими системами двух

скандинавских стран – Финляндии и Норвегии.

Режимом работы объединенной энергетической системы Северо-Запада управляет филиал Системного оператора ОДУ Северо-Запада. Под его управлением работают:

- 138 энергогенерирующих объектов суммарной установленной мощностью 23 604,33 МВт, в том числе 115 электростанций мощностью 5 МВт и выше (по данным АО «СО ЕЭС» на 01.01.2021 г.);
- 1 159 подстанций класса напряжения 110–750 кВ суммарной мощностью трансформаторных установок 92 765,9 МВА (по состоянию на 01.01.2020 г.);
- 1 616 ЛЭП классом напряжения 110–750 общей протяженностью 46 527,7 км в одноцепном исполнении (на 01.01.2020 г.).

Объединенная энергосистема Северо-Запада граничит с ОЭС Центра и Урала, энергетическими системами двух скандинавских стран – Финляндии и Норвегии, которые входят в состав Европейского сообщества операторов магистральных сетей в области электроэнергетики (ENTSO-E), обеспечивает синхронную работу ЕЭС России и энергосистем стран Балтии и Беларуси.

По данным Системного оператора, около 78% электроэнергии, выработанной электростанциями ОЭС Северо-

Запада, приходится на долю атомной и тепловой генерации. Сложные климатические условия макрорегиона создают предпосылки к тому, чтобы большую часть года ЭС работала по теплофикационному графику.

Энергосистема Северо-Запада в 2020 году

Из отчетов АО «СО ЕЭС» следует, что по состоянию на 31.12.2019 года установленная электрическая мощность энергообъектов ОЭС Северо-Запада составляла 24 272,11 МВт. На протяжении года, в результате ввода в действие новых мощностей, вывода из эксплуатации устаревшего и изношенного энергогенерирующего оборудования, перемаркировки и прочих уточнений, этот показатель уменьшился на 867,78 МВт.

После всех изменений, по состоянию на 01.01.2021 года, установленная мощность электростанций, действующих в ОЭС Северо-Запада, снизилась до отметки в 23 604,33 МВт. Из них на долю тепловой энергетики приходится 15 696,35 МВт (53,01%). Электрическая мощность атомных электростанций составляет 4 947,64 МВт (20,96%), ГЭС – 2 955,24 МВт (12,52%), ВЭС – 5,1 МВт (0,02%). Объекты солнечной генерации в объединенной энергосистеме округа отсутствуют.

Вводы нового генерирующего оборудования. В 2020 году в эксплуатацию введен один энергогенерирующий объект – Приморская ТЭС. Установленная электрическая мощность трех паросиловых установок угольной электростанции составила 194,97 МВт.

Новая ТЭС построена в Светловском городском округе. Ожидается, что она обеспечит электроэнергией население и промышленные предприятия развивающихся районов Калининградской области. Кроме того, реализация проекта снизит зависимость региональной энергосистемы от поставок природного газа.

На Приморской ТЭС установлены:

- три высокоманевренные паровые турбины средней мощности типа К-65–12,8;
- три турбогенератора типа ТФ-65–2УХЛ4;
- три паровых котла типа Е-240–13,8–560КТ.



Новый объект тепловой генерации стал четвертым, построенным в рамках проекта по обеспечению энергетической безопасности Калининградской области. Работы велись по поручению президента и в соответствии с распоряжениями правительства РФ.

В рамках крупного инвестиционно-го проекта к 2021 году в регионе должны были быть построены четыре энергогенерирующих объекта суммарной мощностью 1 ГВт. Две газотурбинные теплоэлектростанции – Маяковская (157,35 МВт) в г. Гусеве и Талаховская (161,1 МВт) в г. Советске пущены в эксплуатацию в 2018 году.

Прегольская ТЭС мощностью 455,2 МВт введена в действие 6 марта 2019 года. Она стала самой мощной электростанцией новой генерации в Калининградской энергосистеме. Строительство объекта началось в 2016 году и было завершено на два месяца раньше запланированного срока. Впервые в истории российского энергостроения сооружение всех четырех блоков велось параллельно.

Вывод из эксплуатации энергогенерирующего оборудования. По отчетным данным АО «СО ЕЭС», на протяжении 2020 года в объединенной энергетической системе Северо-Запада выведено из эксплуатации изношенное и морально устаревшее энергогенерирующее оборудование суммарной мощностью 1 090 МВт:

- На ТЭЦ АО «Монди Сыктывкарский ЛПК» остановлена и демонтирована паровая турбина Р-12–35/5М номинальной электрической мощностью 12 МВт.
- На Киришской ГРЭС выведен из эксплуатации агрегат Р-40–130/7 мощностью 40 МВт.
- На Интинской ТЭЦ (Республика Коми) демонтирован противоаварийный турбоагрегат № 5 типа ПР-12–35–10/1,2, введенный в эксплуатацию в 1958 году. В результате демонтажа паровой турбины установленная мощность энергообъекта уменьшилась на 12 МВт.
- 10 ноября остановлен энергоблок

№ 2 Ленинградской АЭС. Реактор большой мощности канальный (РБМК-1000) электрической мощностью 1 000 МВт после 45 лет работы полностью выведен из использования. В соответствии с требованиями федеральных норм и правил остановленный энергоблок считается находящимся в эксплуатации. На протяжении четырех лет реакторная установка будет работать «вхолостую», без генерации энергии. В течение этого срока из нее будет удалено ядерное топливо. С момента пуска в эксплуатацию энергоблок выработал 277,572 млрд кВт*ч электроэнергии.

- На Автовской ТЭЦ (г. Санкт-Петербург) выработал свой ресурс и в ходе реконструкции самого большого энергоисточника юго-западной части Северной столицы демонтирован турбоагрегат Т-20–90 электрической мощностью 20 МВт.
- На ТЭС-1 Архангельского ЦБК выведена из эксплуатации паровая турбина ПР-6–35/15/5М. Мощность демонтированного оборудования составила 6 МВт.

В 2020 году фактический объем мощности выведенных в капитальный и средний ремонт турбо- и гидроагрегатов ОЭС Северо-Запада составил 6 161 МВт, что на 735 МВт меньше запланированного сводным годовым графиком ремонтов.

В течение года энергетики выполнили капитальный и средний ремонт энергетического оборудования ОЭС Северо-Запада суммарной мощностью 4 199 МВт, что ниже, чем было изначально запланировано в соответствии со сводным годовым графиком ремонтов на 2 626 МВт.

По данным АО «СО ЕЭС», в минувшем году во всех региональных энергосистемах ОЭС Северо-Запада зафиксировано снижение энергопотребления (табл. 1).

По оценкам специалистов, в 2020 году на динамику годового объема энергопотребления частично повлияло

повышение среднегодовой температуры в ЕЭС России на 1 °С относительно аналогичного показателя 2019 года.

Влияние температуры на объемы потребления электроэнергии наиболее ярко прослеживалось в I квартале минувшего года, когда отклонения среднемесячных температур достигали максимальных значений.

В период с января по март 2020 г. в сопоставимых температурных условиях (с исключением влияния 29 февраля) динамика электропотребления в ЕЭС России складывалась со значением 0,7% относительно I квартала 2019 года.

В дальнейшем (начиная с апреля) существенное снижение спроса на электрическую энергию объясняется вводом ограничительных мер, вызванных распространением коронавируса.

В мае энергетики зафиксировали наиболее ошутимое падение электропотребления в ЕЭС России. Наметившуюся тенденцию аналитики связывают с действием трех весомых факторов:

1. Продление ограничений в работе предприятий в условиях карантина.
2. Существенное снижение потребления электричества нефтедобывающими и нефтегазотранспортирующими компаниями в рамках реализации соглашения ОПЕК+.
3. Снижение потребления топлива на внутреннем рынке.

Начиная с мая, в сопоставимых температурных условиях, максимальное снижение потребления электрической энергии к показателям 2019 года демонстрировали энергосистемы со значительной долей предприятий нефтяной промышленности. Например, в Республике Коми с –0,6% в апреле до –5,8% в мае и –11,1% в августе (ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», АО «Транснефть-Север»).

Кроме того, в ОЭС Северо-Запада наблюдалось снижение электропотребления на крупных предприятиях металлургии, машиностроения, химической и деревообрабатывающей промышленности.

Таблица 1

№ п/п	Энергосистема	2019 (млн кВт*ч)	2020 (млн кВт*ч)	Отклонение (+/-) от 2019	% к 2019	% к 2019 без 29.02.2020
1.	Архангельской области и Ненецкого АО	7 317,8	7 279,6	-38,2	-0,5	-0,8
2.	Калининградской области	4 451,9	4 361,7	-90,3	-2,0	-2,3
3.	Республики Карелия	7 846,5	7 814,6	-31,9	-0,4	-0,7
4.	Республики Коми	9 029,8	8 571,0	-458,8	-5,1	-5,4
5.	Мурманской области	12 721,4	12 383,2	-338,2	-2,7	-3,0
6.	Новгородской области	4 462,7	4 327,2	-135,5	-3,0	-3,3
7.	Псковской области	2 211,4	2 176,6	-34,8	-1,6	-1,9
8.	г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области	46 917,5	45 252,2	-1 665,3	-3,5	-3,8
	Всего:	94 959,1	92 166,2	-2 792,9	-2,9	-3,2

«Запрягут» ли энергетики ветер?

К 2030 году на территории Российской Федерации планировалось строительство 15 ветропарков. Такие данные содержатся в Схеме территориального планирования РФ в области энергетики, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 августа 2016 года № 1634-р. По оценкам аналитиков, новые ветряные электростанции будут введены в действие с целью увеличения энергетического потенциала регионов.

Согласно Схеме, утвержденной в 2016-м, к 2030 году на территории СЗФО планировалось введение в эксплуатацию четырех ВЭС. Ожидалось, что два ветропарка будут построены на территории Мурманской области, по одному – в Ленинградской и Калининградской. Такие данные были приведены в приложении № 3 к указанной Схеме.

Однако в дальнейшем в перечень ветровых электростанций мощностью 100 МВт и выше, планируемых для размещения, были внесены изменения. В результате, по состоянию на 28 декабря 2020 года, список сократился до 12 ветропарков.

Кроме того, были откорректированы планы строительства ВЭС на территории Северо-Западного федерального округа. На указанную дату в перечне значится одна ветряная электростанция мощностью 201 МВт, которая строится в Ловозёрском районе Мурманской области. Для возведения этого ветропарка выделен участок в окрестностях поселка Лодейное и вдоль автомобильной дороги Мурманск – Туманный – Серебрянские ГЭС.

Мурманская область. Кольское Заполярье – это стратегически важ-

ный регион, который остро нуждается в энергетической безопасности. По оценкам аналитиков, в 2021 году через Мурманск пройдет около 28 млн тонн различных грузов. В долгосрочной перспективе грузопоток может увеличиться до 100 млн тонн в год.

Мурманская область обладает колоссальным энергетическим потенциалом и уникальными условиями для функционирования объектов на базе ВИЭ. Одним из инструментов обеспечения энергетической безопасности, способным превратить Кольское Заполярье в по-настоящему передовой регион, может стать ввод в эксплуатацию большого ветропарка – Кольской ВЭС. Кроме того, проект развития нетрадиционной возобновляемой энергетики призван улучшить экологическую обстановку.

19 сентября 2019 года состоялась торжественная закладка первого камня на месте будущей ветряной электростанции. С этого момента официально началось возведение самой северной в России Кольской ВЭС. Строительство ветроэлектростанции ведет компания Enel Green Power, подразделение группы Enel.

Согласно проектной документации, на территории общей площадью 257 га будет установлено 57 ветрогенераторов. Ввод в эксплуатацию нового объекта «зеленой» генерации запланирован на конец 2021 года. По оценкам специалистов, ветроэлектростанция сможет вырабатывать около 750 ГВт/ч в год, что позволит предотвратить выбросы в атмосферу 600 тыс. тонн углекислого газа.

По состоянию на январь текущего года, на площадке уже построены 17 фундаментных секций и возведены 33 опоры. Несмотря на сложные погод-

ные условия, работы по строительству следующих элементов Кольской ВЭС ведутся в круглосуточном режиме.

В начале февраля на стройплощадку ветропарка доставлен главный сетевой трансформатор. Массивное оборудование весом более 122 тонн перевозили в ночное время суток, чтобы не доставлять дискомфорт жителям города и свести к минимуму негативное воздействие на необходимые перемещения жителей Мурманской области.

Для транспортировки габаритного груза был разработан новый маршрут и реализовано уникальное техническое решение: из металлоконструкций построен сборно-разборный перекидной мост длиной около 30 м, способный выдерживать повышенную нагрузку.

Кроме того, на стройплощадке возводится линия электропередач, которая обеспечит выдачу мощности ветропарка в ЕЭС России, устанавливаются кабельно-коллекторные сети среднего напряжения, на финишную прямую вышли работы по бетонированию и монтажу металлоконструкций основного здания питающего центра.

Вырабатываемая на ВЭС электроэнергия будет доставляться в региональную энергосистему через подстанцию 330 кВ «Мурманская». По сути, она станет ключевым элементом выдачи 201 МВт мощности новой ветроэлектростанции. Первый автотрансформатор мощностью 250 МВА и открытое распределительное устройство 330 кВ поставлены под рабочее напряжение в декабре 2019 года.

Калининградская область. В 2018 году в регионе введен в эксплуатацию цифровой ветропарк мощностью 6,9 МВт. Он построен в поселке Ушаково Низовского сельского поселения Гурьевского городского округа.

Строительство Ушаковской ВЭС велось в рамках проекта по реконструкции старейшего ветропарка России – Зеленоградской ВЭС. Ранее в пос. Куликово действовала 21 ветроустановка общей мощностью 5,1 МВт.

Новый ветропарк с тремя ветряками башенного типа и лопастями вертикального вращения способен вырабатывать в 12 раз больше электрической энергии. Он практически бесшумен и обеспечивает экологически чистым электричеством около 18 тыс. потребителей.

Ушаковская ВЭС интегрирована в Мамоновский цифровой район электрических сетей. Ветропарк управляется дистанционно, что позволило существенно сократить операционные расходы. Генерируемая мощность включена в региональный баланс, поэтому окупаемость проекта не требует повышения тарифа.

Выработка электроэнергии новой ветряной электростанции за 2020 год со-



Рядом с поселком Свирица на участке площадью 1 200 га

будут размещены 19 ветроэлектрических установок.

ставила рекордные 10,9 млн кВт*ч, что в два раза превышает самый результативный год работы Зеленоградской ВЭС.

Второй этап строительных работ предполагает увеличение мощности Ушаковской ВЭС до 45 МВт.

Какова судьба первого в РФ ветропарка? Зеленоградская ВЭС была построена в начале 2000-х годов: первый ветряк типа Wind World 4200/600 установили в 1998 году, затем в регион доставили 20 бывших в употреблении ветроустановок (ВЭУ) типа Vestas V27/225. В 2000-м смонтировали четыре, в 2002 году – остальные 16.

Оборудование Зеленоградской ВЭС было выпущено в 1992–1993 гг. Срок эксплуатации одного ветрогенератора составляет 20 лет. До установки в пос. Куликово ветряки восемь лет работали в датском ветропарке. Со временем ВЭУ стали требовать дорогостоящего ремонта. Энергетики столкнулись с трудностями при поиске запасных частей.

Выработка электроэнергии постепенно снижалась, начались проблемы с обслуживанием импортного оборудования. На конец 2012 г. 25% ветроустановок находились в ремонте. Коэффициент использования установленной мощности ветропарка в том же году составил всего 6,8%.

В 2018 году Зеленоградская ВЭС была выведена из эксплуатации с целью замещения ее мощностей на новой площадке. Большинство выработавших свой ресурс ветряков будет демонтировано и утилизировано. Первые шесть убрали в августе 2019 года. Они стояли на территории, по которой пройдет велосипедная дорожка «от косы до косы» длиной 68,4 км.

13 ВЭУ и 14 бетонных фундаментных секций бывшего ветропарка разобрали в прошлом году. Один из ветряков станет экспонатом Музея энергетики, который создается в регионе. Лопасть длиной 13 метров будет передана в Музей Мирового океана.

Изначально старейшую ветряную электростанцию хотели сделать туристическим объектом, но в дальнейшем от этой идеи отказались. Из 21 ветроустановки для туристов оставили только одну.

Ленинградская область. В 2018 году ПАО «ТГК-1» анонсировала проект строительства ветропарка мощностью 50 МВт на территории площадью 120 га неподалеку от поселка Большая Ижора Ломоносовского района.

На побережье Финского залива планируется установить 12–14 ветрогенераторов мощностью 3,5–4,2 МВт каждый. На тот момент стоимость проекта оценивалась в 5 млрд руб. Объект должен сдать в эксплуатацию в 2023 году.

В 2020 году в СМИ появилась информация о возможном переносе ветроэлектростанции в Выборгский район. Однако в пресс-службе «ТГК-1» и в Агентстве экономического развития Ленинградской области от комментариев воздержались.

Однако это не единственный проект, который может быть реализован на территории региона в рамках внедрения «зеленых» технологий. В Волховском районе планируется строительство ветропарка мощностью 68,4 МВт.

Ожидается, что рядом с поселком Свирица на участке площадью 1 200 га будут размещены 19 ветроэлектрических установок. Они будут установлены в непосредственной близости от комму-

никаций и ЛЭП, что облегчает доставку строительных материалов, ветротурбин и их компонентов, а также сокращает сумму инвестиций.

Ввод новой ВИЭ в строй запланирован на 2023 год. Объем вложений составит около 7,5 млрд руб. Срок окупаемости «альтернативной» электростанции – 90 месяцев.

Проект долгое время находился на стадии разработки и получения разрешения на строительство в госорганах. Однако в 2020 году дело сдвинулось с мертвой точки. В администрации Волховского района сообщили о том, что уже ведутся работы по переводу земель из категории сельскохозяйственных в промышленные.

Планируется, что электроэнергия, вырабатываемая Волховской ВЭС, будет поступать на оптовый рынок. Таким образом, новая ветряная электростанция станет частью ЕЭС России. Для технологического присоединения ветропарка в Федеральной сетевой компании приступили к разработке проектной документации по расширению питающего центра 330 кВ «Сясь».

По оценкам экспертов, ветряные электростанции Ленинградской области не будут конкурировать между собой. Причина проста: мощность этих объектов составит не более 0,8% от совокупной генерации электричества в энергосистеме СЗФО.

Калининградские РЭС «оцифрованы» на 100%

Калининградская область стала первым регионом России, где все районы электрических сетей перешли на «цифру», а сети полностью стали «умными». Благодаря внедрению цифровых технологий в 17 РЭС повышена управ-



ляемость электросетевого комплекса, обеспечена возможность удаленного наблюдения за энергообъектами в режиме реального времени и автоматизации всех процессов.

Масштабирование проекта «Цифровой РЭС» на всю Калининградскую область повлекло к серьезным трансформациям сетевой инфраструктуры. В частности, энергетики смонтировали 383 компактных реклоузера, позволяющих автоматически находить и выделять участок, где произошло технологическое нарушение, сохраняя при этом электроснабжение основной части потребителей, а также обновили оборудование более 500 ячеек 15 кВ и установили микропроцессорные устройства РЗА, телеметрии.

По оценкам специалистов, около 78% точек учета компании «Россети Янтарь», которая обеспечивает надежное и качественное электроснабжение потребителей Калининградской области, оборудованы «умными» счетчиками. В ходе реализации проекта в общей сложности установлено более 112 тыс. интеллектуальных приборов учета электрической энергии.

Функции оперативно-диспетчерского, технологического и ситуационного управления осуществляются с помощью программного комплекса СК-11, разработанного российскими специалистами – экспертами в сфере программно-технических решений для объектов электроэнергетики.

СК-11 обрабатывает более 75 тыс. сигналов в секунду. Диспетчеры в режиме 24/7 мониторят состояние сети классами напряжения 0,4–330 кВ. Они оперативно информируются о любых нарушениях нормального режима работы сетевой инфраструктуры и управляют энергооборудованием онлайн.

Функции оперативно-диспетчерского, технологического и ситуационного управления осуществляются с помощью программного комплекса СК-11.

Цифровые РЭС уже доказали эффективность цифровизации электросетевого комплекса. За время реализации проекта (в период с 2018 г. по 2020 г.) удалось сократить среднюю продолжительность и частоту отключений: индексы SAIDI и SAIFI снижены на 44% и 34% соответственно.

Кроме того, фиксируется сокращение времени, которое расходуется на восстановление электроснабжения. Благодаря цифровым решениям, для решения такой задачи энергетикам требуется на 20% меньше времени, чем раньше. Потери электричества сокращены на 35%.

Всего ПАО «Россети» создало 38 цифровых районов электросетей в разных регионах страны. Работы ведутся в соответствии с концепцией «Цифровая трансформация – 2030», утвержденной Советом директоров сетевой компании 21 декабря 2018 года. Программу цифровизации федерального масштаба уже успели окрестить «планом ГОЭЛРО XXI века».

Планируется, что к концу текущего года в каждом филиале оператора электрических сетей будет реализован как минимум один проект на основе «цифры». К 2030 году цифровая трансформация коснется более 1,5 тыс. РЭС в

зоне операционной деятельности ПАО «Россети».

Ремонт электросетей: борьба за качество

В 2021 году на ремонт энергообъектов в зоне операционной ответственности Карельского филиала компании «Россети Северо-Запад» будет выделено 529 млн руб., что на 40% больше, чем в минувшем году.

В рамках реализации ремонтной программы энергетики заменят более 2 тыс. опор и 136 км провода на линиях электропередачи. Особое внимание будет уделено замене старых неизолированных проводов на СИП, который отличается рядом преимуществ:

- Высокий уровень надежности;
- Прочность;
- Устойчивость к неблагоприятным погодным условиям;
- Отсутствие ледяных образований и наростов снега;
- Бесперебойное энергоснабжение;
- Сокращение эксплуатационных расходов за счет снижения количества аварий и восстановительных работ;
- Минимальные потери электроэнергии в сетях.

На протяжении года ремонтные работы будут проводиться во всех районах Республики Карелия. Наиболее масштабные замены опор и проводов запланированы:

- В пос. Новая Вилга Прионежского района;
- В Кондопожском районе на линии электропередачи, которая соединяет г. Кондопогу с карельскими деревнями Новинка, Кулмукса и Горка;
- В пос. сельского типа Спасская Губа Кондопожского района.

На ЛЭП класса напряжения 110 кВ «Олений – Ругозеро», которая проходит по территории двух районов – Сеgezского и Муезерского, продолжатся работы по замене грозозащитного троса. В 2021 году там будет заменено 47 км заземленных протяженных молниеотводов.

Кроме этого, запланирован ремонт и трансформаторов на шести питающих центрах:

- ПС 110 кВ «Ляскеля»;
- ПС 110 кВ «Ведлозеро»;



- ПС 110 кВ «Ругозеро»;
- ПС 110 кВ «Беломорск»;
- ПС 35 кВ «Векшелица»;
- ПС 35 кВ «Подпорожье».

По итогам 2020 года в сетях Республики Карелия отремонтировано 260 км ЛЭП класса напряжения 0,4–110 кВ и заменено:

- 2 268 опор;
- 100 км провода;
- 10 тыс. изоляторов;
- 33 км грозозащитного троса.

Помимо этого, на подстанциях напряжением 35–110 кВ энергетики отремонтировали коммутационное оборудование. На пяти высоковольтных подстанциях выполнили ремонт силовых трансформаторов.

В прошлом году с целью повышения надежности электроснабжения потребителей в эксплуатацию введено 91 км ЛЭП.

Одним из основных направлений деятельности сетевой компании является льготное технологическое присоединение к электросетям новых потребителей. В 2020 г. было выполнено 988 «льготных» договоров на сумму 543 тыс. руб.

Новые абоненты из категории таких заявителей заплатили за услугу 550 руб. Выполнение договорных обязательств «обошлось» Карельскому филиалу «Россети Северо-Запад» в 142 млн руб.

Архангельская ТЭЦ нуждается в обновлении

26 января в домах жителей Архангельска начали остывать батареи. Из-за дефекта на трубопроводе энергетики были вынуждены понизить давление в системе. Несмотря на то, что проблему удалось быстро устранить, в некоторых домах эта ситуация вызвала ощутимый дискомфорт, поскольку система теплоснабжения достаточно объемная.

Это уже вторая авария на АТЭЦ с начала года. Первая произошла 13 января. Тогда во время 35-градусного мороза из строя вышла одна из турбин. Отказ оборудования спровоцировал снижение температуры теплоносителя со 110° до 95°, что незамедлительно почувствовали жители близлежащих районов.

Утром 14 января энергетики запустили резервную турбину, это позволило поднять температуру теплоносителя до 103–106°. Для выхода на нормативные показатели потребовалось меньше суток.

Подобные проблемы на теплоцентрали бывали и раньше. Энергетики даже рассматривали возможность строительства второго источника тепловой энергии. В качестве одного из вариантов решения проблемы предлагалось строительство атомной электростанции. Однако после Чернобыльской аварии от этой идеи отказались.

В соседних городах такой проблемы нет. Например, в Нарьян-Маре и Северодвинске функционируют по две теплоцентрали, в Мурманске их больше. Там есть возможность маневра теплоносителем. В Архангельске полная противоположность – резерва мощности нет, второго объекта генерации нет, износ оборудования ТЭЦ – не менее 80%.

Кроме того, в городе изношены теплосети. По оценкам экспертов, на сегодняшний день средняя степень износа составляет 65%. Архангельск остро нуждается в масштабном обновлении больших участков сетей. Пока же ресурсоснабжающая организация ТГК-2 ремонтирует только те трубы, где дефекты уже проявились.

Причина сложившейся ситуации в том, что 85% финансирования инвестиционной программы ПАО «ТГК-2» идет на модернизацию Северодвинских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2. В период 2014–2023 гг. из 10,1 млрд руб. на модернизацию Архангельской ТЭЦ планируется направить всего лишь 1,5 млрд руб.

В связи с этим администрация города будет настаивать на увеличении доли инвестпрограммы для Архангельска. С этой целью руководство столицы Поморья совместно с правительством Архангельской области готово вести переговоры с головной организацией ТГК-2, которая находится в Ярославле.

Консолидация с перспективой роста

5 февраля 2021 года состоялась рабочая встреча губернатора Санкт-Петербурга Александра Беглова и и. о. гендиректора ПАО «Россети» Андрея Рюмина. Глава города и руководитель российского оператора электрических сетей обсудили результаты работы сетевого комплекса Северной столицы.

Во время диалога А. Беглов подчеркнул, что благодаря усилиям энергетиков в СПб сформирован единый центр ответственности за электроснабжение потребителей. Кроме того, создано эффективное управление, оптимизированы расходы и производственные процессы. Всё это позволяет сдерживать рост тарифов, минимизирует тарифную нагрузку на население и бизнес-среду.

Глава города выразил благодарность А. Рюмину за качественную работу «Россетей» в период пандемии и связанных с ней ограничительных мер: в городе не зафиксировано ни одного серьезного сбоя в электроснабжении медицинских учреждений, объектов социальной сферы, предприятий связи и транспорта.

В настоящее время в Петербурге реализуется комплекс мер, направленных на создание комфортной городской среды и восстановление деловой активности. Губернатор уверен в том, что достижение поставленной цели требует совершенствования энергетического комплекса и развития соответствующей инфраструктуры.

ПАО «Россети Ленэнерго» – распределительная сетевая компания, одно из наиболее крупных инфраструктурных предприятий Петербурга. В 2020 году, руководствуясь поручением президента РФ, завершено объединение сетевых активов города на базе компании. Работы велись в течение пяти лет.

С 14 мая 2020 года в связи с реорганизацией, связанной с присоединением к ПАО «Ленэнерго», юридическую деятельность прекратили несколько компаний. В их число вошли: АО «Курортэнерго», АО «Царскосельская энергетическая компания», АО «СПб ЭС», АО «Петродворецкая электросеть». На основе действующего законодательства, в порядке универсального правопреемства, к «Лен-



энерго» перешли все права и обязанности присоединенных энергокомпаний.

Ожидается, что уже совсем скоро такая консолидация принесет свои плоды. Объединение сетевых активов под единым управлением призвано повысить надежность и качество электроснабжения потребителей Санкт-Петербургской агломерации.

По словам А. Рюмина, в «Ленэнерго» уже наметился позитивный тренд. По итогам прошлого года в компании зафиксировано снижение количества нарушений электроснабжения, а время восстановления сократилось на 30–35%.

Все положительные сдвиги обусловлены масштабными инвестициями в развитие энергетической системы Петербурга и смежных районов Ленобласти. За три года на реорганизацию и модернизацию сетевой инфраструктуры было выделено более 95 млрд руб. За это время введено в действие:

- 18 высокотехнологичных питающих и распределительных центров;
- Около 3500 МВА трансформаторной мощности;
- Более 6,7 тыс. км новых ЛЭП, в т. ч. с использованием самонесущего изолированного провода.

«Россети» планируют и дальше инвестировать средства в развитие сетевой инфраструктуры Санкт-Петербургской агломерации. В частности, на эти цели будет выделено 38 млрд руб.

В планах энергетиков на 2021 год значится развитие электросети Петроградского района, завершение строительных работ и реконструкция 11 ПС класса напряжения 35–110 кВ с использованием цифровых технологий. Кроме этого, продолжатся работы по внедрению интеллектуальной системы учета электроэнергии. В Петербурге будет установлено 44 тыс. «умных» счетчиков.

Усть-Луга: инвестиции в развитие

Энергетики ПАО «Россети» создали резерв мощности для подключения новых жилых массивов в Кингисеппском районе Ленинградской области, а также объектов морского торгового порта «Усть-Луга», который может получить статус территории опережающего развития.

Инициаторы создания ТОР в районе поселка Усть-Луга выбор локации объясняют двумя причинами:

- близкое расположение к газотранспортной инфраструктуре, которая обеспечивает возможность доставки газа до газоперерабатывающего комплекса с минимальными затратами;
- наличие развитого портового кластера.

Создание территории опережающего развития в Кингисеппском районе может стать новой точкой роста на карте Ленобласти. Сюда в ближайшие годы могут приехать молодые специалисты. Они останутся здесь жить, будут воспитывать детей. В регионе появятся новые предприятия, будут налажены кооперационные связи.

В правительстве Ленинградской области рассматривают возможность введения режима особого налогообложения для строящихся объектов. Главное, правильно оценить все возможности региона и привлечь инвесторов, заявивших о желании реализовать мегапроекты в газовой отрасли и развивать территорию.

Морской порт «Усть-Луга» традиционно занимает лидирующие позиции по объему грузоперевозок на российской Балтике. Здесь строится три новых терминала, включая Luga port.

В рамках реализации инвестиционного проекта Luga port в прошлом году специалисты отечественного транспортного холдинга «Новотранс» завершили

ли создание искусственных земельных участков на месте будущего терминала. В частности, построено шпунтовое ограждение, возведены береговые укрепления и др.

Основная функция универсального терминала – обеспечивать перевалку различных грузов с возможностью приема до 1100 вагонов в сутки и судов класса Panamax, New-Panamax, Baby-Capesize с осадкой до 15,5 м.

Ожидается, что первая очередь комплекса будет введена в эксплуатацию к началу 2023 года, вторая и третья – в 2024 году.

Освоение территории и строительство новых инфраструктурных объектов невозможно представить без качественного электроснабжения. С этой целью «Россети Ленэнерго» создали сетевую инфраструктуру и резерв мощности:

- Построены питающие центры 110 кВ «Усть-Луга» и «Вистино» с суммарной мощностью трансформаторных установок 82 МВА;
- Реконструировано оборудование ПС 110 кВ «Порт»;
- Смонтировано более 37 км ЛЭП класса напряжения 110 кВ.

В реализацию проекта сетевая компания инвестировала 1,3 млрд руб.

Мощности Ленинградской АЭС-2 растут

3 января 2021 года инновационный энергоблок № 2 Ленинградской АЭС-2 (согласно другой классификации блок № 6 ЛАЭС) впервые был выведен на номинальный уровень мощности. Согласно проектной документации, его электрическая мощность составляет 1165 МВт, тепловая – 3200 МВт.

Первое включение энергоблока с реакторной установкой ВВЭР-1200 в сеть состоялось 23 октября прошлого года. В тот день оборудование было выведено на мощность 240 МВт и выдало первые киловатт-часы электроэнергии в ЕЭС России. Это событие стало наиболее значимым в российской атомной энергетике последних лет.

Накануне первого включения нового энергоблока в единую сеть была проведена колоссальная работа. Вводу в действие предшествовал этап энергетического пуска, включающий в себя большой объем пусконаладочных работ и испытаний. Была проверена готовность основного оборудования и всех систем энергоблока к поэтапному освоению тепловой и электрической мощности.

В процессе технологического пуска тепловая мощность реакторной установки в несколько этапов поднималась от 1% до 35% от максимально возможной при нормальном режиме работы. 35% – это уровень, достаточный для



Новый энергоблок пришел на смену своему старшему

брату – блоку с реакторной установкой РБМК-1000 ЛАЭС.

включения турбогенератора в сеть. На этом этапе началась выработка электроэнергии и ее передача в ЕЭС России.

После этого предстоял новый этап опытно-промышленной эксплуатации энергоблока – ступенчатое освоение мощности реактора до 100%. Но даже тогда тестирование не заканчивается. При достижении номинального уровня мощности продолжаются статические и динамические испытания.

Новый энергоблок пришел на смену своему старшему брату – блоку с реакторной установкой РБМК-1000 ЛАЭС, который после 45 лет эксплуатации переведен на работу в холостом режиме. По оценкам экспертов, мощность новых энергоблоков ЛАЭС превышает мощность прежних на 20%, а срок службы возрос в два раза и составляет до 60 лет.

Ленинградская АЭС-2 строится в городе с ограниченным посещением Сосновый Бор в 36 км от западной границы г. Санкт-Петербурга на побережье Финского залива. Энергообъект возводится с целью дальнейшего замещения действующих энергоблоков с реакторами типа РБМК-1000, первый из которых введен в эксплуатацию в 1973 году.

Ленинградская атомная электростанция – крупнейшая в России по суммарной установленной электрической мощности и единственная, где установлены и работают реакторы двух типов.

Проверка независимости

В 2020 году Калининградская энергосистема «сдавала экзамен» на независимость и самодостаточность. Масштабное тестирование проводилось в субботу, 19 сентября, при дневном потреблении в период с 10.00 до 18.00.

В ходе испытаний энергетики разомкнули все транзитные связи с Литвой, чтобы в естественных условиях убедиться в готовности оборудования к работе в новых условиях.

В течение восьми часов выработка электроэнергии была практически равна ее потреблению и составляла 460–498 МВт. Максимальная величина потребления мощности в Калининградской энергосистеме – 486 МВт. Уровень на-

пряжения в контрольных точках находился в пределах допустимых значений.

Возможность функционирования энергосистемы Калининградской области в изолированном режиме проверяется впервые. Аналогичные испытания проводились в мае 2019 года. Тогда энергетические связи региона с Литовской Республикой были разомкнуты на 72 часа.

В рамках подготовки к масштабной проверке «на прочность» была разработана специальная программа, которую утвердили все участники испытаний. Проведено шесть общесистемных противоаварийных тренировок с различными сценариями автономной работы Калининградской энергосистемы и шесть противоаварийных контрольных тренировок с участием персонала энергокомпаний.

Накануне итоговых испытаний в общей сложности было проведено более 98 общесетевых, общестанционных и контрольных диспетчерских тренировок. Особое внимание уделено проверкам готовности каналов связи и передачи оперативной технологической информации внутри энергосистемы.

Кроме того, энергетики тщательно проверили наличие и убедились в готовности к эксплуатации резервных

(автономных) источников энергоснабжения. Такими устройствами оснащены все операторы связи и объекты социальной сферы, которые функционируют на территории региона.

В процессе тестирования автономной работы региональной энергосистемы с помощью газотурбинных установок Калининградской ТЭЦ-2, Маяковской, Прегольской и Талаховской тепловых электростанций последовательно проводилась автоматическая регулировка частоты при изолированном режиме работы.

Оперативный персонал Балтийского РДУ на протяжении всего периода испытаний обеспечивал оперативное прогнозирование энергопотребления на предстоящий час. Кроме того, отслеживалось наличие на объектах генерации необходимых резервов вторичного и третичного регулирования, готовых покрыть неравномерность потребления и заместить мощность генерирующего оборудования в случае аварийного отключения.

В ходе испытаний весь комплекс мероприятий реализован согласно плану с сохранением бесперебойного электроснабжения жителей Калининградской области. По окончании тестирования региональная энергосистема продолжила работу в энергокольце БРЭЛЛ (Белоруссия, Россия, Эстония, Латвия, Литва).

Стремление Калининградской энергосистемы к независимости связано с тем, что в июне 2018 года страны Прибалтики, Польша и Еврокомиссия заключили соглашение о синхронизации с электрическими сетями континентальной Европы.

В соответствии с этим документом, до 2025 балтийские республики должны окончательно покинуть БРЭЛЛ и подключиться к европейской энергосистеме. Россия заявила об ответных мерах.



После выхода стран Балтии из энергокольца российский регион будет обеспечиваться электроэнергией за счет четырех собственных электростанций, суммарная мощность которых составит около 1 ГВт.

Программа газификации энергообъектов Приполярья

Инта. ПАО «Т Плюс» разрабатывает план газификации энергоузла в приполярном моногороде Инте. В соответствии с договоренностями, достигнутыми с правительством Республики Коми и ПАО «Газпром», переход запланирован на 2023 год.

С этой целью силами транснациональной энергокомпании в городе будет построена новая котельная на площадке Интинской ТЭЦ для перевода ее на газ. Газификация энергообъекта, прокладка газовой трассы длиной 22 км от магистрального трубопровода до котельной – это также зона ответственности «Газпрома». Со своей стороны, в реализацию проекта «Т Плюс» планирует инвестировать 800 млн руб.

Возможность модернизации действующей котельной не рассматривается. По оценкам специалистов, это экономически невыгодно по ряду причин. Во-первых, объект старый, оборудование изношенное и его реконструкция требует значительных капиталовложений. Во-вторых, окончательное прекращение добычи угля в единственной шахте города привело к дефициту «подходящего» энергоносителя.

«Интауголь» являлось градообразующим предприятием. Компания разрабатывала Интинское месторождение

Печорского угольного бассейна и поставляла уголь на Череповецкую ГРЭС. Работа предприятия носила планоубыточный характер из-за неконкурентоспособности производимой продукции.

В результате закрытия шахты в 2019 году теплоснабжающая компания столкнулась с отсутствием топлива. Предприятие было вынуждено доставлять уголь из других регионов страны. Нередко для этого приходилось преодолевать расстояние в 4,5 тыс. км.

Однако даже такой затратный способ «добычи» энергоносителя не решил проблему, поскольку оборудование местных котельных не было приспособлено под привозной уголь. Из-за этого в городе нередко возникали сложности с отоплением. Поэтому было принято решение о переводе интинского энергоузла на газ.

Воркута. Воркутинская ТЭЦ-2 – это заключительное звено электростанций Крайнего Севера в энергосистеме Республики Коми. 31 декабря 2020 года она отметила свой 65-летний юбилей. Теплоцентр обеспечивает электричеством Воркутинский энергоузел, частично город Инту, а также генерирует тепло и греет воду для двух пригородных поселков.

В качестве основного топлива Воркутинская ТЭЦ-2 использует уголь. В 2021 году электростанция будет переведена на газ, что позволит улучшить экологическую ситуацию в городе, повысить надежность и эффективность энергоснабжения Воркуты.

В 2020 году на теплоцентрали было проведено техническое перевооружение котлоагрегатов, установлена автоматизированная система управления технологическим процессом. В апреле текущего года на объект планируют подать газ. Сначала он будет поступать по

перемычке, что ознаменует начальный этап перехода.

В сентябре минувшего года с топочного мазута на голубое топливо перешла Воркутинская центральная водогрейная котельная (ЦВК). Она приняла газ из транспортной системы ПАО «Газпром» и начала использовать его в качестве основного энергоносителя.

«Т Плюс» еще в 2018 году подготовил энергообъект к приему газа. Весь комплекс пусконаладочных работ был выполнен согласно графику. Стоимость проекта оценивается в 248,3 млн руб. (без учета НДС).

Переводом ЦВК на газ завершился первый этап газификации энергетики Воркуты. Вторым этапом станет переход на голубое топливо Воркутинской ТЭЦ-2. После этого угольную Воркутинскую ТЭЦ-1 планируется вывести в резерв.

Для перевода энергообъектов Воркуты на газ компания «Газпром-газификация» построила в регионе газораспределительную станцию ГРС-1, газопровод-отвод и межпоселковый газопровод от ГРС-1 до ЦВК.

При разработке проекта специалистам пришлось учесть одну особенность региона: Воркута находится в зоне вечной мерзлоты. Летом местность превращается в болото. Следовательно, грунт нестабилен. Поэтому от использования монолитных фундаментов пришлось отказаться. В условиях вечной мерзлоты и сурового субарктического климата оптимальным решением стало использование свайных фундаментов.

Газификация энергогенерирующих объектов Воркуты и Инты проводится в рамках исполнения поручения президента РФ от октября 2016 года.

Энергию земли – в дело

В поселке Житково Выборгского района Ленинградской области здание сельской школы площадью 1 150 м² начали отапливать энергией земли. Ожидается, что инновация не только повысит надежность обогрева школьных классов, но и позволит существенно экономить на коммунальных счетах.

Раньше учебное заведение отапливалось с помощью электроконвекторов. Ежегодно за электроэнергию приходилось платить около 3–3,5 млн руб. Для бюджета сельской школы это колоссальные деньги. После установки геотермальных тепловых насосов суммы в платежках снизятся в пять раз. Однако экономии удастся почувствовать не сразу. В ближайшие шесть лет оборудование будет окупаться.

Инициатором проекта выступил Центр энергосбережения и повышения энергоэффективности Ленинградской



области. Сама по себе технология геотермального отопления не нова. Она активно применяется для обогрева частных домовладений. Но в Ленинградской области сельская школа стала первым учреждением бюджетной сферы, перешедшим на использование энергии земли.

Монтажные работы заняли меньше двух месяцев. Для обустройства системы геотермального отопления потребовался монтаж новой котельной. Кроме того, на прилегающей к зданию территории было проложено 14 скважин глубиной 145 м. Однако даже на такой глубине теплоноситель не может нагреться до температуры, достаточной для обогрева школы.

Правда, в этом нет необходимости. Поступающая в здание вода вступает в химическую реакцию с хладагентом. Он нагревается и переходит в газообразное состояние. Затем компрессор сжимает газ, что повышает температуру хладагента. Горячее вещество конденсируется и подается в радиаторы, отапливая школьные помещения.

Школа поселка Житково будет внесена в список демонстрационных площадок высокой энергоэффективности. В дальнейшем успешный опыт отопления энергией земли будет тиражирован в других поселениях.

В полку МГЭС ожидается прибавление

ПАО «ТГК-1» планирует построить малую ГЭС в Мурманской области. Новый объект генерации мощностью 16,5 МВт будет построен на реке Паз. Пуск электростанции в эксплуатацию запланирован на декабрь 2024 года.

При строительстве МГЭС будут использованы инновационные технологии и современное высокотехнологичное оборудование, которое сможет гарантировать безопасность и надежность работы энергообъекта.

Примечателен тот факт, что новая малая гидроэлектростанция станет самостоятельным источником генерации. Она не будет выполнять роль одной из ступеней Каскада Пазских ГЭС. По оценкам специалистов, это позволит использовать существующий водно-энергетический режим максимально эффективно.

Ожидается, что ежегодно энергообъект сможет вырабатывать и поставлять на оптовый рынок электроэнергии и мощности 66 млн кВт*ч, что позволит ПАО «ТГК-1» увеличить объемы генерации.

На сегодняшний день название будущей МГЭС не известно. Его планируют утвердить на этапе реализации проекта. Конкурс на строительство будет объявлен в 2022 году.

С заботой о природе

Развитие атомной энергетики является объективной необходимостью. Однако в жизненном цикле каждой АЭС, начиная с момента, как она начинает в нужных количествах вырабатывать недорогую электроэнергию, неизбежно наступает этап, когда необходимо решать проблему с утилизацией продуктов ее жизнедеятельности.

Наука постоянно идет вперед, появляются новые технологии и методы, позволяющие без вреда для окружающей среды утилизировать опасные отходы, которые содержат радиоактивные изотопы химических элементов и не подлежат дальнейшему использованию.

В атомной энергетике существуют традиционные методы переработки «вредных» отходов. Как правило, используются технологии битумирования и цементирования. Они позволяют трансформировать жидкие радиоактивные отходы (ЖРО) в инертную форму, которая пригодна для хранения или захоронения. Однако следует признать, что использование этих технологий не позволяет существенно сократить объем конечного радиоактивного вещества.

В декабре 2006 года на Кольской АЭС был введен в эксплуатацию уникальный промышленный комплекс для переработки высокосолевых растворов (кубовых остатков) – продукта выпаривания ЖРО.

Для очищения этих растворов практически от всех радионуклидов разработана и реализована технология ионо-селективной очистки. Она позволяет снизить объем подлежащих хранению радиоактивных отходов (РАО) более чем в 50 раз.

В 2008 году и сам комплекс, и реализованная при его разработке технология были отмечены Министерством природных ресурсов РФ и признаны

лучшим экологическим проектом года.

Использование комплекса переработки ЖРО снижает уровень техногенной нагрузки на экосистему региона. Надежная и безопасная работа КПЖРО позволила в течение 14 лет перевести из категории «радиоактивные отходы» в категорию «промышленные отходы» свыше 3 тыс. тонн радиоактивных солей.

Результаты исследований атмосферного воздуха на Кольской атомной электростанции показывают, что в 2019 году суммарный удельный вес выбросов радионуклидов составил 1,61% в общем объеме допустимых выбросов, регламентированных санитарными нормами.

Кроме того, были исследованы образцы флоры и фауны, взятые на прилегающих к АЭС территориях. Оказалось, что содержание изотопа цезия в рыбе в 22 ниже допустимых значений, в лесных ягодах (в частности, в бруснике) – в 267 раз, в грибах – в 833 раза.

По оценкам специалистов, производительность комплекса превышает темпы образования ЖРО. Это способствует постепенному снижению количества радиоактивных веществ, которые находятся на хранении.

Дальнейшая эксплуатация КПЖРО Кольской атомной электростанции не вызывает сомнений в надежности обслуживания. По оценкам экспертов, нет объективных предпосылок к тому, что возможны какие-либо негативные изменения в качественных характеристиках окружающей среды. Они утверждают, что реализуемые на АЭС природоохранные и организационно-технические мероприятия обеспечивают допустимую техногенную нагрузку на экосистему региона и здоровье людей.

2 ноября 2020 года в городе Полярные Зори состоялись общественные обсуждения материалов, необходимых



для обоснования лицензии (МОЛ) на дальнейшее использование КПЖРО.

В обсуждении МОЛ и оценок воздействия на состояние экосистемы приняли участие около 200 человек. В их число вошли члены Общественного совета по вопросам безопасного использования атомной энергии Мурманской области, экологи, представители общественности и органов власти. Граждане могли задать интересующие их вопросы, воспользовавшись телефоном горячей линии.

В ходе мероприятия эксперты и общественность пришли к заключению, что деятельность промышленного комплекса для переработки высокосолевых растворов Кольской АЭС необходимо продолжить, поскольку результаты его работы свидетельствуют о снижении техногенной нагрузки на окружающую среду.

Документы, в которых изложены результаты общественных обсуждений, в соответствии с нормами действующего законодательства, войдут в пакет документов, представляемых к рассмотрению на Государственную экологическую экспертизу.

Нелегальным биткоином – бой!

Энергетики компании «Россети Северо-Запад» обратили внимание на то, что в одном из зданий бывшего тепличного комплекса в селе Тулома (Мурманская область) резко возросло потребление электроэнергии. Возникло подозрение, что это может быть делом рук «черных майнеров».

Предположение стало причиной внезапного визита энергетиков на подозрительный объект. В ходе проверки выявлено работающее оборудование, что и объяснило причину электрической прожорливости бывшей теплицы.

Таким образом, владелец двух ТП был уличен в бездоговорном потреблении электроэнергии. Энергетики отключили кабельную систему, питающую производство биткоинов. Оборудование изъято. Материалы о выявленном нарушении направлены в правоохранительные органы. По предварительным оценкам сумма нанесенного ущерба составляет 7 млн руб.

Практика показывает, что площадь для размещения таких ферм может быть практически любое помещение – от завода железобетонных конструкций до жилого дома в престижном районе столицы.

В период с 2017 г. по 2020 г. энергетики выявили сотни «черных» майнеров. Общая сумма ущерба от деятельности предпринимчивых «фермеров» составляет 600 млн руб.

Известно, что типичная майнинг-ферма (или риг) – высокопроизводительный компьютер с несколькими видеокартами. Также это может быть объединенное в одну систему некоторое количество компьютеров или серверов.

Деятельность нелегальных майнинг-ферм таит в себе серьезную угрозу. «Цифровой колхоз» создает риск перегрузки сетей и может стать причиной возникновения аварий.

Например, в Абхазии даже введен запрет на майнинг криптовалют до 1 июня 2021 года. Решение связано с тем, что масштабы нелегальной деятельности майнеров едва не поставили республику на грань энергетического кризиса.

Энергия солнца становится ближе

Развитие технологий в области фотовольтаики способно сделать солнечную генерацию доступнее и оригиналь-

нее. Подтверждение тому – новинка от компании «ОрганикСолар», которая специализируется на разработке и внедрении в промышленную эксплуатацию гибких энергогенерирующих фотоэлементов с рабочим слоем из органических компонентов.

Специалисты компании создали фотоэлемент, который относится к III поколению фотоэлектрических преобразователей. Его активный слой состоит из органических соединений на основе полимерных молекул и нефуллереновых производных.

Изначально – это раствор, который можно нанести на любую базу с различным градусом кривизны. Готовый элемент с органическим фотоактивным слоем можно скатать в рулон для более удобной транспортировки или зафиксировать на неровных поверхностях.

Толщина рабочего слоя не превышает 200 нм, что значительно снижает массу готовой конструкции и позволяет создавать полупрозрачные фотоэлектрические преобразователи. Такие элементы не только дешевле кремниевых предшественников, но и более эффективны в условиях низкой освещенности.

Полупрозрачность позволяет использовать новинку при остеклении высотных зданий, также их можно устанавливать на фасадах и крышах. Эффективность при рассеянном свете может быть полезной внутри помещений для питания сенсоров и датчиков «умного» дома.

При этом батареи с органическим слоем могут иметь различные – самые оригинальные – цвета и конфигурации. Кроме того, их можно устанавливать в любом положении: горизонтально, вертикально и даже под наклоном.

Следующим этапом работы компании станет масштабирование технологии и переход к изготовлению прототипов модулей площадью до 100 см².

По сравнению с другими технологиями тонкопленочной фотовольтаики элементы с фотоактивным слоем из органических компонентов характеризуются рядом преимуществ:

- Они более стойкие к негативному воздействию окружающей среды;
- Такие батареи менее подвержены деградации под воздействием солнечного света;
- Они более эластичные и тонкие;
- В составе раствора для создания рабочего слоя отсутствует свинец.

По оценкам специалистов, производство новых модулей отличается не только простотой технологии, но и экономичностью: для покрытия основы площадью 1 м² достаточно раствора чернил весом менее 1 г. После демонтажа модули могут быть полностью переработаны без ущерба для экологии.



ТАТАРСТАНСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ПО ЭНЕРГОРЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭКОЛОГИИ

**ТЭФ
2021**

21-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
«ЭНЕРГЕТИКА. РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЕ»



15-Я СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
«ЭКОТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ХХІ ВЕКА»

WWW.EXPOENERGO.EXPOKAZAN.RU



Организатор: ОАО «Казанская ярмарка»

ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР



ОАО «КАЗАНСКАЯ ЯРМАРКА»
Россия, 420059, г. Казань,
Оренбургский тракт, 8
expokazan02@mail.ru
Тел: 202-29-00

12+



В 2020 году энергетики ДРСК подключили более 10 тысяч новых потребителей к сетям компании

В Дальневосточной распределительной сетевой компании (ДРСК, входит в Группу «РусГидро») в 2020 году подключили более 10 тысяч новых потребителей, общая мощность присоединения к электрическим сетям компании составила 332 МВт.

Всего в 2020 году в ДРСК поступило около 16 тысяч новых заявок на технологическое присоединение, что почти на 1000 больше, чем в 2019 году. Лидерами по объемам заявок в прошедшем году стали «Приморские электрические сети» (5247 заявок) и Амурские электрические сети (5128 заявок).

В течение прошлого года энергетики компании подключили к электросетям

и обеспечили дополнительные мощности целому ряду предприятий и объектов, имеющих важное значение для социально-экономического развития Дальнего Востока. Но основной тенденцией продолжает оставаться спрос на технологическое присоединение в сфере индивидуального жилищного строительства.

Среди наиболее крупных присоединений в Амурской области – ПС 110 кВ Маслозавод с ЛЭП 110 кВ для электрооборудования маслоэкстракционного завода «Амурский» ТООСЭР «Белогорск». В с. Вольно-Надеждинское Приморского края специалисты компании выполнили технологическое присоединение завода «Русский минтай». Крупнейшему рыбоперерабатывающему предприятию края обеспечено 500 кВт мощности. Компания «Русский минтай» является резидентом ТОР «Надеждинский».

В Хабаровском крае среди наиболее крупных объектов к сетям компании присоединены – реконструированный открытый бассейн и дополнительное бизнес-пространство в Хабаровске. В филиале АО «ДРСК» «Электрические сети ЕАО» в нацпроекта «Здравоохранение» обеспечено электроснабжение

фельдшерско-акушерских пунктов в Октябрьском, Ленинском и Биробиджанском районах ЕАО. В Октябрьском районе подключен ДРСК подключила жилищный комплекс «Дальграфит».

Большой объем работ в компании связан с подключением объектов магистрального газопровода «Сила Сибири». В прошлом году была введена в эксплуатацию подстанция 220 кВ «Амгинская» и 110 кВ «Нимырская» в Южной Якутии.

Последним энергообъектом, введенным ДРСК для «Силы Сибири», стала подстанция «КС-7» напряжением 110 кВ в Амурской области, обеспечивающая подключение к Единой энергосистеме России компрессорной станции газопровода № 7 «Сивакинская».

Также в 2020 году специалисты Приморских электрических сетей приступили к строительству кабельной линии 110 кВ в Находкинском городском округе для подключения к энергосистеме новой подстанции РЖД «Мыс Астафьева-тяговая». Работы ведутся в рамках договора технологического присоединения, заключенного между приморским филиалом ДРСК и ОАО «РЖД». Результатом совместной работы энергетиков и специалистов РЖД станет ввод в эксплуатацию подстанции 110 кВ «Мыс Астафьева-тяговая».

Амурские электрические сети в прошлом году начали строительство новой высоковольтной линии электропередачи для обеспечения бесперебойного электроснабжения объектов федерального значения – водозабора «Амурский» и аэропорта г. Благовещенска. Строительство ВЛ-35 кВ «Игнатьево-Водозабор» протяженностью 21,4 км по плану завершится в декабре 2021 года.

Кроме этого, Амурские электрические сети завершили строительство ВЛ 110 кВ и подстанции 110/10 в Магдагачинском районе и готовы подключить



Справка о компании

АО «ДРСК» (входит в Группу РусГидро) осуществляет свою деятельность на территории Амурской области, Приморского края, Хабаровского края, Еврейской автономной области, а также юга Республики Саха (Якутия). Общая площадь указанных регионов составляет 1 604,3 тыс. км², численность населения – свыше 4,2 млн человек. В обслуживании компании 58 983 км линий электропередачи напряжением 0,4–110 кВ, 720 подстанций (общее количество ПС и ТП 12 191 шт.), установленная мощность 16 028 МВА. Головной офис компании расположен в г. Благовещенске Амурской области.

Всего в 2020 году в ДРСК поступило около 16 тысяч

новых заявок на технологическое присоединение,

что почти на 1000 больше, чем в 2019 году.

компрессорную станции газотранспортной системы «Сила Сибири».

В 2020 году большая часть заявок на техприсоединение в ДРСК была подана с помощью онлайн-сервисов. Такой рост заявок через интернет в первую очередь связан с изменениями в российском законодательстве, связанным с упрощением процедуры ТП к электросетям мощностью до 150 кВт от юридических и до 15 кВт от физических лиц. С 1 июля 2020 года заявки в компании принимаются только через личный кабинет на сайте ДРСК – <http://utp.drsk.ru/>. Все этапы работ по работе с заявителями перешли в электронный документооборот.

До 2023 года ДРСК реализует более двух тысяч инвестиционных проектов в пяти субъектах Дальнего Востока

Минэнерго утвердило инвестиционную программу АО «ДРСК» до 2023 года с объемом финансирования в размере 21,8 млрд руб. За этот период будет введено в эксплуатацию 1 тыс. МВА трансформаторной мощности и 3 тыс. км линий электропередачи. Компании предстоит выполнить 2038 проектов на территории пяти регионов Дальнего Востока.

Основное внимание в компании уделят технологическому присоединению новых потребителей к электрическим сетям, а также строительству и реконструкции энергообъектов для повышения надежности и качества электроснабжения потребителей Приморского края, Амурской области, Хабаровского края, ЕАО и Юга Якутии.

Энергетики ДРСК в Приморском крае проведут реконструкцию ПС 110 кВ «Западная» с установкой трансформатора мощностью 63 МВА в г. Артем, также планируется реконструкция ПС 35 кВ «Академическая» во Владивостоке.

В Амурской области в целях развития г. Свободный планируется строительство нескольких электросетевых объектов: ПС

110 кВ «Новый Центр питания» мощностью 80 МВА, ТП 10/0,4 кВ мощностью 57 МВА и ЛЭП напряжением 110–0,4 кВ общей протяженностью 78 км.

Для решения вопроса нехватки мощности южной части Хабаровска и прилегающих СНТ планируется выпол-

нение работ по строительству ПС 110 кВ «Амуркабель» мощностью 80 МВА.

На территории ЕАО в период до 2023 года планируется реконструкция распределительных сетей 0,4–6 кВ г. Облучье суммарной мощностью 4,9 МВА и ВЛ протяженностью 34,4 км.

Существенный объем средств инвестиционной программы ДРСК будет направлен на удовлетворение растущего спроса дальневосточников на технологическое присоединение. В 2020 году в компанию поступило около 16 тысяч новых заявок на присоединение, по сравнению с предыдущим периодом рост составил 10%.

Все мероприятия, включенные в инвестпрограмму, согласованы с ФАС России, АО «СО ЕЭС», Ассоциацией «НП Совет рынка», Минвостокразвития России, экспертными ведомствами, органами власти субъектов РФ и прошли общественные слушания.



Электроэнергетика Дальнего Востока: ветер перемен

Егор Третьяков

Электроэнергетика – это локомотив экономики Дальнего Востока. Открытие новых предприятий и реализация инвестиционных проектов требуют новых источников энергии. Однако для развития ТЭК нужны колоссальные вложения и поиск инновационных подходов к решению «старых» задач.

Структура энергосистемы Дальнего Востока

Дальневосточный федеральный округ охватывает территорию Дальнего Востока и Восточной Сибири общей площадью 6952,6 тыс. км², что составляет более 40% от площади Российской Федерации.

Отличительной особенностью ДФО являются огромные расстояния между регионами, а внутри них – между городами и населенными пунктами. Обширная территория и низкий уровень освоения северных районов породили ключевую особенность энергетики макрорегиона: разрозненность и изолированность с большими зонами децентрализованного электроснабжения.

Единая энергетическая система, как, например, в европейской части России или даже в соседней Сибири, на Дальнем Востоке создана не была. В северных регионах округа лишь незначительная часть территории обеспечивается электрической энергией централизованно от изолированных энергосистем.

В южных регионах ситуация иная. Здесь сформирована развитая генерирующая и электросетевая инфраструктура, которая функционирует в рамках ОЭС Востока. В ее состав входят энергетические системы пяти субъектов Российской Федерации: Амурской области, Приморского и Хабаровского краев, Еврейской автономной области и Республики Саха (Якутия). Режимы их работы управляют четыре филиала АО «СО ЕЭС»:

Амурское РДУ. Филиал Системного оператора в Амурской области выполняет функции оперативно-диспетчерского управления объектами электроэнергетики, расположенными на территории региона. Площадь операционной зоны охватывает 361,908 тыс. км². Здесь проживает 790 тыс. человек.

По данным АО «СО ЕЭС», в управлении и ведении Амурского РДУ находятся электростанции установленной электрической мощностью 4 147 МВт. В число наиболее крупных из них входят:

- Бурейская ГЭС (2010 МВт), входит в состав ПАО «РусГидро» на правах филиала;

- Зейская ГЭС (1 330 МВт), филиал ПАО «РусГидро»;
- Нижне-Бурейская ГЭС (320 МВт), филиал ПАО «РусГидро»;
- Благовещенская ТЭЦ (404 МВт), входит в состав АО «Дальневосточная генерирующая компания».

Наряду с объектами генерации, в структуру электроэнергетического комплекса региональной энергосистемы также входят:

- 2 292 км ЛЭП класса напряжения 110 кВ;
- 5 969,8 км ВЛ класса напряжения 220 кВ;
- 1 492,8 км ВЛ класса напряжения 500 кВ;
- Трансформаторные подстанции и распределительные устройства электростанций с суммарной мощностью трансформаторов 9 296,8 МВА.

Приморское РДУ. В управлении и ведении филиала АО «СО ЕЭС» находятся объекты электроэнергетики, расположенные на территории Приморского края. Операционная зона охватывает площадь в 164,673 тыс. км². По состоянию на 2021 год в регионе проживает 1,879 млн человек.

Под управлением филиала Системного оператора функционируют электростанции установленной электрической мощностью 2 759 МВт. Ключевым объектом региональной энергосистемы является филиал АО «ДГК» Приморская ГРЭС (1 467 МВт).

Электросетевой комплекс региональной энергосистемы формируют:

- 2 168,2 км ЛЭП класса напряжения 110 кВ;
- 2 395,1 км ВЛ класса напряжения 220 кВ;
- 1 070,8 км ВЛ класса напряжения 500 кВ;
- Трансформаторные подстанции и распределительные устройства электростанций с суммарной мощностью трансформаторных установок 13 941,4 МВА.

Хабаровское РДУ устанавливает режим работы и осуществляет функции диспетчерского управления объектами



Отличительной особенностью ДФО являются огромные расстояния между регионами, а внутри них – между городами и населенными пунктами.

ми электроэнергетики, действующими в энергосистемах Хабаровского края и Еврейской автономной области.

Площадь операционной зоны филиала АО «СО ЕЭС» составляет 823,9 тыс. км². Численность населения – 1,474 млн человек.

По территориально-технологическим причинам на территории Хабаровского края изолированно от ОЭС Востока работает Николаевский энергорайон.

В управлении и ведении Хабаровского филиала Системного оператора находятся энергогенерирующие объекты установленной электрической мощностью 2 100,7 МВт. Наиболее крупными из них являются электростанции, которые входят в состав филиала «Хабаровская генерация» АО «ДГК»:

- Амурская ТЭЦ-1 (285 МВт);
- Комсомольская ТЭЦ-2 (197,5 МВт). Организационно в состав этого структурного подразделения на правах цеха входит Комсомольская ТЭЦ-1 – одна из самых старых электростанций на Дальнем Востоке России (введена в эксплуатацию в 1935 году);
- Комсомольская ТЭЦ-3 (360 МВт);
- Хабаровская ТЭЦ-1 (435 МВт);
- Хабаровская ТЭЦ-3 (720 МВт).

В операционную зону филиала также входят объекты электросетевой инфраструктуры двух энергосистем:

- 2624,1 км ЛЭП класса напряжения 110 кВ;
- 4426,7 км ВЛ класса напряжения 220 кВ;
- 1 162,9 км ВЛ класса напряжения 500 кВ;
- Трансформаторные подстанции и распределительные устройства электростанций с суммарной мощностью трансформаторов 10 292,2 МВА.

Якутское РДУ. Под диспетчерским управлением самого молодого филиала АО «СО ЕЭС», созданного в 2016 году, функционируют объекты электроэнергетики, которые находятся на территории Республики Саха (Якутия). Операционная зона расположена на площади 1 282 тыс. км² с населением 860 тыс. человек.

В зоне операционной ответственности Якутского РДУ расположены объекты генерации установленной мощностью 2010 МВт. Самыми крупными из них являются:

- Каскад Вилюйских ГЭС имени Е.Н. Батенчука состоит из двух ступеней суммарной действующей мощностью 680 МВт. Собственник – ПАО «Якутскэнерго» (входит в группу «РусГидро»). КВГЭС были построены для обеспечения энергией алмазодобывающих предприятий Якутии;
- Нерюнгринская ГРЭС (618 МВт). Структурное подразделение АО «Дальневосточная генерирующая компания» (входит в группу «РусГидро»). В состав филиала входят Нерюнгринская ГРЭС, Чульманская ТЭЦ, водогрейная котельная и магистральные теплотрассы протяженностью 279 км в двухтрубном исполнении;
- Светлинская ГЭС. Установленная электрическая мощность составляет 277,5 МВт (три гидроагрегата), проектная мощность 360 МВт – при работе четырех гидроагрегатов. Собственник гидроэлектростанции – дочернее общество АК «АЛРОСА»;

- Якутская ГРЭС (170,087 МВт). Входит в состав ПАО «Якутскэнерго»;
- Якутская ГРЭС-2 (Якутская ГРЭС «Новая»). Установленная электрическая мощность объекта генерации составляет 193,48 МВт. Электростанция эксплуатируется ПАО «Якутскэнерго».

Электросетевую инфраструктуру в зоне операционной деятельности Якутского филиала Системного оператора формируют:

- 3562 км ЛЭП класса напряжения 110 кВ;
- 5 116 км ВЛ класса напряжения 220 кВ;
- трансформаторные подстанции и распределительные устройства электростанций с суммарной мощностью трансформаторных установок 9297 МВА.

Забайкальский край и Республика Бурятия географически расположены на территории ДФО, однако их энергосистемы входят в состав ОЭС Сибири. Режимом работы энергообъединения управляет филиал Системного оператора «Объединенное диспетчерское управление энергосистемы Сибири». Оперативно-диспетчерское управление энергосистемами двух субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, осуществляют два филиала АО «СО ЕЭС»:

Бурятское РДУ управляет объектами электроэнергетики на территории Республики Бурятия. Площадь операционной зоны составляет 351,3 тыс. км². В регионе проживает 0,97 млн человек.

По данным Системного оператора, на 01.01.2021 г. под оперативно-диспетчерским управлением филиала функционируют девять энергообъектов суммарной установленной мощностью 1 489,8 МВт. В число наиболее крупных из них входят:



- Гусиноозёрская ГРЭС (1 190 МВт), филиал АО «Интер РАО—Электрогенерация»;
- Улан-Удэнская ТЭЦ-1 (148,77 МВт) относится к ПАО «ТГК-14»;
- Станция промышленного предприятия ТЭЦ ОАО «Селенгинский ЦКК».

В состав электроэнергетического комплекса региона также входят:

- 118 ЛЭП класса напряжения 220–110 кВ;
- 108 трансформаторных подстанций и распределительных устройств электростанций напряжением 220–110 кВ с суммарной мощностью трансформаторных установок 5 738 МВА.

Забайкальское РДУ. Под оперативно-диспетчерским управлением филиала Системного оператора функционируют объекты энергетики, расположенные на территории Забайкальского края. Площадь территории операционной зоны составляет 431,5 тыс. км². В городах и населенных пунктах Забайкалья проживает 1,1 млн человек.

По данным АО «СО ЕЭС», на 1 января 2021 года в управлении и ведении Забайкальского РДУ находятся девять энергогенерирующих объектов суммарной установленной мощностью 1 623,8 МВт. Наиболее крупные из них:

- Харанорская ГРЭС (665 МВт), филиал АО «Интер РАО – Электрогенерация»;
- Читинская ТЭЦ-1 (452,8 МВт), филиал ПАО «ТГК-14»;
- Станция промышленного предприятия ТЭЦ ПИГХО (410 МВт), филиал АР «ОТЭК» в г. Краснокаменске.

Наряду с объектами генерации в структуру электроэнергетического комплекса Забайкальского края также входят:

- 1 ЛЭП класса напряжения 220 кВ, выполненная в габаритах 500 кВ;
- 50 ЛЭП класса напряжения 220 кВ;

Энергосистема Сахалинской области расположена в зоне сейсмической активности и функционирует в сложных природно-климатических условиях.

- 88 ЛЭП класса напряжения 110 кВ;
- 93 энергообъекта, на которых расположены объекты диспетчеризации. Из них: 41 шт. – с классом напряжения 220 кВ, 52 шт. – с классом напряжения 110 кВ. Суммарная мощность трансформаторов электростанций составляет 7 877 МВА.

В силу ряда территориально-технологических причин энергосистемы четырех субъектов РФ, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, функционируют изолированно от ЕЭС России. Речь идет о региональных энергетических системах Сахалинской и Магаданской областей, Камчатского края и Чукотского автономного округа.

Кроме технологической изолированности от Единой энергосистемы страны, энергетический комплекс этих регионов имеет свои индивидуальные особенности.

Энергосистема Сахалинской области расположена в зоне сейсмической активности и функционирует в сложных природно-климатических условиях. Из-за «капризов» погоды на острове ежегодно происходит около 240 технологических инцидентов, которые способствуют ускоренному износу оборудования и требуют дополнительных затрат на его ремонт и восстановление.

Электроэнергетика Сахалинской области децентрализована и разделена на автономные энергорайоны и энергоузлы.

- Центральный энергорайон обеспечивает электроснабжение южной и центральной частей острова Сахалин (15 из 18 административных образований региона). Здесь основным производителем электроэнергии является ПАО «Сахалинэнерго» и АО «Ногликская газовая электрическая станция» (АО «НГЭС»).

В число наиболее крупных объектов генерации, действующих на территории Центрального энергорайона, входят:

- «Южно-Сахалинская ТЭЦ-1» (455,24 МВт);
- Сахалинская ГРЭС-2 (120 МВт). Блочная конденсационная паротурбинная электростанция введена в эксплуатацию в 2019 году. Объект построен с целью замещения мощностей изношенной Сахалинской ГРЭС и увеличения мощности региональной энергосистемы;
- «НГЭС» (48 МВт) – гарантирующий поставщик и основное предприятие, обеспечивающее выработку и сбыт электроэнергии для нужд потребителей МО «Городской округ Ногликский».

К энергообъектам также можно отнести блок-станции бывших целлюлозно-бумажных заводов:

- Томаринская ТЭЦ (5 МВт);
- Холмская ТЭЦ (6,5 МВт).

Эти станции вырабатывают электроэнергию только на протяжении отопительного периода, часть ее используется для покрытия собственных нужд, а излишки отпускаются в сеть ПАО «Сахалинэнерго» в соответствии с установленным режимом.

- Северный энергорайон обеспечивает электроснабжение потребителей на территории Охинского района острова Сахалин. Основной производитель электроэнергии – Охинская ТЭЦ (99 МВт).
- Децентрализованные (изолированные) энергорайоны (узлы) на территориях Курильских островов и отдаленных населенных пунктов ряда муниципальных образований о. Сахалин.

В отдаленных населенных пунктах Сахалинской области энергию генерируют 16 дизельных (газовых), две



ветродизельных и две мини-электростанции, которые находятся в муниципальной и частной собственности. Суммарная установленная мощность децентрализованных генераторов – 62,9 МВт.

В число наиболее крупных энергоузлов входят:

- Северо-Курильский (о. Парамушир);
- Курильский (о. Итуруп);
- Южно-Курильский (о. Кунашир);
- Шикотанский (о. Шикотан);
- «Сфера» (г. Южно-Сахалинск).

От объектов генерации до конечных потребителей электроэнергия поступает через сопутствующие электросети напряжением 0,4–35 кВ, которые работают изолированно от основной энергосистемы региона.

В отдельную категорию входят автономные источники энергии, которые используются для покрытия собственных нужд ведомственных и коммерческих предприятий. Например, с целью обеспечения технологических процессов на объектах нефтегазовой отрасли.

Энергосистема Магаданской области. По причине географической удаленности региональная энергосистема не связана с ЕЭС России и энергетическими системами соседних регионов, за исключением связи с энергоузлом Оймяконского улуса Республики Саха (Якутия) по двум ЛЭП класса напряжения 110 кВ.

На территории Магаданской области действуют четыре электростанции:

- Колымская ГЭС (900 МВт), входит в состав ПАО «Колымаэнерго» – дочернего общества ПАО «РусГидро»;
- Усть-Среднеканская ГЭС (310,5 МВт), собственник станции – АО «Усть-Среднеканская ГЭС» (дочернее общество ПАО «РусГидро»);
- Аркагалинская ГРЭС (224 МВт). Принадлежит ПАО «Магаданэнерго» (входит в ПАО «РусГидро»). С 1993 года большая часть оборудования находится в длительной консервации. Один котел и один турбоагрегат работают в осенне-зимний период с нагрузкой 7–10 МВт, обеспечивая теплом потребителей пос. Мяунджа;
- Магаданская ТЭЦ (96 МВт). Объект генерации принадлежит ПАО «Магаданэнерго».

Также в регионе функционирует зона децентрализованного энергоснабжения, где отдаленные поселки обеспечиваются электроэнергией, которую вырабатывают дизельные электростанции.

Энергосистема Камчатского края также функционирует изолированно. Она разделена на множество автономных энергоузлов, где в качестве основного источника энергии используются дизельные электростанции. Всего в эксплуатации находится более 40 ДЭС. Суммарная мощность объектов генерации превышает 160 МВт.

Энергосистема Чукотского АО состоит из трех изолированных друг от друга энергорайонов (Чаун-Билибинского, Анадырского, Эвекинского) и зоны децентрализованного энергоснабжения, состоящей из множества мелких энергоузлов с дизельными электростанциями.

Изменение установленной мощности: энергия роста

Как следует из отчета АО «СО ЕЭС» о функционировании ЕЭС России в 2020 году, по состоянию на 31.12.2019 г. установленная мощность электростанций ОЭС Востока составляла 11 068,96 МВт. На протяжении минувшего года, в результате запуска в работу нового энергогенерирующего оборудования, этот показатель увеличился на 131 МВт.

Вывод из эксплуатации старых изношенных агрегатов откорректировал установленную мощность на 83,87 МВт. В результате этих изменений мощность объектов генерации в составе объединенной энергосистемы Востока возросла на 47,13 МВт и достигла отметки в 11 116,09 МВт (на 01.01.2021 г.).

В 2020 году на электростанциях ДФО, действующих в составе объединенных энергосистем, введено в эксплуатацию следующее энергооборудование:

- 9 сентября в Хабаровском крае состоялась торжественная церемония пуска Совгаванской ТЭЦ. Электрическая мощность двух теплофикационных паровых турбоагрегатов нового поколения Т-63–13/0,25 составляет 126 МВт, тепловая – 200 Гкал/ч.

Теплоцентральной стала завершающей из числа четырех приоритетных проектов строительства тепловой генерации на Дальнем Востоке, построенных по инициативе президента РФ, закрепленной в указе 2012 года.

Совгаванская ТЭЦ должна принять эстафету от изношенной Майской ГРЭС, введенной в эксплуатацию в далеком 1936 году. Новая электростанция будет генерировать 630 млн кВт*ч электроэнергии в год, что в три раза превышает выработку «ветерана» дальневосточной энергетики. Кроме того, это позволит вывести из эксплуатации старые котельные.

В качестве энергоносителя теплоцентральной использует каменный уголь Ургальского месторождения. Благодаря использованию эффективных очистных фильтров, которые способны улавливать 99,6% всех выбросов, новая ТЭЦ соответствует высоким экологическим стандартам. Это окажет положительное влияние на экологическую ситуацию в целом.

Хабаровский край – это развивающийся регион с огромными перспективами экономического роста. На его территории реализуется ряд крупных инвестиционных проектов, направленных на развитие портовой и транспортной инфраструктуры.

По оценкам аналитиков, в этом регионе рост электропотребления составляет 2% в год, что должно сопровождаться опережающим развитием энергетической инфраструктуры. Новые генерирующие мощности Совгаванской теплоцентрали позволят покрыть растущие потребности Хабаровского края в электроэнергии и повысят качество энергоснабжения потребителей.

- Введена в работу ПАЭС-2500 ДЭС Хандыга установленной мощностью 2,5 МВт;
- Пущена в эксплуатацию ПАЭС-2500 ДЭС Нюрба установленной мощностью 2,5 МВт;
- 23 декабря в Джидинском районе Республики Бурятия введена в эксплуатацию новая солнечная электростанция. Торейская СЭС мощностью



45 МВт стала крупнейшим объектом солнечной энергетики в региональной энергосистеме.

В строительство нового высокотехнологичного объекта «зеленой» генерации инвестировано более 4 млрд руб. По оценкам экспертов, ежегодно в бюджеты разных уровней будет поступать свыше 130 млн руб. налоговых поступлений.

Ожидается, что Торейская СЭС будет вырабатывать 60 млн кВт*ч в год, это даст возможность сэкономить 90 тыс. тонн угля или 18 млн м³ природного газа.

Ввод солнечной электростанции позволит снизить выбросы углекислого газа в атмосферу до 30 тыс. тонн в год, что пойдет на пользу экологии Бурятии и уникальной экосистеме озера Байкал.

На протяжении 2020 года из эксплуатации выведено изношенное энергогенерирующее оборудование трех электростанций:

- На Якутской ГРЭС остановлены две газовые турбины ГТГ-12В энергоблоков № 9 и № 10 суммарной мощностью 16,868 МВт;
- На Майской ГРЭС выведены из эксплуатации четыре газовые турбины ГТГ-1А с генераторами Т2-12-2 суммарной мощностью 48 МВт;
- На Райчихинской ГРЭС выведено из эксплуатации оборудование I очереди среднего давления:
 - турбоагрегат № 4 установленной мощностью 12 МВт в составе турбины К-12-29 и генератора Т2-12-2;
 - турбоагрегат № 5 установленной мощностью 7 МВт в составе Р-7-29/7,0 и генератора Т2-12-2;
 - два котла ЦКТИ-75-39Ф.

В 2020 году энергетики зафиксировали снижение годового объема электропотребления в Единой энергетической

системе России за счет влияния температурного фактора. В количественном выражении падение составило 3,3 млрд кВт*ч, в процентном соотношении – 0,3% из-за повышения среднегодовой температуры в энергосистеме на 1° по сравнению с данными 2019 года.

Однако, несмотря на влияние температурного фактора и введение коронавирусных ограничений, также повлекших за собой снижение электропотребления промышленными предприятиями, в некоторых региональных энергосистемах был зафиксирован рост потребления. Это явление аналитики объясняют вводом в эксплуатацию новых производственных мощностей и присоединением к сетям новых «энергоемких» потребителей.

Так, в объединенной энергосистеме Востока рост электропотребления составил 1,3% за счет увеличения потребления энергии следующими компаниями:

- ПАО «Транснефть», ОАО «РЖД», АО «Покровский рудник» в Амурской области;
- ООО «Кимкано-Сутарский ГОК» в Еврейской автономной области;
- АО «ГОК «Денисовский», АО «ГОК «Инаглинский» в энергосистеме Республики Саха (Якутия).

2020–2021: проект выполнен!

Энергетики ПАО «Россети» реконструировали оборудование двух действующих подстанций, расположенных на территории Амурской области и Республики Саха (Якутия). Объекты электросетевой инфраструктуры модернизированы с целью обеспечения внешнего электроснабжения компрессорных станций № 4 и № 7 газопровода «Сила Сибири». В реализацию проектов ком-

пания инвестировала около 570 млн руб.

На ПС 220 кВ «Сиваки» в Приамурье реконструирована линейная ячейка и распределительное устройство 110 кВ. По ЛЭП класса напряжения 110 кВ «Сиваки – КС-7», присоединенной к этой ячейке, обеспечена подача электрической энергии из ЕНЭС к компрессорной станции № 7.

На II этапе, который будет завершён до 2022 года, на питающем центре будет оборудована дополнительная ячейка 110 кВ. К ней энергетики подключат вторую линию электропередач до компрессорной станции № 7. В результате объём мощности, выдаваемой потребителю, возрастет до 7,72 МВт.

Для электроснабжения КС № 4, находящейся на юге Якутии, построено новое РУ 110 кВ на две линейные ячейки на питающем центре при НПС-18 нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан». Специалисты сетевой компании ввели в работу современные микропроцессорные устройства РЗА, оборудование автоматизированных систем управления технологическими процессами и приборы коммерческого учета электрической энергии. Созданы условия для постепенного набора мощности КС-4 до 8,015 МВт.

В минувшем году энергетики Федеральной сетевой компании построили переключательный пункт 220 кВ «Нагорный» и оборудовали заходы протяженностью более 17 км от ЛЭП класса напряжения 220 кВ «Нерюнгринская ГРЭС – Тында». Комплекс строительно-монтажных работ выполнен с целью обеспечения электричеством компрессорной станции № 5 «Нагорная».

Помимо этого, специалисты ПАО «ФСК ЕЭС» (бренд «Россети ФСК ЕЭС») приступили к возведению питающего центра на 50 МВА со строительством заходов протяженностью 12,4 км для обеспечения электроэнергией КС № 1 «Салдыкельская».

Строительные и пусконаладочные работы на объектах сетевого комплекса проводятся в соответствии с договорами, подписанными с потребителями. До реконструкции электроэнергией были обеспечены четыре из восьми компрессорных станций трубопровода «Сила Сибири» и приемно-сдаточный пункт Чадинского нефтегазоконденсатного месторождения.

Модернизация электрооборудования дает возможность прокачивать газ из Якутского центра добычи в Китай. Электроснабжение еще двух компрессорных станций создаст условия для увеличения мощности магистрального газопровода.

Создание схемы внешнего электроснабжения трубопровода «Сила Сибири» на территории двух субъектов Российской Федерации – Амурской области и Республики Саха (Якутия) –



В ходе подготовки к прохождению осенне-зимнего периода в ОЭС Востока отремонтировано

244 разъединителя.

будет завершено в будущем году. В общей сложности Федеральная сетевая компания введет в эксплуатацию 256 МВА новой трансформаторной мощности и более 100 км ЛЭП.

Чульманская ТЭЦ (48 МВт) находится в пгт. Чульман Нерюнгринского района. В ходе ремонтной кампании 2020 года выполнен плановый ремонт золоулавливающих устройств, установленных на котельных агрегатах со станционными номерами 4 и 5.

Своевременный ремонт и поддержание технического состояния котлов на должном уровне обеспечивает высокую степень очистки отходов производства, что гарантирует безопасность и экологичность генерации тепловой и электрической энергии.

Тепловая электростанция введена в эксплуатацию в 1962 году. На тот момент за очистку дымовых газов от примесей золы отвечали батарейные циклоны-очистители. Оборудование обеспечивало степень очищения не более 85%.

В дальнейшем была проведена модернизация системы очистки с монтажом более эффективных золоулавливающих установок, которые эксплуатируются и на сегодняшний день. После реконструкции уровень очистки дымовых газов от мелких частиц золы возрос до 97,5%.

- Энергетики хабаровского филиала АО «ДРСК» завершили работы по увеличению мощности ПС 110 кВ «Восточная», которая находится в краевой столице. Модернизация объекта проведена с опережением графика. Реконструкция предполагала установку силового трансформатора 110/35/6 кВ. В результате мощность питающего центра увеличена на 10%. Энергообъект обеспечивает электрической энергией потребителей Железнодорожного района г. Хабаровска.
- В декабре 2020 года специалисты Хабаровских электрических сетей первый этап масштабной модернизации центра питания 35 кВ «СДВ» в краевой столице. На объекте установлены два новых трансформатора суммарной мощностью 80 МВА и восемь ячеек 35 кВ.

- В ходе планового ремонта энергетики Федеральной сетевой компании обновили разъединители на 29 объектах электроэнергетики класса напряжения 220–500 кВ, которые функционируют в ДФО. Цель ремонтной программы – повышение надежности электроснабжения потребителей четырех субъектов Российской Федерации: Еврейской автономной области, Хабаровского и Приморского края, Амурской области.

Разъединители относятся к категории коммутационного оборудования. Их функция заключается в создании видимого разрыва электрической цепи при проведении ремонтных работ и технического обслуживания электрооборудования на ОРУ центров питания.

Основной объем работ выполнен на подстанциях Амурской области. В энергосистеме этого региона разъединители отремонтированы на 13 объектах, которые задействованы в схеме внешнего электроснабжения Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожной магистрали. Во время ремонта в общей сложности было обновлено более 70 единиц оборудования:

- произведена замена деталей с выявленными дефектами;
- очищены контактные вводы;
- выполнена регулировка основных узлов оборудования.

Энергосистема Хабаровского края стала рекорсменом по количеству отремонтированных разъединителей на одном объекте. «Виновица торжества» – ПС 500 кВ «Комсомольская» – узловой центр питания четырех районов края. На этом энергообъекте энергетики модернизировали 29 единиц коммутационного оборудования.

В Приморском крае отремонтирован один из самых мощных питающих центров – ПС 500 кВ «Дальневосточная». Кроме того, ремонтные работы проведены на четырех основных подстанциях региональной энергосистемы:

- ПС 220 кВ «Уссурийск-2»;
- ПС 220 кВ «Лесозаводск»;
- ПС 220 кВ «Арсеньев-2»;
- ПС 220 кВ «Горелое».

В ЕАО разъединители обновили на трех центрах питания:

- ПС 220 кВ «Кульдур»;
- ПС 220 кВ «Биробиджан»;
- ПС 220 кВ «Лондоко».

В ходе подготовки к прохождению осенне-зимнего периода в ОЭС Востока отремонтировано 244 разъединителя.

- В прошлом году региональная энергетическая компания «Камчатскэнерго» осуществила технологическое присоединение к электрическим сетям 342 объектов общей мощностью 21,15 МВт. Всего в течение года было заключено 465 договоров, суммарная востребованная мощность составляет 39,198 МВт. По оставшимся договорам работы продолжают.

В 2020 году, впрочем, как и годом ранее, большую часть заявок на техприсоединение подали потребители из



льготной категории с мощностью до 15 кВт. На их долю приходится 60% от общего количества заявлений, поступивших в ПАО «Камчатскэнерго».

В число самых крупных потребителей, присоединенных к сетям, входят:

- ООО «Свинокомплекс «Камчатский». Мощность объекта 2,8 МВт;
- ООО «Новый дом». Мощность объекта 2,36 МВт.

Заявки на технологическое присоединение подали два объекта социальной инфраструктуры:

- Международный аэропорт «Елизово». Заявленная мощность 10 тыс. кВт;
- Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Камчатская краевая больница им. А.С. Лукашевского». Комплекс мощностью 6013 кВт.

Одним из наиболее крупных заявителей стала Администрация Мильковского муниципального района. Организация подала заявку на подключение к электрическим сетям Международного Центра реабилитации, репродукции и сохранения редких видов птиц на Камчатке.

- В ходе реализации масштабного инвестиционного проекта АО «Полюс Магадан» построило ЛЭП класса напряжения 220 кВ «Усть-Омчуг – Омчак Новая». Строительно-монтажные работы велись за счет собственных средств компании с привлечением бюджетных инвестиций. Региональная энергокомпания «Магаданэнерго» приняла ЛЭП в эксплуатацию на правах аренды.

Линия электропередачи длиной 121 км в двухцепном исполнении построена в рамках создания сетевой инфраструктуры для горно-обогатительного комплекса на базе Наталкинского золоторудного месторождения – одного из самых крупных в России по содержанию золота в руде.

Линия электропередачи длиной 121 км в двухцепном

исполнении построена в рамках создания сетевой

инфраструктуры для горно-обогатительного комплекса.

Построенная ЛЭП призвана повысить надежность электроснабжения объектов ГОКа и обеспечить увеличение поставки электрической энергии, которая генерируется электростанциями «РусГидро», действующими на территории Магаданской области.

Параллельно со строительством линии электропередачи были построены еще два объекта: ПС «Омчак Новая» и распределительный пункт Усть-Омчуг. Подключение ЛЭП к сетям изолированной региональной энергосистемы обеспечили специалисты ПАО «Магаданэнерго».

Новая ЛЭП дает возможность организовать электроснабжение других проектов Яно-Колымской золоторудной провинции и тем самым повысить их привлекательность для инвесторов за счет централизованного электроснабжения, которое пришло на смену выработке локальных ДЭС.

- В национальном парке «Бикин» – особо охраняемой природной территории, расположенной в Пожарском районе Приморского края, компания «Хевел» совместно со специалистами Автономной некоммерческой организации «Центр Амурский тигр» установила солнечные мини-электростанции.

Комплекс состоит из пяти экологически чистых энергетических установок, систем накопления электроэнергии и резервных источников генерации. Фотоэлектрические панели установлены для электроснабжения инфраструктуры национального парка, знаменитого своей богатой флорой и фауной.

Мощности компактных электростанций достаточно, чтобы обеспечить круглосуточную работу охранного обслуживания кордонов, туристических зон и стоянок, которые расположены на территории заказника площадью более 1 млн га.

Солнечная генерация призвана не только повысить качество электроснабжения уникальной парковой зоны, но и снизить потребление топлива. Это особенно важно, учитывая особый статус природоохранной территории.

«Бикин» образован в 2015 году для защиты естественной среды обитания и традиционного образа жизни коренных малочисленных народов. В парке обитают более четырех десятков уссурийских тигров, занесенных в Красную книгу. Это составляет 7% от мировой численности диких кошек из популяции подвидов *Panthera tigris tigris*, населяющей Дальний Восток РФ и Северо-Восточный Китай.

- На Хабаровской ТЭЦ-2 завершена плановая модернизация генерирующего оборудования. В ходе реконструкции мазутный паровой котел котлоагрегата № 4 переведен на газовое топливо. В реализацию проекта было инвестировано более 30 млн руб.

Модернизация длилась три месяца. За это время энергетики установили две газовые горелки, заменили воздухопроводы, смонтировали систему подачи газа, внедрили новую АСУТП. Кроме того, были частично заменены экраны поверхности нагрева котельного оборудования.

Паровой котлоагрегат № 4 – это один из двух котлов, установленных на тепловой электростанции. Он предназначен для генерации пара, который используется для собственных нужд предприятия. Пар обеспечивает нормальную работу водоподготовительных установок и мазутного хозяйства.

- Специалисты Федеральной сетевой компании выполнили комплекс работ по подключению к сетям энерго-



системы Амурской области объектов маслоэкстракционного завода «Амурский». Уникальное для России предприятие является ключевым резидентом территории опережающего развития «Белогорск».

На одном из этапов подключения была расширена ПС 220 кВ «Белогорск», что позволило обеспечить выдачу из Единой национальной электросети около 7,24 МВт мощности.

Кроме того, на ОРУ 110 кВ питающего центра 220 кВ «Белогорск» оборудованы две дополнительные ячейки. Энергетики установили элегазовые выключатели, разъединители и трансформаторы тока. Всё оборудование, которое использовалось в ходе реконструкции энергообъекта, изготовлено отечественными производителями и оснащено цифровыми комплексами защиты.

Стоимость проекта оценивается в 151,6 млн руб.

- Энергетики Централных электрических сетей ПАО «Якутскэнерго» отремонтировали линию электропередачи класса напряжения 35 кВ Л-44 «Асыма – Кюерелях». Протяженность ЛЭП составляет 35 км. Ремонтные работы велись последовательно, с поэтапным делением сети на участки. Благодаря такому подходу, капитальный ремонт ВЛ выполнен в полном объеме.

Линия электропередачи обеспечивает передачу электрической энергии к потребителям и объектам социальной инфраструктуры Горного района Республики Саха (Якутия).

Ремонт проведен в рамках ежегодного плана-графика ремонтной кампании. Для реконструкции сети энергетикам понадобилось чуть больше месяца. За это время выполнен ряд работ:

- Установлено семь анкерных опор;
- Установлена 61 промежуточная деревянная опора;
- Смонтировано 13,6 км провода.

Своевременный ремонт высоковольтной линии значительно повысил качество электроснабжения сёл Кюерелях и Бясь-Кюель. Кроме того, обеспечена бесперебойная подача электроэнергии к нескольким летникам Горного улуса.

- В 2020 году «Россети ФСК ЕЭС» обеспечили подключение к ЕЭС России объектов Амурского газоперерабатывающего завода, который планируют ввести в эксплуатацию в 2024 году.

Новое газоперерабатывающее предприятие будет обеспечиваться электроэнергией, вырабатываемой независимыми источниками генерации. Потребление выработки собственной тепловой электростанции «Свободненская» мощностью 160 МВт и энергообъектов «Россети ФСК ЕЭС» обеспечивает непрерывный производственный цикл.

В рамках электроснабжения будущего завода энергетики сетевой компании установили 289 опор, возвели 800-метровый специальный переход через реку Зея и смонтировали ЛЭП протяженностью 90 км.

Трассы линии электропередачи проходят по территории, подтопляемой во время паводков. Поэтому опоры высотой более 40 м установлены на винтовые свайные фундаменты. Глубина монтажа фундаментных конструкций достигает 10,8 м.

И греет, и веет...

В России уровень инсоляции позволяет развивать солнечную энергетику практически на всей территории страны. Однако есть регионы, где использование «зеленых» технологий особенно оправданно.

Наибольшим солнечным потенциалом обладают Приморский и Забайкальский края, южные области Сибири и Европейской части РФ. По оценкам экспертов, в РФ солнечных дней не меньше, чем в некоторых странах Европы.

К примеру, на Дальнем Востоке СЭС могут генерировать 1,3 тыс. кВт*ч мощности в год, что сопоставимо с выработкой солнечных электростанций Франции или Испании.

При этом в изолированных районах и на удаленных территориях солнечная энергетика жизненно необходима. Она способна обеспечить надежное электроснабжение там, где сегодня используются дизельные электростанции – дорогостоящие и неудобные.

Одним из решений может стать активное внедрение гибридных установок, позволяющих снизить потребление дизтоплива и сократить время работы

дизельных генераторов за счет интеграции с фотоэлектрическими модулями.

Лидирующие позиции по использованию энергии солнца в ДФО довольно быстро заняла Бурятия. В 2017 году здесь была пущена в работу Бичурская СЭС мощностью 10 МВт. На тот момент она была единственной в регионе. Сегодня в энергосистеме республики эксплуатируется уже шесть крупных станций. До конца 2022 года будет построена Джидинская СЭС, после чего суммарная мощность солнечной генерации в Бурятии достигнет 145 МВт.

По оценкам экспертов, пять действующих фотоэлектрических станций позволили региону ежегодно экономить 30 тыс. тонн угля или 6 млн м³ голубого топлива. При этом выбросы в атмосферу парниковых газов сократились на 10,5 тыс. тонн, что положительно сказывается на экологии Республики Бурятия и уникальной экосистеме озера Байкал.

Новые объекты солнечной генерации появились на карте Забайкальского края в октябре 2019 года. Фотоэлектрические станции «Орловский ГОК» и «Балей» мощностью 15 МВт каждая введены в работу в Чите. Они построены в рамках механизма ДПМ ВИЭ.

98 тыс. солнечных модулей расположены на смежных земельных участках общей площадью 52 га. Солнечный парк работает в составе ЕЭС России.

СЭС «Орловский ГОК» и СЭС «Балей» стали самыми мощными в энергосистеме Забайкалья, но не первыми. В конце 2015 года компания по вывозу мусора ООО «НоСтал» установила на своей площадке первую в регионе солнечную электростанцию мощностью 150 кВт. Электростанция состоит из 510 фотоэлектрических панелей. Вырабатываемой энергии достаточно, чтобы обеспечить собствен-



ные потребности компании в электричестве.

СЭС «НоСтол» – гибридная станция. Это означает, что объект солнечной энергетики подсоединен к сетям. В случае если собственной выработки достаточно, электроэнергия из сети не поступает. И наоборот, при нехватке генерации дефицит покрывается за счёт сетевого электричества. Срок окупаемости проекта составляет четыре-пять лет.

В Забайкалье много солнца и немало удаленных, труднодоступных территорий, которые нуждаются в качественном энергоснабжении. В 2017 году ПАО «Россети» совместно с ГК «Хевел» запустили в эксплуатацию первую автономную гибридную электроустановку (АГЭУ). Энергообъект построен в селе Менза Красночикойского района для бесперебойного энергоснабжения трех труднодоступных населенных пунктов.

Конструкция АГЭУ состоит из нескольких элементов. В ее структуру входят:

- Солнечные модули мощностью 120 кВт;
- Два дизельных генератора по 200 кВт каждый;
- Накопители энергии емкостью 300 кВт*ч.

Использование фотоэлектрических панелей и современной интеллектуальной системы управления объектом генерации позволило сократить потребление дизтоплива с 250 тыс. до 86 тыс. литров в год. Кроме того, это дало возможность снизить выбросы в атмосферу CO₂ на 500 тонн ежегодно.

Реализация пилотного проекта позволила предотвратить рост тарифов, избежать тарифной нагрузки на конечных потребителей и обеспечивает снижение расходов регионального бюджета из-за сокращения суммы субсидий,

которые выделяются для компенсации затрат на поставку дизтоплива.

Однако лидером по количеству фотоэлектрических станций среди регионов, входящих в состав ДФО, является Якутия. В Республике Саха много солнечных дней, однако в течение года они распределяются неравномерно. В летний период света очень много, а зимой – мало.

Поэтому для энергообеспечения населенных пунктов в зонах децентрализованного энергоснабжения приходится экспериментировать с дизель-генераторами и солнечными электростанциями, работающими в тандеме.

Усилиями ПАО «РусГидро» и входящей в состав группы компании «Сахаэнерго» в регионе введены в эксплуатацию более 20 солнечных электростанций. Часть из них функционирует автономно и оснащена накопителями энергии, остальные работают в сетевом режиме.

Самая крупная из якутских СЭС – Батагайская. Станция установленной мощностью 1 МВт смонтирована в пос. Батагай Верхоянского района. Она расположена за полярным кругом и по такому случаю в 2016 году была занесена в Книгу рекордов Гиннеса как самая северная солнечная электростанция в мире.

По состоянию на февраль 2020 года в Республике Саха (Якутия) действовало 125 ДЭС. Ежегодно они расходуют 250 тыс. тон дизтоплива стоимостью более 9 млрд руб. По этой причине в некоторых районах себестоимость 1 кВт*ч превышает 100 руб. Для частичного замещения дизельной генерации в регионе запланировано строительство более 120 СЭС.

Помимо солнечной энергетики в Якутии также развивается ветровая. К настоящему времени на территории Дальневосточного федерального округа функционируют пять ВЭУ.

Осенью 2018 года в арктическом поселке Тикси была пущена в работу ВЭС мощностью 900 кВт. Она состоит из трех ветрогенераторов в арктическом исполнении, которые предназначены для работы в суровых погодных условиях.

ВЭУ могут работать при температуре до –50 °С и способны выдерживать ветер скоростью до 70 м/с. Высота каждой ветроустановки составляет 41,5 м, диаметр лопастей – 33 м.

ВЭС в поселке Тикси за два года эксплуатации подтвердила проектные параметры работы. Поэтому в дальнейшем объект генерации стал частью уникального ветродизельного комплекса (ВДК) мощностью 3900 кВт, который запущен в работу 22 декабря 2020 года.

Помимо ветроустановок, в его состав включена ДЭС мощностью 3000 кВт и аккумуляторы энергии мощностью 1000 кВт. Все элементы ВДК объединены автоматизированной системой управления производством и распределением электричества. По оценкам специалистов, комплекс будет генерировать более 12 млн кВт*ч ежегодно.

Использование ВЭУ и современных эффективных дизельных агрегатов позволит сократить расход топлива более чем на 500 тонн в год, что способно обеспечить значительный положительный как экономический, так и экологический эффект от реализации проекта.

В дальнейшем технологию можно будет тиражировать в других изолированных энергорайонах ДФО, где погодные условия позволяют поймать в сети ветер.

В энергосистеме Камчатского края уже действуют две ветровые электростанции средней мощности. В 2013 году в селе Никольское Алеутского района введены в эксплуатацию:

- два ветрогенератора установленной мощностью 0,55 МВт;
- ВЭС в поселке Усть-Камчатск – четыре ВЭУ мощностью 1,175 МВт. Работа энергообъекта позволяет экономить около 550 тонн в год дизтоплива.

На 2021 год запланирован ввод в действие новой ветроэнергетической установки мощностью 300 кВт, построенной на территории пос. Усть-Камчатск. Ожидается, что ВЭУ обеспечит дополнительную экономию около 110 тонн дизельного топлива ежегодно. В перспективе количество ветровых электростанций на Камчатке планируют довести до восьми.

С 2017 года две ВЭС работают в энергосистеме Сахалинской области:

- две ветроэнергетические установки мощностью 450 кВт возведены в с. Новиково. Ветрогенераторы адаптированы к климатическим условиям Сахалина и прошли проверку на сейсмоустойчивость. Благодаря использованию ВИЭ изолированная энер-



В число причин, препятствующих активному

использованию ветроэнергетического потенциала,

входит неравномерность ветрового потока.

госистема села ежегодно экономит 227 тонн дизтоплива;

– ветродизельная электростанция мощностью 450 кВт в селе Головинно (о. Кунашир).

Следует признать, что этих мощностей ВИЭ для энергетики округа недостаточно. Основным сдерживающим фактором эксперты называют то, что на Сахалине находятся значительные запасы ископаемого топлива – угля и газа. Места их добычи расположены в непосредственной близости от потребителей. Поэтому альтернативные источники энергии целесообразно развивать в тех районах, куда сложно (и/или дорого) доставлять энергоносители.

В число причин, препятствующих активному использованию ветроэнергетического потенциала, входит неравномерность ветрового потока. Кроме того, сложности могут возникнуть на этапе ремонта турбин в отдаленных и труднодоступных районах. Ведь для проведения ремонтных работ может понадобиться доставка с материковой зоны крана большой грузоподъемности со значительным вылетом стрелы.

Чем запитать Баимский ГОК?

На базе медно-порфирового месторождения Песчанка, которое находится на территории Чукотского автономного округа, запланировано строительство гигантского горно-обогатительного комбината. Предприятие будет вырабатывать концентраты, содержащие медь, молибден, серебро и золото.

По оценкам экспертов, мощность комбината составит 30 млн тонн руды в год с дальнейшим ежегодным выпуском по 500 тыс. тонн медного концентрата. Переработка руды с месторождений Баимской зоны окажет положительное влияние на экономику Чукотского АО, Магаданской области и Дальнего Востока в целом, обеспечив прирост ВРП региона самое меньшее на 45 млрд руб. в год.

Старт проекту строительства Баимского ГОК дал президент России В. Путин в сентябре 2018 года. Церемония прошла в режиме видеоконференции в

рамках четвертого Восточного экономического форума во Владивостоке.

Ввод в действие комбината мощностью 9,5 млн тонн меди и 16,5 млн унций золота изначально был запланирован на 2024 год. Однако после утверждения комплексного плана срок пуска сместился на 2026-й.

Электрическая мощность, необходимая для реализации масштабного проекта, составляет 251 МВт. Вопрос электрификации неоднократно поднимался на федеральном уровне. Для решения поставленной задачи предлагалось более 10 вариантов.

Для обеспечения работы ГОКа на гигантском месторождении полезных ископаемых планировалось строительство энергомоста Чукотка – Магаданская область, который соединит две изолированные энергосистемы.

В 2015 году в ходе первого Восточного экономического форума, который проходил во Владивостоке, было подписано соглашение о строительстве линии электропередач класса напряжения 110кВ общей протяженностью 235 км от Билибино до месторождения Песчанка с отпайкой до месторождения Кекура.

По состоянию на июнь 2019 года было установлено 763 промежуточные опоры из 798 необходимых и 94 анкерные – из 146 запланированных. Кроме того, смонтировано 164 км провода в три нити из 235, предусмотренных проектом. Строительство моста планировали вести параллельно со стороны Колымы и Чукотки.

В мае 2020 года Министерство по развитию Дальнего Востока и Арктики сообщило, что для электрификации территории и объектов будущего ГОКа отобраны два варианта:

- Подача электричества из энергосистемы Магаданской области с выводом из консервации энергогенерирующего оборудования Аркагалинской ГРЭС;
- Строительство новой тепловой электростанции на сжиженном газе в порту на мысе Наглейнги и прокладка ЛЭП класса напряжения 220 кВ до Баимского ГОКа протяженностью 428 км. Сооружение энергообъекта возможно на базе плавучей СПГ-электростанции мощностью 356 МВт. Этот вариант строительства объекта генерации предложен компанией «НОВАТЭК». Стоимость проекта оценивается в 87 млрд руб., при этом 1 кВт*ч электроэнергии будет стоить 10,8 руб. Станция может быть введена в эксплуатацию в 2023 году.

Вскоре появился альтернативный вариант, предложенный на рассмотрение «Росатомом». Госкорпорация предполагает установить четыре модернизированных плавучих энергоблока проекта 20870 с реактором РИТМ-200 и один резервный малый ПЭБ для обеспечения циклической замены на время перегрузки и ремонта. Правда, здесь есть одно «но». «Росатом» сможет ввести новую АЭС в действие не раньше 2027 года, а запуск ГОКа запланирован на 2026-й.



Вплоть до августа 2020 года вопрос оптимальной схемы энергоснабжения рудника выглядел решенным. В ходе визита на Дальний Восток М. Мишустин в целом одобрил вариант от «НОВАТЭКа». Критике подвергался лишь невысокий уровень отечественного оборудования. На СПГ-электростанции должны быть установлены газовые турбины Siemens. Основание может быть заказано на иностранных верфях. В то время как «Росатом» предлагает строить АЭС малой мощности на АО «Балтийский завод» в Санкт-Петербурге, который по заказу Госкорпорации выпустил плавучую атомную электростанцию (ПАТЭС) «Академик Ломоносов».

Однако сроки реализации этого проекта электрификации больше, чем у «НОВАТЭКа», и позднее запланированного ввода в эксплуатацию горно-обогатительного комбината: первые два МПЭБ суммарной мощностью 200 МВт «Росатом» планирует установить в начале 2027 года, еще два – с IV квартала 2028-го. Потребность в электричестве до этого момента может быть покрыта за счет мощностей ПАТЭС «Академик Ломоносов».

По оценкам экспертов, срок службы МПЭБ может быть увеличен с 40 до 60 лет. Срок эксплуатации плавучей СПГ-электростанции не превышает 25 лет. Правда, в случае замены турбин его можно продлить.

Реализация проекта «Росатома», в отличие от СПГ-станции, может потребовать субсидирования процентной ставки в течение 20 лет. В результате тариф «Росатома» может быть значительно выше. После ввода в эксплуатацию СПГ-станция будет передана в управление «РусГидро». «Росатом» планирует управлять АЭС самостоятельно.

В Госкорпорации утверждают, что для инвестора Баимского проекта важна конечная стоимость 1 кВт*ч с расчетом на весь период освоения рудника. Использование атомного источника энергии позволяет зафиксировать стоимость электричества на весь срок реализации проекта.

В таком случае инвестор не зависит от колебаний рынка и может избежать риска повышения стоимости топлива для электростанции. В то время как цену природного газа на ближайшие 30 лет предсказать крайне сложно.

Тариф, как и Восток, – дело тонкое

Электроэнергетика ДФО еще со времен РАО «ЕЭС России» остро ощущает дефицит финансирования. Причина – ежегодная установка регуляторами экономически неэффективных тарифов, которые не только не обеспечивают развитие объектов генерации и сетевой инфраструктуры, но и не позволяют сформировать финансовую базу, достаточную для проведения ремонтов в необходимых объемах.

На практике тарифное регулирование сетевого тарифа филиала «Приморские электрические сети» АО «ДРСК» осуществляется по остаточному принципу: только после того, как устанавливаются относительно приемлемые тарифы для муниципальных и частных сетевых компаний. По оценкам экспертов, начиная с 2011 года накопленный убыток из-за действия заниженных тарифов в зоне операционной деятельности Приморского филиала АО «ДРСК» превысил отметку в 5,6 млрд руб.

Энергетики сетевой компании ищут способы выхода из сложив-

шейся ситуации, в том числе за счет привлечения кредитных средств. В 2020 году в поддержание электросетевого комплекса Приморья в рабочем состоянии было инвестировано более 2 млрд руб.

Однако, учитывая уровень технологического износа сетевой инфраструктуры, которая эксплуатируется в сложных климатических условиях, этих капиталовложений недостаточно. За три года АО «ДРСК» инвестировало в энергетику Приморского края 5,8 млрд руб. Инвестиции выделялись на фоне роста суммы убытков от экономической неэффективности тарифного регулирования.

Дефицит финансирования объектов электросетевого комплекса наиболее ярко проявляется во время тайфунов, сопровождающихся ветровой нагрузкой на сети, превышающей проектные значения.

Кроме того, в округе не менее остро стоит проблема «ничейных» сетевых объектов, которые вообще не ремонтируются. Только на территории Приморья, Хабаровского края, Амурской области, Еврейской автономной области и в южных районах Якутии выявлено 630 бесхозных сетей, требующих капитального ремонта.

В декабре минувшего года на портале правовой информации было опубликовано распоряжение правительства РФ, которым утвержден базовый уровень цен на электроэнергию в регионах ДФО в размере 5,49 руб. за 1 кВт*ч (без учета НДС), что на 9,8% выше тарифа 2020 года.

30 декабря президент РФ подписал закон, согласно которому действие механизма выравнивания тарифов на электроэнергию для части потребителей ДФО до среднероссийского уровня продлено до 2028 года. Тарифные ставки субсидируются за счет надбавки к ценам на мощность потребителей оптового рынка электроэнергии европейской части России, Урала и Сибири.

Продление срока действия механизма выравнивания тарифов и его использование стало более адресным. Это позволит оказывать поддержку тем потребителям, которые в ней действительно нуждаются. Продление субсидирования призвано сделать Дальний Восток инвестиционно привлекательным для развития энергоемких отраслей промышленности.

При этом сокращается надбавка к цене на мощность для потребителей оптового рынка, с помощью которой происходит выравнивание тарифов. Как и до этого, действие механизма не распространяется на бытовых потребителей, которые оплачивают электричество по отдельному тарифу.



Хабаровская ТЭЦ-4: Госэкспертиза дает добро

Проект строительства ТЭЦ-4 в Хабаровске получил положительное заключение Госэкспертизы. Ввод в эксплуатацию объекта генерации запланирован на 2025 год. Новая теплоцентраль – это стратегически важный проект для города. ТЭЦ уже окрестили хабаровской «стройкой века». В перспективе она должна сменить «уставшие» мощности ТЭЦ-1, которые находятся в неудовлетворительном состоянии.

Хабаровская ТЭЦ-1 с максимальной годовой нагрузкой 317 МВт обеспечивает теплом около 60% потребителей Хабаровска. Первый турбоагрегат тепловой электростанции был запущен в работу в 1954 году. На протяжении следующих 18 лет станция постепенно расширялась.

В результате всех трансформаций к 1972 году на ТЭЦ-1 функционировали девять турбин и 16 котлоагрегатов разных марок. Мощность энергообъекта возросла до 485 МВт. В дальнейшем часть устаревшего и изношенного оборудования была выведена из эксплуатации, и электрическая мощность теплоэлектростанции немного снизилась.

С 2005 года на Хабаровской ТЭЦ-1 началась модернизация. Котлы, до этого работавшие на каменном и буром угле различных месторождений, стали переводить на природный газ. В период с 2006 г. по 2018 г. были реконструированы девять котельных агрегатов. Это позволило в три раза сократить потребление угля и тем самым повысить экологические показатели энергообъекта.

За годы работы оборудование и сооружения электростанции морально устарели и достигли высокой степени износа. По этой причине из девяти турбоагрегатов два выведены из эксплуатации. К 2025 году, при условии сохранения динамики годовой загрузки, ресурс выработают еще четыре турбины.

Дальнейшую модернизацию эксперты признали нецелесообразной. Поэтому был запланирован вывод теплоэлектростанции из эксплуатации со строительством на той же площадке новой ТЭЦ мощностью 320,8 МВт, которая заменит «предшественницу», выработавшую свой ресурс.

Строительные работы на месте будущей Хабаровской ТЭЦ-4 начнутся после того, как будет получено положительное заключение о достоверности определения сметной стоимости, в правительстве РФ утвердят необходимые нормативные документы и в ходе конкурсного отбора будет выбран подрядчик для выполнения строительных работ.

Мэрия Хабаровска согласовала выделение участка под новую электростанцию в Индустриальном районе краевого центра рядом с ТЭЦ-1. Уже

внесены изменения в проект планировки и межевания. Средства в строительство инвестирует ПАО «РусГидро» на условиях окупаемости. Стоимость проекта оценивается в 47,5 млрд руб.

Площадка для новостройки, смежная с действующей ТЭЦ-1, выбрана не случайно. Это оптимальное решение, поскольку отсюда отходят шесть основных городских тепловых магистралей. Также здесь развита электросетевая инфраструктура.

Мощность новой электростанции позволяет полностью обеспечить потребности сегодняшнего Индустриального района Хабаровска и подключить новых потребителей в будущем.

Учитывая мощности уже действующих в краевом центре объектов генерации, у Хабаровска появится большой задел на долгие годы: тепловой и электрической энергии будет достаточно для строительства новых микрорайонов лет на 10 вперед. У электроэнергетики города появится большой потенциал.

В качестве топлива теплоэлектростанция будет использовать природный газ – самый экологически чистый вид энергоносителя. Негативное воздействие на экосистему будет минимальным, поскольку рабочий цикл полностью исключает образование золы и выбросов. Следовательно, нет необходимости строить новые золоотвалы для размещения отходов производства.

Приморские сети ожидают обновление

ПАО «РусГидро» планирует выделить более 12 млрд руб. на обновление и развитие электросетевого комплекса Приморского края. Масштабные инвестиционные проекты будут реализованы в течение пяти лет. Они призваны повысить надежность обеспечения по-

требителей Приморья тепловой и электрической энергией.

Энергетики разработали программу модернизации и развития сетевого комплекса (МиРЭК), который в 2020 году ощутил на себе разрушительную силу тайфунов и «ледяного дождя». В процессе разработки программы особое внимание уделено модернизации распределительных сетей класса напряжения 0,4–10 кВ и расширке проблемных участков в Артёмовском городском округе.

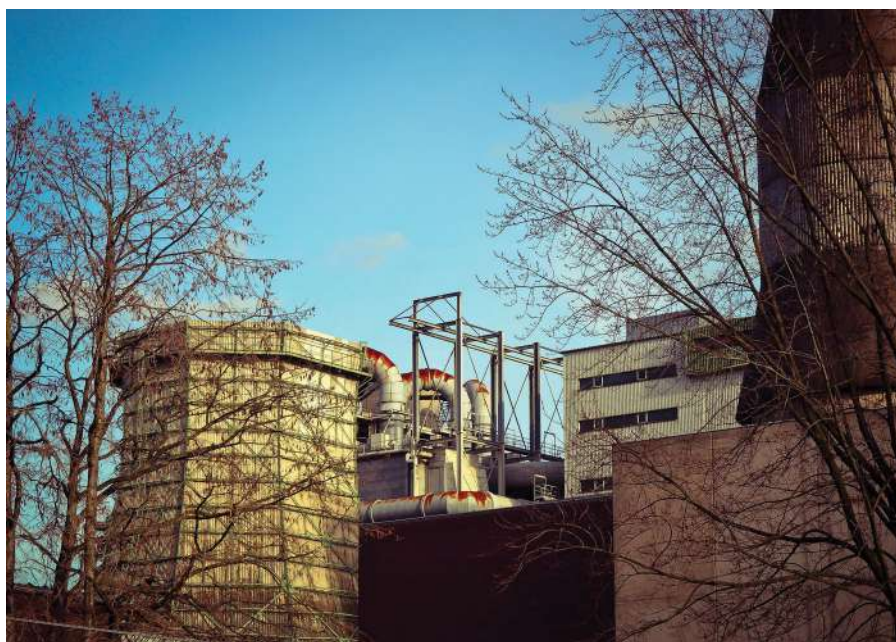
Кроме того, акцент сделан на необходимости повышения надежности электроснабжения потребителей Первомайского района Владивостока, который больше других пострадал от «ледяных дождей». Здесь запланировано строительство дополнительных ЛЭП класса напряжения 35 кВ и 110 кВ.

Уже начаты строительные работы на улице Калинина в столице Приморья, где монтируется высоковольтная кабельная линия протяженностью 3,5 км. Она будет обеспечивать резервное электроснабжение потребителей. Кроме того, с помощью новой КЛ энергетики планируют переводить нагрузку на другие подстанции в случае сбоя в работе сети или аварийных отключений.

В ходе реализации госпрограммы модернизации тепловой энергетики в Приморском крае будут модернизированы действующие энергообъекты и введены в работу новые мощности:

- Владивостокская ТЭЦ-2. Объект генерации входит в число крупнейших паротурбинных электростанций Владивостока. Установленная мощность теплоэлектростанции составляет 497 МВт, тепловая – 1 051 Гкал/ч.

Энергию вырабатывают шесть турбоагрегатов, три из которых введены в действие в 1970–1972 г. г. Они отрабо-



тали больше полувека и характеризуются высокой степенью износа.

Модернизация объекта предусматривает полную замену трех изношенных турбоагрегатов (со станционными номерами 1, 2 и 3), монтаж трех котельных агрегатов, замену силовых трансформаторов и другого электрооборудования.

Кроме того, запланирована реконструкция главного корпуса и внедрение современной АСУЭ.

Взамен демонтированных турбоагрегатов будет установлено новое генерирующее оборудование с увеличенной суммарной электрической и тепловой мощностью. Это позволит увеличить электрическую мощность Владивостокской ТЭЦ-2 до 574 МВт. После модернизации тепловая мощность станции возрастет до 1 100 Гкал/ч.

Наряду с реконструкцией и обновлением энергооборудования тепловая электростанция будет переведена на природный газ. На сегодняшний день четыре из 14 котельных агрегатов в качестве основного энергоносителя используют бурый уголь. Переход на газовое топливо позволит внести весомый вклад в улучшение экологической обстановки в городе.

- Артёмовская ТЭЦ-2 будет построена взамен выработавших свой ресурс мощностей действующей Артёмовской ТЭЦ – паротурбинной электростанции с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии, введенной в эксплуатацию в 1936 году.

Артёмовская теплоцентраль является одной из старейших электростанций ДФО. Электрическая мощность объекта генерации составляет 400 МВт, тепловая – 300 Гкал/ч. Он обеспечивает энергией жителей Артёмовского городского округа. Станция будет остановлена после пуска в работу нового энергообъекта, который должен состояться не позднее ноября 2025 года.

Строительство Артёмовской ТЭЦ-2 включено в перечень объектов, утвержденных Распоряжением Правительства Российской Федерации от 15.07.2019 № 1544. Электрическая мощность объекта составит 420 МВт (по некоторым данным – 450 МВт), тепловая – 450 Гкал/ч (по некоторым данным – 483 Гкал/ч). Станция будет размещена в приморском городе недалеко от существующей Артёмовской ТЭЦ.

В качестве основного топлива Артёмовская ТЭЦ-2 будет использовать природный газ. Согласно предварительному договору, подписанному между ПАО «РусГидро» и ООО «Газпром межрегионгаз Дальний Восток», поставки голубого топлива на новую электростанцию начнутся в IV квартале 2025 года с выходом на плановое потребление в 2026-м.

Газ будет поступать с месторождений о. Сахалин по магистральному газопроводу «Сахалин – Хабаровск – Вла-

дивосток», расширение которого будет завершено к концу текущего года.

- Партизанская ГРЭС. Станция введена в эксплуатацию в 1954 году. Электрическая мощность объекта генерации составляет 199,744 МВт, тепловая – 160 Гкал/ч. ГРЭС работает по конденсационному графику с попутной выработкой тепла, обеспечивая теплоснабжение г. Партизанска. В качестве основного топлива используется каменный уголь разных месторождений. Обсуждается вопрос увеличения мощности энергообъекта на 280 МВт за счет строительства и ввода в действие новых блоков.

Мирный атом идет в Якутию

В декабре прошлого года Госкорпорация «Росатом» и правительство Республики Саха (Якутия) пришли к соглашению, которым закрепили принципы формирования тарифов на электрическую энергию в рамках проекта строительства АЭС малой мощности на территории поселка Усть-Куйга Усть-Янского улуса.

Правительство республики взяло на себя обязательства обеспечить сбыт электроэнергии, вырабатываемой мало-мощной атомной электростанцией в объеме до 50 МВт, и помочь с выбором площадки для размещения электростанции.

Проект строительства АЭС малой мощности в Республике Саха (Якутия) разработан с применением уникальной референтной технологии российских атомщиков. Она базируется на использовании реакторных установок РИТМ-200, которые спроектированы с учетом многолетнего опыта эксплуатации атомных реакторов малой мощности на отечественных ледоколах.

В октябре 2020 года универсальный атомный ледоход нового поколения «Арктика» вошел в состав российского атомного флота. На нем установлены такие же реакторы, какие будут генерировать энергию на АЭС в Якутии. В ноябре ледоход отправился в свой первый рабочий рейс и успешно работает в акватории Северного морского пути.

Еще шесть водо-водяных ядерных реакторов РИТМ-200 устанавливаются на строящихся ледоколах проекта 22220 типа ЛК-60Я (Ледокол мощностью 60 МВт с Ядерной силовой установкой). Суда этого проекта предназначены для обслуживания Севморпути и проведения различных экспедиций в Арктику.

Атомная электростанция малой мощности в Республике Саха станет первой в Российской Федерации АЭС с реакторами этого типа в наземном исполнении. В правительстве Якутии уверены, что реализация проекта будет способствовать развитию арктических районов, выступит мощным стимулом для развития промышленности в Усть-Янском улусе и повысит качество жизни местного населения.

АЭС малой мощности отличается компактностью. Модульная конструкция сокращает период строительства, но при этом обеспечивает высокие стандарты безопасности. Срок работы энергообъекта составляет не менее 60 лет. Ожидается, что ввод атомной станции в эксплуатацию позволит в два раза снизить стоимость 1 кВт*ч электроэнергии в Усть-Янском районе. Мощность источника генерации позволит вывести из эксплуатации устаревшие, неэффективные угольные и дизельные электростанции, что приведет к сокращению выбросов углекислого газа в атмосферу Усть-Янского района на 10 тыс. тонн ежегодно.



РЫНОК Электротехники

журнал-справочник

www.marketelectro.ru



УПРАВЛЕНИЕ

СБЫТОМ

ЖУРНАЛ О ТОМ, КАК УВЕЛИЧИТЬ
ПРОДАЖИ В КОМПАНИИ



Тел.: (495) 540-52-76

Подпишись и получи новые инструменты продаж раньше всех!

www.sellings.ru

СПРАВОЧНИК

Cabex — энергия успеха



ufi
Approved
Event

Cabex

20-я Международная выставка
кабельно-проводниковой
продукции

15-17 марта 2022 года

- Кабели и провода
- Кабельная арматура
- Электромонтажные изделия
- Электротехнические изделия
- Оборудование для монтажа, переработки кабеля
- Материалы для производства кабеля

Реклама

Забронируйте стенд
www.cabex.ru



Организаторы



Международная
Выставка
Кабельной
Продукции

+7 (495) 252 11 07
cabex@mvk.ru



АССОЦИАЦИЯ
ЭЛЕКТРОКАБЕЛЬ

ОАО «ВНИИКТ»

Генеральный
информационный партнер

RusCable.Ru
Энергетика. Электротехника. Связь.
Партнер отраслевой ассоциации ОАО «ВНИИКТ»

Рубрикатор справочного блока журнала-справочника «Рынок Электротехники»

1. Автоматизация – приборы и средства

общепромышленного назначения. 84

- 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). 85

- 2.1. Выключатели высокого напряжения.
- 2.2. Разъединители, короткозамыкатели, отделители, заземлители.
- 2.3. Контактторы, реверсоры, переключатели.
- 2.4. Приводы к коммутационным аппаратам высокого напряжения.
- 2.5. Измерительные трансформаторы.
- 2.6. Защитные аппараты высокого напряжения.
- 2.7. Комплектные распределительные устройства.
- 2.8. Аппараты высокого напряжения взрывозащищенные.
- 2.9. Шинные опоры, штанги оперативные, токоприемники.

3. Аппараты низкого напряжения. 86

- 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. 87

- 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 88

- 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 89

- 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	90	18.4. Блоки, сборки и модули полупроводниковые.	
8. Источники тока, химические, физические	91	18.5. Выпрямители полупроводниковые.	
8.1. Аккумуляторы и аккумуляторные		18.6. Системы и агрегаты гарантированного	
батареи кислотные свинцовые.		питания, источники энергии резервные.	
8.2. Аккумуляторы и аккумуляторные батареи щелочные,		18.7. Инверторы полупроводниковые.	
никель-кадмиевые и никель-железные.		18.8. Преобразователи частоты полупроводниковые.	
8.3. Аккумуляторы и аккумуляторные батареи разных систем.		18.9. Преобразователи полупроводниковые	
8.4. Элементы и батареи первичные.		специализированные.	
8.5. Источники тока физические.		18.10. Радиоэлектронные компоненты.	
8.6. Детали и элементы источников тока.		19. Работы и услуги	100
9. Кабельные изделия	92	19.1. Проектирование электротехнического оборудования.	
9.1. Провода неизолированные, проволока, шины, коллекторная		19.2. Проектные работы и услуги.	
медь, катанка, профили, токопроводящие жилы.		19.3. Электромонтажные работы.	
9.2. Провода обмоточные и эмалированные,		19.4. Инжиниринговые услуги.	
выводные и соединительные провода и шнуры.		19.5. Ремонт электрооборудования.	
9.3. Кабели, провода и шнуры силовые,		20. Светотехнические изделия	101
установочные и осветительные.		20.1. Светильники.	
9.4. Кабели и провода управления, контроля, сигнализации.		20.2. Световые приборы специальные.	
Кабели и провода термоэлектродные.		20.3. Источники света. Лампы накаливания электрические.	
9.5. Кабели, провода и шнуры связи,		20.4. Источники света. Лампы газоразрядные.	
радиочастотные, коаксиальные, телевизионные, волноводы.		20.5. Детали и части электрических источников света.	
9.6. Кабели и провода монтажные.		20.6. Пускорегулирующие аппараты для источников света.	
9.7. Кабели и провода шахтные.		21. Технологическое оборудование	103
9.8. Удлинители, соединители.		21.1. Роботы и манипуляторы.	
9.9. Кабельная арматура.		22. Трансформаторы (автотрансформаторы).	
10. Конденсаторы силовые		Комплектные трансформаторные подстанции.	
и конденсаторные установки	93	Реакторы	104
10.1. Силовые конденсаторы.		22.1. Трансформаторы (автотрансформаторы)	
10.2. Конденсаторные установки и блоки.		общего назначения масляные.	
10.3. Генераторы импульсных токов и напряжений.		22.2. Трансформаторы (автотрансформаторы)	
11. Магниты, изделия		общего назначения сухие.	
порошковой металлургии	94	22.3. Трансформаторы (автотрансформаторы) общего	
11.1. Изделия порошковые контактные.		назначения с негорючим диэлектриком.	
11.2. Магниты и магнитопроводы порошковые.		Трансформаторы газонаполненные.	
11.3. Конструкционные изделия из металлических порошков.		22.4. Трансформаторы для преобразовательных установок.	
11.4. Постоянные магниты.		22.5. Трансформаторы и комплектные трансформаторные	
12. Металлы в электротехнике	95	подстанции взрывозащищенные (шахтные).	
13. Оборудование для возобновляемых		22.6. Трансформаторы целевого назначения.	
источников энергии (ВИЭ)	95	22.7. Комплектные трансформаторные подстанции.	
14. Опоры ЛЭП	96	22.8. Принадлежности и вспомогательное оборудование	
15. Опоры освещения	97	для трансформаторов.	
16. Партнерство	97	22.9. Реакторы.	
17. Полимеры в электротехнике	99	22.10. Измерительные трансформаторы.	
18. Полупроводниковые силовые приборы.		23. Устройства управления, распределения	
Интегральные микросхемы.		электрической энергии и защиты	
Преобразовательная техника	99	на напряжение до 1000 В комплектные	107
18.1. Интегральные микросхемы.		23.1. Комплектные устройства управления, распределения	
18.2. Полупроводниковые силовые приборы.		электрической энергии и защиты станций, подстанций,	
18.3. Системы охлаждения.		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. 107

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. 108

26. Электропечи, электронагреватели, электротермическое оборудование. 109

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. 109

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. 110

28.1. Щетки для электрических машин.

28.2. Изделия электроугольные специализированные.

29. Электромонтажные изделия, арматура и инструмент 110

30. Электронные компоненты. 111

31. Электрощитовое оборудование. 112

32. Энергосбережение. 112

33. Шинопроводные системы передачи и распределения электроэнергии 113

34. Выставочные компании. 113

Министерство строительства и инфраструктуры Челябинской области, Администрация города Челябинска

CHEL BUILD

передовая строительная выставка



- ЗАГОРОДНЫЙ ДОМ
- СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕМОНТ
- ЭНЕРГЕТИКА. СВЕТ. ЭЛЕКТРИКА
- ЖИЛИЩНО - КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО



ЭХРОСНЕ RU

8-951-437-40-82

20-22
МАЯ
ЧЕЛЯБИНСК



**1. Автоматизация –
приборы и средства
общепромышленного
назначения**

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>

АНГСТРЕМ

г. Владивосток, ул. Калинина, д. 42
Тел.: (423) 205–57–60
Факс: (423) 205–57–60
<http://www.angstrem25.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>

**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
<http://www.tenso-m.ru>

КОМПАНИЯ АЛПРОМ

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>

НИП-ИНФОРМАТИКА, ООО

192102, г. Санкт-Петербург, улица Фучика, д. 4, лит. «К»
Тел.: (812) 321-00-55
Факс: (812) 321-00-55
e-mail: info@nipinfor.ru
<http://www.nipinfor.ru>

Поставки и внедрение комплексных систем Altium Designer и Autodesk Electrical для автоматизированного проектирования электронных устройств на основе печатных плат.

НПФ «ЭНЕРГОСОЮЗ, ЗАО

194354, Россия, Санкт-Петербург, ул. Есенина, д. 5 «Б»
Тел.: (812) 320-00-99
Факс: (812) 320-00-99
e-mail: mail@energsoyuz.spb.ru
<http://www.energsoyuz.spb.ru>

ЗАО «Научно-производственная фирма «ЭНЕРГОСОЮЗ» с 1990 года разрабатывает, производит и внедряет оборудование под торговой маркой «НЕВА» для автоматизации объектов электроэнергетики.

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://www.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
<http://www.stab1.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.pulscent.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>

ПФАННЕНБЕРГ

196084, г. Санкт-Петербург, ул. Новорошинская, д. 4, оф. 1029–1
Тел.: (812) 612 81 06
Факс: (812) 612 81 06
e-mail: jury.tor@pfannenbergru
<http://www.pfannenbergru>

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>

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>



ЭЛЕКТРОПРИБОР, ОАО

428020, Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары, проспект И.Яковлева, д. 3
Тел.: (8352) 399-918
Факс: (8352) 562-562
<http://www.elpribor.ru>

ОАО «Электроприбор» (г. Чебоксары) является отечественным разработчиком и производителем щитовых аналоговых и цифровых электроизмерительных приборов, измерительных преобразователей и приборов телемеханики, приборов для контроля показателей качества электрической энергии и коммерческого учета, а также вспомогательных изделий – шунтов, трансформаторов тока, добавочных сопротивлений.



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

**ЮНИТЕЛ ИНЖИНИРИНГ, ООО**

111024, г. Москва, ул. 2-я Кабельная д. 2, стр. 1
Тел.: (495) 651-99-98
Факс: (495) 651-99-98
e-mail: info@uni-eng.ru
http://www.uni-eng.ru

ООО «Юнител Инжиниринг» – системный интегратор комплексных решений по созданию «под ключ» систем связи, релейной защиты и противоаварийной автоматики в электроэнергетике.

2. Аппараты высокого напряжения (свыше 1000 В)

БАЛС-РУС ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ООО

198206 Санкт-Петербург, Петергофское ш., д. 74, корп. 6
Тел.: (812) 735-46-13
Факс: (812) 735-46-17
e-mail: socket@bals-rus.ru
http://www.balsrus.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

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

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

ЛОЗ-СЗМА, ТД, ООО

195030, г. Санкт-Петербург, ш. Революции, д. 83Б
Тел.: (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

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

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

**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

**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

СТОРЖЕ, 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

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

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@ezo-is-es.ru
http://www.ezois-es.ru

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ

 НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru

ПРЕСС-СЛУЖБА
ОБЩЕРОССИЙСКИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ
для пресс-службы, компаний, учреждений и организаций по связям с общественностью

Журнал «Пресс-служба» –
специализированный журнал
для всех, кто работает
в области public relations

www.press-service.ru

3. Аппараты низкого напряжения

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

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

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

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-кзз на токи до 250а, контакторы для коммутации емкостных нагрузок, реле РТТ на токи до 330а, реле промежуточные РЭПЗ4, приставки контактные ПКЛ, выключатели кнопочные и переключатели ВК, предохранители ПРС и ПДС, колодки клеммные СОВ, блоки зажимов контактных БЗК, зажимы наборные ЗНЗ6 и другая НВА.

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

НОВАЯ ЭРА, АО

195248 Санкт-Петербург, ул. Партизанская,
д. 21
Тел.: (812) 610-02-40
Факс: (812) 303-89-77
e-mail: sales@newelectro.ru
http://www.newelectro.ru

АО «Новая ЭРА» более 25 лет специализируется на производстве широкого спектра электрораспределительных устройств низкого и среднего напряжения для морского и общепромышленного применения. Выполняет полный комплекс работ: производство, строительство, монтаж, пусконаладка, сервис, обучение.

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

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

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

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

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



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.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>

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>

**ТЕХНОКОМПЛЕКТ, МПОТК, ЗАО**

141981, МО, г. Дубна, ул. Школьная, д. 10а
Тел.: (496) 219-88-48
Факс: (496) 219-88-01
e-mail: ks@techno-com.ru
<http://www.technocomplekt.ru>
 Разработка и производство систем постоянного оперативного тока и их элементов; проведение НИР, ПИР, и ОКР; проектирование, строительство, реконструкция; комплексное техническое комплектование.

ТРАНСВИТ, АО

173003, г. Великий Новгород, а/я 10
Тел.: (495) 104-88-74
e-mail: marketing@transvit.ru
<http://www.transvit.ru>

Завод АО «ТРАНСВИТ» – российский производитель с 1961 г. Производство и поставки: дросселей, источников электропитания, трансформаторов, магнитопроводов, выжигательных приборов, светотехники.

ТАУ, ООО

г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ш. Подбельского, д. 9, оф. 255
Тел.: (812) 38-041-38
Факс: (812) 38-041-38
e-mail: info@tau-spb.ru
<https://www.tau-spb.ru>

Разработка и производство электротехники. реле времени цифровые, программные, астрономические. Системы единого времени. Секундомеры для контроля реле и защит.

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>

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>

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@piterbell.com
<http://www.piterbell.ru>

**ПСКОВСКИЙ
ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
ЗАВОД, ОАО**

180004, г. Псков, Октябрьский пр-т, д. 27
Тел.: (812) 700-690
Факс: (812) 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: oooreductor@yandex.ru
<http://www.oooreductor.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>

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ

НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.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@energotech.ru
<http://www.energotech.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



МОЛНИЯ, ООО

308006, г. Белгород, ул. Волчанская, д. 84-а

Тел.: (4722) 37-32-57
Факс: (4722) 21-13-91
mail: rosenenergopribor@gmail.com
<http://www.molnia-lab.ru>

«МОЛНИЯ-К540-4ПС» – выполнение электромагнитных испытаний трансформаторов всех схем и групп соединения в соответствии с ГОСТ3484.1. Входящие в состав комплекта измерители «МОЛНИЯ-К540-4П» и «Миллиомметр МОЛНИЯ-К540-4С МИЛЛИОММЕТР» могут быть использованы, как совместно, так и отдельно, соответственно их функциональному назначению.

АВТОЭЛЕКТРИКА СЕРВИС

г. Псков, ул. Олега Кшевского, д. 14

Тел.: (909) 575-79-79
Факс: (909) 575-79-79
e-mail: avtoservis-pskov@yandex.ru
<http://www.elektron-avto.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: ooooreductor@yandex.ru
<http://www.oooreductor.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.ru>

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>

ЭЛЕКТРО-ЦЕНТР

680014, г. Хабаровск, ул. Восточное ш., д. 32

Тел.: (4212) 75-77-70
Факс: (4212) 75-77-70
e-mail: eks2014@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.energوسفера.ru>

ЭНЕРГОСФЕРА, ООО

692524, г. Уссурийск, ул. Некрасова, д. 234Б

Тел.: (4234) 35-03-29
Факс: (4234) 23-17-37
<http://www.energوسفера.ru>

**ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ**

ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

ЭНЕРГОСФЕРА, ООО

680009, г. Хабаровск, ул. Хабаровская, д. 8
Тел.: (4212) 75-17-31
Факс: (4212) 75-17-34
<http://www.energospf.ru>

ЭНЕРГОСФЕРА, ООО

692900, г. Находка, ул. Угольная, д. 61
 (база ТМТ)
Тел.: (4236) 62-05-55
Факс: (4236) 62-82-60
<http://www.energospf.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>

6. Изоляторы, электрокерамические изделия

АИЗ, АО

140080, МО, г. Лыткарино, ул. Парковая, д. 1,
 оф. 1
Тел.: (495) 741-22-86
Факс: (495) 552-99-93
e-mail: mail@insulators.ru
<http://www.insulators.ru>

АНДРЕАПОЛЬСКИЙ ФАРФОРОВЫЙ ЗАВОД, ОАО

172800, Тверская обл., г. Андреаполь, ул.
 Измайлова, д. 1
Тел.: (48267) 3-14-54
Факс: (48267) 3-28-63
e-mail: afzawod@mail.ru
<http://www.farforzavod.ru>

ВЕЛИКОЛУКСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ФАРФОР, 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>

ГЖЕЛЬСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОИЗОЛЯТОР, ОАО

140155, МО, Раменский р-н, п/о Ново-
 Харитоново
Тел.: (495) 995-23-45
Факс: (495) 995-23-45
e-mail: ivanov@insulator.ru
<http://www.insulator.ru>

ЗАВОД «ФЛАКС», ООО

302008, г. Орел, ул. Машиностроительная,
 д. 6
Тел.: (4862) 72-16-21
Факс: (4862) 72-16-21
e-mail: flaks-orel@mail.ru
<http://www.zavodflaks.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>

ИНСТА, ЗАО

111141, г. Москва, 2-й пр. Перова поля, д. 9
Тел.: (495) 672-66-90
Факс: (495) 672-66-90
<http://www.zaoinsta.ru>

КОЛЬЧУГА-М, ООО

109428, г. Москва, Ул. Зарайская, д. 47, Корп. 2
Тел.: (910) 476-15-16
Факс: (499) 749-48-89
e-mail: kolchyga@mail.ru
<http://www.kolchygam.ru>

КОРНИЛОВСКИЙ ФАРФОРОВЫЙ ЗАВОД

г. Санкт-Петербург, Полустровский 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, Полустровский
 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>

ЛЭП-КОМПЛЕКТ, ЗАО

117405, г. Москва, Дорожная ул., дом 54,
 корп. 5
Тел.: (495) 789-36-66
Факс: (495) 789-36-66
e-mail: info@lepcomp.ru
<http://www.lepcomp.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>

ОНЛАЙН-КУРС Тимура Асланова

НЕТВОРКИНГ ДЛЯ БИЗНЕСА

Как построить сеть полезных связей
 для решения бизнес-задач

www.conference.image-media.ru
МЕГАЛИТ, ООО

МО, г. Пушкино, мкрДзержинец, д. 5а
Тел.: (495) 744-66-54
Факс: (495) 744-66-54
e-mail: info@megalitpro.ru
<http://www.megalitpro.ru>

МЗВА, ООО

г. Москва, Сыромятническая Нижняя ул, д. 11
Тел.: (495) 672-68-07
Факс: (495) 672-68-07
e-mail: zakaz@mzva.ru
<http://www.mzva.ru>

МОДУЛЬ-Н, ООО

г. Курск, ул. 3-я Песковская, д. 26а
Тел.: (4712) 73-47-29
Факс: (4712) 73-47-28
e-mail: moduln46@yandex.ru

НОРМА-КАБЕЛЬ

143969, МО, г. Реутов, ул. Октября, д. 20
Тел.: (495) 646-12-11
Факс: (495) 646-12-11
e-mail: norma-cable@yandex.ru
<http://www.sip2a.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



РОСИЗОЛИТ, ООО

196105, г. Санкт-Петербург, ул. Рошинская, 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

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.: (812)75-20-08
Факс: (812)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

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

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

НИП-ИНФОРМАТИКА, ООО

192102, г. Санкт-Петербург, улица Фучика, д. 4, лит. «К»
Тел.: (812) 321-00-55
Факс: (812) 321-00-55
e-mail: info@nipinfor.ru
http://www.nipinfor.ru/

Поставки и внедрение комплексных систем Altium Designer и Autodesk Electrical для автоматизированного проектирования электронных устройств на основе печатных плат.

ПФАННЕНБЕРГ

196084, г. Санкт-Петербург, ул. Новорошинская, д. 4, оф. 1029-1
Тел.: (812) 612 81 06
Факс: (812) 612 81 06
e-mail: jury.tor@pfannenbergru
http://www.pfannenbergru

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

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



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

**ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ
РАСЧЕТОВ И АНАЛИЗА, АО**

195197, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский
пр-т, д. 15, корпус 2, лит 3, 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@ezo-is-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

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

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**

182100, Псковская обл., г. Великие Луки,
ул. Тоголя, 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.: 8 800 555–29–66
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.ru
http://www.megaron.ru

МЕГАЛИТ, ООО

МО, г. Пушкино, мкрДзержинец, д. 5а
Тел.: (495) 744–66–54
Факс: (495) 744–66–54
e-mail: info@megalitpro.ru
http://www.megalitpro.ru

ОНЛАЙН-КУРС Тимура Асланова

**Коммерческое
предложение
и другие
продающие тексты
для отдела продаж**
г. Москва

www.conference.image-media.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

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

НТЦ АНК, ЗАО

196084, г. Санкт-Петербург, ул. Большая
Озерная, д. 5
Тел.: (812) 448–05–78
Факс: (812) 448–05–78
e-mail: ankbatteies@mail.ru

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

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

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ

НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.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>

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>

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>

БАЛС-РУС ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ООО

198206 Санкт-Петербург, Петергофское ш., д. 74, корп 6
Тел.: (812) 735-46-13
Факс: (812) 735-46-17
e-mail: socket@bals-rus.ru
<http://www.balsrus.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, корп 6
Тел.: (812) 735-46-13
Факс: (812) 735-46-17
e-mail: socket@bals-rus.ru
<http://www.balsrus.ru>

БАЛКАБЕЛЬ, 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: pst680550@mail.ru
<http://www.khvcable.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.dvds.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. 36
Тел.: (81153) 9-17-86
Факс: (81153) 9-18-24
e-mail: info@alur.ru
<http://www.alur.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>

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>

ПЗЭМИ, АО

196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Фильтровское шоссе, д. 3
Тел.: (921) 750-95-93
e-mail: german-spb@yandex.ru
<http://www.pzemi.ru>

«ПЗЭМИ» – отечественный производитель Кабельных муфт аттестованный в ПАО «РОС-СЕТИ». Уникальные муфты для «АЭС», «МКС», «МЕТРО» и Энергосистем любого уровня. Продукция и производство сертифицировано.

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 КОМПАНИЯ СНАБЖЕНИЯ И КОМПЛЕКТАЦИИ, ООО

196602, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Гусарская, д. 4 литер «Ц»
Тел.: (812) 2441655
Факс: (812) 2441655
e-mail: info@czksk.ru
<https://www.czksk.ru>

Северо-Западная компания Снабжения и Комплектации предлагает эмульсии для волочения и проката фирмы Richards Apex, оборудование компании Аумак Makine, материалы и комплектующие для производства кабеля.

ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

СОВРЕМЕННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ООО

г. Псков, 180022, ул. Алмазная, д. 3
Тел.: (8112) 50 00 52
Факс: (8112) 50 00 52
e-mail: ebedeva_os@skt-g.ru
http://www.skt-g.ru

ООО «СКТ Групп» управляет предприятиями Псковкабель и Балткабель. Мы производим и продаем: геофизический грузонесущий кабель, силовой и контрольный кабель, обмоточные провода, провода для ЛЭП.

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, АО

195248, г. Санкт-Петербург, пр. Энергетиков, д. 19
Тел.: (812) 564-50-40
e-mail: info@s-kabel.ru
http://www.s-kabel.ru

Кабельная продукция и оборудование заводов Etabor, Prysmian Group, Draka, Deltalogic, Teldor, Helukabel, Technokabel, Siemens. Подбор кабельной продукции по параметрам Заказчика.

ТК НЕВА, ООО

192236, г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 14, корп. 4В
Тел.: (812) 667-77-01
e-mail: company@tk-neva.ru
https://www.tk-neva.ru

Компания «ТК Нева» предлагает со склада в СПб и «под заказ» судовой и промышленный кабель производства HELKAMA (Финляндия). Большой ассортимент, гибкие условия, выгодные цены.

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 Сабиновская, 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

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

10. Конденсаторы силовые и конденсаторные установки

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.yr.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

**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

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

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

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ

 НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.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.: (812) 56-60-31
Факс: (812) 56-60-31
e-mail: info@pzrd.ru
<http://www.pzrd.ru>

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@ezoies-es.ru
<http://www.ezoies-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>

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@energopad.ru
<http://www.energopad.ru>

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>

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@magnit.spb.ru
<https://www.magnit.spb.ru>

МАГНИТНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ, ООО

180024, Псковская область, г. Псков, ул. Коммунальная, д. 48, а/я 10
Тел.: (812) 57-40-28
Факс: (812) 57-40-28
<http://www.mag-mash.all.biz>

МАГНИТЭК

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.103
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.: (812) 577-507
Факс: (812) 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.: (812) 33-51-52
Факс: (812) 33-64-54
e-mail: spektr@mx.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>

**ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ**

ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.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****12. Металлы в электротехнике****АНГСТРЕМ**

г. Владивосток, ул. Калинина, д. 42

Тел.: (423) 205-57-60**Факс:** (423) 205-57-60**http://www.angstrem25.ru****БАЛТИЙСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ**

195427, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Константинова, 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****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****МЕТАЛЛ-ЭЛЕКТРО, ООО**

198152, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутинская, 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.103

Тел.: 8-800-301-02-32**e-mail:** info@pmspb.ru**http://www.prof-magnet.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. Окотавая, д. 66, Б

Тел.: (423) 230-81-23**Факс:** (423) 230-81-23**http://www.svar.im****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****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-spб.ru**http://www.elta-spб.ru****13. 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**

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ

НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

общероссийский журнал

НОВОСТИ МАРКЕТИНГА

ЖУРНАЛ О НОВОМ МАРКЕТИНГЕ

**ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ И
ИНСТРУМЕНТЫ ПРОДВИЖЕНИЯ
B2B КОМПАНИЙ**

www.marketingnews.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. Калининград, ул. Лесопильная, д. 81
Тел.: (4012) 53-84-51
Факс: (4012) 53-84-51
e-mail: info@pkf-elschyt.ru
<http://www.pkf-elschyt.ru>

ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ И АНАЛИЗА, АО

195197, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский
пр-т, д. 15, корп. 2, лит 3, помещ. 51
Тел.: (812) 648-42-86
Факс: (812) 648-42-86
e-mail: solve@multiphysics.ru
<http://www.multiphysics.ru>

ГЕЛИОС ХАУС СЕВЕРО-ЗАПАД, ООО

198095, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала
Говорова, д. 37, лит.А, оф. 1046
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.dvdsd.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>

АЛДЕКС

690074, г. Владивосток, ул. Снеговая, д. 34
Тел.: (4232) 06-08-05
Факс: (4232) 06-08-05
e-mail: info@aldeks.ru
<http://www.vladivostok.aldeks.ru>

БВБ-АЛЬЯНС, ООО

183034, г. Мурманск, ул. Домостроительная,
д. 21
Тел.: (8152) 65-61-95
Факс: (8152) 65-61-95
e-mail: murmansk@bvb-alyans.ru
<http://www.murmansk.bvb-alyans.ru>

МЕРОПРИЯТИЯ ПРОВОДЯТСЯ С УЧЕТОМ
ВСЕХ ТРЕБОВАНИЙ РОСПОТРЕБНАДЗОРА

25-28.05 2021

УФА
ВАНХЭКСПО

Российский нефтегазохимический форум

ГАЗ. НЕФТЬ. ТЕХНОЛОГИИ

29 специализированная выставка

ОРГАНИЗАТОРЫ

ПРАВИТЕЛЬСТВО
РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН

МИНИСТЕРСТВО
ПРОМЫШЛЕННОСТИ,
ЭНЕРГЕТИКИ И ИННОВАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

БВК

ТРАДИЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ РФ

МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

СОДЕЙСТВИЕ

ОСОЗ
НЕФТЕГАЗОПРОМЫШЛЕННОСТИ
РОССИИ

РОССИЙСКИЙ
СОЮЗ
ХИМИКОВ

АССОЦИАЦИЯ
НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ
И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ
КОМПАНИЙ

АССОЦИАЦИЯ
НЕФТЕПРОМЫШЛЕННЫХ
КОМПАНИЙ

СПГ

НАЦИОНАЛЬНАЯ
АССОЦИАЦИЯ
НЕФТЕГАЗОВОЙ
ОТРАСЛИ

ОБЩЕСТВО ПРОМЫШЛЕННЫХ
НЕФТЕГАЗОВЫХ
КОМПАНИЙ

Геофизическое направление	Иновации газовой отрасли
Нефтяное направление	Газомоторное топливо
Химия. Нефтехимия	СПГ: производство, транспорт, распределение
Сервисное направление	IT – технологии в нефтегазовой отрасли, цифровизация

По вопросам выставки
Бронь стенда www.gntexpo.ru
+7 (347) 246-41-77 gasoil@bvkexpo.ru

По вопросам форума
Регистрация на форум www.gntforum.ru
+7 (347) 246-42-81 kongress@bvkexpo.ru

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ

ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

МОНОЛИТ, ООО

г. Санкт-Петербург, пр. Пискаревский, д. 63, лит. А
Тел.: (812) 703-41-20
Факс: (812) 703-41-20
e-mail: 7034120@mail.ru
<http://жби-в-спб.рф>

ПРАЙД, ООО

163000, Архангельская область,
 г. Архангельск, пр. Московский, д. 59
Тел.: 8 (911) 563-09-37
e-mail: belor@list.ru
<http://www.arh-opora.ru>

РОССВЯЗЬСТРОЙ, ООО

680032, г. Хабаровск, ул. Целинная, д. 15, оф. 214
Тел.: (4212) 68-28-66
Факс: (4212) 68-28-66
e-mail: info@rss27.ru
<https://www.rss27.ru>

СВЯЗЬСТРОЙКОМ-ДВ, ООО

г. Хабаровск, ул. Сидоренко, д. 1
Тел.: (4212) 20-72-72
Факс: (4212) 20-72-72
e-mail: ssk_dv@mail.ru
<https://www.ssk-dv.ru>

СТАРКОМ

г. Санкт-Петербург, ш. Выборгское, 34, лит. А
Тел.: (812) 389-28-83
Факс: (812) 389-28-83
e-mail: info@starcom24.ru

ТЕХНОСПЕЦРЕСУРС, ООО

г. Владивосток, ул. Рыбацкая, д. 48Б
Тел.: 8 (800) 600-21-25
<http://www.tsr125.ru>

ФЕРРУМ

г. Санкт-Петербург, ул. Лифляндская, д. 3
Тел.: (812) 317-72-05
Факс: (812) 317-72-05
e-mail: puls@ferrym.ru
<http://www.ferrym.ru>

15. Опоры освещения**КОМПАНИЯ «АЛЕНСО»**

г. Санкт-Петербург, БЦ 25-я линия В.О. 8, оф. 240
Тел.: (812) 448-64-54
Факс: (812) 448-64-54
e-mail: info@alenso-group.ru
<http://www.sankt-peterburg.alenso-group.ru>

КОМПАНИЯ ЭТМ

г. Великий Новгород, ул. Нехинская, д. 59
Тел.: (8162) 68-00-56
Факс: (8162) 68-00-56
e-mail: vnovgorod1@etm.ru
<http://www.etm.ru>

МИР ОПОР

195027, г. Санкт-Петербург, ул. Якорная, д. 14, корп. 3, оф. 3-11
Тел.: (812) 309-32-51
Факс: (812) 655-61-76
e-mail: info@miropor.ru
<http://www.miropor.ru>

НВЛ ЭЛЕКТРО

195299, г. Санкт-Петербург, м. Гражданский пр., ул. Киришская д. 2
Тел.: (812) 334-18-14
Факс: (812) 334-18-14
e-mail: nwlelectro@mail.ru
<http://www.nwlelectro.ru>

ПЕРЕСВЕТ, ООО

196084, г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д. 16, корп. 14/50
Тел.: (812) 326-95-30
Факс: (812) 326-95-30
e-mail: office@spb1.russvet.ru
<http://www.russvet.ru>

СМЦ «ДЕТАЛИ И КОМПОНЕНТЫ»

г. Санкт-Петербург, пр-т Обуховской Обороны, д. 271 лит. А, БЦ Обухов-центр, оф. 1203/1
Тел.: 8 (931) 348-46-70
e-mail: my@livesteel.ru
<http://www.livesteel.ru>

СТРОЙКОМПЛЕКТСЕРВИС, ООО

680021, г. Хабаровск, пер. Станционный, д. 12, оф. 204
Тел.: (4212) 20-23-24
Факс: (4212) 20-23-24
e-mail: asdv-khv@mail.ru
<http://www.skssdv.ru>

ТАНДЕМСНАБ, ООО

г. Санкт-Петербург, ул. Балтийская, д. 51, лит. А, оф. 503
Тел.: (812) 209-07-21
Факс: (812) 209-07-21
e-mail: zakaz@tandemsnaб.ru
<http://www.tandemsnaб.ru>

ТЕХИНВЕСТ, ТПП

192007, г. Санкт-Петербург, пр-т Лиговский, д. 138
Тел.: (812) 407-24-88
Факс: (812) 407-24-88
e-mail: info@tehinvest24.ru
<http://www.spb.tehinvest24.ru>

ТНМК, ПАО

г. Калининград, пр. Московский, д. 84
Тел.: (4012) 72-03-99
Факс: (4012) 72-03-99
e-mail: kaliningrad@tnmk.ru
<http://www.tnmk-kaliningrad.ru>

ОНЛАЙН-КУРС Тимура Асланова

**НЕТВОРКИНГ
ДЛЯ БИЗНЕСА**

Как построить сеть полезных связей
 для решения бизнес-задач

www.conference.image-media.ru
16. Партнерство**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>

**СОЮЗ «ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ»**

675002, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Чайковского, д. 1, каб. 314
Тел.: (4162) 46-46-10
e-mail: info@tpamur.ru
<https://www.amur.tprrf.ru/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>

СОЮЗ «ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА»

680000, РФ, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Шеронова, д. 113 а
Тел.: (4212) 30-47-70
e-mail: admin@dvtp.ru
<http://www.dvtp.ru/ru/>

**СОЮЗ «ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ
ОБЛАСТИ»**

679000 г. Биробиджан, ул. Шолом-Алейхема, д. 16
Тел.: (42622) 4-05-87
Факс: (42622) 4-05-87
e-mail: info@tppeao.ru
<http://www.evao.tprrf.ru>

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ

 ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ
marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

ИМИДЖ-МЕДИА
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

ПРОДАВАТЬ!
ТЕХНИКА ПРОДАЖ

Журнал детально освещает весь спектр вопросов по технике переговоров и процессу продажи

www.tehnikaprodazh.ru

ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА

191186, Россия, г. Санкт-Петербург,
Кирпичный пер. д. 4 лит. «А»
Тел.: (812) 334-49-69
e-mail: info@lenobltp.ru
<https://www.lo.tpprf.ru/ru/>

СОЮЗ «ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ»

185035, Россия, Республика Карелия,
г. Петрозаводск, ул. Титова 3, каб. 303
Тел.: (812) 78-30-40
Факс: (812) 76-54-78
e-mail: chamber@karelia.ru
<http://www.tpprk.ru>

СОЮЗ «АРХАНГЕЛЬСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА»

163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 52
Тел.: (812) 20-42-14,
Факс: (812) 21-01-73
e-mail: palata@tpparh.ru
<http://www.tpparh.ru>

СОЮЗ «ВОЛОГОДСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА»

160000, Россия, Вологодская область,
г. Вологда, ул. Лермонтова, д.15
Тел.: (8172) 72-46-87
Факс: (8172) 72-46-87
e-mail: grant@vologdatpp.ru
<http://vologda.tpprf.ru/ru>

СОЮЗ «НОВГОРОДСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА» /НТПП/

173000, Россия, Новгородская область,
г. Великий Новгород, ул. Федоровский
Ручей, д. 2/13, Центр «Мой бизнес»
Тел.: (8162) 73-20-46
Факс: (8162) 73-07-75
e-mail: palata@novtpp.ru
<https://novgorod.tpprf.ru/ru/>

СОЮЗ «ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ» / СЕВЕРНАЯ/

183038, г. Мурманск, пер. Русанова, д. 10
Телефон: (8152) 554-720
Факс: (8152) 554-721
e-mail: nccci@nccci.ru
<http://www.murmansk.tpprf.ru/ru/>

СОЮЗ «ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА ГОРОДА ЧЕРЕПОВЦА»

162622, Вологодская область, г. Череповец,
пр-т Советский, д. 57, оф. 2
Тел.: (8202) 20-33-15
Факс: (8202) 51-89-49
e-mail: tpp.cherepovets@mail.ru
<http://www.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>

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>

СОЮЗ «ПРИМОРСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА»

690091, РФ, Приморский край,
г. Владивосток, Океанский пр-т, д.13а
Тел.: (423)226-96-30
Факс: (423)226-96-30
e-mail: palata@ptpp.ru
<https://www.prim.tpprf.ru/ru>

СОЮЗ «ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)»

677027, Республика Саха (Якутия), г. Якутск,
ул. Кирова, д. 18, блок В, оф. 810, 812
Тел.: (4112) 42-11-32
Факс: (4112) 42-11-32
e-mail: tpp14@mail.ru
<http://www.sakha.tpprf.ru/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>

23-25
МАРТА 2021



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
ПРАВИТЕЛЬСТВА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА



ЖКХ
РОССИИ

XVII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

ВЫСТАВОЧНАЯ ПРОГРАММА | КОНГРЕССНАЯ ПРОГРАММА | ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЛОВЫХ ВСТРЕЧ

КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
EXPOFORUM
РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

тел./факс: +7 (812) 240 40 40 (доб. 2172, 2161)
gkh@expoforum.ru, GKH.EXPOFORUM.RU

6+



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

17. Полимеры в электротехнике

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>

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>

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:mzulkarnev@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.ru>

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>

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>

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@primpolymer.ru
<http://www.primpolymer.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.ruspki.ru>

ОНЛАЙН-КУРС Тимура Асланова

**Коммерческое
предложение
и другие
продающие тексты
для отдела продаж**
г. Москва

www.conference.image-media.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.tvcl.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>

**18. Полупроводниковые
силовые приборы.
Интегральные микросхемы.
Преобразовательная техника**

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>

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>

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ

НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

ИМИДЖ-МЕДИА
ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
ЖУРНАЛЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

**УПРАВЛЕНИЕ
СБЫТОМ**

Ведущий журнал
об организации сбыта
и продаж на
предприятии.

www.sellings.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, (812) 320-71-65
Факс: (812) 320-71-87
e-mail: info@pmelectronics.ru
<http://www.pmelectronics.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

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>

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>

19. Работы и услуги

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>

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

АНГСТРЕМ

Приморский край, г. Владивосток,
ул. Калинина, д. 42
Тел.: (423) 205-57-60
Факс: (423) 205-57-60
<http://www.angstrem25.ru>

Москва, ЦВК «Экспоцентр», пав. 1 | 8-10 июня 2021

Международная выставка проволоки и кабеля

www.wire-russia.ru

Проводится параллельно с:



Международная выставка
литейных технологий
и материалов



Международная выставка
машин, оборудования,
технологий и продукции
металлургической
промышленности



Международная выставка
трубной промышленности
и трубопроводов



tk
ОАО «ВНИИП»

000 «Мессе Дюссельдорф Москва»
119 021 Россия, Москва, ул. Тимур Фрунзе, д. 3, стр. 1
Тел.: +7 495 955 91 99
PiskarevK@messe-duesseldorf.ru
www.messe-duesseldorf.ru

**Messe
Düsseldorf
Moscow**

ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.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****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****НПО «АВТОМАТИКА-СЕРВИС»**

г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 52, оф. 1012

Тел.: (812) 20-94-00**Факс:** (812) 20-94-00**e-mail:** npoas@mail.ru**http://www.npo-as.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****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****ПРОМНАБКОМПЛЕКТ, 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****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****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**http://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****СЕВ-ЕВРОДРАЙФ, АО**

680033, г. Хабаровск, ул. Победы, д. 67Б

Тел.: (4212) 40-09-77**Факс:** (4212) 40-09-77**e-mail:** ksosew-eurodrive.ru@sew-eurodrive.ru**https://www.sew-eurodrive.ru/glavnaya.html**

Первый на Дальнем Востоке сборочно-сервисный центр компании SEW-EURODRIVE. Наши инженеры занимаются сложным ремонтом редукторов и осуществляют подбор и замену приводной техники.

**СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ, ООО**

196603, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Гусарская, д. 4 литер «Ц»

Тел.: (495) 401-52-16**Факс:** (495) 401-52-16**e-mail:** info@czmp.ru**https://www.czmp.net**

ООО «СЗМП» осуществляет работы по проектированию, модернизации, изготовлению, монтажу и пусконаладочным работам оборудования для производства кабельной продукции, полиграфии и упаковки.

**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****СТОРГЕ, ООО**

г. Шлиссельбург, Красный тракт, д. 16А

Тел.: (812) 383-77-37**Факс:** (812) 318-14-48**e-mail:** sale@store.ru**http://www.storge-bk.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****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****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****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, ПК, 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****20. Светотехнические изделия****ARTLIGHT, СВЕТОТЕХНИЧЕСКАЯ
КОМПАНИЯ (ООО «КОМПАНИЯ АРТЛАЙТ»)**

197101, г. Санкт-Петербург, ул. Ленина, д. 12

Тел.: (812) 740-70-30, 8-800-500-33-36**e-mail:** artlight@artlight.ru**http://www.artlight.ru**

Компания ARTLIGHT уже более 20 лет предлагает светотехническую продукцию собственного производства, ведущих импортных и отечественных производителей, услуги по расчету и проектированию освещения.

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ

НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.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-Петербург, 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

АЛЪЯНС, 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

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

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

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

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

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

КИРИШСКИЙ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД LEDНИК (ООО «НПО НОРД ИНВЕСТ»)

187110, г. Кириши, пр-т Победы, д. 40, корп. 3А

Тел.: (81368) 549-7
e-mail: info@nponordled.ru
http://lednikpro.ru

Современное предприятие с 2012 г. производит светодиодные светильники для промышленного, уличного, торгового, офисного освещения. В 2020 г. запустили серию LED светильников с УФ-установкой и рециркуляторов.



КСО-1, ООО

115114, г. Москва, Павелецкая наб., д. 2 с. 2, оф. 63

Тел.: +7 (800) 333-79-69 (по РФ)
+7 (499) 705-68-11 (Москва и обл)
e-mail: info@k-so.ru

Мы проектируем, производим и устанавливаем металлические опоры и мачты уличного освещения, а также светодиодные светильники для освещения улиц, стадионов, промышленных площадок и иных комплексов

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

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

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

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

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

ПРОДАВАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.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

ТД «ЭЛЕКТРОМИР», ООО

197375, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Новикова, д. 38, корп. 19
Тел.: (812) 603-42-71
e-mail: sale@tdemir.ru
<http://www.tdemir.ru>

Электрооборудование и светотехника для магазинов, СМО, производителей НКУ. Официальный дистрибьютор TDM ELECTRIC, S3, SDS Group, IEK, WOLTA, ECOLA, INHOME, GAUSS, EKF, FERON, NILSON, КЭАЗ, ПРОМРУКАВ.

ТРАНСВИТ, АО

173003, г. Великий Новгород, а/я 10
Тел.: (495) 104-88-74
e-mail: marketing@transvit.ru
<http://www.transvit.ru>

Завод АО «ТРАНСВИТ» – российский производитель с 1961 г. Производство и поставки: дросселей, источников электропитания, трансформаторов, магнитопроводов, выжигательных приборов, светотехники.

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>

ФЕРЕКС НЕВА, ООО

195196, г. Санкт-Петербург, ул. Таллинская, д. 7, ДЦ «Громов», оф. 428
Тел.: (812) 986-49-30
Факс: (800) 500-09-16
e-mail: fedorenko@gkf-cn.ru
<http://www.iofereks.ru>

Российское производство. В ассортименте более 100 видов светодиодных светильников различного назначения. Продукция FEREKS отличается высокой энергоэффективностью, надежностью и доступным уровнем цен.

ФОРМФАЙБЕР, ООО

197183, г. Санкт-Петербург, Полевая Сабиновская, д. 3
Тел.: (921) 355-57-75
Факс: (921) 355-57-75
e-mail: serzavik@mail.ru
<http://www.formfiber.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

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, ПК, 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>

21. Технологическое оборудование

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.bsdrv.ru>

**ГЕЛИОС ХАУС СЕВЕРО-ЗАПАД, ООО**

198095, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 37 лит.А, оф. 1046
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.: (812) 75-44-49
Факс: 7 (812) 75-44-49
e-mail: info@tochlit.ru
<http://www.tochlit.ru>

ИЖОРСКИЕ ЗАВОДЫ, ПАО

196650, г. Санкт-Петербург, Колпино, Ижорский завод, д. 6/н
Тел.: (812) 322-80-00
Факс: (812) 322-80-01
e-mail: izhora@omzglobal.com
<http://www.omz-izhora.ru>

КОТЛАСКИЙ 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>

МЕГАВАТТ ТПК, ООО

192012, г. Санкт-Петербург, пр.Обуховской Обороны, д. 120, лит. 3
Тел.: (812) 333-00-89
Факс: (812) 333-00-89
e-mail: info@megavattspb.ru
<http://www.megavattspb.ru>

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ

НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru



МЕГАТЕХНИКА СПБ, ООО

г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 17, оф. 311
Тел.: (812) 331-70-11
Факс: (812) 331-70-13
e-mail: info@megatechnika.ru
<http://www.megatechnika.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>

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>

ПСКОВСКИЙ ЗАВОД МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ, ОАО

180680, г. Псков, ул. Индустриальная, д. 9/1
Тел.: (812) 79-33-27
Факс: (812) 79-33-50
e-mail: npn@plastprom.ru
<http://www.pzmp.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.: (812) 53-58-98
Факс: (812) 53-58-98
e-mail: info@pskovelectrosvar.ru
<http://www.pskovelectrosvar.ru>

ПФАННЕНБЕРГ

196084, г. Санкт-Петербург, ул. Новорошинская, д. 4, оф. 1029-1
Тел.: (812) 612-81-06
Факс: (812) 612-81-06
e-mail: jury.tor@pfannenber.ru
<http://www.pfannenber.ru>

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ГИДРОПРИВОД, ООО

196603, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Гусарская, д. 4 литер «Ц»
Тел.: (812) 244-43-77
Факс: (812) 244-43-77
e-mail: info@szgidroprivod.ru
<https://www.szgidroprivod.ru>

ООО «Северо-Западный Гидропривод» предлагает проектирование, модернизацию, изготовление и поставку промышленного и мобильного гидравлического оборудования (модульное гидрооборудование).

СЕВ-ЕВРОДРАЙФ, АО

680033, г. Хабаровск, ул. Победы, Д. 67Б
Тел.: (4212) 40-09-77
Факс: (4212) 40-09-77
e-mail: ksosew-eurodrive.ru@sew-eurodrive.ru
<https://www.sew-eurodrive.ru/glavnaya.html>

Первый на Дальнем Востоке сборочно-сервисный центр компании SEW-EURODRIVE. Наши инженеры занимаются сложным ремонтом редукторов и осуществляют подбор и замену приводной техники.

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>

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@dvtechno.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). Комплексные 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>

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>

БАЛС-РУС ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ООО

198206 Санкт-Петербург, Петергофское ш., д. 74, корп 6
Тел.: (812) 735-46-13
Факс: (812) 735-46-17
e-mail: socket@bals-rus.ru
<http://www.bals-rus.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: intepsergo@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
<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

**ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ**

ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.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

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

**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 – «ДЕКРА», Германия – на соответствие МС ISO 9001: 2015 и национальным органом по сертификации – БелГИСС – на соответствие СТБ ISO 9001-2015.

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@neotech.com.ru
http://www.neotech.com.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

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

ПКФ-ЭЛЕКТРОЩИТ, ООО

236006, г. Калининград, 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

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

ОНЛАЙН-КУРС Тимура Асланова

**НЕТВОРКИНГ
ДЛЯ БИЗНЕСА**

Как построить сеть полезных связей
для решения бизнес-задач

www.conference.image-media.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

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

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

РОССВЯЗЬСТРОЙ, ООО

680032, г. Хабаровск, ул. Целинная, д. 15, оф. 214
Тел.: (4212) 68-28-66
Факс: (4212) 68-28-66
e-mail: info@rss27.ru
https://www.rss27.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

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ

ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.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

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>

ТРАНСВИТ, АО

173003, г. Великий Новгород, а/я 10
Тел.: (495) 104-88-74
e-mail: marketing@transvit.ru
<http://www.transvit.ru>

Завод АО «ТРАНСВИТ» – российский производитель с 1961 г. Производство и поставки: дросселей, источников электропитания, трансформаторов, магнитопроводов, выжигательных приборов, светотехники.



АО ТУЛЬСКИЙ ЗАВОД ТРАНСФОРМАТОРОВ

300004, Тула, Венёвское шоссе, д. 4, корпус 6-а
Тел.: (4872) 70-33-60, 70-33-61
e-mail: info.tzt@ya.ru
<http://www.tula-transformator.ru>

Предприятие производит тороидальные трансформаторы питания мощностью до 7 кВА, высокочастотные трансформаторы и дроссели, трёхфазно-однофазные трансформаторы, однофазные и трехфазные силовые трансформаторы мощностью от 5 до 100 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 230 (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@ezo-is.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

ЭЛЕКТРОКОНТАКТ, ООО

192029, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 90
Тел.: (921) 943-43-45
Факс: (921) 943-20-02
e-mail: elektrokontakt@gmail.com
<http://www.elektrokontakt.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>

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: elekttehnika@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>

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ

ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.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

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

**23. Устройства управления,
распределения электрической
энергии и защиты на
напряжение до 1000 В
комплектные**

НОВАЯ ЭРА, АО

195248 Санкт-Петербург, ул. Партизанская,
д. 21
Тел.: (812) 610-02-40
Факс: (812) 303-89-77
e-mail: sales@newelectro.ru
http://www.newelectro.ru

АО «Новая ЭРА» более 25 лет специализи-
руется на производстве широкого спектра
электрораспределительных устройств низ-
кого и среднего напряжения для морского и
общепромышленного применения. Выпол-
няет полный комплекс работ: производство,
строительство, монтаж, пусконаладка, сер-
вис, обучение.

ВОЛЬТ-СПБ, ООО

198095, г. Санкт-Петербург,
ул. Митрофаньевское ш., д. 5Е, лит. А, пом. 36.
Тел.: (812) 407-28-52
e-mail: info@volt-spb.ru
https://zmeya-spb.ru/
https://www.volt-spb.ru/

«ВОЛЬТ-СПБ» – производитель систем зазем-
ления, созданных специально для примене-
ния в грунтах с высоким удельным сопротив-
лением и в условиях ограниченной площади
для размещения контура заземления.

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 пол-
ного цикла, занимающиеся научными ис-
следованиями в области релейной защиты,
разработкой, производством и внедрением
в эксплуатацию систем релейной защиты и
автоматики, автоматизированных систем
управления.

ОНЛАЙН-КУРС Тимура Асланова

**Коммерческое
предложение
и другие
продающие тексты
для отдела продаж**

г. Москва

www.conference.image-media.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

КОНТАКТ, КРИ

195197, г. Санкт-Петербург, Полустровский
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

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

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ

ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ
marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.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>

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, Полустровский 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>

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>

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>

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>

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
<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>

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>

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>

ТД «ЭЛЕКТРОМИР», ООО

197375, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Новикова, д. 38, корп. 19
Тел.: (812) 603–42–71
e-mail: sale@tdemir.ru
<http://www.tdemir.ru>

Электрооборудование и светотехника для магазинов, СМО, производителей НКУ. Официальный дистрибьютор TDM ELECTRIC, S3, SDS Group, IEK, WOLTA, ECOLA, INHOME, GAUSS, EKF, FERON, NILSON, КЭАЗ, ПРОМПУКАВ.

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>

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@energopad.ru
<http://www.energopad.ru>

ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКА

г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 20, 2 этаж.
Тел.: (423) 230–20–13
Факс: (423) 230–20–13
e-mail: office@ema-dv.ru
<http://www.ema-dv.ru>

ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru

26. Электропечи, электронагреватели, электротермическое оборудование

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

ИНТЕРСЭЛТ, ООО

194044, г. Санкт-Петербург, ул. Гельсингфорсская, д. 3, корп. 1, оф. 312
Тел.: (812) 715-32-88
Факс: (812) 905-88-40
e-mail: zakaz@interselt.ru
http://www.interselt.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

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

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-Петербург, ул. Севастьянова, д. 12
Тел.: (812) 642-46-44
Факс: (812) 642-46-44
e-mail: sikron.ru@yandex.ru
http://www.sikron.ru

27. Электроприводы. Устройства управления электроприводами комплектные. Коллекторы электрических машин

СТЕРМОТОР

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

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. 3
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



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

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: rep@reph.ru
http://www.reph.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@ezoies-es.ru
http://www.ezoies-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

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>

ЭЛЕКТРОНАШ, 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>

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

ОСБОРН-РУС, ООО

г. Санкт-Петербург, ул. Руставели, д. 13
Тел.: (812) 385-40-60
Факс: (812) 385-40-60

ЭЛЕКТРОКОНТАКТ, ООО

г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны,
д. 90
Тел.: (812) 973-89-51
Факс: (812) 412-74-97
e-mail: elektrokontakt@elektrokontakt.spb.ru
<http://www.elektrokontakt.ru>

29. Электромонтажные изделия, арматура и инструмент



ГРУППА КОМПАНИЙ ЕКА

188663, Ленинградская обл., Всеволожский
р-н, г.п. Кузьмоловский, ул. Рядового Л.
Иванова, д. 20А
Тел.: (812) 309-11-11, 319-38-88
e-mail: eka@ekagroup.ru
<http://www.ekagroup.ru>

Завод электромонтажных изделий ЕКА про-
изводит лотки кабельные, лотки лестнич-
ные, лотки проволочные, перфорированные
профили, уголки, швеллеры, полосы, не-
стандартные металлоконструкции по черте-
жам. Организованы филиалы и собственные
склады в Санкт-Петербурге, Москве, Са-
маре, Перми, Казани, Смоленске, Росто-
ве-на-Дону, Омске. Продукция бренда «ЕКА»
сертифицирована, что подтверждает соот-
ветствие высоким требованиям российских
стандартов в области качества.

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>

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>

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>

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>

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>

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>

ПРОДАВАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.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: lli@s-mpz.ru
http://www.s-mpz.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

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

ЭНЕРГОСФЕРА

Приморский край, г. Владивосток,
ул. Деревенская, д. 21
Тел.: (423) 220-01-28
Факс: (423) 246-56-51
http://www.energofsf.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

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

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

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.ru
http://www.pzrd.ru



САНТЭЛ, ООО

680009, г. Хабаровск, ул. Большая, д. 976
Тел.: (4212) 61-13-09
Факс: (4212) 61-13-09
e-mail: santel55@mail.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

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ

НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

общероссийский журнал

НОВОСТИ МАРКЕТИНГА

ЖУРНАЛ О НОВОМ МАРКЕТИНГЕ

ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРОДВИЖЕНИЯ В2В КОМПАНИЙ

www.marketingnews.ru

31. Электрощитовое оборудование



ПРОМЭНЕРГО, ООО

422540, Республика Татарстан, Зеленодольский р-н, г.Зеленодольск, Промышленная Площадка Зеленодольск Промышленный р-н, д. 16
Тел.: (843) 202-07-00
Факс: (843) 202-07-00
e-mail: info@promenergo-rt.ru
http://www.promenergo.ru

ООО «Промэнерго» производит электротехническое оборудование с применением современных интеллектуальных решений: щиты учёта с применением интеллектуальных приборов учёта электроэнергии, интеллектуальные приборы учёта электроэнергии, зарядные станции для электромобилей, распределительные устройства 6-20кВ и 0,4кВ, трансформаторные подстанции. Также имеется собственная аккредитованная лаборатория для поверки приборов учёта электроэнергии, трансформаторов тока и напряжения.

ЭЛЕКТРОНМАШ, АО

188660, Ленинградская обл., Всеволожский район, дер. Энколово, ул. Шоссейная, зд. 58, лит. А (Офис)
194292, Россия, г. Санкт-Петербург, Парнас, 3-ий Верхний пер., д. 12, лит. А (Производство)
Тел.: (812) 702-12-62
Факс: (812) 702-12-62
Отдел продаж: sales@electronmash.ru
Секретариат: elm@electronmash.ru
Отдел комплектации: purchase@electronmash.ru

АО «Электронмаш» – высокотехнологичное промышленное предприятие, обладающее высококвалифицированным персоналом, современными производственными мощностями и предоставляющее заказчикам эффективные решения в области электроснабжения и автоматизации.

ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКА

г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 20, 2 этаж.
Тел.: (423) 230-20-13
Факс: (423) 230-20-13
e-mail: office@ema-dv.ru
http://www.ema-dv.ru

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@algorithm-ltd.ru

АНГСТРЕМ

г. Владивосток, ул. Калинина, д. 52
Тел.: (423) 205-57-60
Факс: (423) 205-57-60
http://www.angstrem25.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

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. 1046
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

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

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

ПРОДАВАЙТЕ И ПОКУПАЙТЕ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ

ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.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

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@pfannenbergru
http://www.pfannenbergru

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-energyservice.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

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@ezoies-es.ru
http://www.ezoies-es.ru

ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКА, ООО

690049, г. Владивосток, ул. Бородинская, д. 20
Тел.: (423) 224-44-30
Факс: (812) 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@energsoyuz.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-sp.ru
http://www.eskon-sp.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@yuse-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

ОНЛАЙН-КУРС Тимура Асланова

НЕТВОРКИНГ ДЛЯ БИЗНЕСА

Как построить сеть полезных связей
для решения бизнес-задач

www.conference.image-media.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

34. Выставочные компании

ДАЛЕКСПОЦЕНТР

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

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ НА ПОРТАЛЕ

ОТРАСЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ
marketelectro.ru

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-
МОРСКОЙ
САЛОН



INTERNATIONAL
MARITIME
DEFENCE
SHOW



Организатор:
 МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

При участии:



Министерство
обороны



Министерство
иностраных
дел



Федеральная служба
по военно-техническому
сотрудничеству



Администрация
Санкт-Петербурга



РОССИЙСКИЙ
РЕГИСТР СУДОВ

IMDS
2021

23-27 июня

РОССИЯ

Санкт-Петербург

Устроитель:



ООО «Морской Салон»
www.navalshow.ru

“Через сотрудничество – к миру и прогрессу!”

Организатор конференции



МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ ФУНДАМЕНТОСТРОИТЕЛЕЙ

Официальная поддержка



MiningWorld Russia

21 АПРЕЛЯ 2021



МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ТЕХНИКА И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ»

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: МОСКВА, МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»,
 В РАМКАХ 25-й МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСТАВКИ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДОБЫЧИ, ОБОГАЩЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ «MININGWORLD RUSSIA»

Генеральный спонсор конференции



Спонсор конференции









Генеральные информационные партнеры

www.fc-union.com, info@fc-union.com, тел. +7 (495) 66-55-014, моб. +7 925 57-57-810



Главное событие строительной индустрии Северо-Запада

27-я Международная выставка строительных и отделочных материалов

13|14|15 АПРЕЛЯ 2021

Санкт-Петербург
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»



Получите бесплатный электронный билет на сайте interstroyexpo.com, используя промокод electro

Организатор — компания МВК
Офис в Санкт-Петербурге



Международная Выставочная Компания

+7 (812) 380 60 14, interstroyexpo@mvk.ru

12+

Организатор конференции  INTERNATIONAL ASSOCIATION OF FOUNDATION CONTRACTORS

Международная Ассоциация Фундаментостроителей

Официальная поддержка  **bauma CTT RUSSIA**

26-27 МАЯ 2021

VII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

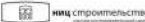
«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНИКА И СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ»

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: МОСКВА, МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»,
В РАМКАХ ВЫСТАВКИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ «BAUMA CTT RUSSIA»

Генеральный спонсор конференции  **МОСМУФТА**

Спонсор конференции  **НЬЮ ГРАУНД**

Генеральные информационные партнеры

www.fc-union.com, info@fc-union.com, тел. +7 (495) 66-55-014, моб. +7 925 57-57-810

Организаторы конференции  INTERNATIONAL ASSOCIATION OF FOUNDATION CONTRACTORS

Международная Ассоциация Фундаментостроителей

Официальная поддержка  **НИЛКЭС ЭЭЖБИ**

 **РОССЕТИ**  **cigre Россия**

6-8 июля 2021

VIII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«ОПОРЫ И ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ УМНЫХ СЕТЕЙ: ИННОВАЦИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ОТЕЛЬ РЕНЕССАНС САНКТ-ПЕТЕРБУРГ БАЛТИК,
УЛ. ПОЧТАМТСКАЯ, 4, КОНФЕРЕНЦ-ЗАЛ, 2 ЭТАЖ

Генеральный спонсор конференции  **ZINKER**

Генеральные информационные партнеры

www.fc-union.com, info@fc-union.com, тел. +7 (495) 66-55-014, моб. +7 925 57-57-810



23-я Международная выставка
электронных компонентов, модулей
и комплектующих

expoelectronica.ru



18-я Международная выставка
технологий, оборудования и материалов
для производства изделий электронной
и электротехнической промышленности

electrontechexpo.ru

13–15 апреля 2021

Москва, Крокус Экспо

Получите Ваш
бесплатный билет
по промокоду **ee21print**



В РАМКАХ X ПЕТЕРБУРГСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ГАЗОВОГО ФОРУМА

**XXIV МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ГАЗОВОГО ХОЗЯЙСТВА**

**5-8
октября
2021**



НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ
РАЗРАБОТКИ**

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:



ОРГАНИЗАТОР ПЕТЕРБУРГСКОГО
МЕЖДУНАРОДНОГО ГАЗОВОГО ФОРУМА

EXPOFORUM

ОРГАНИЗАТОР **FareXPO** **IFE**[®]
PROFESSIONAL EXHIBITION & CONGRESS ORGANIZER

Тел/факс: +7(812) 718-35-37
gas2@farexpo.ru www.rosgasexpo.ru

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:

Санкт-Петербург, конгрессно-выставочный центр «ЭКСПОФОРУМ»,
павильон G ГАЗПРОМБАНК, Петербургское шоссе, 64/1

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЁР:



В РАМКАХ X ПЕТЕРБУРГСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ГАЗОВОГО ФОРУМА

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА



XII МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

X МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС



Энергосбережение и энергоэффективность.

IT ТЕХНОЛОГИИ. ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ. ЭКОЛОГИЯ



5-8
ОКТАБРЯ
2021

Санкт-Петербург

Организатор



Тел.: +7 (812) 718-35-37; st@farexpo.ru www.farexpo.ru

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:

Санкт-Петербург, конгрессно-выставочный центр «ЭКСПОФОРУМ»,
павильон G ГАЗПРОМБАНК, Петербургское шоссе, 64/1

Генеральный
информационный
партнер

**ЭНЕРГЕТИКА
И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
РОССИИ**

MosBuild

Самая крупная в России
выставка строительных
и отделочных материалов

30 марта – 2 апреля 2021
Россия, Москва, Крокус Экспо

mosbuild.com

Получите бесплатный билет на выставку
MosBuild 2021 по промокоду: **MAGAZINE**

77 338

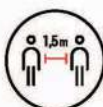
посетителей
из 82 регионов России

1 200

участников
из 40 стран



Выставка проводится с соблюдением правил, установленных Роспотребнадзором РФ.
Ваша безопасность — наш приоритет.



MosBuild — самая крупная в России выставка строительных
и отделочных материалов во всех номинациях
Общероссийского рейтинга выставок 2017-2018 г.



ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ

2021

КОНФЕРЕНЦИИ

24 МАРТА
ПТА - Уфа
📍 Nesterov Plaza Hotel

26 МАЯ
ПТА - Челябинск
📍 Бизнес-отель «ПаркСити»

29 СЕНТЯБРЯ
ПТА - Нижний Новгород
📍 Отель «Sheraton Нижний Новгород Кремль»

27 ОКТЯБРЯ
ПТА - Новосибирск
📍 Отель «Новосибирск Марриотт»

01 ДЕКАБРЯ
ПТА - Екатеринбург
📍 Novotel Екатеринбург Центр

Организатор

MarketElectro

+7 (495) 234-22-10

WWW.PTA-EXPO.RU

Реклама.



МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

RENWEX

«Возобновляемая энергетика
и электротранспорт»



Международный форум
«Возобновляемая энергетика
для регионального развития»

22–24 ИЮНЯ 2021

Россия, Москва,
ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»,
павильон №3

КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ:

-  Развитие розничного рынка ВИЭ и необходимых технических решений
-  Нормативное регулирование ВИЭ
-  Использование ВИЭ для энергоснабжения удаленных и изолированных потребителей
-  Использование биотоплива и утилизация отходов
-  Международный опыт развития возобновляемой энергетики
-  Цифровизация современной энергетики
-  Развитие систем накопления энергии для промышленных потребителей и домохозяйств
-  Развитие электротранспорта и сопутствующей инфраструктуры

Реклама 12+



www.renwex.ru

При поддержке:

МИНПРОТОРГ
РОССИИEURO
solarussiaА П В Э
АССОЦИАЦИЯ РАЗВИТИЯ
ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Под патронатом:



Организатор:



ЭКСПОЦЕНТР



ПАТРОНАЖ ТПП РФ

21-24

СЕНТЯБРЯ 2021

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»

Radel

XXI 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 ВЫСТАВКИ:



FarEXPO **FE**[®]



АДРЕСНОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЖУРНАЛА-СПРАВОЧНИКА «РЫНОК ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» ВЫБОРОЧНЫЙ СПИСОК

АБАКУС ИНЖИНИРИНГ, ООО	ЕВРАЗМЕТАЛЛ СИБИРЬ, ООО, ОМСКИЙ ФИЛИАЛ
АДАМАНТ-СТРОЙ, ООО	ЕДИНСТВО, ГК
АЗОВСКИЙ ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ПО, ОАО	ЖЕЛДОРИПОТЕКА, ЗАО, ФИЛИАЛ В Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
АКСИОМА, ПРЕДПРИЯТИЕ, ООО	ЗАВОЛЖСКИЙ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД, ЗАО
АЛАПАЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ООО	ЗАЛИВ, СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ООО
АЛЕКСАНДРОВСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД, ООО	ЗАПСИБГАЗПРОМ, ОАО
АЛМАЗЫ АНАБАРА, ОАО	ИЖЕВСКИЙ ОПЫТНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ЗАО (ИОМЗ, ЗАО)
АЛРОСА, АК, ОАО, ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В Г. ЯКУТСКЕ	ИНЖПРОЕКТСТРОЙ, ГК
АМКТ, ТК, ООО	ИНПРОМ ЭСТЕЙТ, ОАО
АМУРМЕТАЛЛ, ОАО	ИНТЕГРО СТИЛ, ООО
АМУРСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ	ИНТЕР РАО ЕЭС, ОАО
АНГАРСКАЯ НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ОАО	ИРКУТСКАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ, ООО
АНДРОПОВСКРАЙГАЗ, ОАО	ИТЕРА, ООО
АНОД-ПЛЮС, ООО	ИШЛЕЙСКИЙ ЗАВОД ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЫ, ООО
АПС ЭНЕРГИЯ РУС, ООО	КАВКАЗКАБЕЛЬ, КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ЗАО
АРМАВИРСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО	КАЗАНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО (КЭТЗ, ОАО)
АРМАДА, С ИНОСТРАННЫМИ ИНВЕСТИЦИЯМИ ООО	КАЛИНИНГРАДСКАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ, АО
АРХАНГЕЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ ПАО МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА	КАЛИНИНГРАДСКИЙ ФИЛИАЛ ТЭЦ-1 АО КАЛИНИНГРАДСКАЯ
БАРКЛИ, КОРПОРАЦИЯ	ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ
БКЖС, ООО (БРЯНСКАЯ КОМПАНИЯ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ООО)	КАРЕЛЬСКИЙ ОКАТЫШ, ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНАТ, ОАО
БРАТСКИЙ ЗАВОД МОБИЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ООО (БЗМК, ООО)	КАРЕЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ КОМПАНИИ РОССЕТИ СЕВЕРО-ЗАПАД (ПАО МРСК
БЭМЗ, ОАО (БЕРДСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО)	СЕВЕРО-ЗАПАДА)
ВАЛОК-ЧУГУН, ООО	КИРИЛЛОВСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ (КЭС)
ВАРЬЕГАННЕФТЬ, ОАО	КОМПЛЕКТ-А, ООО
ВЕЛИКОУСТЮГСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ (ВУЭС)	КОНТАКТ, НПП, ФГУП
ВЛАДРЕСУРС ТД	КОНТИНЕНТ, СК, ООО
ВНИИР, ОАО (ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ	КУРСКИЙ ЗАВОД КПД ИМ. А.Ф. ДЕРИГЛАЗОВА, ОАО
ИНСТИТУТ РЕЛЕСТРОЕНИЯ С ОПЫТНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ, ОАО)	ЛЕНСТРОЙТРЕСТ, ЗАО
ВОЛОГОДСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ (ВЭС)	ЛЭП, КОМПАНИЯ
ВОЛОГОДСКИЙ ФИЛИАЛ КОМПАНИИ РОССЕТИ СЕВЕРО-ЗАПАД (ПАО МРСК	МАГНИТОГОРСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ, ОАО (ММК)
СЕВЕРО-ЗАПАДА)	МАГСИБМЕТ, ЗАО
ВОТСИБСТРОЙ, ЗАО	МДМ-ТЕХНО, ООО
ВЫМПЕЛ, ЗАВОД, АО	МЕГАЛИТ, ЗАО
ВЭМЗ-СПЕКТР, ООО	МЕТЕОРИТ И К, ООО
ГИК, ГК, ООО	МИКРОНИКС, НТФ
ГИЛЬДИЯ СТРОИТЕЛЕЙ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА,	МИССП-СОВПЛАСТ, КРОПОТКИНСКИЙ ЗАВОД, ОАО
НП СРО	МОБОЙЛ, ПКП, ООО
ГК ДЕВЕЛОПМЕНТ, ООО (GC DEVELOPMENT)	МОНОКРИСТАЛЛ, ЗАО
ГЛАВСТРОЙ-СПБ	МОНОЛИТСТРОЙ, ЗАО
ГУСЕВСКИЙ ФИЛИАЛ ГУСЕВСКАЯ ТЭЦ АО КАЛИНИНГРАДСКАЯ	МУРМАНСКИЙ ФИЛИАЛ РОССЕТИ СЕВЕРО-ЗАПАД
ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ	НЕКСАНС РУС, ООО
ДАЛЬСПЕЦСТРОЙ, ФГУП ГУСС	НЕФТИСА, НК, АО
ДОМОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНАТ, ОАО (ДСК, ОАО)	НИЖНЕВАРТОВСКАЯ ЭНЕРГОСБЫТОВАЯ КОМПАНИЯ, ООО
ДРЕВО, ДК, ООО	НИЖНЕВАРТОВСКСТРОЙДЕТАЛЬ, ЗАО
ДРСК, АО	НИИПП, ДП МТЦ, ОАО
ЕВРАЗ ОБЪЕДИНЕННЫЙ ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ	НОВГОРОДСКИЙ ФИЛИАЛ РОССЕТИ СЕВЕРО-ЗАПАД
КОМБИНАТ, ОАО (ЕВРАЗ ЗСМК, ОАО)	(ПАО МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА)
ЕВРАЗМЕТАЛЛ СИБИРЬ, ООО, КРАСНОЯРСКИЙ ФИЛИАЛ	

ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД, АО
 (НК НПЗ, АО)
 НОВОСИБИРСКИЙ ЗАВОД ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ С ОКБ, ФГУП
 НОРИЛЬСКИЙ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ КОМПЛЕКС, ООО
 НП СРО
 НЫТВА, НЫТВЕНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО
 ОБНИНСКЭНЕРГОТЕХ, ЗАО
 ОРСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ЗАО (ОЗЭМИ, ЗАО)
 ПАО МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА
 ПЕТРОСТРОЙСВЯЗЬ, ПТФ, ЗАО
 ПНЕВМАТИКА, ОАО
 ПО АРХАНГЕЛЬСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ (ПО АЭС)
 ПО БОРОВИЧСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 ПО ВАЛДАЙСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 ПО ВЕЛЬСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ (ПО ВЭС)
 ПО ВОРКУТИНСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 ПО ВОСТОЧНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 ПО ЗАПАДНО-КАРЕЛЬСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 ПО ЗАПАДНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 ПО ИЛЬМЕНСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 ПО КОТЛАСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ (ПО КЭС)
 ПО ПЕЧОРСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 ПО ПЛЕСЕЦКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ (ПО ПЭС)
 ПО СЕВЕРНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 ПО СТАРОРУССКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 ПО ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 ПО ЮЖНО-КАРЕЛЬСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 ПО ЮЖНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 ПРИВОЛЖТРАНССТРОЙ, ОАО, УПТК
 ПРИМОРСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОТДЕЛЕНИЕ СЕВЕРНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 (ПО СЭС)
 ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 (ПО ЦЭС)
 ПРОМИНВЕСТ-УГОЛЬ, ООО
 ПРОМСВЕТ, ФИРМА, ООО
 ПРОМЭКО, ООО
 ПРОФИЛЬ-СТАЛЬ, ООО
 ПСК БАРС
 ПСКОВСКИЙ ФИЛИАЛ КОМПАНИИ РОССЕТИ СЕВЕРО-ЗАПАД
 (ПАО МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА)
 РИМ, АО
 РОССЕТИ ЯНТАРЬ (АО ЯНТАРЬЭНЕРГО)
 РОСТОВСКАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ЗАО (РЭК ЗАО)
 РОСЭНЕРГОСЕРВИС, ООО
 РСГ-БИЗНЕС СЕРВИС, ООО
 РУССКИЙ УГОЛЬ, АО
 СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ РАДИОЗАВОД, ООО
 СЕВЕР, ПО, ФГУП
 СИГНАЛ, СТАВРОПОЛЬСКИЙ РАДИОЗАВОД, ОАО
 СИММЕТРОН ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ, ЗАО
 СИММЕТРОН, ГК
 СИМФЕРОПОЛЬСЕЛЬМАШ, ЗАВОД, ПАО
 СИМФЕРОПОЛЬСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД, ПАО

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
 СУРГУТГАЗСТРОЙ, ОАО
 СУРГУТСКИЕ ГОРОДСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ, ООО
 ТАГАНРОГСКИЙ ЭЛЕКТРОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД, АО
 ТАИФ-НК, ОАО
 ТЕПЛОТЕХНИКА, ООО
 ТЕРМАЛЬ, КОНЦЕРН, ЗАО
 ТИТАН, ГК, ЗАО
 ТОМСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ФГУП
 ТОТЕМСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ (ТЭС)
 ТУЛАЧЕРМЕТ, ПАО
 ТЮЛЬГАНСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ООО
 УСК МОСТ, ОАО
 ФИЛИАЛ КОМПАНИИ «РОССЕТИ СЕВЕРО-ЗАПАД
 (ПАО МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА)
 ФИОЛЕНТ, ЗАВОД, АО
 ФОТОН, ООО
 ФРЕГАТ, КЕРЧЕНСКАЯ МОРСКАЯ ВЕРФЬ, ООО
 ХАБАРОВСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 ХТСК, ОАО
 ЧЕЛЯБЭНЕРГОСБЫТ, ПАО
 ЧЕРЕПОВЕЦКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ (ЧЭС)
 ЧЕРНОМОРНЕФТЕГАЗ, ГУП, РК
 ЧИРКЕЙГЭССТРОЙ, АО
 ЧЭАЗ, ОАО
 ШТОКМАН ДЕВЕЛОПМЕНТ АГ, ФИЛИАЛ
 ЭКОПРОМСТРОЙ, ООО
 ЭЛЕВЕЛ, ООО
 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ ЕАО
 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)
 ЭНЕРГО-СТРОЙ, ГК
 ЭНКО ГРУПП, ООО
 ЭСКО ЕЭС, АО
 ЮГКОМПЛЕКТАВТОМАТИКА, ЗАО
 ЮГМЕТЦЕНТР
 ЮЖНО - ЯКУТСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
 ЯКУТСКЭНЕРГО, АК, ОАО ЭНЕРГОСБЫТ
 ЯМАЛ СПГ

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ

 НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

ARTLIGHT, СВЕТОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ (ООО «КОМПАНИЯ АРТЛАЙТ»)	101	ИНСТА, ЗАО	89
СПЛАВЭКСПЕРТ, ООО	111	ИНТЕПСЭНЕРГО, ООО	104
АББ, ПТК	111	ИНТЕРСЭЛТ, ООО	109
АВАНТИ, ООО	94	КАБЕЛЬ-КОМПЛЕКТ, ООО	92
АВЕРС ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ООО	112	КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД «АЛЮР»	92
АВТОЭЛЕКТРИКА СЕРВИС	88	КАШИНСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОАППАРАТУРЫ, ОАО	86
АИЗ, АО	89	КБ-ЭЛЕКТРИК, ООО	113
АККУ-ФЕРТРИБ, ООО	91	КИРИШСКИЙ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД LEDNIK (ООО «НПО НОРД ИНВЕСТ»)	102
АЛГОРИТМ, ООО	112	КИТ-ЭНЕРГО, ООО	104
АЛЬТАИР ГРУП, ООО	90	КЛИНКМАНН СПБ, АО	85
Альянс, ГК, ООО	102	КОЛЬЧУГА-М, ООО	89
АМЭО, ООО	84	КОМПАНИЯ «ПМ ЭЛЕКТРОНИКС»	100
АМЭО-ЗАПАД, ООО	102	КОМПАНИЯ АЛЬПРОМ	84
АНК, НТЦ	91	КОМПАНИЯ АНТ, ООО	113
АРС-С, ООО	99	КОМПАНИЯ ГРУППА ЭНЭЛТ, ООО	112
АРТПРОМ, ООО	87	КОМПАНИЯ РИФ, ООО	110
АРХСВЕТ, ООО	102	КОМПАНИЯ СЕЗАР, ООО	94
АСТЕРОИД, ООО	93	КОМПАНИЯ СНАБЭЛЕКТРИКА	95
АТС – КОНВЕРС, ООО	113	КОМПАНИЯ ЭТМ	108
АТТ ЭНЕРГИЯ, ООО	88	КОМПЛЕКС-СНАБ, ООО	109
БАЛС-РУС ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ООО	85	КОМПОЗИТ СПБ, ООО	99
БАЛТИЙСКАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ, ООО	92	КОНТАКТ, КРИ	107
БАЛТИЙСКИЙ АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЗАВОД, ООО	91	КОРЛЕО, ООО	104
БАЛТКАБЕЛЬ, ЗАО	92	КРАСП-РУС, ООО	85
БАЛТПОЛИМЕР, ООО	99	КСО-1, ООО	29, 102
БАЛТЭЛЕКТРОНКОМПЛЕКТ, ООО	104	КУРС, ООО	105
БВБ-Альянс, ООО	96	КФЗ-ЭЛЕКТРОИЗОЛЯТОР, ООО	89
БИ ПИТРОН, ООО	90	ЛЕГИОН-СЕРВИС, ООО	105
БИЗНЕС-СПЕКТР, ООО	103	ЛЕКСВИК, ООО	105
БИНОМ, ПКФ	91	ЛИОНТЕХ, ООО	111
БОСТЭР, ООО	112	ЛИСТ СПБ, ООО	95
ВАТТ, ОАО	90	ЛОЗ-СЗМА, ТД, ООО	85
ВЕЛИКОЛУКСКОЕ УПП ВЕЛОС ВОС, ООО	92	ЛУЧ, СЦ	112
ВЕНТО, ООО	95	ЛЭП-КОМПЛЕКТ, ЗАО	89
ВЕСТЭНЕРГОСЕРВИС НПП, ООО	85	МАГНИТ ПЛЮС, ООО	94
ВЗЭФ, ОАО	89	МАГНИТНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ, ООО	94
ВИКМЕТ, ООО	109	МАКСИ ЭНЕРГО, ООО	108
ВИЛЕД, АО	102	МЕГАВАТТ ТПК, ООО	109
ВИТАН, ООО	99	МЕГАРОН, ООО	91
ВОЛЬТ-СПБ, ООО	107	МЕГАТЕХНИКА СПБ, ООО	104
ВОСТОК-ЭНЕРГО, ООО	101	МЕРИДИАН-ГРУПП, ООО	105
ВОСТОЧНАЯ КАБЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ	108	МЕТАЛЛ-ЭЛЕКТРО, ООО	95
ВЭК, ООО	91	МИНИМАКС, ООО	85
ГАЛУС, ЗАО	112	МИРЭНЕРГО, ООО	105
ГЕЛИОС ХАУС СЕВЕРО-ЗАПАД, ООО	96	МИТЭК, ООО	105
ГЕНЕРАТОРЫ ВОСТОКА, ООО	93	МОДУЛЬ-Н, ООО	89
ГИДРОЛЮКС, ООО	111	МОЛНИЯ, ООО	9, 88
ГИРИКОНД, НИИ, АО	93	МОНОЛИТ, ООО	97
ГК «ПОЛИГОН»	111	МЭТЗ ИМ. В.И. КОЗЛОВА, ОАО	105
ГРАНДВИТАСТРОЙ, ООО	94	НГ-ЭНЕРГО, ООО	87
ГРАФИТ ЛЭНД	110	НЕВАПРОМОСВЕТ, ООО	102
ГРОСТ – 27, ООО	109	НЕВАРЕАКТИВ, ООО	112
ГРУППА КОМПАНИЙ «Альянс», ООО	112	НЕВА-ТРАНС, ПТГ	92
ГРУППА КОМПАНИЙ ЕКА	17, 110	НЕВСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ, ЗАО	102
ГРУППА КОМПАНИЙ ЭЛКОМ	112	НЕВСКИЕ РЕСУРСЫ ТД, ООО	108
ДАЛЬЭКСПОЦЕНТР	113	НЕВСКИЕ РЕСУРСЫ, ООО	111
ДАЛЬЭНЕРГОУГОЛЬ, ООО	110	НЕОТЕХ, ООО	93
ДВ СВЯЗЬДЕТАЛЬ, ООО	92	НИП-ИНФОРМАТИКА, ООО	84, 90
ДИВАЛЬД, ООО	110	НОВАЯ ЭРА, АО	86, 107
ЗАВОД «АГРОКАБЕЛЬ», ЗАО	92	НОРД ЭЛЕКТРО, ООО	111
ЗАВОД «ФЛАКС», ООО	89	НОРДВЕСТТЕХНО, ООО	85
ЗАВОД ПСКОВЭЛЕКТРОШИТ, ООО	86	НПК «МАГНИТЫ И СИСТЕМЫ», ООО	95
ЗАВОД РАДИОДЕТАЛЕЙ, ОАО	100	НПК «ПРОФ-МАГНИТ», ООО	95
ЗАВОД РЕДУКТОР, ЗАО	103	НПО «АВТОМАТИКА-СЕРВИС»	101
ЗАВОД СЭТ, ООО	87	НПО «АНТЭК»	102
ЗАВОД ТОЧЛИТ, ЗАО	103	НПО ТЕХНОСФЕРА, ООО	84
ЗЭТО, ЗАО	86	НПФ «ЭНЕРГОСОЮЗ, ЗАО	84
ИЖОРСКИЕ ЗАВОДЫ, ПАО	103	НПФ СВАРКА-КОНТАКТ-СЕРВИС, ООО	101
ИЗОЛЯТОР НПО, АО	89	НТК КОМПОЗИТ	113
ИЗОТОП, ООО	111	НТЦ «МЕХАНОТРОНИКА», ООО	107
ИКАПЛАСТ, ООО	99	НТЦ АНК, ЗАО	91
ИМЦ, ПК	94	НЭЛ ЭЛЕКТРО	96

ПОКУПАЙТЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru



отраслевой энергетический портал

www.novostienergetiki.ru

ОБОРОТ, ООО	104	СТАТУС-ЭНЕРГО, ООО	84
ОВЕРТАЙМ	110	СТОРГЕ, ООО	85
ОРТЕА-СПБ	84	СТРОЙКОМПЛЕКТСЕРВИС, ООО	97
ОСБОРН-РУС, ООО	110	ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК, ООО	111
ПЕЛПЕРС, ООО	84	ТАНДЕМСНАБ, ООО	97
ПЕРЕСВЕТ, ООО	97	ТАУ, ООО	87
ПЗЭМИ, АО	92	ТД «ЭЛЕКТРОМИР», ООО	103, 108
ПКФ СЕТАЛЬ, ООО	101	ТЕРМОПЛАСТ, АО	99
ПКФ-ЭЛЕКТРОЩИТ, ООО	96	ТЕХИНВЕСТ, ТПП	97
ПЛАСТИК, ООО	99	ТЕХНОКОМПЛЕКТ, МПОТК, ЗАО	5, 87
ПНЕВМОЭЛЕКТРОСЕРВИС, ООО	96	ТЕХНОСПЕЦРЕСУРС, ООО	97
ПОЛИМЕР-АППАРАТ, НПО	99	ТЕХНОТРЕЙД, ООО	101
ПОЛТРАФ СНГ, ООО	105	ТК НЕВА, ООО	93
ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ, АО	100	ТНМК, ПАО	97
ПРАЙД, ООО	97	ТРАНСВИТ, АО	87, 103, 104
ПРАЙМ, ООО	105	ТРАНСМЕТ СПБ, ООО	95
ПРИМПОЛИМЕР, ООО	99	ТРАФО, ЗАО	109
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР, ООО	84	ТРЕВИС И ВВК, ООО	93
ПРОМСНАБКОМПЛЕКТ, ООО	101	ТСТ, ЗАО	88
ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ, ООО	85	ТУЛЬСКИЙ ЗАВОД ТРАНСФОРМАТОРОВ, АО	11, 106
ПРОМЭНЕРГО, ООО	23, 112	ТЭМ-ИНВЕСТ, ООО	103
ПРОМЭНЕРГОСТРОЙ, ПО ЗАО	101	ФЕРЕКС НЕВА, ООО	103
ПСВ-ЭНЕРГО, ООО	88	ФИАС-АМУР, ООО	93
ПСКОВСКИЙ ЗАВОД РАДИОДЕТАЛЕЙ «ПЛЕСКАВА», АО	94	ФОРМФАЙБЕР, ООО	103
ПСКОВСКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, АО	101	ХЕЛУКАБЕЛЬ РУССИИ, ООО	93
ПСКОВСКИЙ ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, ОАО	85	ЦЕНТР «СТАБИЛИЗАТОРЫ»	84
ПСКОВЭЛЕКТРОСВАР, ЗАО	104	ЦЕНТР «ЭНЕРГИЯ»	90
ПТК ПИОНЕР	110	ЦКС, ООО	111
ПФАННЕНБЕРГ	113	ЭЗОИС-ЭЛЕКТРОЩИТ, ЗАО	94
ПЯТЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТРЕЙДИНГ, ООО	101	ЭКСИ, ТК	88
РАКУРС, НПФ	106	ЭЛЕКОНТ, ООО	87
РЕДУКТОР, ООО	87	ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКА, ООО	103
РЕЛЕ И АВТОМАТИКА СПБ, ООО	86	ЭЛЕКТРОКОНТАКТ, ООО	106
РКБ, РЕГИОНАЛЬНЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ БАЗЫ, ООО	110	ЭЛЕКТРОМАТИКА ТРЕЙД, ООО	86
РОСИЗОЛИТ, ООО	90	ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ЗАВОДЫ КЛГ, ЗАО	88
РОСМУФТА, НПФ ЗАО	88	ЭЛЕКТРОНМАШ, АО	112
РОСПОЛЬ-ЭЛЕКТРО+, ООО	105	ЭЛЕКТРОПРИБОР, ОАО	4, 84
РОССВЯЗЬСТРОЙ, ООО	97	ЭЛЕКТРОПРОМСЕРВИС, ООО	91
РОСС-КИТ-АТР, ООО	103	ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ, ООО	88
РОССТАН, ООО	101	ЭЛЕКТРОТЕХКОМПЛЕКТ, ООО	106
РОСТОВСКАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ, ООО	84	ЭЛЕКТРОТЕХМОНТАЖ, ООО	106
РОСЭЛ, ООО	90	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ООО	111
РУСПРОМЭЛТ, ООО	106	ЭЛЕКТРОТРЕЙД, ООО	106
РУССКАЯ ПОЛИМЕРНАЯ КОМПАНИЯ, ООО	99	ЭЛЕКТРОФИД, ООО	90
РЭП ХОЛДИНГ, ООО	109	ЭЛИЗ, ООО	86
САНТЭЛ, ООО	111	ЭЛИТ-ЭЛЕКТРО, ООО	87
СВЕТЛАНА-ОПТОЭЛЕКТРОНИКА, ЗАО	90	ЭЛКОД, ЗАО	94
СВЕТЛАНА-ПОЛУПРОВОДНИКИ, АО	100	ЭЛКОМ, ГК	86
СВЕТОДИОДНЫЕ РЕШЕНИЯ, ООО	90	ЭЛКОМ, ООО	100
СВЯЗЬСТРОЙКОМ-ДВ, ООО	97	ЭЛМА-ПРО, ЗАО	88
С-ГРУПП, ООО	91	ЭЛТЕХНИКА ПО, ООО	87
СЕВ-ЕВРОДРАЙФ, АО	101, 104	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ООО	107
СЕВЕРНАЯ АВРОРА ТД, ООО	111	ЭНЕРГИЯ, ООО	92
СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ БАЗА ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ, ООО	95	ЭНЕРГОЗАПАД	113
СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ КОМПАНИЯ СНАБЖЕНИЯ И КОМПЛЕКТАЦИИ, ООО	92	ЭНЕРГОЗАЩИТНЫЕ СИСТЕМЫ, ООО	107
СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ, ООО	95	ЭНЕРГОМАШ, ООО	86
СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ООО	101	ЭНЕРГОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, ОАО	86
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ГИДРОПРИВОД, ООО	104	ЭНЕРГОМОДУЛЬ, ООО	107
СЕЕСЬЯРВСКИЙ МАЧТОПРОПИТОЧНЫЙ ЗАВОД	111	ЭНЕРГОПРОМАВТОМАТИЗАЦИЯ, ООО	107
СИБ-ЭКО, ООО	109	ЭНЕРГОРЕСУРС, ООО	111
СИКРОН, ООО	109	ЭНЕРГОСФЕРА, ООО	89
СИЛОВЫЕ МАШИНЫ – ЗАВОД РЕОСТАТ, ООО	87	ЭНЕРГОТЕХ, ЗАО	88
СИНТО, ЗАО	104	ЭПХ, ЗАО	110
СКБ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, ООО	113	ЭРА-КРОСС ИНЖИНИРИНГ, ЗАО	107
СКМ-ЭНЕРГОСЕРВИС, ООО	113	ЭСКОН, ООО	86
СМОЛ, ООО	108	ЭСО, ООО	93
СОВРЕМЕННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ООО	93	ЭТА, ПК, ООО	103
СОЗДАТЕЛЬ СИЛЫ, ООО	113	ЭФО, ООО	107
СОКОЛ-ЭЛЕКТРО, ООО	93	ЮЕ-ИНТЕРНЕЙШНЛ, АО	107
СОЛНЕЧНЫЙ МИР, ООО	103	ЮНИТЕЛ ИНЖИНИРИНГ, ООО	24, 25, 85
СПБ УПП-5 ВОС	87	ЮНИТЕСТ-РЕНТГЕН, ЗАО	113
СПЕКТР РС, ООО	106	ЮПИТЕР, ООО	88
СПЕЦКАБЕЛЬ, АО	93	ЮШЕ-ЭЛЕКТРО, ООО	113
СПИК СЗМА	87		

РАЗМЕЩАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ

НА ОТРАСЛЕВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ ПОРТАЛЕ
marketelectro.ru

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 почте reklama@marketelectro.ru



Заявка подписчика на журнал-справочник «Рынок Электротехники»

Наименование организации: _____

Вид деятельности: _____

Юридический адрес: _____

Почтовый (фактический) адрес: _____

Телефон с кодом города: _____

e-mail: _____

Контактное лицо: _____

Должность: _____

ИНН _____ КПП _____

расчетный счет: _____

корреспондентский счет: _____ БИК: _____

Выберите вид подписки:

Печатная версия журнала ☐

Электронная версия журнала ☐

Счет за подписку на год

Поставщик	ООО «Нормедиа», ИНН 9701090129 КПП 770101001 Р/с 4070 2810 0100 0023 8020аО «Тинькофф Банк» г. Москва К/с 3010 1810 1452 5000 0974 БИК 0445 2597 4			Сч. № Код
СЧЕТ №РЭ-2021				
Платательщик 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



Корчагина Г.В.

* Оплата данного счета- оферты (ст.432гК РФ) свидетельствует о заключении сделки купли-продажи в письменной форме (п.3 ст. 434 и п.3 ст.438гК РФ)



НОВЫЙ КЛАСС ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЖАРОВ

УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАЩИТЫ
ОТ ИСКРЕНИЯ/ДУГОВОГО ПРОБОЯ
(УЗИС/УЗДП)

ПРЕДОТВРАТИ ПОЖАР
УСТАНОВИ УЗИС!

УЗИС УЗДП AFDD AFCI

ПОЖАР МОЖЕТ СЛУЧИТЬСЯ ПО РАЗНЫМ ПРИЧИНАМ



70% ПОЖАРОВ В ПОМЕЩЕНИЯХ
ПРОИСХОДЯТ ИЗ-ЗА НЕИСПРАВНОСТИ
В ЭЛЕКТРОПРОВОДКЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИИ



СТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОЩИТА
В БОЛЬШИНСТВЕ СЛУЧАЕВ НЕ СПАСЕТ ОТ ПОЖАРА
(АВ, УЗО, АВДТ)



СКОРО СТАНЕТ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ



+7 495 981 80 40



INFO@ECOLIGHT.RU



Ослабленный
контакт



Механическое
повреждение кабеля



Передавленный
кабель



Дефект
кабеля



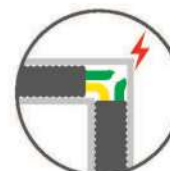
Повреждение
грызунами



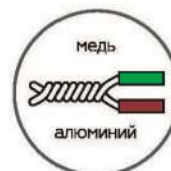
Неполноценный
контакт



Механическое
повреждение изоляции



Повреждение
или старение изоляции



Скрутка медь
и алюминий



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

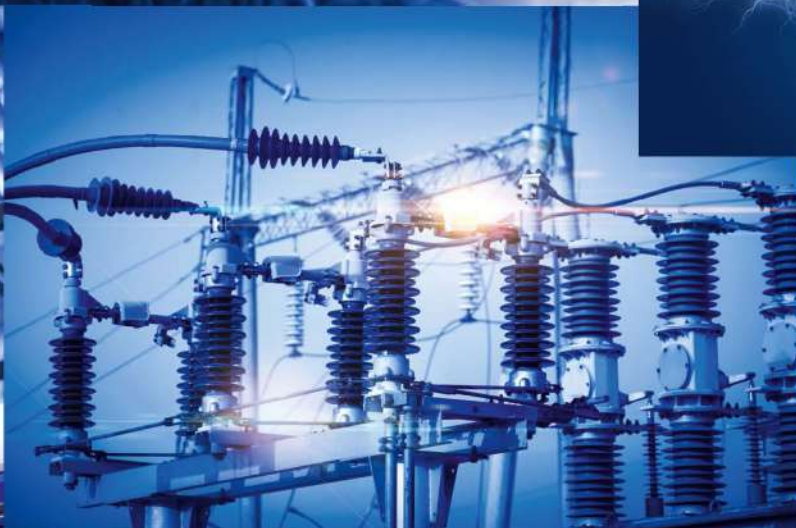
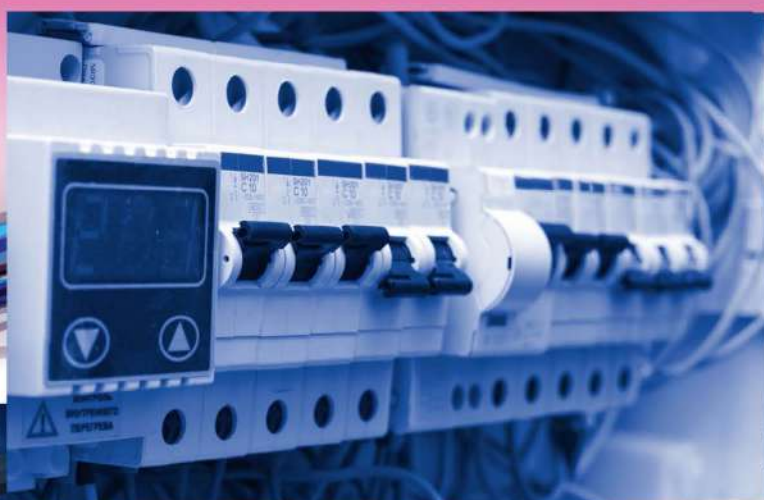


ЭЛЕКТРО

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

7–10 ИЮНЯ 2021

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»
Краснопресненская наб., 14
Павильон №2 (залы 1, 2)
www.elektro-expo.ru



 **ЭКСПОЦЕНТР**



12+

Реклама



**ЭЛЕКТРО
МАРКЕТ**

ВАЖНЫЕ СВЯЗИ
ДЛЯ ВАЖНЫХ ДЕЛ



**ЭЛЕКТРО
TALK**

РАЗГОВОРЫ
С ТОЛКОМ



**ЭЛЕКТРО
SKILLS**

ПРОКАЧАЙ НАВЫКИ
И КОМПЕТЕНЦИИ