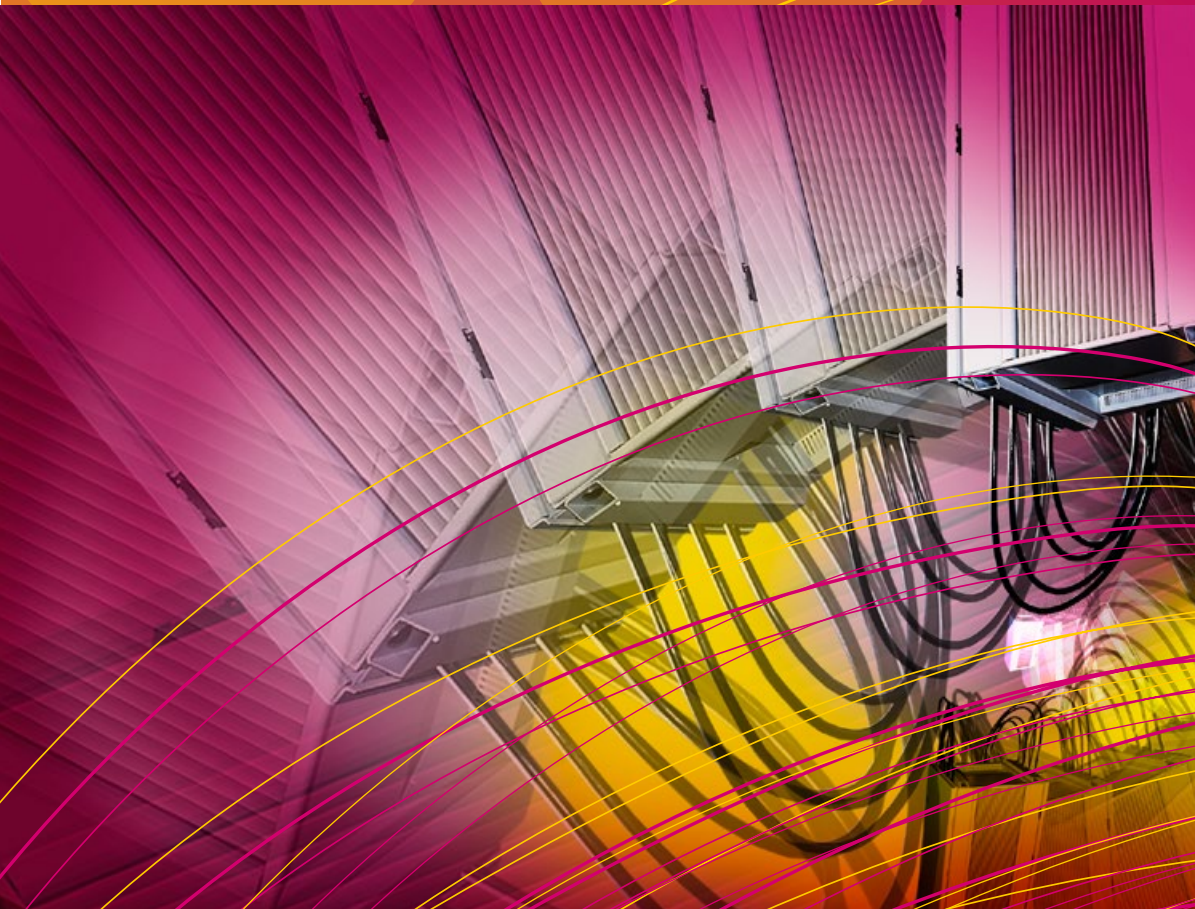


№ 1 (29) март 2015 года

ЭнергоStyle

Наполним жизнь энергией!



Бум альтернативной энергетики

**Стандарты и маркировка
энергоэффективности электроприборов**

«Светлый путь» к спортивным победам

Метаморфозы: устройства защиты ЛЭП от птиц и самолетов

ЭнергоStyle



Содержание

- 3 стр. **News**
- 6 стр. **World News**
- 8 стр. **О главном**
Альтернативный путь
- 12 стр. **Актуально**
Стандарты и маркировка энергоэффективности
- 16 стр. **Метаморфозы**
Фотосессия. Бустер
- 22 стр. **Подробности**
Волшебный бустер
- 30 стр. **ПроСвет**
Инновационный свет для спортивных объектов
- 34 стр. **Что. Где. Когда**
Мир энергетики в экспозиции
- 38 стр. **Культпросвет**
Энергия культуры
- 40 стр. **Диву даешься!**

ИЗМЕРЕНИЕ И КОНТРОЛЬ

Многофункциональное интеллектуальное устройство
для цифровых подстанций



ЭНИП-2

Замещение щитового прибора

«трансформер» обеспечивает гибкость размещения в ячейках КРУ и на панелях релейных щитов

Функции телемеханики

телеизмерение, телесигнализация и телеуправление

Точные измерения

параметров режима электрической сети

Технический учет электроэнергии

и мониторинг качества электроэнергии

Интеграция

в автоматизированные системы технологического управления

Превосходит зарубежные аналоги
Доступная цена

ES инженерный центр
энергосервис

enip2.ru, (8182) 65-75-65

Приборы внесены в Государственный реестр средств измерений, соответствуют требованиям ЭМС в системе ГОСТ Р и СЕ

РАЗРАБОТАНО И СДЕЛАНО В РОССИИ

ЭнергоStyle

март 2015 № 1 (29)

Учредитель:

ООО «УРАЛПРОМ ПЛЮС»

Издатель:

ООО «УРАЛПРОМ ПЛЮС»

Главный редактор:

Мария В. Лупанова
m.lupanova@locus.ru

Корректор:

Светлана Галинова

Фото:

Евгений Ланкин

Дизайн, верстка:

Олеся Акулова
akulova_oa@mail.ru

Предпечатная подготовка:

Виталий Носкевич

Авторы:

Валерий Ануфриев, Елена Ануфриева, Злата Булавская,
Людмила Дудникова, Мария Лупанова, Андрей Мамонов,
Мария Орлова, Владислав Половников, Александр Севостьянов,
Дина Фефелова

Адрес редакции:

620062, Екатеринбург, ул. Генеральская, 7
тел./факс: (343) 375-87-87, 375-88-06, 375-88-09

Информация о журнале на www.locus.ru/energostyle

Отпечатано:

Издательско-полиграфический холдинг АМБ
г. Екатеринбург, ул. Розы Люксембург, 59
тел. (343) 251-65-91, amb@amb.ur.ru

Периодичность выхода: 1 раз в три месяца

Тираж: 4000 экз.

Заказ: № 0339, подписано в печать 05.03.2015 г.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-49255

от 04 апреля 2012 г. выдано Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Перепечатка и цитирование материалов издания возможны
только с письменного разрешения редакции. Ссылка на журнал
«ЭнергоStyle» обязательна. За содержание рекламных материалов
редакция ответственности не несет. Мнение авторов может
не совпадать с точкой зрения редакции. Журнал распространяется
по всей территории России.



Друзья, вот и вышел наш мартовский номер, пусть кризисно похудевший, зато «в форме», как и предполагается, к весне. В свете новой экономической ситуации начинаешь иначе оценивать все имеющиеся возможности и находить неожиданные внутренние резервы для последующих рывков, хоть и предпочитаешь поступательное движение. Непросто, но полезно для роста. В том числе целой страны, да и всего мира. Взять хотя бы альтернативную энергетику, на которую из-за кризиса готовы сделать ставку многие государства. И тогда ее доля в общей генерации в ближайшие пять лет может увеличиться вдвое. Впрочем, решение мировых проблем — прерогатива «высшего эшелона» руководителей. А текущая ежедневная работа всегда с нами. Кто-то же должен следить за минимизацией потерь в сетях, выравнивая напряжение в ЛЭП с помощью установленного бустера. Модернизировать освещение на промышленных, спортивных и других объектах, чтобы люди начали вершить дела буквально в «новом свете». А уж об энергоэффективности заботиться сам бог велел — не время раскидываться ресурсами... И здесь на учете должна быть работа каждого электроприбора, да хорошо бы разобраться с их «классовой принадлежностью» — стандартами и маркировкой энергоэффективности. Словом, каждый продолжает заниматься своим делом. И пусть пока, как говорит Жванецкий, «все идет хорошо, только мимо...», хочется верить, что будут приниматься разумные решения, которые приведут к новому более высокому уровню развития, чего нам всем и желаю.

Мария Лупанова, главный редактор



Производство локализуют

ОАО «Башкирская электросетевая компания» и «Сименс АГ» заключили Соглашение о сотрудничестве. Стороны намерены локализовать производство электросетевого оборудования компании «Сименс» на территории Республики Башкортостан. Документ предусматривает возможность выпуска инновационной и современной продукции для электрических сетей, соответствующей российским стандартам. В рамках проекта планируют использовать комплектующие отечественного производства. Партнеры также заявили о возможности достижения максимального уровня локализации в течение пяти лет. Организация собственного производства позволит ОАО «БЭСК» снизить требуемый для осуществления проекта объем капиталовложений, а также создать в республике центр компетенций для последующего тиражирования технологий интеллектуальных сетей в других регионах Российской Федерации.

Оздоровительный свет В помощь малой энергетике

В новосибирском НИИ физиологии и фундаментальной медицины (НИИФФМ) открылась первая в России световая комната для борьбы с депрессией, в том числе сезонной (от нее особенно страдают жители северных стран). Метод представляет собой депривацию сна со светотерапией. В комнате будут использоваться светодиодные лампы с обогащением в определенной части спектра, которая позволяет добиться наилучшего результата за счет подавления выработки мелатонина (т.н. гормона сна) и других прямых эффектов на мозговую деятельность. В рамках Международного года света и световых технологий компания Philips передала светодиодное оборудование НИИФФМ, поделилась наработанной научной базой и полностью обеспечила комнату инновационными светодиодными решениями MASTER LEDtube. Планируется, что терапию в световой комнате будут бесплатно проходить пациенты клиники — до 60 человек до конца 2015 года. По итогам работы специалисты НИИ рассчитывают поделиться результатами работы с российским научным и медицинским сообществом.

Компания НПП «СпецТек» начала проект внедрения информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтами (ТОиР) в ООО «ЭнергоТехСервис» (г. Тюмень). Компания специализируется на энергообеспечении нефтяных и газовых месторождений, эксплуатирует газопоршневые и дизельные электростанции, котельные, а также тепловые и электрические сети. Система создается на основе программного обеспечения TRIM. Бесперебойное энергоснабжение является для заказчиков «ЭнергоТехСервис» вопросом первоочередной важности, поскольку каждый час простоя промысла влечет за собой огромные убытки. Соответственно, для ООО «ЭнергоТехСервис» критически важными являются процессы предупредительного технического обслуживания и ремонта (ТОиР), поскольку от них зависит надежная работа энергооборудования. При этом объекты компании распределены по большой территории и характеризуются широкой номенклатурой оборудования. В таких условиях планирование, обеспечение и анализ результатов ТОиР становится нетривиальной задачей и требует адекватной информационной поддержки и автоматизации операций, что станет возможным после внедрения системы.



Перспективы будущего

Думать о перспективе необходимо и в сложные времена. С целью расширения выпускаемой номенклатуры ЗАО «Кавказкабель» заключил договор с ОАО «ВНИИКП» на проведение НИОКР «Исследования с целью создания конструкций и технологии изготовления силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6/10 и 12/20 кВ с токопроводящими жилами секторной формы и организация их промышленного производства». В рамках этого проекта заключены договора на изготовление технологического инструмента и модернизацию измерительного комплекса. Кроме того, завод сделал серьезные приобретения — крутильную машину сигарного типа и две экструзионные линии фирмы Maillefer, — которые позволят расширить диапазон выпуска кабельно-проводниковой продукции крупных размеров и новых композитных материалов и значительно увеличить объем производства кабелей.

Энергетики читают классику

Взрывобезопасный свет

Сегодня наряду с развитием энергосберегающих технологий, дающих возможность экономить значительные средства, одна из важных тенденций светотехнического рынка — проникновение светодиодных технологий в нишевые области применения, такие как производство взрывозащищенной светотехники. Светодиоды здесь успешно теснят традиционные источники освещения, а количество российских производителей быстро растет — сегодня их не менее нескольких десятков. Одним из примеров применения светодиодных светильников в сложных условиях стал проект, реализованный ООО «СоюзТатНано» (г. Казань) в 2014 году. Условия на заводе взрывоопасные, поэтому цеха завода переоснастили взрывозащищенными светодиодными приборами, которые имеют долгий срок службы и не требуют затрат на обслуживание во время эксплуатации.

— Реализация программ энергосбережения крупнейшими российскими предприятиями, особенно с государственным участием, привела к тому, что на российском рынке доля промышленного освещения несколько выше, чем, к примеру, на европейском, — отмечает Вадим Дадыка, генеральный директор производителя светодиодных светильников «АтомСвет». — А сам сегмент промышленного светодиодного освещения выступает одним из «локомотивов».



2015 год объявлен в нашей стране Годом литературы. В связи с этим не остались в стороне и молодые специалисты филиала «МРСК Сибири» — «Кузбассэнерго — РЭС»: в их годовой план вошли мероприятия, направленные на популяризацию чтения и литературы. В феврале они прочитали произведения Чехова и Пастернака в рамках всекузбасской акции «Читаем классику», прошедшей в областных и муниципальных библиотеках региона. Цель акции — дать возможность любому желающему окунуться в атмосферу «царства книг» и человеческой мудрости, вспомнить ценность художественного слова, вернуться в те времена, когда люди читали друг другу великие произведения, а не посты в соцсетях. Провести вечер с книгой решили активисты Совета молодых специалистов (СМС) филиала «МРСК Сибири» — «Кузбассэнерго — РЭС». Душевный порыв молодых энергетиков поддержали работники Кемеровской городской библиотеки на Весенней.

ЭНЕРГЕТИКА. ЛЕКТРОТЕХНИКА.

17-я специализированная выставка
Энерго- и ресурсосбережение.

ПРОЕКТ ФОРУМА
"ВЕЛИКИЕ РЕКИ" / ICEF
ICEF



МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
"ВЕЛИКИЕ РЕКИ"
РОССИЯ, НИЖНИЙ НОВГОРОД, МАЙ 2015

РОССИЯ НИЖНИЙ НОВГОРОД НИЖЕГОРОДСКАЯ ЯРМАРКА

ТЕМАТИКА ВЫСТАВКИ:

Высоковольтное оборудование,
трансформаторы.

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

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

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

Комплексная автоматизация
технологических процессов.

Новые технологии в производстве
и сбережении электроэнергии.

Услуги по проектированию,
установке, обслуживанию
энергетического оборудования.

Альтернативная энергетика.

Технологии и оборудование
для ликвидации аварийных ситуаций.



19-22

мая 2015 года



603086, г. Нижний Новгород, ул. Совнаркомовская, 13
Телефоны: (831) 277-56-90, 277-55-95, Факс: (831) 277-54-87
e-mail: irina@yarmarka.ru **www.yarmarka.ru**





Энергосектор на «подзарядку»

Перед правительством Ирана стоит сложная и крайне важная задача — развитие энергетической инфраструктуры, необходимое для экономического восстановления страны. Для этого, по оценкам государственных экспертов, требуются вложения в размере примерно \$4,4 млрд. Экономика Ирана сейчас переживает нелегкие времена в связи с последствиями падения цен на нефть, крупными долгами, непосильными для государства международными санкциями из-за его ядерной программы, засухи и критического уровня недостатка инвестиций в энергетический сектор. Правительство президента страны Хасана Роухани уже разработало планы по расширению системы коммуникаций, тщательному контролю трат, сокращению потребления путем повышения бытовых и промышленных тарифов и инвестированию в возобновляемую энергетику.

Чистой энергии — «зеленый» свет!

Информационное агентство Bloomberg New Energy Finance недавно обнародовало отчет, согласно которому мировые инвестиции в «зеленую» энергетику в 2014 году выросли на 16% и составили \$310 млрд. Таким образом, 2014 год немногим уступил 2011-му, когда был зафиксирован рекордный объем инвестиций в возобновляемые энергоносители в размере \$317 млрд. Абсолютным рекордсменом 2014 года в этой сфере себя показал Китай, инвестировавший в возобновляемую энергетику беспрецедентную сумму \$89,5 млрд, на 32% больше, чем в прошлом году. На втором месте стабильно идут США с 8-процентным ростом до \$51,89 млрд, за ними — Япония и Канада, увеличившие объемы вложений в «зеленую» энергетику на 12 и 26% соответственно. Так же в этом году «выстрелила» Бразилия — по сравнению с 2013 годом инвестиций в возобновляемые энергоносители в стране стало на 88% больше, достигнув внушительной суммы \$7,9 млрд.

Противоречивые итоги

Отчет EIC, ведущей торгово-промышленной ассоциации Великобритании в энергетическом секторе, за 4 квартал 2014 года отразил не слишком радужные перспективы контрактной деятельности в области энергетики — количество заключенных сделок в этой отрасли за данный период времени снизилось на 25%. Речь идет о всех возможных энергоносителях: уголь, газ, тепловая, ядерная энергия, энергия, получаемая на основе биомассы, из утилизации отходов, а также об отраслях передачи и распределения и возобновляемых источниках энергии (а именно контрактах на поставку ветрогенераторов). Однако не обошлось и без «ложки меда» — результаты аукциона по покупке мощности, которые были озвучены лишь в самом конце 2014 года, могут скрасить общую картину дел энергосектора Великобритании в наступившем 2015 году и далее.

Последний из могикан

Крупнейшая немецкая электроэнергетическая компания E.ON ищет покупателя для своего самого ценного итальянского актива, последнего из оставшихся в ее собственности, ГЭС Terni мощностью 531 МВт. E.ON сейчас находится в процессе масштабной реструктуризации в связи с недавним заявлением о ее разделении в 2016 году на две компании, каждая из которых сфокусируется на одном из двух направлений — возобновляемая энергетика или энергетические системы. Таким образом, компания «жертвует» последним элементом ее итальянского подразделения с целью собрать столь необходимые сейчас денежные средства. Оцениваемое в \$1,13 млрд детище E.ON должно перейти во владение другой компанией, по прогнозам, уже к концу первой половины текущего 2015 года. Главный кандидат на роль нового оператора — компания, занимающаяся возобновляемыми источниками энергии, ERG group.



Департамент строительства,
госэкспертизы и ЖКХ
Курганской области

Х межрегиональная
специализированная выставка

КУРГАН·2015 СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГЕТИКА·ЖКХ ГАЗИФИКАЦИЯ

г. Курган

СК "Молодежный", ул. Сибирская, 1

22-24 апреля 2015г.



Организаторы:

Правительство Курганской области,
Выставочная компания "СибЭкспоСервис-Н"
г. Новосибирск

тел.: (383) 335 63 50 - многоканальный,
e-mail: ses@avmail.ru,
www.ses.net.ru



Альтернативный путь

Мария Орлова

Отрасль энергетики, вызывающая много вопросов в свете новой экономической ситуации, — нетрадиционные источники энергии. Альтернативная генерация по определению требует стабильного государственного субсидирования, возможность которого становится все более сомнительной. Однако зарубежные специалисты сходятся во мнении: бум нетрадиционных источников энергии уже не остановит даже развернувшийся мировой финансовый кризис, и в ближайшие пять лет доля возобновляемой энергетики в общемировой генерации увеличится вдвое.

Международная панорама

По оценке всемирного агентства Bloomberg New Energy Finance, инвестиции в возобновляемые источники энергии (ВИЭ) в мире к 2020 году удвоятся. При этом доля возобновляемых источников энергии с учетом крупных ГЭС в общей выработке электроэнергии вырастет с 12,6% в 2010 году до 15,7% к 2030 году.

В ближайшие три года Европа останется одним из крупнейших рынков по объемам инвестиций в ВИЭ, но доля ее на мировом рынке будет падать, поскольку страны ЕС перед лицом долгового кризиса сокращают программы поддержки «чистой» энергетики. Рост на европейском рынке возобновится после 2015 года, когда объем инвестиций будет увеличен для того, чтобы выполнить внутренние цели ЕС по возобновляемой энергетике к 2020 году. С 2014 года лидерство по объемам инвестиций в новые мощности перейдет к Китаю, который выйдет на уровни около \$50 млрд в год. Результаты 2013 года показали поразительный масштаб китайского рынка фотоэлементов для солнечных электростанций — системы фотовольтаики становятся все дешевле и проще в установке. Правительство Китая также весьма удивило руководство европейских стран тем, как быстро может быть развернута солнечная индустрия в ответ на государственные субсидии. Эксперты агентства также не ожидают замедления роста отрасли в Канаде и США, которые совокупно достигнут показателя \$50 млрд в год к 2020 году.

Наиболее динамично развивающимися в 2010–2020 годах будут рынки Индии, Ближнего Востока, Африки и Латинской Америки, где предполагаются темпы прироста объема инвестиций по 10–18% в год. Максимальный рост ожидается в секторе ветроэнергетики, где ежегодные объемы инвестиций составят \$140 млрд в 2020 году и \$206 млрд в 2030-м против \$82 млрд в прошлом году. На втором месте окажется сектор солнечной энергетики, где значительное снижение затрат приведет к 20-кратному росту общей установленной мощности за 20 лет — с 51 ГВт в 2010 году до 1,137 тыс. ГВт в 2030 году. Такой рост, по оценкам экспертов, потребует в среднем \$130 млрд в год в виде инвестиций. Биоэнергетический сектор также переживет всплеск активности по мере коммерциализации технологий второго поколения. Ежегодные инвестиции в биотопливо и получение энергии из биомассы и отходов во всем мире вырастут с \$14 млрд в 2010 году до \$80 млрд в 2020 году и затем будут оставаться стабильными в течение следующего десятилетия.



РМЭФ

Российский Международный
Энергетический Форум

19 – 22
МАЯ 2015

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ЭКСПОФОРУМ | ПАВИЛЬОН F

XXII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА



ЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА



12+

+7 812 240 40 40
доб. 154, 160, 213, 217
www.energetika.expoforum.ru
www.rief.expoforum.ru
energetika@expoforum.ru
rief@expoforum.ru

EXPOFORUM

Выставочное объединение



www.energetika-restec.ru
energo@restec.ru
+7 812 303 88 68



Информационный спонсор
конгрессной части РМЭФ-2014



Информационный
спонсор



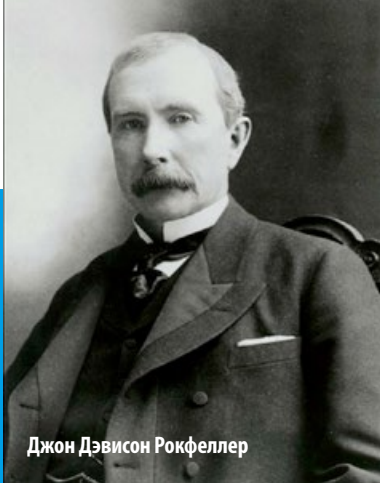
Генеральный
информационный спонсор



Генеральные
интернет-спонсоры



В НОВОМ КОНГРЕССНО-
ВЫСТАВОЧНОМ ЦЕНТРЕ ЭКСПОФОРУМ
ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1



Джон Дэвисон Рокфеллер

Правление фонда Rockefeller Brothers Fund, в которое входят внук и правнуки Джона Д. Рокфеллера, нефтяного барона и основателя знаменитой династии, приняло решение выйти из нефтяного сектора и вложить освободившиеся средства в возобновляемые источники энергии. По мнению Стивена Хайнца, председателя правления семейного фонда, активы которого составляют сейчас \$860 млн, Джон Дэвисон Рокфеллер, если бы был жив, обеими руками, как прозорливый бизнесмен, который смотрит в будущее, поддержал бы это решение.

Потомки самого богатого жителя планеты, который еще в 1918 году платил налоги с доходов, превышающих \$800 млн в год, собираются в течение пяти ближайших лет продать акции нефтяных компаний на \$50 млрд и инвестировать эти деньги в «зеленую» энергетику.

Ближайшие соседи

Одна из наиболее динамично развивающихся стран ближнего зарубежья — Казахстан явно воспринимает развитие возобновляемых источников энергии как перспективное. Недавно Министерство окружающей среды Казахстана определилось с тарифами в сфере альтернативной энергетики. По проекту ведомства, спецтарифы на ВИЭ будут действовать на всей территории страны в течение следующих 15 лет. Новые расценки на альтернативную электроэнергию уже направлены на обсуждение в парламент государства, где они могут подвергнуться коррекции или же быть приняты без каких-либо изменений и дополнений. Министерство предлагает тарифы для ветровых установок на уровне 19 тенге за 1 кВт·ч электрической энергии (около 9,5 евроцентов), для солнечных станций — 29 тенге (около 14,5 евроцентов), для малых гидроэлектростанций — 14 тенге (около 7 евроцентов) и для биогазовых установок — 27 тенге (около 13,5 евроцентов).

Понимая важность частных инвестиций для достижения этой цели, Казахстан принял ряд законодательных актов, призванных создать прозрачные и стабильные условия для стимулирования капиталовложений в становление возобновляемой энергетики страны. В июле 2013 года были приняты поправки к Закону «О поддержке использования возобновляемых источников энергии», который определяет основные условия механизма гарантированных тарифов для инвесторов в «чистую» энергетику. Вместе с тем закон обеспечивает беспрепятственный доступ к электрическим сетям, и передача чистой электроэнергии будет осуществляться бесплатно. При этом при передаче электроэнергии по сетям определен приоритет для ВИЭ. Теперь, в дополнение к ресурсному потенциалу, страна может предложить инвесторам надежный механизм возврата капитала. Это должно позволить Казахстану занять ведущее место в списке стран, развивающих возобновляемую энергетику.

«Солнечные» перспективы

Наиболее противоречивые мнения высказывают эксперты о будущем солнечного сектора ВИЭ. Зарубежные специалисты скептически оценивают потенциал гелиоэнергетики: для инвестиций в солнечные электростанции настают не лучшие времена. В США с приближением смены электорального цикла ходит все больше слухов о сворачивании программ поддержки альтернативных видов энергии. К тому же помимо генераций башенного типа в Соединенных Штатах будут строиться солнечные коллекторы, использующие линзы Френеля, и параболические цилиндры. Изменчивость солнечного сектора, его малая доля в общей выручке генераций и сбытов, зависимость от слияний и поглощений заставляют многих усомниться в радужном будущем энергии солнца.

Между тем в России (как и у ее восточного соседа — Китая) «солнце гелиоэнергетики» явно восходит. Напомним, в нашей стране развитие альтернативной энергетики регламентируется распоряжением Правительства от января 2009 года, которым были утверждены основные направления государственной политики в сфере повышения энергоэффективности на основе использования ВИЭ до 2020 года. В принятом документе прописано увеличение показателя объема производства и потребления электроэнергии с использованием возобновляемых источников на

период до 2020 года (с учетом малых гидроэлектростанций): в 2010-м — 1,5%, 2015-м — 2,5%, 2020-м — 4,5%.

Предполагается, что главным направлением для инвестиций на рынке ВИЭ в РФ и странах СНГ станет именно сегмент солнечной энергетики. Способствовать этому будет, во-первых, вступившая в силу в 2013 году модель ДПМ (договоров предоставления мощностей), предусматривающая возврат девелоперам проектов инвестиций с «премией». А во-вторых, требование «местной составляющей», которое предусматривает наличие в проекте не менее 50% российских комплектующих, выполнить которое в настоящий момент могут лишь девелоперы в солнечном сегменте — благодаря наличию производства солнечных модулей в РФ. Именно поэтому ветроэнергетика не может составить солнечному сегменту достойную конкуренцию: в России пока отсутствует полноценное производство ветрогенераторов мегаваттного класса. Наряду с российским рынком солнечной энергетики в 2014 году также ожидается развитие данных направлений в Казахстане, Узбекистане и Беларуси — благодаря активному развитию отраслевого законодательства.

Свежие новости

Конец 2014 года ознаменовался принятием закона «О возобновляемых источниках энергии Республики Саха (Якутия)». Внедрение проектов по использованию ВИЭ на территории Якутии уже имеет неплохую историю. Так, в 2007 году в п. Тикси Булунского улуса введена в эксплуатацию экспериментальная ветроэлектрическая установка мощностью 250 кВт. В 2012 году введены в эксплуатацию солнечные электростанции в п. Ючюгей Оймяконского улуса и в п. Батамай Кобяйского улуса. В 2013 году состоялись пуски СЭС в п. Дулгалах Верхоянского улуса и в п. Куду-Кюель Олекминского улуса. Всего за счет эксплуатации источников возобновляемой энергии уже выработано 497 тыс. кВт·ч электроэнергии и сэкономлено 111,5 т дизельного топлива.

Так что, в целом, несмотря на экономические сложности, перспективы ВИЭ вполне оптимистичные. Но насколько альтернативные источники смогут реализовать свой потенциал — покажет время.



26-28 мая 2015



ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ОТОПЛЕНИЕ. ВЕНТИЛЯЦИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

19-я специализированная выставка

ЦМТЕ

Екатеринбург
ул. Куйбышева, 44



УРАЛЬСКИЕ ВЫСТАВКИ
(343) 385-35-35
www.uv66.ru



Стандарты и маркировка энергоэффективности

Людмила Дудникова, Андрей Мамонов, Александр Севостьянов,
Нижегородский технический университет им. Р. Е. Алексеева



В соответствии с федеральным законом об энергосбережении требования к электрическим приборам и оборудованию заключаются в определении и указании их классов энергоэффективности. Обязательства по определению класса и его указанию на маркировке таких товаров лежат либо на российском производителе, либо на импортере. Установлено правило размещать такую информацию на маркировке, на этикетках и в технической документации, прилагаемой к товару. Целесообразность такого подхода очевидна, однако вызывает много вопросов. Потребителю весьма сложно разобраться в сплетении законодательных и иных нормативно-правовых актов без помощи региональных органов исполнительной власти, на что и направлен пилотный проект в Нижегородской области.

Опыт Евросоюза

Маркировка энергетической эффективности энергопотребляющего оборудования применяется более чем в 50 странах мира. Директива 92/75/ЕС, принятая ЕС в 1992 году касательно маркировки и стандартной информации по потреблению энергии или других ресурсов бытовыми приборами, предусматривает разделение бытовых электрических приборов на семь классов энергоэффективности (A, B, C, D, E, F, G). В 2010 году вышла новая директива 2010/31/ЕС по маркировке энергетической эффективности, которая расширяет сферу регулирования на оборудование.

Федеральное законодательство

Во исполнение Федерального закона № 261-ФЗ постановлением Правительства России от 31 декабря 2009 года № 1222 утверждены перечни товаров, в отношении которых устанавливаются требования энергоэффективности. Разработан проект технического регламента Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств». Разработана концепция нормативного обеспечения энергосбережения и повышения энергетической эффективности зданий и сооружений. В основу концепции положены принципы гармонизации отечественной нормативной базы с основными положениями европейской директивы. Разработаны первые редакции базовых стандартов.

Недостатки федеральных документов

Основные федеральные документы, включая закон по энергосбережению, постановления и приказы по данной теме просто констатируют факт требований к стандартам и маркировке энергетической эффективности товаров, но не включают прямых поручений или рекомендаций субъектам Российской Федерации активизировать работу по их продвижению, основанную на тесном содружестве профильных федеральных и региональных органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, в том числе:

- путем информационного обеспечения для повышения осведомленности физических и юридических лиц в области стандартов и маркировки энергетической эффективности;
- проведением оценки объемов реализации энергетических устройств и получения выгод на территории региона (в организациях).

Таблица 1. Рост* активности применения электроприборов на перспективу

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Объем реализации всех бытовых электроприборов (млрд руб.)	14,6	16,0	17,6	19,4	21,3	23,5
Кол-во проданных электроприборов (млн штук)	2,15	2,36	2,60	2,86	3,15	3,46
Объем реализации холодильников, млрд руб.	3,6	4,0	4,4	4,8	5,3	5,8
Среднегодовое** потребление электроэнергии в расчете на один холодильник, кВт·ч	476	462	448	435	422	409
Годовая экономия электроэнергии по холодильникам, млрд кВт·ч	0,039	0,051	0,062	0,074	0,085	0,097

*) — 10% среднегодовой рост при обеспеченности домохозяйств 97%;

**) — 3% годовое снижение.

Региональное законодательство

Анализ существующего положения и практики использования стандартов и маркировки энергетической эффективности, в том числе при госзакупках в Нижегородской области, показал, что основные положения и требования федерального законодательства соблюдаются. Выявлено, что в регионах использование маркировки энергетической эффективности при закупках бюджетными учреждениями не производится в связи с отсутствием специальных требований в региональных документах. Оценка активности рынка продажи и количества находящихся приборов в эксплуатации в Нижегородской области до настоящего времени не производилась [1].

Оценка активности рынка

Расчет среднегодового роста активности рынка продажи и количества находящихся приборов в эксплуатации выполнен на основе данных по материалам электронных баз исследования о проданных и эксплуатируемых приборах и оборудовании в России независимыми экспертами в рамках основного проекта ПРООН/ГЭФ (DISCOVERY Research Group, GFK и др.) и был представлен в статье по ссылке: <http://tpp.nnov.ru/ru/structure/energy/3039/>. Например, расчетный рост активности применения бытовых электроприборов в Нижегородской области на период до 2020 года представлен в табл. 1.

Пассивность (равнодушие) госстатистики

Однако подтвердить данные объемы государственной статистикой не представляется возможным, так как государственная отчетность организаций, отчитывающихся по разным типам отчетов, привязанных к их статусу по видам предпринимательства, предусмотрена по итогам оптовой и розничной торговли исключительно в денежном выражении. При этом не совпадают перечни электроприборов и инженерного оборудования зданий, установленные постановлением Правительства РФ от 31 декабря 2009 г. № 1222 (в редакции от 30 декабря 2011 г. № 1243) и приказом Росстата от 9 августа 2013 г. № 317 «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за внутренней и внешней торговлей» (в редакции от 1 апреля 2014 г. № 224). Для сравнения в табл. 2 приведены перечни товаров, установленные Правительством и Росстатом для мониторинга энергоэффективности.

Что делать?

Изддержки конечных потребителей энергоносителей за счет резкого их удорожания вывели энергетические затраты в фактор стратегических резервов в повышении эффективности производства регионального продукта. Для снижения доли энергетических затрат в стоимости промышленной продукции необходимо использовать экономические стимулы к энергосбережению. С этой целью необходимо в регионах Российской Федерации повысить:

- информированность и осведомленность физических и юридических лиц посредством введения обязанностей для региональных исполнительных органов власти по распространению информации в области стандартов и маркировки энергетической эффективности товаров, производимых на территории региона и импортируемых в регион;
- состояние инфраструктуры (анализ доступа к ресурсам оптовой и розничной торговли, наличие достаточных эксплуатационных коммуникаций для применения приборов и оборудования по данной теме; испытательного потенциала; перспектива обучения персонала испытательных лабораторий и органов по сертификации, органов надзора);
- состояние регионального законодательства для синхронного применения федеральных требований;
- состояние федерального и регионального законодательства по введению официальной статистики, пригодной для ведения прогнозирования возможного развития проекта на перспективу до 2030 года.

Таблица 2. Мониторинг энергоэффективности электроприборов

Перечень установлен приказом Росстата от 9 августа 2013 г. № 317 (форма 1-ТОРГ для сбора отчетности за 2013 год, в тыс. руб.)	Перечень установлен постановлением Правительства РФ от 31 декабря 2009 г. № 1222 (в редакции от 30 декабря 2011 г. № 1243)
данные о розничной продаже 1. Бытовые электротовары, из них: • холодильники и морозильники; • стиральные машины; • электропылесосы; • микроволновые печи; • электрочайники, электроутюги. 2. Светильники. 3. Лампы осветительные (бытовые), из них: • лампы накаливания (включая галогенные, кроме ламп для автотранспортных средств); • лампы газоразрядные люминесцентные. данные об оптовой продаже 1. Бытовые электроприборы, светильники и электроустановочные изделия (холодильные и морозильные камеры, посудомоечные машины, стиральные и сушильные машины бытового типа, пылесосы, швейные машины бытового типа и другие домашние электроприборы и устройства)	с 1 января 2011 г.: 1) холодильники бытовые: • холодильники бытовые компрессионные; • холодильники бытовые абсорбционно-диффузионного действия; 2) морозильники бытовые; 3) машины стиральные бытовые: • машины стиральные с ручным отжимным устройством; • машины стиральные полуавтоматические; • машины стиральные автоматические; • машины стиральные без отжимного устройства; 4) кондиционеры бытовые, электровоздухоохладители; 5) машины посудомоечные бытовые; 6) лампы электрические бытовые: • лампы накаливания мощностью до 100 Вт; • лампы люминесцентные низкого давления. с 1 января 2014 г.: 1) телевизоры; 2) электродуховки бытовые, в том числе в составе электроплит кухонных; 3) лифты, предназначенные для перевозки людей (за исключением лифтов для производственных целей): пассажирские; грузопассажирские

Важной составляющей для снижения уровня издержек конечных потребителей энергии является фактор, заложенный законодательством в полномочия субъектов Российской Федерации, предусмотренных в ст. 7 Закона № 261-ФЗ, а именно:

- разработка и реализация региональных и муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- информационное обеспечение на территории мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Проектом создан пакет из тринадцати законодательных и нормативных правовых актов для конкретного региона, которые будут полезны для тиражирования по стране. Поэтому на основании полученных расчетных данных о возможных перспективах развития и продвижения стандартов и маркировки энергетической эффективности товаров становится особенно актуальной одновременная (синхронная) реализация еще двух подпроектов: издание учебного пособия (для обучения персонала испытательных лабораторий, органов по сертификации, органов надзора, энергоаудиторов) и создание независимой испытательной лаборатории для проведения испытаний бытовых электрических устройств по параметрам энергетической эффективности товаров в Нижегородской области, как инструментов для продвижения стандартов и маркировки энергетической эффективности.

Настоящий проект позволяет тиражировать в масштабах Российской Федерации практику создания законодательных и иных нормативных правовых актов в области стандартов и маркировки энергетической эффективности бытовых электрических устройств и инженерного оборудования зданий, в том числе и при госзакупках, при условии создания регионального законодательства, доступного для осведомления физических и юридических лиц, а также в целях консолидации разрозненных действий государственных и других организаций, что позволит более качественно формулировать мероприятия для повышения энергетической эффективности различных объектов [2, 3]. При условии достижения поставленных задач проект для Нижегородской области окажет содействие в снижении потребления электроэнергии на перспективу до 2030 года в объеме около 2 млрд кВт·ч.

ЭС

Список использованных источников

1. Проектный документ ПРООН/ГЭФ «Стандарты и маркировка для продвижения энергоэффективности в Российской Федерации». URL: <http://www.label-ee.ru/>
2. Ищенко Н. Российская стирка для Европы // Ведомости. 27.05.2014. № 93 (3597).
3. Отчет по теме «Разработка проектов законодательных и иных нормативных правовых актов города Москвы, включая акты правительства Москвы и уполномоченных органов исполнительной власти города Москвы, в области применения стандартов и маркировки энергетической эффективности» / ЗАО «Системы комплексного мониторинга». М., 2011.

20-23
мая

и БЛАГОУСТРОЙСТВО

ИТЕЛЬСТВО

2015

СТР

ВЫСТАВКА

СОЧИ
МОРПОРТ



СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА



БЛАГОУСТРОЙСТВО И РЕМОНТ



СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ИНСТРУМЕНТЫ, ОБОРУДОВАНИЕ



ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО



КЛИМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ. ТЕПЛО-, ГАЗО-, ВОДОСНАБЖЕНИЕ



ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА



ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН. ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА, ЭКСТЕРЬЕРА, ДЕКОР



ДОМ, ДАЧА, КОТТЕДЖ. ДЕРЕВЯННОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ



СТРОЙСПЕЦТЕХНИКА И КОММЕРЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ. ЗАПЧАСТИ



ЭКОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ

Главный
информационный
партнер:



Специальный
информационный
партнер:

СТРОИТЕЛЬНАЯ
ОРБИТА

Региональный
информационный
партнер:

BusinessS

Партнер:



ГРУППА КОМПАНИЙ
ИВЕНТ-СЕРВИС


СОЧИЭКСПО

Выставочная компания «Сочи-Экспо ТПП г. Сочи»
тел./факс: (862) 264-87-00, 264-23-33, (495) 745-77-09
e-mail: M.Lepikova@sochi-expo.ru; www.sochi-expo.ru

Нестандартный взгляд на привычное

Бустер

Постановка и дизайн: Олеся Акулова
Визажист: Юлия Маслова
Модель: Виктория Исакова
(Международное агентство моделей
«Alexandri Models»)
Фото: Евгений Ланкин

Редакция благодарит компанию «Ensto»
за предоставленные для коллажа
фотографии бустеров













Волшебный бустер

Злата Булавская

В сказках важным сюжетным звеном нередко оказывается магический аксессуар, без которого никак не решаются «сказочные» проблемы. Тыкве не стать каретой без волшебной палочки, маленькому Муку не обойти конкурентов без сапог-сорокоходов, ну а про возможности Кольца Всевласти стараниями Голливуда теперь знает весь мир. Об одном из лучших магических артефактов волшебников-энергетиков — вольтодобавочном трансформаторе (бустере), благодаря которому возрастают энергоэффективность и надежность, — читайте далее.

Жила-была энергосистема...

В некотором царстве, в волшебном государстве вдруг да и возникла проблема: износ распределительных сетей превысил 60%! Отслужило электрическое оборудование верой и правдой по два и более нормативных срока. Но потребление-то энергии меньше не стало, а, наоборот, продолжало расти не по дням, а по часам. Изношенные сети, при царе Горохе спроектированные, с ситуацией уже не справляются, а старение и износ их, между тем, продолжается. Да и там, где сеть неплохая, — свои трудности начинаются. Любят многие волшебники уединение, устали от суеты мегаполисной, вот и переселяются в загородное жилье да всякую глушь. Но электрификация малонаселенных районов и коттеджных поселков — даже для чародеев непростая задача: растет протяженность линий электропередач низкого напряжения, а в таких условиях уровень напряжения в конце линии электропередач может быть недопустимо низким (с потерей до 50% напряжения). Напряжение скачет от перекоса фаз, электроприборы ломаются один за другим — в общем, сплошные неприятности, и случаются они все чаще и чаще.

«Что делать?» — вопрошают потребители. А специалисты (сетевые маги) им в ответ: «Тут нужна реконструкция! Надобно разукрупнить

центры питания и соорудить разветвленную сеть (ту, что 0,4 кВ) с небольшими длинами фидеров для сетей с фиксированной, распределенной по территории нагрузкой». Но непростые настали времена в магическом государстве, казна у многих предприятий пуста, и не так легко изыскать им средства на плановую реконструкцию. Да и небыстрая она, реконструкция эта, не за пять минут систему расширить получится. Вот и начинаются в отслуживших свой срок воздушных линиях электропередачи всяческие неприятности: нестабильность напряжения, потери значительные, падение напряжения удаленных потребителей. Протяженность ЛЭП на необъятных просторах нашей Родины велика, а значит, и проблемы эти остры. Что же делать сетевым волшебникам, чтобы не накапливать жалобы страждущих потребителей? Им поможет волшебный бустер!

Дешево и сердито

Бустер (вольтодобавочный трансформатор) — это инновационное магическое приспособление, которое стабилизирует и увеличивает напряжение в сети. Наиболее прогрессивные отечественные и зарубежные ведуны рекомендуют данный артефакт для решения проблем с напряжением в ЛЭП. Бустеры выравнивают «перекося» напряжения и поднимают его до номинального значения в соответствии с требованиями. Кроме того, этот волшебный агрегат также минимизирует потери в сетях.

Обычно сетевые чародеи устанавливают бустеры на протяженных линиях 0,4 кВ и в кратчайшие сроки (за считанные часы) стабилизируют уровень напряжения в сети без проведения реконструкции линий электропередачи. Затраты магических сил на установку бустеров значительно ниже затрат на реконструкцию ЛЭП. После этого и потребитель волшебнику благодарен, ибо в кратчайшие сроки качество энергии стало соответствовать по величине всем требованиям нормативных документов, и эксплуатация ВЛ-0,4 кВ отныне надежна и безопасна. Вот почему опытные колдуны называют систему с использованием вольтодобавочного трансформатора «Смарт Грид», что в переводе с древне-чернокнижного означает «Умная сеть».

Маги-эксперты отмечают, что вольтодобавочный трансформатор крайне необходим в нескольких случаях. Во-первых, временное оперативное снятие порчи на низкое напряжение на ВЛ-0,4 кВ большой протяженности (более 1 км). Если подобная порча насылается чародем небольшой силы, проблему можно решить перераспределением нагрузки по фазам. Если же наславший порчу ведун могуч — бустер в помощь! Во-вторых, вольтодобавочный трансформатор совершенно незаменим, если в результате тяжелого проклятия, наложенного на ландшафт, невозможна реконструкция и глубокая модернизация сети ВЛ-0,4 кВ, а заклинание не позволяет увеличить сечение провода и изменить конфигурацию сети. Единственным ограничением здесь будет длина линии — речь идет о ЛЭП длиной более 1 км. В-третьих, бустер поможет магическим существам, чья работа сезонна: гномам на горнорудном производстве, домовым на животноводческих фермах и зерноуборочных площадках, а также лешим на лесозаготовительных предприятиях.

Магическая панацея

Настоящий магический предмет должен выполнять не одну, а несколько функций. Подобно тому, как волшебная палочка преобразовывала любой объект, до которого дотрагивалась, бустер способен решать, кроме уже описанного повышения и стабилизации напряжения, еще целый ряд технических задач, связанных с высоковольтными линиями. Например, он снижает опасные последствия обрыва нулевого провод-

ника или потери контакта в нулевой цепи, а также скачков напряжения на неповрежденных фазах при однофазных коротких замыканиях и пусковых токах. Вольтодобавочный трансформатор увеличивает мощность однофазного короткого замыкания, а это значительно повышает надежность срабатывания защит в начале длинных линий электропередач. Бустер позволяет устранить асимметрию напряжения вследствие неравномерно распределенной по фазам нагрузки. Теперь сетевые маги способны быстро реагировать на жалобы простых смертных, а «расширить и углубить» энергосистему можно будет в более удобное время, когда финансовые возможности позволят.

А внутри у ней неонка!

Теперь давайте изучим структуру агрегата. Если верить манускриптам Магистра ордена Энергетиков, строение вольтодобавочного трансформатора вполне объяснимо. Вторичные обмотки бустера последовательно соединяются со вторичными обмотками трансформатора питания тиристорных выпрямителей, поэтому напряжение на их входах определяется суммой остаточного при токе короткого замыкания (КЗ) напряжения синхронного генератора и ЭДС вторичной обмотки вольтодобавочного трансформатора. Тиристорные возбудители с вольтодобавочными трансформаторами обеспечивают форсировку возбуждения при коротком замыкании на стороне высокого напряжения силового трансформатора, самовозбуждение при трехфазных КЗ, действие резервных защит при трехфазных коротких замыканиях на шинах синхронного генератора. Таким образом, основа волшебного прибора — автоматический трансформатор (стабилизатор напряжения) с пошаговым регулированием уровня выходного напряжения, отдельно для каждой фазы с электронным управлением. Время срабатывания устройства (время стабилизации уровня напряжения) — от 20 до 500 мс, в зависимости от выбранного режима.

Бустер устанавливается в конце линии или недалеко от проблемного участка и обеспечивает одинаковый уровень напряжения по всей длине сети. Магический артефакт не должен привлекать к себе внимания, поэтому он весьма компактен, монтируется на одностоечной опоре и массу имеет незначительную — не более 170 кг. Монтируется вольтодобавочный трансформатор очень быстро — как скатерть-самобранка.

Чудо-бустер безопасен — сделан из экологически чистых материалов, твердая изоляция, высокая степень защиты корпуса, отсутствует масло. И все это удачно сочетается с простотой эксплуатации. А при подключении устройства к сетям внешнего электроснабжения непременно предоставляются все необходимые защитные устройства: ОПН, предохранители, клеммы, прокалывающие зажимы и прочие аксессуары. Хороший бустер универсален и совместим как с воздушными, так и с кабельными линиями электропередач. Как волшебный предмет он высокоэффективен — имеет КПД не менее 98% и низкий уровень потерь холостого хода.

Людям на диво

Для волшебников, занимающихся распределительными сетями, преимущества вольтодобавочного трансформатора очевидны. Агрегат способен работать автономно и имеет явные зачатки «интеллекта» (режим байпас и восстановление режима компенсации после ликвидации аварийного режима), а капитальные затраты при вводе его в эксплуатацию минимальны. Поскольку в основу действия артефакта положен магнитный принцип регулирования, теперь чародей, пользующийся бустером, может отказаться от движущихся частей и силовых полупроводников — а это значительно увеличивает надежность устройства.

Ну и об экономической целесообразности (в волшебном государстве деньги тоже в ходу): применение вольтодобавочных трансформаторов обосновывается нулевой стоимостью владения — эксплуатационные и ремонтные затраты в течение всего срока службы полностью отсутствуют. А как это для всех выгодно — ни в сказке сказать, ни пером описать! **ЭС**



Обзор концепции «Бипрон»: особенности заземления электроустановок

В вечномерзлых и других грунтах с изолирующим основанием

Заземление, защитное заземление, технологическое заземление, молниезащита — эти термины настолько обыденны на слух, что для многих кажется, что элементарнее понятия и нет. Однако под кажущейся простотой кроется сгусток сложнейших и нерешенных проблем.

В северных регионах России, в особенности северо-восточной ее части и на Дальнем Востоке, устройство заземлений сопряжено с рядом дополнительных трудностей, связанных с наличием многолетнемерзлых грунтов, а также галечниковых и скальных пород. В таких условиях надежность заземления зависит прежде всего от правильного учета геоэлектрической структуры грунтов, величины удельного электрического сопротивления земли, правильного выбора оптимального метода расчета заземляющих устройств и их рациональных конструкций. Важно также учесть и то, что затраты на устройство заземлений подстанций, линейных объектов в сложных грунтовых условиях достигают 30–35% их сметной стоимости, поэтому уменьшение затрат за счет оптимального проектирования и использования качественных систем заземления имеет огромное значение для всех предприятий электроэнергетики.

На сегодня известно множество способов решения проблем заземления в высокоомных грунтах. Назовем самые «традиционные»:

1. Понижение естественного сопротивления грунта путем добавления в него минеральных солей рядом с электродом заземления. Соль, смешиваясь с грунтовой влагой, превращается в электролит, тем самым улучшается электропроводность грунта и понижается температура замерзания.
2. Замена части грунта вокруг электрода засыпкой с высокой электропроводностью (угольная обработка, засыпка коксовой мелочью и т.п.).
3. Глубинный заземлитель.

Недостатки известных способов заземления

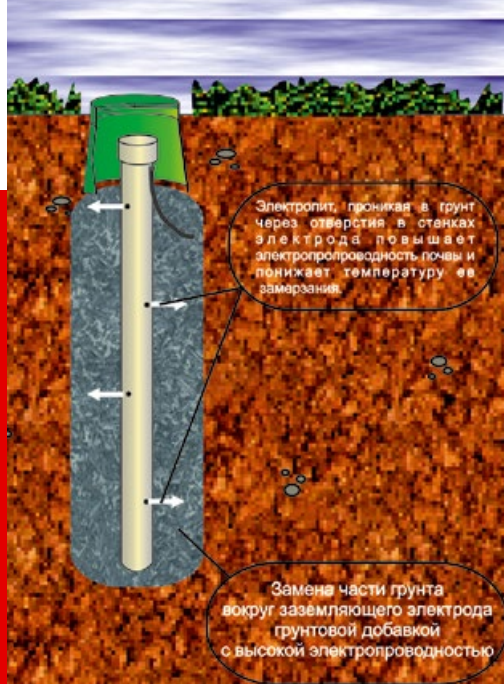
Перечисленные способы заземления имеют ряд существенных недостатков.

Способ 1. Добавление раствора поваренной соли рядом с электродом. Минусы такого решения:

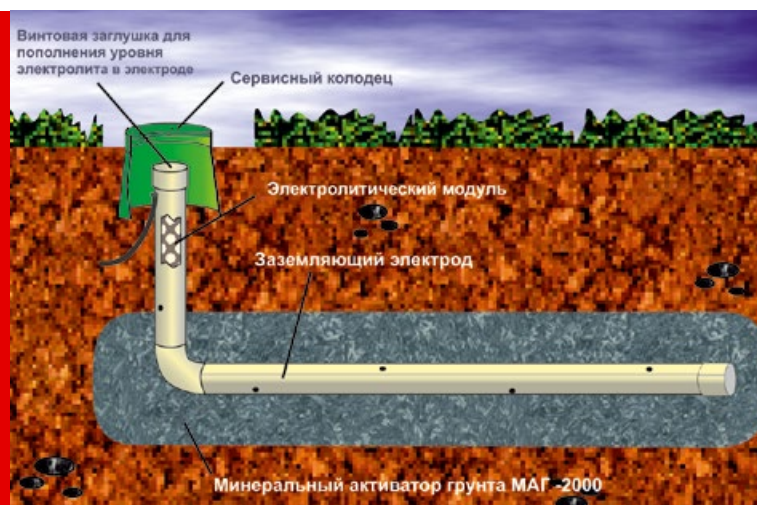
а) так как в большинстве случаев выполнение контура заземления производится из черной углеродистой стали, соль вызывает очень сильную коррозию материала электрода, поэтому такие электроды служат не более 6–8 лет;

б) понижение концентрации электролита в грунте со временем за счет вымывания солей из грунта весенним таянием и после дождей в летний период, в результате чего снижается срок эффективной работоспособности электрода до 40% за 3–4 года.

Для эксплуатационных служб, а также для организаций, осуществляющих проектирование или монтаж системы заземления в районах со сложными грунтами, важно понимать, с какими проблемами можно столкнуться при устройстве контура заземления. Наличие параметров, которые подвергаются значительным изменениям в течение календарного года, значительно усложняет достижение требуемого стабильного сопротивления к токорастеканию в грунте.



Электрод «Бипрон». Горизонтальный тип



Электрод «Бипрон». Вертикальный тип

Способ 2. Замена высокоомного грунта вокруг электрода грунтом с более высокой электропроводностью. Кроме засоления, иногда применяется такой сложный и дорогостоящий прием, как замещение грунта. Он осуществляется путем замены части высокоомного грунта другим, имеющим более низкое удельное сопротивление грунтом. Из-за удаленности объектов (чаще всего) и, как правило, отсутствия в наличии требуемого объема замещающего грунта, а также вследствие дороговизны и проблемы своевременно доставить его на объект этот способ используется довольно редко.

Способ 3. Глубинные электроды. Этот способ предусматривает бурение глубоких скважин глубиной от 8 до 100 м с последующей установкой стальной шины и засыпкой ее глинисто-песчаной смесью с хлоридом натрия. При данном способе обязательно наличие на площадке специальной буровой техники. Этот вид работ очень дорогой за счет значительного увеличения трудозатрат, связанных с бурением, установкой обсадных труб и других работ. Стоимость устройства такого заземления еще больше возрастает при производстве работ в скальных и галечниковых грунтах.

Существует также проблема наличия значительной погрешности при замере сопротивления глубинных электродов. Это происходит в основном из-за разнородности грунта по составу и структуре. Таким образом, потребитель, уверенный в достижении требуемого сопротивления грунта, в результате оказывается далек от истины. Кроме того, при воздействии токов большой величины (10–20 кА), например при грозовом разряде, более значимой является такая характеристика заземляющего электрода, как скорость нейтрализации разряда, чем собственно его удельная электропроводность. В этом случае контур из нескольких коротких электродов большого диаметра более эффективен, чем контур из 1–2 глубинных заземлителей.

Электролитическое заземление «Бипрон»

Электрод «Бипрон» представляет собой полую трубку, выполненную из высококачественной нержавеющей стали, диаметром 60,3 мм, длиной 3 м в стандартной комплектации. В стенках трубки имеются отверстия по всей длине электрода (перфорация). Заземлитель заполнен специальной смесью минеральных электролитных солей (электролитический модуль), которые, смешиваясь с грунтовой влагой, превращаются в электролит. Медленно проникая в окружающий грунт через перфорацию, электролит «формирует» область с повышенной электропроводностью и понижает температуру замерзания грунта вокруг электрода.

Вторым моментом является замена грунта вокруг электрода в системе «Бипрон» на материал с высокой электропроводностью, что уменьшает начальное сопротивление электрода к земле. Таким образом, стремительный рост сопротивления при понижении температуры замедлится или прекратится вовсе.

Минеральный активатор грунта «МАГ-2000» используется в качестве заполнения пространства вокруг электрода в системе заземления «Бипрон». Такая комбинация заземлителя и активатора в условиях высокоомных грунтов повышает работоспособность всей системы более чем в 10 раз по отношению к традиционным способам заземления, что значительно уменьшает общую металлоемкость контура заземления. А это, в свою очередь, ведет к большому сокращению трудозатрат на монтаж и обслуживание. Срок службы заземлителей «Бипрон» более 30 лет.

Для эксплуатационных служб, а также для организаций, осуществляющих проектирование или монтаж системы заземления в районах со сложными грунтами, важно понимать, с какими проблемами можно столкнуться при устройстве контура заземления. Наличие параметров, которые подвергаются значительным изменениям в течение календарного года, значительно усложняет достижение требуемого стабильного сопротивления к токорастеканию в грунте. Так как все электрическое и электронное оборудование на предприятиях должно быть заземлено, слабые места, недосмотры и лжеэкономия в данной области могут привести к выходу из строя дорогостоящей техники и простоям в рабочих процессах, что, особенно в условиях пониженных температур, крайне нежелательно.



ООО «Бипрон»
Московская область,
Солнечногорский район, дер. Соколово
тел. (495) 988-19-16
www.bipron.com
e-mail: pro@bipron.com



Надежный электроцит

Сегодня наша жизнь немыслима без электроэнергии. Мы воспринимаем это благо как данность, не задумываясь, что за этим стоит труд невероятно большого количества людей, обеспечивающих бесперебойность электричества, а значит, и определенное качество жизни. «На страже энергостабильности» стоит и группа компаний «УРАЛЭЛЕКТРОЩИТ». Это одно из ведущих предприятий Урала по производству оборудования для систем электроснабжения, отраслей промышленного и гражданского строительства, сельского хозяйства, нефтегазодобывающих предприятий.

Стратегия развития

Группа компаний «УРАЛЭЛЕКТРОЩИТ» осуществляет свою деятельность с 2008 года. Стратегия перспективного развития и мощный кадровый потенциал позволяют не только сохранять накопленный опыт, но и воплощать в жизнь новые конструкторские и технологические решения, дифференцировать производство. «УРАЛЭЛЕКТРОЩИТ» занимается производством комплектных трансформаторных подстанций, камер КСО, комплектных распределительных устройств (КРУ), панелей ЩО-70, оказывает услуги по

капитальному ремонту и обслуживанию электро-технического оборудования. Одним из приоритетных направлений развития предприятия является повышение качества выпускаемой продукции, что подтверждается наличием сертификатов и дипломов. В 2015 году «УРАЛЭЛЕКТРОЩИТ» подтвердил соответствие системе менеджмента качества ГОСТ ISO 9001-2011.

Продукция

Группа компаний «УРАЛЭЛЕКТРОЩИТ» специализируется на производстве и поставке следующего электротехнического оборудования:

- комплектные трансформаторные подстанции различных модификаций и исполнений (киосковые, блочные, передвижные, мачтовые, внутрицеховые, двухтрансформаторные и др.);
- силовые трансформаторы серий ТМ(Г), ТС(З) мощностью от 16 до 2500 кВт;
- силовые трансформаторы серий ТМ(Г), ТС(З) мощностью от 16 до 2500 кВт;
- комплектные распределительные устройства КРУ;
- панели распределительных щитов серии ЩО-70;
- щиты одностороннего обслуживания (ЩО-09, аналог ЩО-70);
- установки компенсации реактивной мощности УКРМ;
- пункты коммерческого учета ПКУ;
- кабельно-проводниковая продукция;
- изоляторная продукция;
- камеры сборные одностороннего обслуживания (КСО);
- силовые трансформаторы.

Группа компаний «УРАЛЭЛЕКТРОЩИТ» является официальным дилером одного из крупнейших производителей трансформаторного оборудования в России — ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД» и представляет весь ассортимент выпускаемой им продукции.



Качество прежде всего

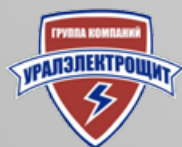
Группа компаний «УРАЛЭЛЕКТРОЩИТ» в своей работе применяет самые передовые технологии. Продукция изготавливается из современных материалов и компонентов. При необходимости ее адаптируют под требования энергосистем. На всех этапах производства осуществляется контроль качества продукции, что гарантирует высокую степень ее надежности. Компания располагает собственной электролабораторией, которая позволяет проводить испытания и измерения параметров электроустановок до 220 кВ. И, конечно, вся выпускаемая продукция сертифицирована. «УРАЛЭЛЕКТРОЩИТ» занимается выпуском как типовых, так и нестандартных проектов. Если надо, делаются индивидуальные заказы по изготовлению электротехнического оборудования. А также предоставляются услуги по капитальному ремонту и обслуживанию приобретенного оборудования. Предприятие готово рассмотреть предложения по производству любых видов подстанций с учетом имеющихся технологических возможностей. «УРАЛЭЛЕКТРОЩИТ» работает на самых выгодных для заказчика условиях. Прежде всего, радует его оптимальным сочетанием высокого качества и доступной цены. Поставки в любую точку России и ближнего зарубежья выполняются в минимальные сроки. Гарантийные обязательства работают в течение 3-х лет.

Регионы сбыта продукции

Группа компаний «УРАЛЭЛЕКТРОЩИТ» поставляет продукцию по всей России от Петропавловска-Камчатского до Калининградской области и в страны СНГ (Туркменистан, Казахстан, Киргизия и т.д.). Основной же регион сбыта — Уральский федеральный округ. Среди постоянных заказчиков такие серьезные организации, как ООО «Корпорация СТС» (объединяет такие крупные компании, как АО «Курганэнерго», ОАО «СУЭНКО», ОАО «Городские электрические сети», ООО «Сургутские городские электрические сети», ОАО «ЮТЭК-Региональные сети», ОАО «Тепло Тюмени», ОАО «Пойковские электрические сети»), ОАО «Тюменьэнерго», МРСК Урала (ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания»), Промышленная группа «ГЕНЕРАЦИЯ», Evraz Group S.A. В 2014 году группа компаний «УРАЛЭЛЕКТРОЩИТ» прошла аккредитацию и участвует в закупках АО «НК «Роснефть» и ОАО «ЛУКОЙЛ», ведутся работы по прохождению аккредитации в ОАО «Газпром» и ОАО «Сургутнефтегаз».

Важно

С момента основания компании мы стремимся повышать эффективность производства и за короткий период работы смогли добиться высокого качества выпускаемой продукции, что позволило нам зарекомендовать себя как надежного партнера. Коллектив предприятия — это высококвалифицированные специалисты, которые обладают огромным опытом работы в энергетической отрасли. Профессионализм наших сотрудников гарантирует качественное и оперативное выполнение заказов любой сложности. При наличии заинтересованности в нашей продукции достаточно отправить свою заявку в виде Опросного листа по электронной почте или факсу, и в кратчайший срок будет предоставлена любая дополнительная информация по требованию. Заказывая электротехническое оборудование в нашей компании, вы приобретаете не только качественную продукцию, но и уверенность в завтрашнем дне!



ООО «ЭЛЕКТРОЩИТ»

640014, г. Курган, ул. Промышленная, 33

тел./факс: (3522) 63-02-23, 63-02-24, 63-02-25

e-mail: info@uralelektrochit.ru

[www.uralelektrochit.ru](http://uralelektrochit.ru), <http://uralelektrochit.ru>

Через уральские металлоконструкции к свету!

Все в этом мире нуждаются в опоре. И не только в моральной... А уж в каждом секторе энергокомплекса — от генерирующих мощностей до сетевого хозяйства — без нее никуда! На стальных плечах металлоконструкций, что можно встретить в любой точке России, держатся тысячи километров проводов, по которым течет энергия для всей страны. И немалая часть этих опор производится мастерами на «Заводе Стальных Конструкций». Где это? На Урале, где сильны традиции многовекового горнозаводского производства. Опоры от ООО «ЗСК» успешно эксплуатируются как в суровых климатических условиях Полярного круга ведущими предприятиями нефтегазового комплекса России, так и на юге, например, на объектах олимпийского Сочи. И это закономерно — высокие требования к материалам, технологиям и дизайну гарантируют необходимое качество металлоконструкций.



А началось все в 2011 году. Тогда уже известный поставщик электротехнической высоковольтной продукции ЗАО «Свет» вложил свой наработанный потенциал в открывшееся производство «Завода Стальных Конструкций», и этот тандем дал отличный результат. Сегодня «ЗСК» производит все виды металлоконструкций для высоковольтных воздушных линий электропередачи. В конце 2012 года было принято решение о расширении завода и модернизации оборудования. Были увеличены площади с 1500 до 2000 м².

Обширная, постоянно пополняемая база чертежей унифицированных металлоконструкций опор ВЛ позволяет свести к минимуму сроки изготовления заказа. Специалисты «ЗСК» готовы изготовить нестандартные или редко применяемые в сетевом строительстве стальные конструкции по чертежам, предоставленным заказчиком.

На ООО «ЗСК» имеется все необходимое современное оборудование для полного цикла производства металлических опор ЛЭП, порталов ОРУ, прожекторных и осветительных мачт, молниеотводов, антенных радиорелейных и сотовых вышек. Например, для изготовления несущих опор и антенно-башенных сооружений необходима пробивка отверстий в уголовом и листовом прокате, для этого используются комбинированные пресс-ножницы НГ-5223. Распил сортового проката производится чешским ленточным станком PLOUS ARS 300. Кроме того, конкретно для обработки листового проката на производстве установлена гильотина НГ-16. Для сварных работ организовано 2 дуговых и 5 полуавтоматических сварочных постов Lincoln Electric.





В случае обработки особо «тяжелого» металла необходим несколько другой подход. На нашем предприятии производятся элементы свайных фундаментов — балки и ростверки, которые отвечают за надежность установки высоковольтных опор. Для них необходимы более прочные материалы. Так, для изготовления, например, опоры 1У330-2+15 используется угловой прокат 200 x 14, для сверления в нем отверстий на нашем заводе используется фрезерный станок на магнитной подошве МС-38. Еще один пример — свайный фундамент Р4-56-20с/30-4т, в его конструкцию входят детали из листа толщиной 20 мм, для их изготовления применяются газовые секаторы.

В начале 2013 года наш производственный парк пополнился совершенно новым современным станком. На смену НГ-5223 пришла полуавтоматическая уголкового станка с двумя размерами пуансонов и маркировочной станцией ТАР-16 с числовым программным управлением. Для работы на ней необходимо 3 человека в смену против 6 человек на НГ-5223. Благодаря введению в эксплуатацию линии ТАР-16 двукратно увеличилось производственные мощности. Наряду со скоростью выпуска продукции улучшилось качество готовой продукции, ведь благодаря ЧПУ человеческий фактор практически исключается. Во втором полугодии 2013 года введено в производственный процесс оборудование по обработке листового проката — гильотины нового поколения с числовым программным управлением и станок с комбинированными пресс-ножницами усилием 90 т. Благодаря этому оборудованию рост производственных мощностей составил 50–60%.



Защита металла от неблагоприятных воздействий внешней среды — важное звено технологической цепи, ведь производственная металлоконструкция должна служить как можно более долгий срок. Антикоррозийная защита металлоконструкций выполняется на заводе методом горячего цинкования либо окраски алкидной эмалью, устойчивой к воздействию суровых климатических условий и агрессивной внешней среды. Все изделия производятся в соответствии с техническими условиями и комплектуются паспортами качества.

Удобное расположение производства вблизи крупного транспортного узла позволяет в короткие сроки отправлять готовую продукцию в любые регионы России автомобильным и железнодорожным транспортом. Кроме того, заказать продукцию «Завода Стальных Конструкций» просто и удобно. Специалисты завода готовы в сжатые сроки изготовить любые партии металлоконструкций, и гибкая ценовая политика приятно удивит всех постоянных и потенциальных клиентов. Широкий ассортимент производимой продукции, исключительную квалификацию специалистов и демократичные расценки «Завода Стальных Конструкций» уже по достоинству оценили многие предприятия энергокомплекса нашей страны. Впереди — дальнейшее расширение производства и покорение новых горизонтов!



Инновационный свет для спортивных объектов

Владислав Половников, генеральный директор ТД «ИРСЭТ-Центр»

Для успешного развития спорта важно все — не только упорство спортсмена и опытность тренера, но и инженерное оснащение спортивных комплексов, где тренируются и выступают будущие и уже состоявшиеся чемпионы. На протяжении последних пяти лет, когда шло активное строительство спортивных объектов для Олимпийских игр в Сочи, наши спортсмены упорно тренировались на лучших площадках страны, добиваясь безупречных результатов, что и позволило России взять первое место в неофициальном командном зачете.

Тенденция к модернизации спортивных комплексов, школ, стадионов, а также к строительству новейших объектов не может не радовать: Россия возрождает лучшие традиции спортивного образования и хочет вырастить новое здоровое поколение, привыкшее к спорту как к неотъемлемой части жизни. Для достижения столь важной цели дирекции спортивных объектов стремятся подбирать лучшие инструменты. Не последнюю роль при проектировании спортивных объектов нового поколения и модернизации уже построенных сооружений занимает система освещения, которая должна не только отвечать техническим нормативам, но и удовлетворять потребности спортсмена, судей, зрителей и даже телевидения, при этом оставаясь энергоэффективной и безопасной для здоровья человека. Такая сложная структура задач под силу только новейшим светодиодным технологиям.

Гигиенические требования

Существует ряд технических требований, описанных в нормативных документах, регламентирующих освещение спортивных объектов. Их выполнение необходимо не только для введения новых систем освещения в эксплуатацию, но и для успешного проведения всех без исключения спортивных мероприятий. К таким параметрам относятся:

- освещенность поверхности;
- равномерность освещенности;
- показатель дискомфорта, блескость;
- коэффициент пульсации освещенности;
- индекс цветопередачи (CRI).

Именно эти показатели являются основными для модернизации освещения спортивных объектов, и каждый из них мы рассмотрим в отдельности.

Освещенность поверхности

Самый очевидный и в то же время важнейший параметр системы освещения любого объекта — его освещенность. Для каждого спортивного сооружения требования к световому потоку индивидуальны: в основном спортивные и спортивно-концертные комплексы предназначены для нескольких видов спорта, а то и для других сопутствующих мероприятий — проведения концертов, торжеств, развлекательных программ. Норма освещенности рассчитывается с учетом требований для самого сложного вида спорта, соревнования по которому будут проходить на данной площадке.

Приведем один простой пример, о котором писали многие СМИ. Осенью 2011 года было принято решение заменить осветительное оборудование на тренировочной арене Казанского Ледового дворца спорта энергоэффективным (рис. 1). Согласно гигиеническим нормам, ледовой арене требовалась освещенность не менее 750 лк. Перед администрацией ледового дворца стояла непростая задача выбора нового типа освещения, однако вопрос о том, будет ли освещение светодиодным, не стоял. Следуя общероссийским и мировым тенденциям, руководство заранее было настроено на модернизацию освещения с помощью инновационных продуктов, произведенных при этом в России.

Первый опыт оказался неудачным. Освещенность, создаваемая выбранными светильниками, составляла 500–600 лк на рабочей поверхности (лед). Более того, значения светового потока не соответствовали заявленному в техническом паспорте и были ниже в 2,4 и 3,3 раза для двух различных моделей. В результате некачественные светильники были демонтированы и заменены светодиодными светильниками одного из петербургских предприятий. Показатели средней освещенности ледовой арены после замены светотехнического оборудования составили более 750 лк, а в центральной части арены достигли 900 лк. Уже одно то, что достаточная освещенность способствует более слаженной игре членов команды, обеспечивая идеальный визуальный контакт между спортсменами и четкую видимость спортивных снарядов (футбольных и волейбольных мячей, хоккейных шайб), заставляет руководство спортивных объектов делать шаг навстречу инновационным методам освещения, в том числе использованию светодиодных светильников, которые выполняют эти задачи лучше любого другого источника света.

Однако, как видно из приведенного примера, не все компании «играют» на рынке честно, и недобросовестные производители зачастую осознанно завышают показатели. А потому заказчикам нужно внимательнее относиться к выбору компании-подрядчика и, что называется, не верить неизвестным компаниям на слово. В противном случае спортивные арены рискуют получить очень плохие результаты — например, вместо энергоэффективного и яркого освещения — тусклый свет, не соответствующий гигиеническим нормам.

Равномерность освещения и критерии дискомфорта и блескости

Следует подчеркнуть, что при выборе системы освещения учитывается и комплекс других, не менее важных параметров, таких как равномерность освещения и показатель дискомфорта и блескости. В первом случае разработчикам необходимо создать слаженную систему освещения, при которой световой поток равномерно распределен по всей поверхности поля. Это нужно для того, чтобы не создавалось «темных зон», в которых во время игры мог бы «скрыться» тот или иной участник команды, и является также косвенным фактором, влияющим на честность игры.

Третий важнейший норматив, который учитывается при сдаче систем освещения спортивных объектов, — критерий дискомфорта (или показатель дискомфорта UGR). Этот объединенный общеевропейский критерий тесно связан с равномерностью освещения площадки, а также включает важнейшие характеристики, влияющие на самоощущение игрока на площадке: так, с помощью специальных формул рассчитываются неприятные ощущения при неравномерном распределении яркостей в поле зрения. Для соблюдения соответствующих предписаний инженеры-конструкторы проектируют системы освещения таким образом, чтобы свести к минимуму показатель UGR за счет избегания эффекта ослепления.

В связи с увеличением количества детей, желающих заниматься различными видами спорта, многие спортивные комплексы, принадлежащие школам Олимпийского резерва, пришли к решению заменить устаревшие системы освещения новыми, безопасными для здоровья юных спортсменов. Одним из самых жестких и непреложных критериев, с помощью которых происходит отбор систем освещения еще на стадии проекта, и является показатель дискомфорта UGR. Так, очень жесткому контролю по этому критерию подвергся проект модернизации освещения Детско-юношеской школы Олимпийского резерва № 3 Калининского района Санкт-Петербурга, осуществленный в 2013 году (рис. 2).



Рис. 1. Светодиодное освещение Казанского Ледового дворца спорта (тренировочной базы хоккейного клуба «АК БАРС»).
Светильники ТИС-17-2



Рис. 2. Светодиодное освещение Детско-юношеской школы Олимпийского резерва № 3 Калининского района Санкт-Петербурга (центральный гимнастический зал).
Светильники ТИС-17 и ТИС-17-2

Особенность этой школы Олимпийского резерва состоит в том, что там тренируются будущие чемпионы в таких видах спорта, как спортивная гимнастика, синхронное плавание, фехтование, пулевая стрельба, биатлон и др. Все перечисленные виды спорта отличаются тем, что требуют от спортсмена самого высокого уровня концентрации, и особенно зрительной. Даже небольшой дискомфорт может повлиять на исход тренировки или соревнования губительным образом. Всего одно неточное движение члена команды по синхронному плаванию из-за эффекта ослепления может стоить месяцев труднейших тренировок, один неверный отсвет от мишени — и биатлонисту придется бежать штрафной круг, один выпад, не соответствующий ситуации, — и фехтовальщик получает лишний удар от соперника.

Для достижения максимальной комфортности для каждого помещения — центрального и тренировочного гимнастических залов, большого универсального и детского бассейнов, а также для главного холла школы — были предложены светильники СУС-М, ТИС-17 и ТИС-17-2, расположенные в определенном порядке и с определенной частотой. Для главного холла школы было использовано типовое решение для помещений подобных размеров, а вот для бассейнов проектировка заняла большее время из-за сложных расчетов по снижению показателя дискомфорта, который в бассейнах может быть довольно большим из-за высокого отражения света от поверхности воды. В итоге проектные решения по освещению этих помещений показали отличные результаты по тестированию значения освещенности, показателя дискомфорта и равномерности освещения и стали типовыми для будущих проектов по светодиодному освещению спортивных объектов подобных размеров и масштабов.



Рис. 3. Освещение Детско-юношеской школы Олимпийского резерва фигурного катания (Академии фигурного катания). Санкт-Петербург, 2014 г.



Рис. 4. Светодиодное освещение Казанского Ледового дворца спорта (тренировочной базы хоккейного клуба «АК БАРС»). Светильники ТИС-17-2 с индексом цветопередачи более 90

Еще одно спортивное образовательное учреждение, получившее инновационное светодиодное освещение, — Детско-юношеская школа Олимпийского резерва фигурного катания (Академии фигурного катания) в Санкт-Петербурге (рис. 3). Проект осуществлялся в январе-феврале 2014 года, а инновационное освещение получили три помещения Академии — главная ледовая арена с трибунами на 1500 мест, тренировочная и малая тренировочная арены. На данный момент ледовые арены в Академии фигурного катания по атмосфере и качеству льда одни из лучших в городе. С марта 2014 года и освещение этой замечательной спортивной площадки для фигуристов стало лучшим в России по показателям равномерности освещения и дискомфорта.

Коэффициент пульсации

Коэффициент пульсации характеризует колебания светового потока, падающего на единицу поверхности за единицу времени. Широко распространено мнение, что человеческий глаз чувствует световые пульсации, частота которых не превышает нескольких десятков герц. Однако это не так: медицинские исследования показали, что и при более высоком значении пульсации света (до 300 Гц) органы зрения уже не воспринимают пульсации визуально, тогда как мозг продолжает получать сигналы. Подобное воздействие имеет значительно более глубокий характер и способно влиять на здоровье человека самым непредсказуемым образом. Видимые же пульсации света предстают перед зрителем как пресловутый стробоскопический эффект — мерцание, раздражающее глаза и вызывающее головную боль. Кроме того, стробоскопический эффект мешает адекватно оценивать траекторию движения объектов, что недопустимо при спортивных соревнованиях. Например, хоккейная шайба при средней скорости успевает пролететь между разрядами люминесцентной лампы расстояние

в 30–40 см, и спортсменам, а также зрителям вместо плавного движения шайбы покажется, что она исчезла в одном месте и появилась в другом. Такой же эффект возникает, в частности, при использовании люминесцентных и некачественных светодиодных источников света, производители которых экономят на элементах блоков питания, в результате чего на светодиодный кристалл подается плохо стабилизированное напряжение.

Индекс цветопередачи (CRI)

Высокий индекс цветопередачи — одна из основных задач искусственного освещения. Этот показатель отражает качество воспроизведения цветов. Чем выше его уровень в источнике света, тем естественнее будет выглядеть любой освещаемый предмет. Правильная цветопередача позволяет человеческому глазу видеть вещи такими, какие они есть, точно различать цвета без лишней нагрузки на зрение, способствует повышению трудоспособности, положительно влияет на психику и повышает стрессоустойчивость.

Индекс цветопередачи также особенно важен для качества передаваемого изображения при видеосъемках и телевизионных трансляциях спортивных мероприятий. Например, минимальный показатель CRI для прямого эфира должен быть более 90 (рис. 4).

Преимуществами светодиодной светотехники для спортивных сооружений являются комфорт для зрения и адекватное восприятие расстояния, направления и скорости движения объектов. Хорошая система освещения не отвлекает внимание на себя, а концентрирует его на происходящем на поле, одновременно не создавая дискомфорта для спортсменов и помогая в работе фоторепортерам и видеооператорам. Помимо высокого уровня цветопередачи и светового потока, важными параметрами светодиодных источников света являются:

- отсутствие стробоскопического эффекта;
- способность долгосрочной работы при низких температурах (от +40 до –40 °С);
- безопасность для здоровья (светодиодное освещение не оказывает негативного воздействия на сетчатку глаз, не содержит в своем составе ртути).

Отдельно следует отметить и высокую экономичность светодиодных светильников и ламп. В современных условиях, когда к членам правительств мировых держав приходит осознание конечности ресурсов планеты и они начинают прислушиваться к экологическим организациям, перед ними встает вопрос не только жесткой экономии ископаемых ресурсов, которые восстанавливаются веками, но и приоритетные задачи повышения энергоэффективности во всех сферах жизни. Цифры в данном случае говорят сами за себя: экономия средств при использовании светодиодных ламп на спортивных объектах составляет более 70%, тогда как в быту она может достигать до 92%.

17-я специализированная выставка с международным участием

ЭЭНЕРГЕТИКА. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ. 2015



15 - 17
апреля

САРАТОВ

- **ПРОИЗВОДСТВО, ПЕРЕДАЧА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**
- **ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ И КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**
- **ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ. АВТОМАТИЗАЦИЯ**
- **БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ В ЭНЕРГЕТИКЕ**
- **СВЕТОТЕХНИКА - специализированный раздел**



ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
СОФИТ - ЭКСПО
ТЕЛ.: (8452) 205-470, 206-926
<http://expo.sofit.ru>
<http://vk.com/sofit.expo>



МИР ЭНЕРГЕТИКИ В ЭКСПОЗИЦИИ

Выставки

Апрель / Май / Июнь

Южная Корея, Тегу/01.04–03.04
«International Green Energy Expo Korea-2015»
Международная выставка

Китай, Пекин/01.04–03.04
«Clean Energy Expo China-2015»
Международная выставка

Китай, Пекин/01.04–03.04
«Wind Power China-2015»
Международная выставка

Китай, Гонконг/06.04–09.04
«Hong Kong Lighting Fair-2015»
Международная выставка

Турция, Стамбул/09.04–11.05
«SolarEx Istanbul-2015»
Международная выставка

Германия, Ганновер/13.04–17.04
«Energy-2015», «MobiliTec-2015», «Wind-2015»
Выставки

Германия, Ганновер/13.04–17.04
«Motion, Drive & Automation-2015»
Международная выставка

Хабаровск/16.04–19.04
«Биоэнергетика (Дальний Восток)-2015»
Международная выставка и конференция

ОАЭ, Дубай/21.04–23.04
«Wetex-2015»
Международная выставка

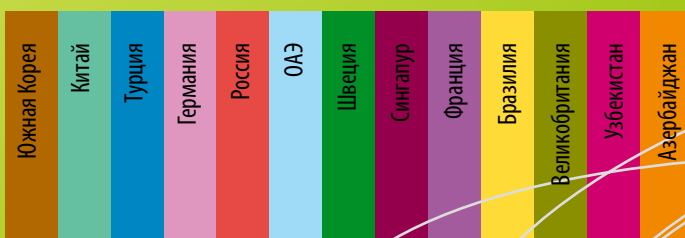
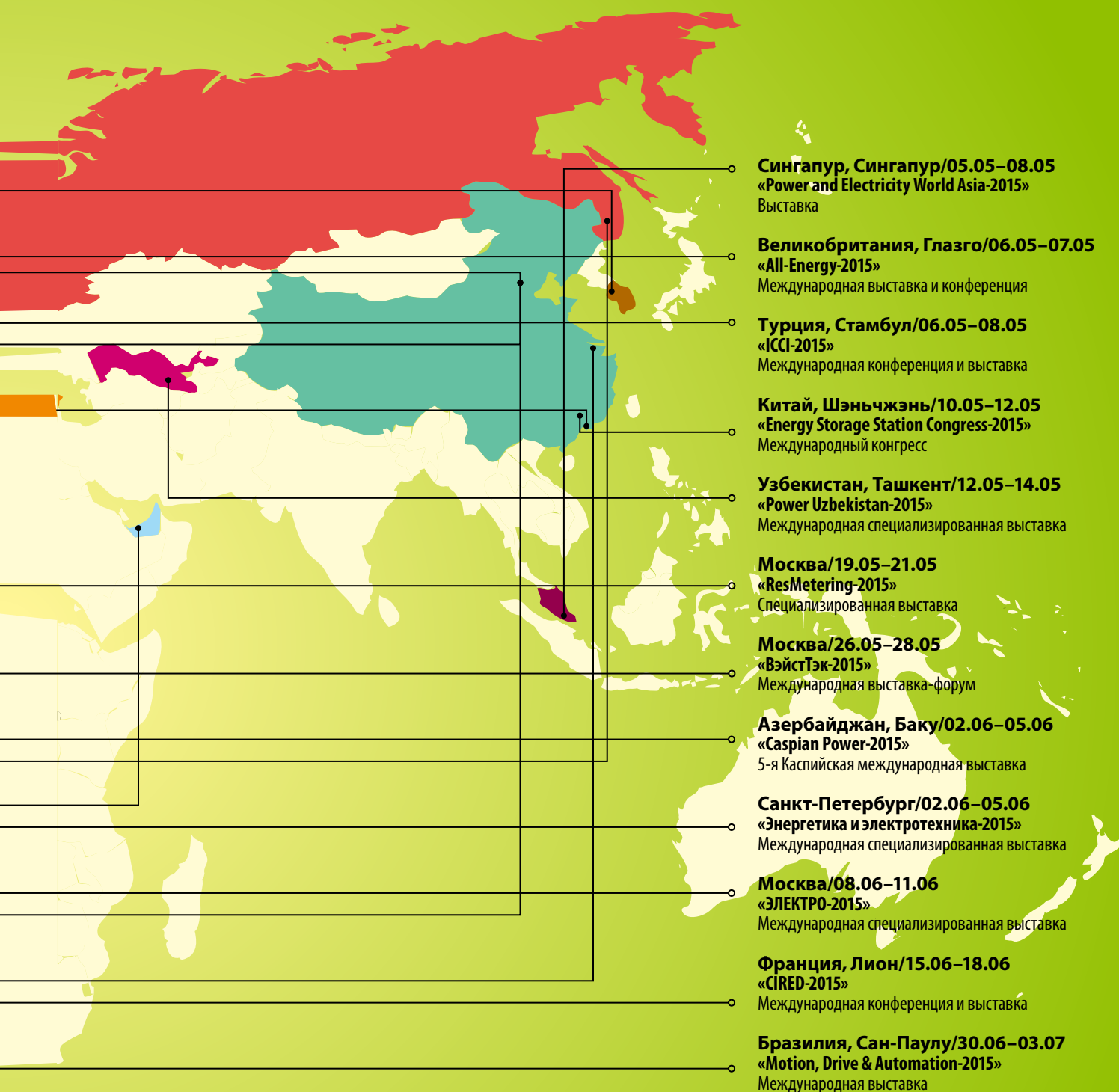
Китай, Пекин/22.04–24.04
«China Lighting Expo-2015»
Международная выставка

Китай, Шанхай/28.04–30.04
«China Nuclear Power Industry Exhibition-2015»
Международная выставка

Турция, Стамбул/29.04–30.04
«ICSG Istanbul-2015»
Международная конференция и выставка

Швеция, Гетеборг/05.05–08.05
«Elfact-2015»
Выставка





ХV СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

**СТРОЙИНДУСТРИЯ. ЖКХ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ-2015**

ВЕДУЩАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ ВЫСТАВКА РЕГИОНА

15-17 АПРЕЛЯ 2015 г.

**МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:
г. АСТРАХАНЬ, Дворец спорта «СПАРТАК»**

**КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:
ООО «Парад-Экспо»**

Тел./факс: (8512) 616-773
(8512) 616-774

E-mail: usagalieva@mail.ru

www.parad-expo.ru

13-15 мая 2015

/ Волгоград / Дворец спорта /

КРУПНЕЙШАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ
ВЫСТАВКА - ФОРУМ
В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

ВЫСТАВКА

ЭНЕРГЕТИКА ЭЛЕКТРОТЕХНИКА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

ФОРУМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

и ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ. ВОЛГОГРАД - 2015

Электротехническая продукция

- кабельно-проводниковая продукция;
- преобразователи, трансформаторы, трансформаторные подстанции;
- силовая электроника, системы автоматизации;
- электрооборудование для производства и передачи энергии;
- электроизоляционные материалы;
- светотехническое оборудование, наружное освещение;
- электромонтажное оборудование и инструмент;
- электросварочное оборудование;
- оборудование для линий электропередач;
- электродвигатели, электрогенераторы, электроприводы;
- высоковольтное и низковольтное оборудование и аппаратура;
- контрольно-измерительные приборы и автоматика;
- бытовая электротехника;
- электробезопасность; спецодежда, средства индивидуальной защиты;
- инновации и разработки в энергетике и электротехнике

Энергетика и энергосбережение

- производство, передача и сбыт электроэнергии;
- приборы учета и контроля энергоресурсов;
- котельное оборудование, горелки;
- диспетчеризация объектов теплоснабжения;
- теплообменное оборудование;
- автономные системы тепло- и энергоснабжения;
- системы газоснабжения, газовое оборудование;
- средства передачи и распределения энергии;
- насосы, компрессоры, гидравлическое оборудование;
- гидроэнергетика; атомная энергетика;
- альтернативная энергетика (ветро-, гелио- и пр.);
- водоподготовка для энергетических установок;
- теплоизоляционные материалы;
- трубопроводные системы тепло- и водоснабжения;
- программное обеспечение в энергетике



Организатор:

Выставочный центр "ЦАРИЦЫНСКАЯ ЯРМАРКА"
400005, Волгоград, пр. Ленина, 65

Контакты:

 www.zarexpo.ru

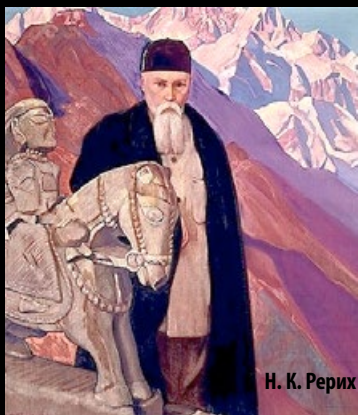
 (8442) 26-50-34

 olga@zarexpo.ru

Н. К. Рерих.
Земля славянская



Энергия культуры



Елена Ануфриева, старший научный сотрудник Института физики металлов УрО РАН, кандидат физико-математических наук, доцент Уральского федерального университета; **Валерий Ануфриев**, директор ООО «Уральский центр энергосбережения и экологии», доктор экономических наук, профессор Уральского федерального университета

Каждый творец насыщает свое произведение мыслями и чувствами, то есть своей энергией. Смысл претворения мысли в произведение очень глубок, иначе говоря, он является притягательным магнитом и собирает энергию. Так каждое произведение живет и способствует обмену и накоплению энергии.

Во всех условиях нужно хранить то, чем жив дух человеческий.

Н. К. Рерих

Энергетическое поле Культуры

Когда великий немецкий ученый и философ Лейбниц посетил Рембрандта, художник сказал ему, что каждый мазок, который он кладет на картину, не просто отражает его чувства и мысли, но и запечатлевает их на полотне, а значит, через поверхность картины они будут воздействовать на других. Эта мысль так поразила Лейбница, что он записал ее в своем дневнике. Сейчас нас это уже не удивляет, мы знаем, что человек наполнен мощной энергией, которая наслаивается на всем, что он делает. И от качества его энергии зависит и результат его творческой деятельности. Так, произведения культуры наполняют нас живой, оздоравливающей энергией. И чем выше духовный и нравственный уровень творца, тем более благотворно влияют на людей его произведения.

«Великие произведения являются кладовыми громадных энергий, которые могут активизировать и изменить миллионы зрителей, повлиять на бесчисленные поколения через весть красоты, излучающуюся на них. Таковы необыкновенная власть искусства, скрытая сила, всегда присутствующая и активная в великом произведении... В будущем, возможно, мы сможем измерять энергию наших мыслей и, может быть, поймем, что все наполнено мыслями и мысль отпечатывается на всем окружающем»¹.

Благотворное воздействие на человека истинных произведений искусства известно давно. И воздействие это — энергетическое, вибрационное. Современная медицина вновь стала использовать лечение звуком (музыкотерапия), цветом (цветотерапия), магнитами, то есть вибрациями определенной частоты. Каждая народность живет и формируется в определенном культурном энергетическом пространстве, которое напитывает душу всем тем прекрасным, строительным и созидющим, что излучают творения человеческого духа и разума.

«Энергия произведения искусства является особой энергией. Она более, чем что-либо другое на Земле, связана с энергетикой миров иных измерений. В Великом мастере, в его творчестве как бы звучат струны этих нездешних миров, ибо ни одно явление на земле не может быть познано или понято без этой музыки, без ее тонкой энергетики, которая присутствует также в каждом из нас и складывает миры нашего духа»².

Пакт о защите Культуры

Проблема охраны памятников старины, произведений искусства от разрушений и уничтожения во время военных действий возникла еще в древности. Греческий летописец Полибий писал более 2 тыс. лет назад: «Я надеюсь, что будущие завоеватели научатся не разорять покоряемые ими города, что они будут воздерживаться от украшений своих стран за счет бед и несчастий других народов»³. Памятники культуры гибнут не только в огне войн, они гибнут от невежества и недостатка средств на их сохранение и реставрацию.

В начале прошлого столетия Николай Константинович Рерих выдвинул предложение о защите культурных ценностей во время войны и в мирное время. «Моя идея о сохранении художественных и научных ценностей, — писал Н. К. Рерих, — прежде всего, заключалась в создании международного импульса к обороне всего самого драгоценного, чем живо человечество. Если знак Красного Креста всем напоминает о гуманности, то такого же смысла знак должен говорить человечеству о сокровищах прекрасных»⁴. 15 апреля 1935 года был подписан в Вашингтоне представителями 21 страны Договор «Об охране художественных и научных учреждений и исторических памятников» — Пакт Рериха. По предложению Рериха был принят отличительный знак Пакта — Знамя Мира — Знамя Культуры. На белом полотнище три красных сферы вписаны в круг, обозначающие единство прошлого, настоящего и будущего в круге вечности. Этот Международный Флаг Культуры для охраны Искусства и Науки никого не умаляет и не нарушает ничьих мирных интересов. Во время военных действий Знамя Мира, как Красный Крест Культуры, должно охранять культурные объекты.

Говоря о Пакте, Н. К. Рерих особо подчеркивал его воспитательное значение, отмечая, что он не в декларациях, а в виде, как он говорил, образовательного закона: «Пакт для защиты культурных сокровищ нужен... как образовательный закон, который с первых школьных дней будет воспитывать молодое поколение с благородными идеями о сохранении истинных ценностей всего человечества»⁵.

Идея Пакта Рериха была забыта в пожаре Второй мировой войны, повлекшей за собой разрушение огромного количества величайших культурных сокровищ. После войны необходимость международного соглашения об охране стала очевидной для всего прогрессивного че-

ловечества, и идея Пакта снова стала привлекать внимание культурной общественности. В 1945 году защита культурных ценностей стала одной из важнейших задач специального учреждения ООН — ЮНЕСКО. Пакт Рериха стал инструментом Международного права по сохранению Мира и культурных ценностей. На основе этого документа в 1954 году была принята Гагская конвенция о защите культурных ценностей во время военных конфликтов, а впоследствии и другие документы по защите культуры. На сегодня Конвенцию подписали правительства 123 стран, в том числе и Россия.

Уральская столица приняла Пакт Рериха

В Год Культуры РФ по всем городам и регионам России прошел при поддержке МИД России и ЮНЕСКО Международный выставочный проект «Пакт Рериха. История и современность», направленный на популяризацию миротворческих идей Николая Рериха о защите культурного наследия человечества. Начало проекту было положено в 2012 году открытием выставки в Штаб-квартире ЮНЕСКО в Париже. В 2013–2014 годах выставка с успехом прошла в отделении ООН в Женеве, Австрии, Германии, Аргентине, Уругвае, Чили, Швейцарии, Нидерландах, Индии, Казахстане и Киргизии при широкой поддержке государственных и видных общественных деятелей.

Выставочный проект разработан и подготовлен к экспонированию Международным Центром Рерихов (г. Москва). В экспозицию входят не только фотодокументы, текстовые материалы, но и репродукции картин Рериха. На итоговой выставке, которая состоится в 2015 году в ООН, будут представлены материалы с прошедших выставок (приветствия глав городов и областей, фотографии спасенных памятников культурного, природного, научного наследия, видео- и печатные материалы и т.п.). В эстафету несения по России знания о Культуре вошла и Свердловская область, и Екатеринбург.

Инициатор проведения выставочного проекта по Свердловской области — Уральское отделение Международной общественной организации «Лига защиты культуры». Первая выставка прошла в г. Сысерти в июне 2014 года. А в октябре-ноябре этого года выставочный проект при поддержке Правительства Свердловской области и Аукционного Дома «Суворовъ» прошел в Атриум Палас Отеле, а затем в библиотеке им. В. Г. Белинского. Уральцы горячо откликнулись на это важное культурное событие в жизни города и области. В течение работы выставку посетили не только представители властных структур и общественных организаций, но и жители и гости Екатеринбурга, и что особенно приятно — большое количество студентов и школьников.

Через понятие культуры Рерих раскрывает углубленное понятие Родины: «Небрежение Родиной было бы прежде всего некультурностью»; «Оборона Родины есть долг человека... Защита Родины — есть и оборона культуры...». И заветом нам звучат его слова: «Великая Родина, все духовные сокровища твои, все неизреченные красоты твои, всю твою неисчерпаемость во всех просторах и вершинах мы будем оборонять»⁶.

Энергия, заложенная великим художником в Пакт о защите культурных ценностей, продолжает действовать. В наши дни Пакт Рериха приобрел еще большую актуальность, поскольку вопрос культуры и охраны культуры на нашей планете стоит особенно остро. Пакт призывает к постоянной, последовательной и мужественной защите не только памятников культуры, но и, прежде всего, человека — создателя и носителя культуры.

ЭС

¹Рерих С. Н. Стремиться к Прекрасному / Международный Центр Рерихов. М., 1993. С. 54–58.

²Шапошникова Л. В. Весть Красоты // Рерих С. Н. Стремиться к Прекрасному. М., 1993. С. 4–20.

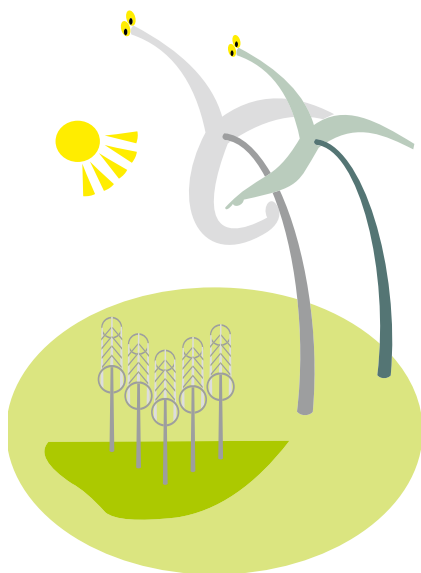
³Курьер ЮНЕСКО. 1978. Авг. С. 6–7.

⁴Рерих Н. К. Листы дневника. М. : МЦР, 1996. Т. 3. С. 609–610.

⁵Николай Рерих. Листы Дневника. М. : МЦР : Мастер-банк, 1995. С. 85.

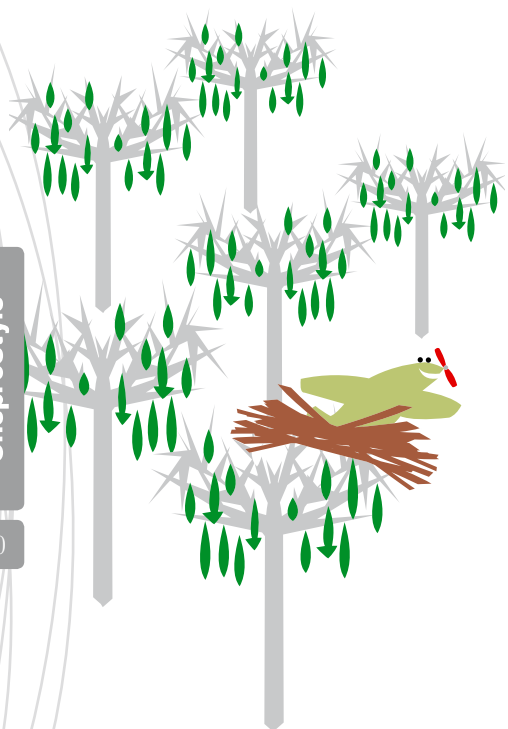
⁶Рерих Н. К. Россия. М. : МЦР, 1992. С. 42.

В небольшой деревушке на Аляске ветер, что могуч, впустую не гоняет стаи туч и не просто веет на просторе, а полезным делом занимается — с помощью ветряных турбин вырабатывает электроэнергию. И это не те привычные гигантские конструкции с тремя лопастями, рассредоточенные на большой территории, а компактно сгрудившиеся небольшие (высотой 10 м) ветрячки, турбины которых вращаются вокруг вертикальной оси, словно карусели. Мощность каждого из них составляет от 3 до 5 кВт. Создатель нестандартных генераторов — профессор Калифорнийского технологического института Джон Дабири — рассчитал их расположение по отношению друг к другу с помощью специального алгоритма на компьютере таким образом, чтобы каждый ветряк создавал полезные потоки воздуха и способствовал увеличению выработки электроэнергии другой турбины. Для полного обеспечения ею 50 деревенских жителей достаточно будет установить 50–70 подобных ветряков, совершенно отказавшись от дизельных установок. Такой парк невысоких генераторов легче обслуживать, они не столь шумны и не так опасны для птиц, как их огромные собратья. Покататься на этих «каруселях», конечно, не удастся, но для жителей деревеньки «аттракцион» принесет много радости и пользы!

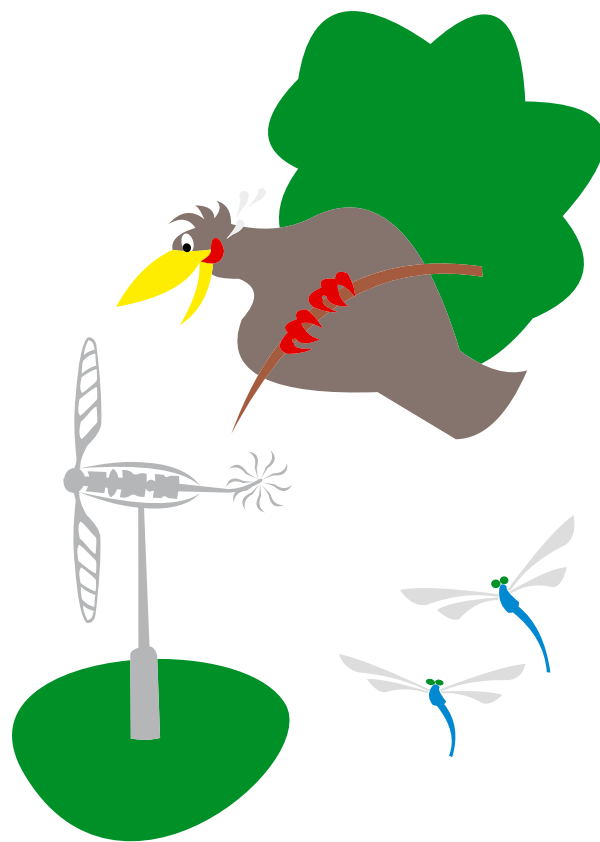


Парк в коммуне Плюмер-Боду на северо-западе Франции «озеленили» 8-метровым «деревом», которое даже при малейшем ветерке будет вырабатывать электричество. На пластиковых ветках «растут» маленькие турбинки-«листья», которые ловят каждое колебание воздуха неза-

висимо от его направления, силы и скорости. Генератор вырабатывает электроэнергию, она поступает в аккумуляторы, а затем в сеть города. Если вдоль дороги «высадить» такие деревья, то вполне можно будет снабжать «зеленой» энергией уличные фонари, заряжать электромобили, а в перспективе и энергоэффективные дома. Правда, это Wind Tree, как назвали свое изобретение французские инженеры, удовольствие дорогое — на один экземпляр затрачивается около €30 тысяч... Но, если учесть, что эти неприхотливые к силе ветра «малышки» гораздо эффективней обычного ветрогенератора, к тому же работают бесшумно и вполне эстетичны, то «пластиковым садам» цвести!



«Попрыгунья-Стрекоза лето красное пропела; оглянуться не успела», как с нее пример берут! Но не в поведении, которое, как известно, добром не закончилось... Образцом для подражания стали физические параметры ее полета — способность парить в воздухе при самых незначительных бризах. Итальянец Ренцо Пьяно тщательно изучил этот процесс и создал «домашний» ветрогенератор, который работает даже при слабом дуновении, скорость которого всего 2 м в секунду! Двухлопастная новинка под названием Dragonfly Invisible Wind Turbine достаточно компактна и очень эффективна в плане КПД (мощность 55 кВт). Кстати, установить ее можно на территории любого частного дома. Высота мачты 20 м, а в поперечнике всего 30 см — и «в чем только душа держится!» Все просто — лопасти ветряка представляют собой полые «ребра», выполненные из поликарбоната и углеродного композита, которые невероятно легкие. И в этом еще один плюс агрегата — он совершенно бесшумен! А из-за миниатюрности пропеллера — абсолютно безопасен для птиц! Уже за это можно простить легкомысленной Стрекозе «песни, резвость всякий час, так что голову вскружило» и поблагодарить наблюдательного итальянского дизайнера и инженера, создавшего столь полезный экоприбор.



ИЗОЛЯТОРЫ
ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ
СПИРАЛЬНАЯ АРМАТУРА
АРМАТУРА ДЛЯ ЛЭП
АРМАТУРА СИП
ПРОВОД СИП
МОЛНИЕЗАЩИТА
КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ
ОПОРЫ
МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ
НАТЯЖНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ



ГОТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ЭНЕРГИИ

on-line
заказ
www.locus.ru

АДРЕСА ОФИСОВ:

Локус. Екатеринбург:
620062, г. Екатеринбург, ул. Генеральская, 7
тел./факс: (343) 375-87-87, 375-88-06
e-mail: locus@locus.ru

Локус. Новосибирск:
630083, г. Новосибирск, ул. Большевицкая, 177, оф. 425
тел./факс: (383) 227-82-58, 227-82-66, 227-82-79
e-mail: locus-nsk@locus.ru

Региональное представительство в Сургуте:
тел.: (3462) 72-19-35, 8-904-472-19-35

ООО «Завод Стальных Конструкций»

- Металлоконструкции для ВЛ 0,4—10 кВ
- Опоры линий электропередач 35—500 кВ
- Прожекторные мачты ПМС и молниеотводы до 95 м
- Ростверки и свайные фундаменты 35—500 кВ
- Порталы ОРУ 35—500 кВ
- Изготовление металлоконструкций по чертежам заказчика
- Горячее цинкование металлоконструкций
- Доставка автотранспортом и ж/д транспортом

ООО «Завод Стальных Конструкций»
620131, г. Екатеринбург, ул. Мартовская, 8, оф. 1
Тел. (343) 290-71-36, info@zavsk.ru

www.zavsk.ru

