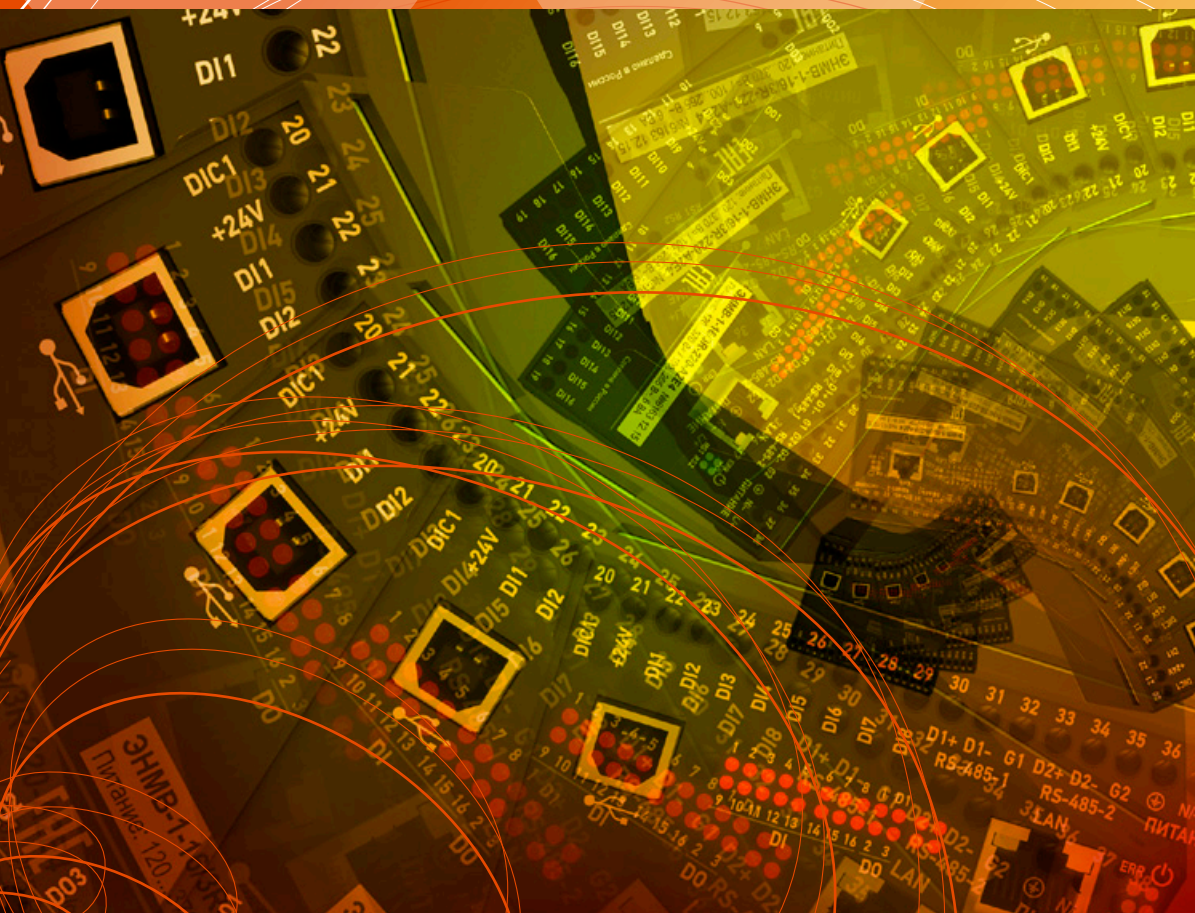


ЭнергоStyle

Наполним жизнь энергией!

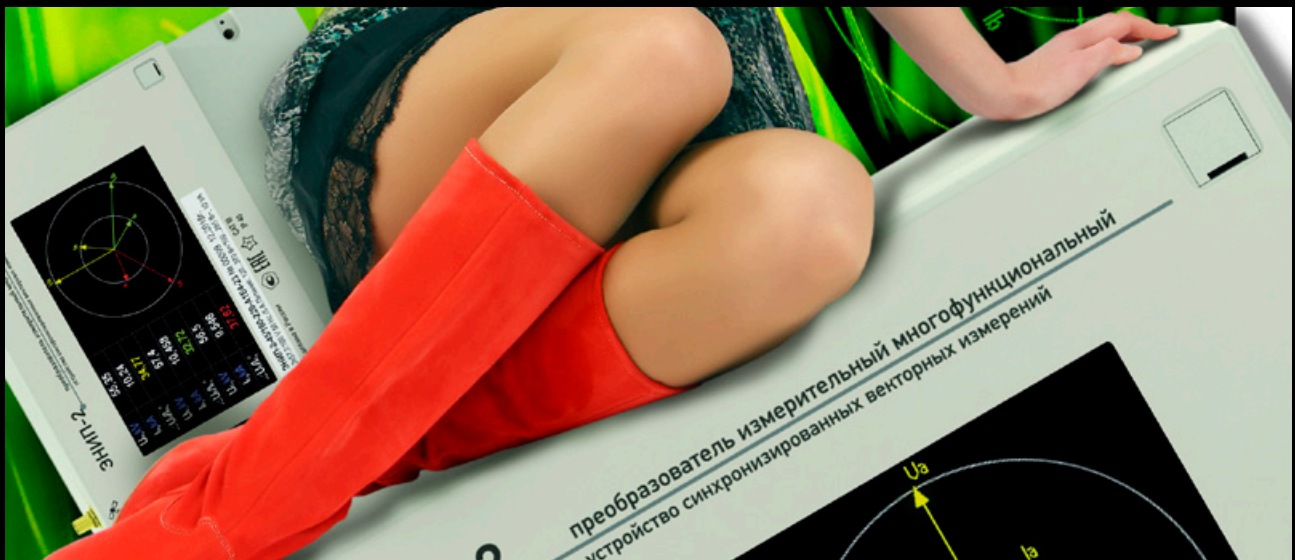
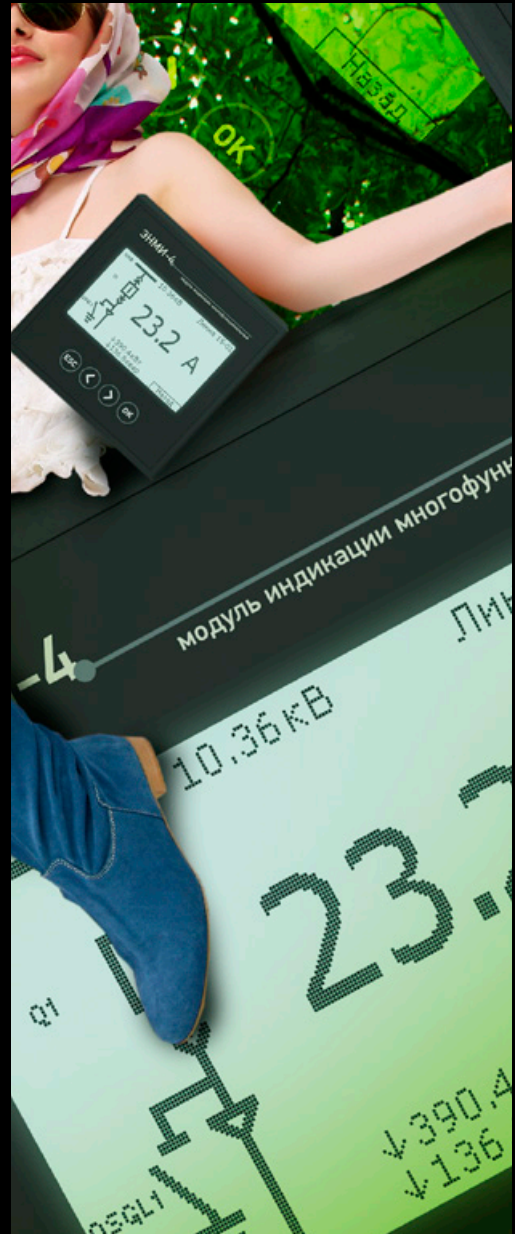


Реалии энергетической политики в ЖКХ

Стандарты управления активами на практике

Отечественное приборостроение. Курс на импортозамещение

**Метаморфозы:
многофункциональный измерительный преобразователь**



Содержание

- 3 стр. **News**
- 6 стр. **О главном**
Энергетическая политика в ЖКХ
- 8 стр. **De jure**
Классы энергоэффективности
зданий и базовые показатели
энергопотребления
- 14 стр. **Метаморфозы**
Фотосессия.
Многофункциональный
измерительный преобразователь
- 22 стр. **Приборы**
Курс на импортозамещение
- 30 стр. **Стандарты**
Практические аспекты внедрения
стандартов управления активами
- 36 стр. **Что. Где. Когда**
Мир энергетики в экспозиции
- 38 стр. **Культпросвет**
«Электричество — это просто!»



ЭнергоStyle

июнь 2016 № 2 (34)

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:

Игорь Антоненко, Алексей Грибанов, Елена Крживицкая,
Игорь Крюков, Мария Лупанова, Валерий Матюшин,
Валерий Слесарев, Александр Фадеев, Яков Щелоков, Наталия Яковлева

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
620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 12, строение 2, оф. 410
тел. (343) 311-30-91, amb@amb.ur.ru

Периодичность выхода: 1 раз в три месяца

Тираж: 4000 экз.

Заказ: № 649, подписано в печать 07.06.2016 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.



Вот непонятно, откуда летом появляется какой-то «нездоровый оптимизм»... Конечно, застилает очи ожидание отпуска, что брезжит на горизонте. Наивно рассчитываешь на три месяца тепла. Не только душевного, но и температурного (опыт последних двух лет не в счет!). Опять же кругом все цветет, благоухает, жужжит, поет — на фоне этого очень хочется серьезно поразмыслить об энергетической политике в ЖКХ! Однако не у всех получается. И, к сожалению, не только летом. А потребность есть. Если бы все управляющие компании задались целью объяснять каждому жильцу, как пользоваться новыми приборами, зачем нужны те или иные новшества, и подписывали соответствующее соглашение об индивидуальной ответственности, люди четко осознавали бы свое непосредственное участие в процессе экономии энергоресурсов страны, и дело точно сдвинулось бы с мертвой точки.

Зато наши производители электроизмерительных приборов, независимо от природы-погоды, методично представляют новые разработки, которые способны практически полностью удовлетворить спрос отечественных потребителей, выдерживая конкуренцию по цене и качеству. Как и российские производители программных продуктов для информационных систем управления активами. Учитывая непростые в последнее время взаимоотношения зарубежных разработчиков и российских потребителей программного обеспечения, импортозамещение здесь окажется весьма кстати. И это тоже вселяет определенный оптимизм.

А чтобы поддержать хорошее настроение, посмотрите «немую фильму» начала XX века «Электрический дом». Оказывается, начинить гаджетами особняк так, что и сегодня позавидовать можно, в Америке того времени мог любой ботаник (не заучка, а по специальности), особенно за хорошие деньги. Главное — иметь под рукой правильную книгу для «чайников», типа «Электричество — это просто!» (уже смешно...). Уморительные козни профессионала-электрика, у которого ботаник случайно перехватил этот лакомый заказ, думаю, вызовут гомерический смех. В итоге, конечно, все будет хорошо, чего и вам желаю!

Мария Лупанова, главный редактор

Новая ПС 500 кВ

ФСК ЕЭС на северо-востоке Иркутской области построит новую подстанцию «Усть-Кут» сверхвысокого напряжения. Она обеспечит получение и распределение электроэнергии напряжением 500 кВ, вырабатываемой Усть-Илимской ГЭС, в электрическую сеть 220 кВ. Благодаря этому уже в 2017 году планируется подключить к Единой национальной электрической сети новые подстанции магистрального нефтепровода «Восточная Сибирь — Тихий океан» (ВСТО), а также обеспечить дополнительную энергией тяговые подстанции Байкало-Амурской магистрали. В перспективе подстанция 500 кВ «Усть-Кут» станет питающим центром нового транзита 220 кВ «Усть-Кут — Пеледуй — Мамакан (Таксимо)».

На энергообъекте установят автотрансформаторную группу общей мощностью 501 МВА с резервной фазой 167 МВА. Силовое оборудование оснастят устройством регулирования напряжения под нагрузкой. Для компенсации реактивной мощности в сети 500 кВ установят шунтирующий и управляемый шунтирующий реакторы мощностью по 180 Мвар с резервными фазами, что позволит снижать потери и повышать пропускную способность линий электропередачи. А это обеспечит надежность работы системы и значительно сэкономит электроэнергию при ее передаче. С этой же целью в сети 220 кВ будут применяться экологически безопасные батареи статических конденсаторов общей мощностью 104 Мвар. Объем инвестиций ФСК ЕЭС в строительство подстанции составит почти 5 млрд рублей.

Полигоны для экспериментов

Во всех сетевых подразделениях «Оренбургэнерго» (филиал ПАО «МРСК Волги», входит в группу «Россети») откроют экспериментальные птицевежные полигоны. Энергетики совместно с Союзом охраны птиц России разработали и утвердили критерии, по которым предстоит выбрать участки электросетей для полигонов. Природоохранные комплексы будут действовать на базе существующих воздушных линий 6 и 10 кВ с неизолированными проводами и на базе подстанций напряжением 35–110 и 6–10 кВ с воздушными вводами. При подборе электросетевых объектов учитываются конструкции опор, тип изоляторов, крепление провода, а также местность, где расположена линия, и характеристика окружающей среды. На таких полигонах энергетики и экологи планируют испытывать конструкции современных птицевежных устройств, проверять надежность работы ПЗУ в сложных погодных условиях, проводить орнитологические мониторинги и оценивать эффективность использования того или иного вида экологической защиты.



Вдвое мощнее

Специалисты Адыгейских электрических сетей ПАО «Кубаньэнерго» (входит в группу «Россети») в 2016–2017 годах планируют выполнить реконструкцию с увеличением мощности более чем в два раза (с 20 до 50 МВА) крупнейшей подстанции Майкопского района Республики Адыгея — «Хаджох» (110 кВ), расположенной в пос. Каменномоетский. Она обеспечивает электроэнергией пять населенных пунктов Майкопского района с общей численностью населения 5,7 тыс. человек и четыре социально значимых объекта. Подстанция является питающим центром для туристических, рекреационных объектов, среди которых Свято-Михайловская Афонская Закубанская пустынь, турбазы «Горная», «Лань», санаторий «Победа» («Лесная сказка»). А также выдает энергопотребности для крупных потребителей строительной отрасли: «ВОЛМА-Майкоп» (гипсовый завод), «Нерудстройком» (производство инертных материалов).

Затраты на перевооружение составят более 400 млн рублей (без учета НДС). Энергетики выполнят установку силового трансформатора 110 кВ, проведут реконструкцию открытого и закрытого распределительного устройства, телемеханики и связи. После реконструкции мощность подстанции составит 50 МВА.

Следим за солнцем

В поселке Ючюгей Оймяконского улуса, где установлена экспериментальная солнечная электростанция мощностью 20 кВт, «Сахаэнерго» (дочернее общество ПАО «Якутскэнерго», входит в холдинг ПАО ЭС Востока) ввело в эксплуатацию опытно-промышленный солнечный трекер мощностью 10 кВт, который позволяет увеличить эффективность батарей. Суть работы трекера в том, что специальные сенсоры следят за солнцем и поворачивают панели в ту сторону, где больше света. По расчетам разработчиков, эта технология увеличит выработку электроэнергии на 35–40%. При этом оборудование способно работать при температуре от –40 до +60.

— Наша энергокомпания впервые будет применять подобную технологию в целях опытной эксплуатации, — отметил главный инженер АО «Сахаэнерго» Алексей Ивлев.

В следующем году по данным, собранным в ходе эксплуатации, будет проведен анализ экономической эффективности использования подвижных трекеров по сравнению с неподвижно закрепленными солнечными панелями.

По материалам www.energyland.info



Цифровая подстанция

МРСК Северо-Запада ведет работы над новым энергообъектом в рамках национального проекта «Развитие и внедрение системы автоматизированной защиты и управления электрической подстанцией нового поколения (АСЗУ iSAS)», который ПАО «Россети» реализуют по поручению Министерства энергетики РФ. Новая подстанция 110/35/10 кВ будет полностью соответствовать всем критериям, предъявляемым к цифровым подстанциям, в том числе: наличием шины процесса и станционной шины, цифровых (электронных) трансформаторов тока и напряжения, а также аналоговых мультимплексоров и модулей MicroRTU. Перед технической службой поставлена задача свести к минимуму протяженность медных кабельных линий во вторичных цепях. Для передачи дискретной информации, управления и результатов измерений будут использоваться оптоволоконные кабели. Первичное коммутационное оборудование планируется оснастить встроенными модулями MicroRTU. Один из ключевых принципов, заложенный при проектировании, — оптимальное импортозамещение. На данный момент энергетики совместно с проектной организацией обсуждают основные технические решения. Ввести в эксплуатацию подстанцию планируется в 2017 году.

По материалам www.mrsksevpz.ru

Все под контролем

Специалисты службы изоляции и защиты от перенапряжений филиала АО «Тюменьэнерго» «Энергокомплекс» завершили плановое тепловизионное обследование электрооборудования подстанций и высоковольтных линий. Оно проводится с 1999 года и, благодаря регулярным проверкам, количество дефектов теплового характера в филиале уменьшается из года в год. В этом сезоне специалисты службы изоляции и защиты от перенапряжений провели обследование оборудования на 28 подстанциях филиала «Энергокомплекс» классов напряжения 110 и 220 кВ и на семи воздушных линиях 110 кВ.

В службе изоляции и защиты от перенапряжений для этих целей имеются две тепловизионные камеры: оптико-механический и матричный тепловизоры. Последний — с болометрической матрицей, выращенной в космосе, со спектральным диапазоном 8–12 микрон. Тепловизоры имеют длительный срок эксплуатации и в настоящее время полностью соответствуют необходимым требованиям для испытания электрооборудования. В 2017 году в филиале ожидается приобретение нового тепловизора. С учетом тенденции к импортозамещению и активной поддержки инновационной деятельности, возможно, это уже будет камера российского производства.

По материалам www.te.ru



БЕЛГОРОДСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА

» БЕЛЭКСПОЦЕНТР

10-12 августа 2016

XII БЕЛГОРОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ

XIII межрегиональная
специализированная выставка

СОВРЕМЕННЫЙ ГОРОД

**Энергетика.
Ресурсосбережение.
Экология**



ВКК "БЕЛЭКСПОЦЕНТР", г. Белгород, ул. Победы, 147 А

Тел.: (4722) 58-29-40, 58-29-65, 58-29-41

E-mail: belexpo@mail.ru; www.belexpocentr.ru



Энергетическая политика в ЖКХ

Яков Щелоков, председатель коллегии СПО «СоюзЭнергоэффективность» (Екатеринбург), кандидат технических наук, доцент, заслуженный энергетик РСФСР, лауреат премии Совета министров СССР

Энергетическая политика должна быть осознана всеми, начиная с уровня государства и заканчивая каждой бабушкой. Если этого не будет, то, какие бы сверхновые технологии не внедрялись, не думаю, что страна добьется серьезной экономии энергоресурсов.

О прошедшем времени

Понятие «энергетическая политика» можно свести к двум действиям. Надо знать потенциал экономии энергоресурсов в любой сфере управления и знать наилучшие доступные технологии (НДТ) как инструмент реализации этого потенциала. Произшедшая в недавнем прошлом разработка и опыт освоения схем теплоснабжения населенных пунктов, это, по сути, попытка вернуть то, что очень долго существовало в советское время. Но мировая практика уже давно к этому добавила так называемую систему наилучших доступных технологий. Утепление трубопроводов, домов в этой системе занимает не более 10–15%, остальное — организационные вложения каждого звена при реализации этих схем, заканчивая конечным потребителем, проживающим в любом многоквартирном доме (МКД). Двадцать лет прошло, как в России была объявлена борьба за «энергосбережение и энергоэффективность», когда был принят закон «Об энергосбережении». Все эти годы работа по теплоснабжению в муниципалитетах, бюджетной сфере была построена на уровне реализации типовых мероприятий.

Экологическая составляющая

В 2014 году инициативу перехватило Минприроды РФ — экологи, по их инициативе появился Федеральный закон № 219 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации». Росстандартом уже в 2015 году была организована разработка и утверждение десяти информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям. По планам к 2018 году их будет уже 50. То есть, это касается всех?

Есть один парадокс

Как оказалось, в рамках постановления Правительства РФ № 1458 «О порядке определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии, а также разработки, актуализации и опубликования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям» нет пока места НДТ по энергетике, ЖКХ, машиностроению, энергосервису и бюджетной сфере. Это было поручено Министерству промышленности и торговли РФ, и оно обязывает, похоже, только «своих», а все остальные, которые находятся вне его сферы, пока выпадают. Бюджетная сфера регулируется, к примеру, Федеральным законом № 44 «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» и приказом Минфина РФ № 171 н «Об утверждении Указаний о порядке применения бюджетной классификации Российской Федерации на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов».

В соответствии с этим приказом в подстатью 223 кодов бюджетной классификации (КБК) были введены «расходы на оплату энергосервисных договоров/контрактов». То есть, по сути, у бюджетников появилась возможность создания системы бухгалтерской проводки энергосервисных работ. В результате оказалось, что оплата энергосервиса стала аналогичной оплате коммунальных услуг, которая реально начала действовать с 1 января 2015 года. Но в основном в Москве, в Московской области. В большинстве регионов коммунальные КБК, как массовое решение проблемы бюджетного энергосервиса, отсутствуют. Самое интересное то, что есть отдельные энергосервисные компании, которые работают очень успешно. Они отчитываются, что ведут сразу работы по 90 энергосервисным контрактам, некоторые из них по 300–500 млн рублей. Но подобные организации в России можно пересчитать по пальцам, причем решаются все эти вопросы в основном в сфере образовательных и медицинских учреждений. Остальным это недоступно. Похоже, комплексно и в целом эта система коммунального обеспечения, тем более на уровне НДТ, не работает. Одна из причин еще в том, что сама бухгалтерская проводка по КБК подстатьи 223 тоже не работает. До сих пор чаще всего это заканчивается названием «энергосервисный контракт», а в нем нет четко прописанной схемы бухгалтерской проводки со всеми вытекающими последствиями.

Сфера ЖКХ

Здесь следует снова вернуться к теме по реализации НДТ. В настоящее время надо привлекать в бюджетную сферу частный капитал и, конечно же, в сферу ЖКХ, точнее, в МКД. Но при этом необходимо руководствоваться не просто разработанной схемой теплоснабжения. Ее, ко-

нечно, стоит обязательно учитывать, но исходить из того, что работы проводить на уровне НДТ. То есть, нужны справочники по наилучшим доступным технологиям, которыми можно было пользоваться, и четко исходить из того принципа, что по закону это уже обязательно с 2015–2017 годов. А эта обязательность заключается в заинтересованности, что у нас в этом плане практически полностью отсутствует в сфере ЖКХ. Заинтересованности в том, что если ты выполняешь работы по повышению энергоэффективности, используя наилучшие доступные технологии, то имеешь право на компенсацию своих затрат. Это уже не система субсидий, которая у нас очень процветает, а система компенсации реальных затрат. То, что выполнялось с использованием субсидий, не всегда получалось хорошо. В мировой практике давно существуют такие справочники по наилучшим доступным технологиям, как их называют, «горизонтального типа» (то есть применительно к энергооборудованию общего назначения). В частности, есть такой справочник «Энергоэффективность», он уже трижды в Европейском Союзе пересматривался через каждые 5–7 лет. Кстати, в постановлении Правительства РФ от 25.01.2011 года № 18 также указано каждые пять лет повышать базовые показатели энергоэффективности для МКД до 15%. *Кто у нас из причастных знает об этом, и тем более озабочен этим?*

О роли населения

Что касается того, почему во всем этом процессе не участвует население и нужно ли собственникам квартир и домов заботиться о том, как утеплить свое жилье. Все дело в том, что в 98 случаях из 100 ничего не надо утеплять, даже если там есть какие-то дыры. Надо, чтобы тот потребитель, то есть квартиросъемщик и вся его семья, знали, что, если они сами могут руководить процессом — устанавливать себе именно такое потребление тепла и любой другой энергии, то есть использовать ровно столько, сколько реально нужно, и именно только за этот объем платить. Об этом должны позаботиться все регулирующие органы. А на практике получается, я не хочу никого обидеть, что не найдешь ответственных за все системы обогрева, освещения и т.д. Мы уже слышали о том, что даже в жилищной системе отопления будут вводиться дополнительные повышенные коэффициенты оплаты за то, что нет приборов учета. Но как можно требовать от населения ответственности, в том числе и финансовой, за то, к чему оно не имеет никакого прямого отношения? Если бы мы создали такую систему, в результате которой население бы четко знало, что оно непосредственно участвует в этом процессе, оно давно бы уже решило все данные проблемы.

Приведем в пример Белоруссию. В республике создали именно такую систему, в результате которой в новых или существующих домах устанавливаются не только приборы общего учета, но и еще соответствующие распределительные и учитывающие объемы потребления счетчики на батареи, обязательно перед каждым отопительным прибором имеется терморегулятор. И объясняют населению, как этим всем пользоваться. Просят подписать соответствующее соглашение об индивидуальной ответственности. Вот когда любая бабушка приходит в управляющую компанию с любыми вопросами, ей обязательно рассказывают о том, как этими приборами нужно пользоваться. *Это и есть реальная государственная энергетическая политика в ЖКХ.*

У нас же постоянно говорят об усилении и повышении контроля в сфере ЖКХ. Но складывается впечатление, что очень хотят это сделать без участия населения. Интересно, кому же от этого польза?

Еще создатель теории экономики капитализма Адам Смит писал, что человек должен знать, как формируется и чем обеспечивается его заработок. Если бы он знал, что в России будет такое экономическое «чудо», как ЖКХ, то еще на заре капитализма предупредил наших руководителей о том, что невозможно заставить как физическое, так и юридическое лицо исправно платить за используемые энергоресурсы, если оно не допускается к участию в регулировании и контроле объемов предоставляемых ему энергетических услуг.



Классы энергоэффективности зданий и базовые показатели энергопотребления

Статья печатается с разрешения журнала «Энергосбережение»

Александр Фадеев, эксперт Департамента ЖКХ Минстроя России

Проект приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) «Об утверждении Правил определения классов энергетической эффективности многоквартирных домов и требований к указателю класса энергетической эффективности многоквартирного дома, размещаемого на фасаде многоквартирного дома» (далее — Приказ), одним из инициаторов разработки которого был президент НП «АВОК» Ю. А. Табунщиков, находится сейчас в активной фазе подготовки. Рассмотрим содержание и особенности этого документа.

Работа началась с того, что в соответствии с постановлением Правительства РФ № 1129¹ в постановление Правительства РФ № 18² были внесены изменения, которые обязали обновить приказ Минрегиона России № 161³, дополнив его показателями удельного расхода энергетических ресурсов на вентиляцию, отопление, горячее водоснабжение, а также электроснабжение мест общего пользования. Хотя стоит отметить, что база для указанных действий была заложена в Федеральном законе № 261-ФЗ⁴.

¹ Постановление Правительства РФ от 9 декабря 2013 года № 1129 «О внесении изменений в требования к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов».

² Постановление Правительства РФ от 25 января 2011 года № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов».

³ Приказ Минрегиона России от 8 апреля 2011 года № 161 «Об утверждении Правил определения классов энергетической эффективности многоквартирных домов и Требований к указателю класса энергетической эффективности многоквартирного дома, размещаемого на фасаде многоквартирного дома».

⁴ Федеральный закон от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ (ред. от 13 июля 2015 года) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Что нового

В Приказ были внесены показатели удельного расхода энергетических ресурсов. Также в Приказ было внесено положение, раскрывающее процедуру присвоения классов энергоэффективности: какие документы необходимо представить, где они хранятся и так далее. Это то, что ранее не было отражено в приказе Минрегиона России № 161.

Работа ведется в тесном взаимодействии с Министерством энергетики Российской Федерации (Минэнерго России). В настоящее время дорабатываются положения, замечания к которым представило Минэнерго России, снимаются последние разногласия для дальнейшего продвижения Приказа. Каких-либо глобальных, непримиримых разногласий в настоящее время нет.

Расчет удельного энергопотребления

Удельное энергопотребление зданий будет рассчитываться на основании энергопотребления, которое фиксируется общедомовыми приборами учета, а затем будет корректироваться — приводиться к нормированным условиям. Это Минэнерго России просило уточнить в своих замечаниях, что и было нами реализовано. Процедура пересчета учитывает фактические климатические показатели (погодные условия), фактическое количество жителей и прочее.

Методика этих расчетов приведена в Приказе отдельным пунктом. Но все же база расчета удельных показателей — данные приборов учета. Принимая такой подход, Минстрой России преследует несколько целей, в том числе стимулирование установки приборов учета, что позволит получать корректную информацию о количестве потребленных ресурсов. Если предполагается присвоить зданию какой-то класс энергоэффективности, необходимо в обязательном порядке поставить общедомовой прибор учета и уже на основании его показаний определять энергоэффективность многоквартирного дома.

Классы энергетической эффективности

Обозначение класса энергетической эффективности	Наименование класса энергетической эффективности	Величина отклонения значения фактического удельного годового расхода энергетических ресурсов от базового уровня, %
A++	Близкий к нулевому	–75 включительно и менее
A+	Высочайший	От –60 включительно до –75
A	Очень высокий	От –45 включительно до –60
B	Высокий	От –30 включительно до –45
C	Повышенный	От –15 включительно до –30
D	Нормальный	От 0 включительно до –15
E	Пониженный	От +25 включительно до 0
F	Низкий	От +50 включительно до +25
G	Очень низкий	Более +50

Базовый уровень удельного годового расхода энергетических ресурсов

Базовые значения показателей удельного годового расхода энергетических ресурсов представлены в виде таблицы, в которой два параметра: этажность многоквартирного дома и градусо-сутки отопительного периода. Главный показатель отражает затраты энергии на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и электроснабжение мест общего пользования. И дополнительно мы даем показатели затрат энергии на отопление и вентиляцию. Эти два значения рассчитываются для каждого региона, для отдельных городов и поселений. Сравнение фактического расхода энергетических ресурсов, пересчитанного на нормативные значения, с базовыми и позволяет определить класс энергоэффективности.

Градации классов энергоэффективности

Обозначение класса энергетической эффективности многоквартирного дома осуществляется латинскими буквами по шкале от «G» (самый низкий) до «A++» (самый высокий) по величине отклонения показателя удельного годового расхода энергетических ресурсов от нормируемого показателя (см. табл.).

Минэнерго просило пояснить, почему были выбраны такие разряды по классам. Здесь можно сослаться на проект свода правил, созданный на основе европейского стандарта EN 15217 «Энергоэффективность зданий. Методы выражения энергетических характеристик зданий и сертификация энергопотребления зданий», и на сам европейский стандарт. В этих документах создана обоснованная градация. Кроме того, это позволит говорить о том, что мы соответствуем европейскому продукту: в Европе классы разбиваются таким же образом.



Энергопотребление на электроотопление и сплит-системы

Важный вопрос — использование электроотопления и применение для охлаждения сплит-систем. Сейчас у нас есть поручение Правительства Российской Федерации рассмотреть вопрос о запрете установки электрического отопления в домах, где имеется централизованное отопление.

Что касается сплит-систем, то пока вопрос в нормативных документах и сводах правил не урегулирован, мы не можем на него ориентироваться. Как только вопрос будет решен, мы вернемся к тому, чтобы учесть и это энергопотребление. К сожалению, все, что идет мимо общедомовых приборов учета, — это личное энергопотребление, которое не учитывается при определении класса энергоэффективности здания. К этому вопросу необходимо будет возвращаться, пересматривать и актуализировать документ.

По поручению председателя Правительства Российской Федерации Д. А. Медведева после встречи с Координационным советом по иностранным инвестициям в октябре 2015 года Минстрой России в настоящее время разрабатывает дорожную карту по повышению энергоэффективности зданий. Этим важным вопросом занимаются Департамент жилищно-коммунального хозяйства и Департамент градостроительной деятельности и архитектуры. До 14 апреля текущего года дорожная карта должна быть передана на утверждение в Правительство Российской Федерации. В соответствии с этим документом в течение двух лет будет формироваться большой комплект документов, часть из которых будет представлена в виде докладов в Правительство Российской Федерации, а часть — в виде готовых проектов нормативных актов. Принятие этих документов даст дополнительный стимул к развитию энергосбережения и позволит в будущем вести учет всех расходуемых ресурсов.

Класс энергетической эффективности новых и существующих зданий

Класс энергетической эффективности должен присваиваться многоквартирным домам в новом строительстве в обязательном порядке, а существующим — в добровольном, как это и записано в Федеральном законе № 261-ФЗ. Хотя Минстрой России рассматривает вопрос о рекомендации региональным жилищным инспекциям, после того как в Государственной информационной системе ЖКХ (ГИС ЖКХ) будут отображаться все показания приборов учета, дать возможность органам местного самоуправления присваивать класс энергоэффективности многоквартирного дома в инициативном порядке.

При вводе зданий в эксплуатацию класс энергоэффективности присваивается также по показаниям приборов учета, причем расчет ведется по ускоренной методике. Поскольку в первые годы эксплуатации новых зданий энергопотребление отличается от энергопотребления при обычной эксплуатации (из-за сушки бетона, частичной заселенности и т. д.), энергопотребление необходимо подтверждать. В проекте Приказа есть обязательства по подтверждению класса энергоэффективности через 5 лет для новых домов. Ответственность застройщика сохраняется на этот период — на гарантийный срок для многоквартирных домов. До окончания гарантийного срока должно быть проведено подтверждение класса энергетической эффективности здания. Если будут обнаружены значительные отклонения, то собственники могут потребовать от застройщика устранить указанные расхождения. Согласно закону № 261-ФЗ, при высоком классе энергоэффективности здания срок сохранения показателей энергопотребления — 10 лет. К высокому классу энергоэффективности относятся здания с маркировкой выше «B» («B», «A», «A+», «A++»).

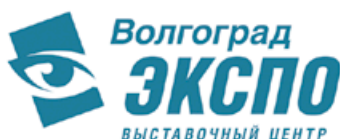
ПромЭКСПО-2016

Всероссийская специализированная выставка



- Metallurgy. Metalworking
- Machine building
- Machine building
- Welding. Cutting. Control
- Oil Gas Chemistry
- Energy. Energy saving
- Electricity

Организатор



(8442) **93-43-02**
www.volgogradexpo.ru

Генеральный
интернет-партнер



Официальный
партнер



10-12
АВГУСТА
ВОЛГОГРАД
ЭКСПОЦЕНТР



Класс энергетической эффективности должен присваиваться многоквартирным домам в новом строительстве в обязательном порядке, а существующим — в добровольном, как это и записано в Федеральном законе № 261-ФЗ. При вводе зданий в эксплуатацию класс энергоэффективности присваивается также по показаниям приборов учета, причем расчет ведется по ускоренной методике.

Процедура присвоения класса энергоэффективности

В соответствии с законом № 261-ФЗ класс энергоэффективности вновь вводимому в эксплуатацию зданию присваивает Госстройнадзор. Орган Госстройнадзора должен получить у застройщика декларацию, в которой будут указаны удельные расходы, собранные и указанные в соответствии с Приказом. Заполненную декларацию застройщик приносит вместе со всеми другими установленными законодательством документами для получения разрешения на ввод в эксплуатацию объекта, и Госстройнадзор выдает акт о присвоении класса энергоэффективности. Орган Госстройнадзора при присвоении класса энергоэффективности контролирует заполнение декларации застройщиком. Процедура проще, когда дома уже находятся в эксплуатации: собственники домов или управляющая организация обращаются в Государственную жилищную инспекцию и предоставляют декларацию с показаниями приборов учета на начало и конец года. Органы жилищного надзора могут сравнить, правильно ли указаны данные в декларации. Те классы, которые уже присвоены на сегодняшний день, будут пересматриваться. Мы сейчас переходим на новую классификацию, основанную на модели, зафиксированной в европейском стандарте EN 15217. Там нормальный класс — это класс «D», а нормальный уровень — это среднее значение для 50% жилого фонда зданий.

Указатель класса

Помимо таблички с указанием класса энергоэффективности, размещаемой на фасаде здания, документом предусматривается размещение непосредственно в подъезде на информационном стенде дополнительной информации, аналогичной приведенной в европейском стандарте EN 15217. На табличке, помимо класса в буквенном выражении, обязательно указывается крупным шрифтом показатель, отражающий удельный расход энергии на 1 м², а для наглядного и более информативного сравнения — базовые значения данного показателя. Постановление Правительства РФ № 18 не требует от нас наличия такой подробной информации в подъезде, однако с учетом того, что нельзя поместить много значимой информации на фасад (люди ее не увидят), было принято решение дополнительно обязать инициатора присвоения класса энергоэффективности продублировать информацию в подъезде на информационном стенде.

Наилучшие доступные энергосберегающие технологии

Одно из пожеланий Минэнерго России — внести в Приказ некоторые требования по энергоэффективности, помимо показателей и методик. Здесь существуют разные подходы: некоторые эксперты с этим не согласны. Например, одно из таких пожеланий — регламентировать обязательное применение некоторых наилучших доступных энергосберегающих технологий как обязательное условие присвоения высокого класса энергоэффективности. Пока определены две такие технологии, которые, как представляется, можно прописать в качестве обязательных: светодиодное освещение и ИТП с погодным регулированием. Возможно, не только с погодным, но и с пофасадным регулированием, что позволит еще больше сократить энергопотребление и обеспечить при этом комфортные условия. Фасады, расположенные на северной и на южной сторонах, требуют различного теплового режима, реализуемого в том числе и за счет регулирования по стоякам вертикальной системы отопления.

Эксперты разошлись во мнениях касательно необходимости внесения таких требований, поэтому они вряд ли будут прописаны в Приказе. Положения, скорее всего, найдут отражение в другом документе, который так и называется — «Требования по энергоэффективности». По вопросу, касающемуся того, какие технологии следует включить в число обязательных, у экспертов пока тоже нет единого мнения.

В настоящее время проект Приказа проходит процедуру согласования. После утверждения мы планируем вернуться к этой теме и рассмотреть основные положения документа более подробно.

18-21 октября



Российский Энергетический Форум

Уфа 2016

**Международная выставка
«Энергетика Урала»**

**XXII специализированная выставка
«Теплоснабжение. Электротехника. Кабель»**

Организаторы



Правительство
Республики
Башкортостан



Министерство
промышленности
и инновационной
политики РБ



Поддержка



Министерство
энергетики РФ

www.energobvk.ru
www.refbvk.ru

Нестандартный взгляд на привычное

Многофункциональный измерительный преобразователь

Фото: Евгений Ланкин
Постановка и дизайн: Олеся Акулова
Визажист: Юлия Маслова
Модель: Дарья Шаломова
(модельное агентство «Александри»)

Редакция благодарит компанию
«Инженерный центр «Энергосервис»
за предоставленные для коллажа
фотографии приборов

ЭНИП-2 — преобразователь измерительный многофункциональный
устройство синхронизированных векторных измерений

U_a, kV	55,35
I_b, kA	10,24
$\angle U_a/I_b, ^\circ$	34,77
U_b, kV	57,4
I_b, kA	10,458
$\angle U_b/I_b, ^\circ$	32,72
U_c, kV	56,5
I_c, kA	9,546
$\angle U_c/I_c, ^\circ$	37,62

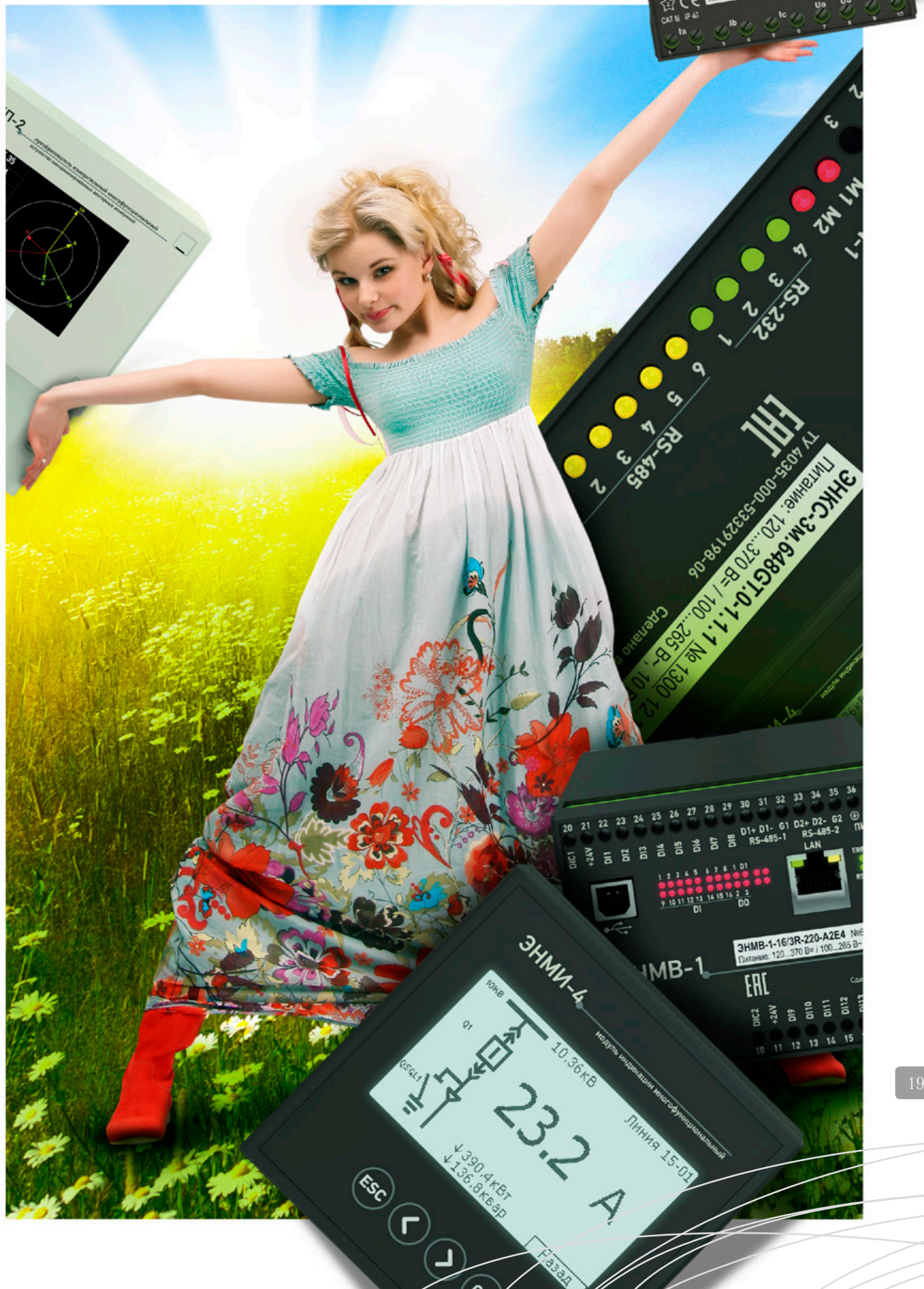
LAN

ЭНИП-23 № 00099 12.2015г.
370 В=100...265 В-; 10 VA
CAT III









ЭНИП-2: импортозамещение в электроэнергетике

Реализация стратегии импортозамещения в электроэнергетике постепенно набирает обороты: ощутимы первые результаты государственного курса, корректируются действующие и разрабатываются новые программы по поддержке отечественных производителей, потребитель «голосует» рублем за российскую продукцию.

В электроэнергетике, в частности на рынке оборудования для автоматизации электрических подстанций и электростанций, российские предприятия также усиливают свои позиции. Предложение отечественных производителей не уступает, а иногда и превосходит по набору возможностей и стоимости импортную продукцию.

Инженерный центр «Энергосервис» уже более 20 лет без привлечения сторонних средств и государственной поддержки производит современные микропроцессорные устройства для автоматизации подстанций и электростанций. Выпускаемые компанией продукты — это уникальные разработки на основе многолетних научных исследований и собственного опыта создания автоматизированных систем в электроэнергетике. Продукция Инженерного центра «Энергосервис» зачастую не имеет аналогов даже среди зарубежных производителей, при этом оставаясь лучшей по соотношению цена — функциональность.

В системе автоматизированного управления энергетическим объектом ключевое значение имеют точность и идентичность измерений параметров режима работы электрической сети. Инженерным центром «Энергосервис» разработан многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2. Имея долгосрочный положительный опыт эксплуатации на энергообъектах по всей стране, ЭНИП-2 остается флагманским продуктом на рынке оборудования для автоматизации подстанций и электростанций и сегодня.



Многофункциональный измерительный преобразователь
ЭНИП-2 с поддержкой МЭК 61850



ЭНИП-2 с модулем индикации и модулями дискретного ввода-вывода

Компания Инженерный центр «Энергосервис» работает на рынке инженеринговых услуг топливно-энергетического комплекса более 20 лет. Одно из основных направлений деятельности компании — разработка и производство микропроцессорных устройств для систем телемеханики, автоматизированных систем управления электрических станций и подстанций. Устройства отличаются от аналогов доступной ценой, широкой функциональностью, высокими метрологическими характеристиками. Особое внимание компания уделяет качеству выпускаемой продукции. Постоянно улучшается система менеджмента качества, совершенствуется производственная база, приобретаются новые установки для испытаний и измерений. Благодаря наличию собственных производственной и испытательной баз Инженерный центр «Энергосервис» обеспечивает кратчайшие сроки производства, контроль качества и наилучшие цены на российском и зарубежном рынках.

Многофункциональный измерительный преобразователь ЭНИП-2 обеспечивает точные измерения параметров режима электрических сетей, обладает рядом функций по контролю оборудования и организует обмен с автоматизированными системами с высокой скоростью передачи данных. ЭНИП-2 поддерживает стандартные отраслевые протоколы передачи данных (МЭК 61850, МЭК 60870-5-101/104, Modbus RTU/TCP) и легко интегрируется в общепромышленные сети (SNTP, SNMP, NETBIOS). Кроме того, коммуникационные возможности ЭНИП-2 позволяют использовать его интерфейсы RS-485 как удаленные порты («сквозные» каналы) для опроса счетчиков электроэнергии или доступа к терминалам РЗА.

Для отображения информации ЭНИП-2 дополняется модулями индикации ЭНМИ (светодиодными, монохромными и цветными сенсорными ЖК дисплеями), а для управления коммутационными аппаратами — модулями дискретного ввода-вывода ЭНМВ. Информация, обработанная ЭНИП-2, ЭНМВ и другими устройствами, консолидируется и передается на верхний уровень устройством сбора данных ЭНКС-3м. Для синхронизации всех устройств применяется блок коррекции времени ЭНКС-2, а для ввода параметров окружающей среды — модуль ЭНМВ-1W.

Несомненным достоинством ЭНИП-2, ЭНМВ-1 и ЭНКС-3м является поддержка протокола МЭК 61850. МЭК 61850 обеспечивает легкую интеграцию устройств в автоматизированные системы, позволяет организовать горизонтальный информационный обмен между устройствами, например, для реализации функции автоматики, программных оперативных блокировок, автоматического ввода резерва и пр.

Оборудование производства Инженерного центра «Энергосервис» зарекомендовало себя многолетним опытом эксплуатации в энергосистемах по всей России: от архипелага Новая Земля до Сочи, от Калининграда до Сахалина, а также в Казахстане, Беларуси и Украине. Устройства отличаются от аналогов доступной ценой, широкой функциональностью и высокими метрологическими характеристиками. Представляемая продукция является 100%-й российской разработкой, изготавливаемой на территории РФ. Инженерный центр «Энергосервис» — российская инновационная компания, готовая решать любые задачи российской электроэнергетики.

 инженерный центр
энергосервис

ООО «Инженерный центр «Энергосервис»
163046, г. Архангельск, ул. Котласская, 26
тел.: (8182) 64-60-00, 65-75-65, факс 23-69-55
e-mail: ed@ens.ru, www.enip2.ru

ЭНТМ

Система телемеханики

на базе устройства сбора данных ЭНКС-3м



опрос до 240 устройств

передача данных по 16 каналам

8192 ТИТ, 4096 ТС, 2048 ТУ

2 x Ethernet, 6 x RS-485, 4 x RS-232

GSM-модуль GPS/ГЛОНАСС

МЭК 61850 Modbus RTU/TCP

МЭК 60870-5-101/104

 инженерный центр
энергосервис

enip2.ru, +7 (8182) 65-75-65

Курс на импортозамещение

Валерий Слесарев, к.э.н., директор исполнительный ОАО «Электроприбор»;
Наталья Яковлева, руководитель отдела маркетинга ОАО «Электроприбор»

История отечественного приборостроения, ориентированного на измерения электрических величин, насчитывает более 80 лет и берет начало с таких заводов, как «Краснодарский ЗИП» (Краснодар), «Электроточприбор» (Омск), «Электроприбор» (Чебоксары), «Вибратор» (Санкт-Петербург). Массовому развитию приборостроения способствовало стремительное развитие энергетики, промышленности и освоение космоса.

Номенклатуру выпускаемой заводами продукции определяло государство, оно же выступало и в качестве заказчика. Например, «Электроприбор» г. Чебоксары выпускал только миниатюрные и малогабаритные приборы, «Краснодарский ЗИП» — крупногабаритные приборы. Но с приходом рыночных отношений (с 1991 года) эти предприятия были выпущены в «свободное плавание» и не всем удалось полностью сохранить свой научный и производственный потенциал, из былых гигантов приборостроения на сегодняшний день остались единицы. Увеличивающаяся на протяжении последних десятилетий зависимость отечественных энергетических предприятий от импортной продукции оказывает негативное влияние на энергетическую безопасность Российской Федерации.

В настоящее время государство приняло во внимание серьезность сложившейся ситуации. С 2009 года реализуется Энергетическая стратегия России до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 13 ноября 2009 г. № 1715-р), а также Стратегия развития энергомашиностроения на 2010–2020 годы (утв. Министерством промышленности и торговли РФ), где предусмотрено «максимально возможное использование конкурентоспособного отечественного оборудования во всех технологических процессах и проектах...». В частности, предусматривается, что на конец первого этапа реализации Энергостратегии-2030 (2015 год) доля импортного оборудования в закупках компаний ТЭК составит не более 12%, второго этапа (2020–2022 годы) — не более 8%, а к 2030 году она снизится до 3–5%. При этом предполагается, что российская промышленность освоит к этому времени до 95–98% номенклатуры изделий для ТЭК.

В начале апреля 2016 года министр энергетики Александр Новак подвел итоги работы Минэнерго РФ за прошедший год. В своем докладе он сообщил: «В 2015 году были разработаны и включены в долгосрочные программы развития всех госкомпаний ТЭКа корпоративные планы импортозамещения. Анализ их реализации показал, что доля закупок оте-

чественной продукции составляет свыше 75%. При этом реализация корпоративных планов импортозамещения в 2015 году осуществлялась без привлечения средств бюджета» (по данным сайта <http://minenergo.gov.ru>).

Вместе с тем крупными электроэнергетическими компаниями также ведется работа по разработке и реализации комплекса мер, направленных на плановое и поэтапное замещение закупки иностранной продукции закупкой эквивалентной по техническим характеристикам и потребительским свойствам российской продукции, используемой при осуществлении инвестиционных проектов и текущей деятельности. Так, к примеру, в ПАО «ФСК ЕЭС» действует Приказ «Об организации разработки Программы импортозамещения оборудования, технологий, материалов и систем в ПАО «ФСК ЕЭС» на период 2015–2019 годов» от 08.08.2014 № 344. Целевым ориентиром в области взаимодействия с производителями электротехнического оборудования является снижение доли импортного электротехнического оборудования в объеме закупаемого оборудования в 2030 году до уровня не более 5%. В современных условиях производители электроизмерительных приборов Российской Федерации способны практически полностью удовлетворить спрос отечественных потребителей в щитовых электроизмерительных приборах, выдерживая конкуренцию по цене и качеству.



15•17
сентября

межрегиональные
специализированные
выставки

ЭНЕРГЕТИКА

ДВ РЕГИОНА - 2016

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



• Производство • Транспортировка • Альтернатива • ЖКХ

Генеральный партнер

R A S A



АВТОМАТИЗАЦИЯ



БЕЗОПАСНОСТЬ



СВЯЗЬ - 2016

- Системы автоматизации, связи и безопасности
- IT - технологии



Хабаровск

(4212) 56-76-50, 56-76-14, pte@khabexpo.ru

www.khabexpo.ru

Отечественные производители стремятся к лидерству

Следуя тенденциям развития энергетики, средства измерения становятся все совершеннее и точнее. С 2010 года серийно выпускается известный на рынке многофункциональный прибор ЩМ120, а с 2014-го — многофункциональный измерительный преобразователь Е900ЭЛ и многофункциональный прибор ЩМ96 (с габаритами по лицевой панели 96 x 96 мм).



ЩМ120



ЩМ96



Е900ЭЛ

Приборы серии ЩМ120, ЩМ96 и преобразователь Е900ЭЛ позволяют измерять до 27 параметров электрической сети, используются в сетях сбора данных для передачи результата измерения системам верхнего уровня или в качестве универсального измерительного прибора, взамен разных электроизмерительных приборов: амперметров, вольтметров, ваттметров, варметров, частотомеров. Серия простых цифровых и многофункциональных приборов аттестованы и активно применяются на объектах ПАО «Россети» и ПАО «ФСК ЕЭС».

С 2013 года выпускается линейка измерительных преобразователей, наиболее популярных в энергетике — постоянного и переменного тока и напряжения, активной и реактивной мощности.

В последнее десятилетие в нашей стране вводятся новые стандарты к качеству электроэнергии, активно обсуждаются вопросы применения приборов с функцией контроля качества электроэнергии.

С 2015 года серийно производится инновационная линейка универсальных приборов ЩМК96 и ЩМК120С (не имеющая полных аналогов в РФ) для измерения всех параметров сети, контроля показателей качества электроэнергии на соответствие установленным нормам по классу А (ГОСТ 30804.4.30-2013), а также коммерческого учета электроэнергии класса 0,2S (ГОСТ 31819.22-2012) с поддержкой протокола цифровой подстанции МЭК 61850, что позволяет использовать прибор в любых системах распределения электроэнергии, телемеханики, АСКУЭ и АСУ ТП.



Е85ЭЛ



Е185ЭЛ



ЩМК96



ЩМК120С

Ключевыми особенностями приборов являются:

1. Многофункциональность — непрерывное измерение, коммерческий и технический учет и контроль параметров сети одним прибором, позволяет сэкономить на используемом парке оборудования, применяя один прибор вместо нескольких.
2. Синхронизация по каналу передачи Ethernet не требует построения отдельного канала синхронизации, реализованы протоколы NTP и PTP. При использовании протокола PTP точность синхронизации позволяет использовать измеренные данные для определения источников возмущений, виновников нарушений норм ПКЭ и их фактического вклада.
3. Применение инновационных решений:
 - 3.1. Резервирование питания.
 - 3.2. Резервирование передачи информации по интерфейсам RS485 и Ethernet.
 - 3.3. Поддержка протокола 61850 Цифровой подстанции.

Следуя современным требованиям электросетевых компаний, российские производители способны разработать и выпустить необходимые рынку приборы, на деле реализуя планы по импортозамещению.

ПРИГЛАШАЕМ
ПРИНЯТЬ
УЧАСТИЕ



Энергетика. Энергосбережение

VII Всероссийская специализированная выставка



ЖКХ. II Всероссийская специализированная выставка Инженерные сети

ИЖЕВСК
6-9 СЕНТЯБРЯ | 2016

- 2 500 СПЕЦИАЛИСТОВ ЕЖЕГОДНО
- ОБШИРНАЯ ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА
- ПРОЕКТ «ВРЕМЯ БИЗНЕС-ВСТРЕЧ»:
прямой диалог с руководителями
и специалистами предприятий отрасли

ЭНЕРГОРЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЕ
АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЖКХ
СВЕТОТЕХНИКА
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ КИПиА. АСУП



ПРАВИТЕЛЬСТВО
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ



АДМИНИСТРАЦИЯ
ГОРОДА ИЖЕВСКА



УДМУРТСКАЯ
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА



ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
«УДМУРТИЯ»



ЧЛЕН
РОССИЙСКОГО
СОЮЗА ВЫСТАВОК
И ЯРМАРОК

ВЫСТАВКИ ПРОХОДЯТ ПОД ПАТРОНАЖЕМ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ПАЛАТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Место проведения: г. Ижевск, ул. Кооперативная, 9

Забронировать стенд можно по тел. (3412) 730-730 | energy@vcudm.ru | energy.vcudm.ru



vk.com/izh.energy



facebook.com/groups/vcudm



Способы повышения эффективности заземления электроустановок.

Как избежать ошибок?

Алексей Грибанов, технический директор НПО «Бипрон»

Сегодня в России выбор заземляющих устройств для потребителей очень мал, при этом соотношение цена/качество имеет большой разброс, и правильно расставить приоритеты по их важнейшим параметрам обычному покупателю достаточно сложно. Некоторые виды заземления подразумевают использование громоздкого оборудования и техники для монтажа, но с учетом отдаленности регионов России и разбросанности объектов, отсутствия транспортной схемы — это приводит к значительному увеличению стоимости работ.

Простое решение сложных задач

«Бипрон» — система заземления, обеспечивающая сверхбыстрое растекание электрического тока в грунте. Являясь инновационной российской разработкой, «Бипрон» идеально подходит для:

- молниезащиты зданий и сооружений;
- системы защиты от скачков напряжения в электрических цепях;
- защиты от статических разрядов и блуждающих токов;
- осуществления быстрой и эффективной нейтрализации пробоев в электрических цепях;
- заземления систем коммуникаций и электронного оборудования;
- обеспечения требования безопасности РЛС в том числе и вооруженных сил.

Широкий спектр применения

Комплекты «Бипрон» находят применение во многих областях:

- предприятия нефтегазовой промышленности;
- предприятия химической промышленности;
- предприятия угольной промышленности;
- предприятия горнорудной промышленности;
- телекоммуникации и связь;
- офисные здания;
- предприятия оборонной промышленности;
- метеорологические центры;
- центры развлечений;
- предприятия энергетической отрасли.

Почему «Бипрон»?

Заземляющие электроды «Бипрон» предназначены для устройства заземления электроустановок в грунтах с высоким удельным сопротивлением, например: сухие пески, вечномёрзлые грунты, скальные породы и т.п., а также на объектах, где ограничена площадь, для размещения контура заземления. Каждая система обладает гарантированной степенью надежности. Разработки заземления «Бипрон» базируются на научных исследованиях в области электропроводности сложных электролитов и механики грунтов. «Бипрон» соответствует всем стандартам проектирования и требованиям безопасности ПУЭ в отношении защиты электроустановок с учетом российской специфики.

Пять причин, почему наши клиенты предпочитают «Бипрон»:

1. Высокая эффективность и низкая цена.

Электрод «Бипрон» в комплекте с минеральным активатором грунта «МАГ-2000» стоит дороже традиционного штыревого заземлителя соответствующей длины, но контур заземления «Бипрон» стоит дешевле традиционного. Вам потребуется в 10 раз меньше электродов «Бипрон»!

2. Простой и быстрый монтаж.

Для удобства монтажа заземлители «Бипрон» выпускаются в горизонтальном и вертикальном исполнении и поставляются готовыми комплектами, благодаря чему:

- Значительно сокращаются трудозатраты на устройство контура заземления.
- Требуется минимум машин и инструмента.
- Обеспечивается удобство монтажа даже в самых труднодоступных районах за счет небольшого веса комплектов заземления.
- Сокращаются затраты на транспортировку заземлителей к месту монтажа.

3. Постоянное понижение сопротивления грунта в течение всего периода эксплуатации.



Рис. 1. «МАГ-2000» — минеральный активатор грунта

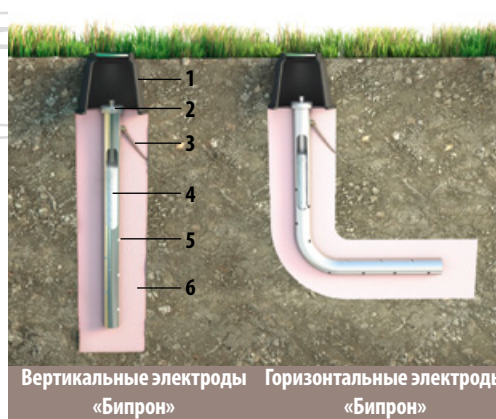


Рис. 2.

1. сервисный колодец;
2. резьбовая заглушка;
3. кабель присоединения к проводнику;
4. электролитический модуль;
5. отверстия (перфорация) в стенках;
6. минеральный активатор электрода «МАГ-2000»

Электроды «Бипрон» в течение всего времени эксплуатации понижают сопротивление окружающего грунта. Требуется минимум времени на формирование зоны эффективной электропроводности вокруг электрода после его монтажа — она начинает «работать сразу».

4. Минимум площади.

За счет сокращения требуемого количества электродов площадь для размещения контура заземления сокращается на 70%. Это особенно актуально в условиях плотной городской застройки при заземлении жилых многоквартирных домов или КТП.

5. Простое обслуживание и долгий срок службы.

Срок службы заземлителей «Бипрон» гораздо больше, чем у традиционных заземлителей. При этом эффективность «Бипрон» со временем только увеличивается за счет постоянного формирования вокруг электрода зоны с высокой электропроводностью. Обслуживание заземлителей «Бипрон» заключается в периодическом (один раз в 5–10 лет) визуальном контроле уровня солевого модуля внутри электрода. В случае снижения уровня солевого модуля ниже допустимой границы (более 20% от первоначального уровня) его необходимо просто пополнить при помощи заправочного комплекта, поставляемого ООО «Бипрон». Гарантированный срок службы заземлителей «Бипрон» составляет не менее 30 лет.

Лучшая техническая поддержка

Предоставляемая техническая поддержка необходима для того, чтобы обеспечить безопасность и надежность работы электродов «Бипрон». Мы можем разработать проект и подобрать необходимую спецификацию, в том числе оптимальную длину электрода, требуемое количество для достижения необходимого сопротивления растеканию тока в грунте. Мы имеем квалифицированных инженеров и свои производственные мощности, а также необходимое оборудование для производства работ.

ООО «Бипрон» — надежный поставщик для ПАО «Газпром», ПАО «Татнефть» и многих других заказчиков. Наша продукция сертифицирована в системе «ГАЗПРОМСЕРТ» и входит в реестр инновационных решений ПАО «Россети».

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Рабочий проект заземления объекта в течение 48 часов!

Все, что нам нужно — это чертеж вашего объекта и данные по грунтовым условиям и требуемому удельному сопротивлению грунта токорастеканию. Все остальное мы сделаем сами!

- Полный комплект рабочих чертежей по устройству заземления объекта.
- Детальная калькуляция проекта.
- Любые консалтинговые услуги по вашему запросу.
- Монтаж оборудования «под ключ».

Звоните нам, и мы рады будем ответить на любые ваши вопросы.

Многие наши клиенты уже снизили затраты на монтаж и обслуживание заземляющих устройств до 85%!

БИПРОН — ЗАЗЕМЛЕНИЕ С УМОМ!



Стандарт в области надежности активов

Росстандарт утвердил для добровольного применения разработанный НПП «СпецТек» стандарт ГОСТ Р 55.0.05-2016 «Управление активами. Повышение безопасности и надежности активов». Стандарт вводится в действие с 1 октября 2016 года.

Стандарт был разработан специалистами НПП «СпецТек» по государственному контракту, во исполнение Программы разработки национальных стандартов на 2015–2016 годы, шифр темы 1.0.086-1.001.15. Уведомление о разработке стандарта было опубликовано на сайте Росстандарта (www.gost.ru) 22 мая 2015 года. Далее последовало публичное обсуждение стандарта, завершившееся 8 октября 2015 года, а также подготовка окончательной редакции с учетом поступивших замечаний заинтересованных лиц. Окончательная редакция стандарта была рассмотрена на заседании Технического комитета по стандартизации № 086 «Управление активами» в ноябре 2015 года, по итогам которого решено направить в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии предложение об утверждении стандарта. Стандарт утвержден приказом Росстандарта № 179-ст от 17 марта 2016 года.

«Выход данного стандарта актуален. Его принятие будет способствовать применению организациями надежно ориентированного технического обслуживания, которое предполагает выбор эффективных методов управления активами, обеспечивающих требуемый уровень безопасности и надежности на этапе эксплуатации», — отметил Игорь Крюков, заместитель генерального директора НПП «СпецТек» по качеству, председатель Технического комитета по стандартизации № 086 «Управление активами».

Стандарт относится к серии ГОСТ Р 55.0.00, областью применения которых является управление активами. Под активами в данном случае понимаются физические активы, к которым относят машины, технологическое оборудование, запасы и объекты недвижимости, принадлежащие организации. Активы существенно влияют на достижение целей организации и требуют оптимизированного управления на всех этапах их жизненного цикла. На этапе эксплуатации активов важнейшей задачей является поддержание их в состоянии, обеспечивающем оптимальное соотношение между выполнением активами их функций, риском невыполнения этих функций и необходимыми для этого финансовыми затратами.

Указанный оптимум обеспечивается при надежно ориентированном техническом обслуживании (RCM, Reliability-Centered Maintenance). Новый стандарт устанавливает требования к порядку выбора метода управления активами на этапе эксплуатации в рамках методологии RCM. Его требования распространяются на деятельность по планированию мероприятий, обеспечивающих выполнение активами их функций в заданном контексте.

ООО «НПП «СпецТек» — профессиональный консультант и ведущий российский разработчик программного обеспечения в области управления физическими активами, разработчик EAM/MRO-системы TRIM. Компания является базовой организацией Технического комитета по стандартизации № 086 «Управление активами», представляет Россию в техническом комитете ISO TK 251 «Asset management». Разработчик национальных стандартов серии ГОСТ Р 55.0.00 «Управление активами».

СпецТек®



ООО «НПП «СпецТек»
197022, Санкт-Петербург,
ул. Академика Павлова, 7а
тел. (812) 329-45-60
факс (812) 329-45-61
www.trim.ru, www.itm.spb.ru

**стильный
отраслевой
журнал**

ЭнергоStyle

**О важнейшей отрасли,
от которой напрямую
зависят жизнь и развитие
экономики страны**



**мы
говорим:**

**о профессиональном —
доступно**

**об очевидном —
нестандартно**

**о важном —
авторитетно**

**о наиболее —
откровенно**

ЭS

620062, Екатеринбург, ул. Генеральская, 7
тел./факс: (343) 375-87-87, 375-88-06, 375-88-09
e-mail: m.lupanova@locus.ru
www.locus.ru/energostyle

Практические аспекты внедрения стандартов управления активами

Игорь Крюков, заместитель генерального директора ООО «НПП «СпецТек» по качеству, председатель ТК № 086 «Управление активами»;
Валерий Матюшин, исполнительный директор ООО «НПП «СпецТек», заместитель председателя ТК № 086 «Управление активами»;
Игорь Антоненко, начальник отдела маркетинга ООО «НПП «СпецТек», член делегации «НПП «СпецТек» в ТК № 086 «Управление активами»

В 2015 году вступили в силу национальные стандарты России в области управления активами серии ГОСТ Р 55.0.00. В статье рассмотрены аспекты управления, вытекающие из содержания указанных стандартов. Представлены основные направления деятельности, требующие усилий организации для внедрения эффективных методов управления активами.

Вслед за международными стандартами ISO серии 55000 в области управления активами [1] в апреле 2015 года вступили в силу соответствующие национальные стандарты России серии ГОСТ Р 55.0.00. Стандарты могут применяться любой организацией, имеющей активы, в том числе физические — технологическое оборудование, машины, материальные запасы, объекты инфраструктуры. Они непосредственно адресованы владельцам и руководству предприятий, техническому менеджменту — всем, кто принимает управленческие (технические и финансовые) решения, связанные с использованием активов. После первоначального их изучения остаются вопросы: с чего начать, какие практические действия предпринять?

Аспекты управления активами

Для практических целей важно понимать основные аспекты управления активами, вытекающие из содержания указанных стандартов. В свою очередь, эти аспекты позволяют понять, в каких направлениях необходимо сосредоточить усилия, чтобы управление активами было эффективным и соответствовало требованиям стандартов.

Мы подчеркиваем важность следующих аспектов.

1. *Активы существуют для создания ценности.* Получателями ценности являются организация, владеющая активом на праве собственности или на ином основании (аренда, лизинг, аутсорсинг и т.д.), а также ее заинтересованные стороны. Использование термина «ценность» вместо, например, «дохода» означает, что при управлении активами необходимо рассматривать ценность во всех смыслах, которые этот термин несет для любых заинтересованных сторон конкретной организации.

Инвестор или владелец бизнеса под ценностью понимает прибыль, которую приносит актив, или рост капитализации. Для потребителя продукции ценность актива состоит в способности актива производить продукцию с низкой ценой (энергосберегающие технологии, рациональное использование материалов и сырья) и с высоким качеством. Орган государственного надзора интересуется соответствием актива формальным требованиям безопасности. Населению близлежащих к предприятию городов и поселков важен фактический уровень безопасности активов. Таким образом, разные заинтересованные стороны оценивают ценность в монетарной или немонетарной, материальной или нематериальной форме. Результирующая ценность включает выгоды и обязательства. При управлении активами необходимо найти интегрированное выражение ценности и обеспечить ее максимизацию.

2. *Ценность должна быть результатом балансировки относящихся к активам затрат, рисков, производительности и возможностей, связанных с использованием активов.* Реализуемая ценность должна быть производной от суммы требований и ожиданий заинтересованных сторон, которые зачастую находятся в противоречии. Хорошее управление активами обеспечивает наилучший способ удовлетворения этих конкурирующих ожиданий в рамках бюджетных и/или других (например, законодательных) ограничений.

3. *Управление осуществляется на всем жизненном цикле актива.* Жизненный цикл актива включает в себя стадии формирования портфеля активов, покупки (строительства), ввода в эксплуатацию, использования по назначению, технического обслуживания и ремонта (ТОиР), модернизации, замены и списания, утилизации или продажи (передачи в пользование другому лицу). Решения, принимаемые в начале срока службы актива, могут быть не оптимальными в конце срока службы. После смены владельца начинается жизненный цикл актива на другом предприятии, где актив может выполнять иные функции, может использоваться в иных условиях. В этом случае решения нового владельца по управлению активами могут быть иными, чем решения предыдущего владельца. Чтобы решения по управлению активом оставались оптимальными на всем жизненном цикле актива, они должны приниматься с учетом предшествующей истории эксплуатации, принятых ранее решений по управлению данным активом, текущего контекста (внутреннего и внешнего), целей, критериев ценности и временных горизонтов владельца.

4. *«Путеводная нить» должна вести от целей организации к управлению активами.* Система управления активами должна устанавливать ясную взаимосвязь между стратегическим планом организации и рутинной ежедневных мероприятий отдельных подразделений (планирование, инжиниринг, закупки, эксплуатация, ТОиР, управление производительностью и т.п.). Люди на передовой нуждаются в ясном понимании, почему работу необходимо выполнять, а не только как ее выполнять. Мы называем это «путеводной нитью», которая создается путем внедрения процессов, преобразующих цели организации в планы управления активами. «Путеводная нить» идет, конечно, в обоих направлениях. Она гарантирует, что корпоративные стратегии и решения, принимаемые высшим руководством, основываются на реальных фактах.

5. *Ценность достигается решениями, основанными на рисках и информации.* Единственным инструментом, пригодным для учета разнородных ожиданий всех заинтересованных сторон и приведения их к единому количественному показателю, является оценка рисков. Оценка рисков и последующие решения предполагают работу экспертных групп, которые должны опираться на достоверную информацию. Необходимо решить множество проблем, связанных со сбором, верификацией и объединением данных об активах для того, чтобы преобразовать их в информацию об активах. Формирование, обработка, документирование и своевременное предоставление этой информации является критической функцией системы управления активами.

6. *Высокая компетенция делает решения оптимальными.* Для эффективного управления активами организация должна обладать всеми необходимыми для этого компетенциями. Точнее, организация должна иметь персонал, наделенный соответствующими обязанностями и компетентный в необходимых областях.

7. *Система управления активами гарантирует наличие средств и возможностей для выполнения решений.* Система управления активами реализует замкнутый цикл управления, включающий планирование, выполнение, анализ результатов и улучшение. Она подразумевает четкое разделение полномочий при лидирующей роли руководства, использует входные данные (контекст организации) и включает в себя средства поддержки (ресурсы, организационная структура, информационные системы, данные и информация об активах, компетенции).

С учетом перечисленных выше аспектов можно сформулировать следующие направления деятельности, где организация должна приложить усилия для внедрения эффективных методов управления активами:

- модель системы управления;
- состав и структура данных об активах;
- нормативно-методическое обеспечение;
- организационная структура и компетенции персонала;
- информационные системы управления (ИСУ).

Модель системы управления (базовая и уточненная) и требования к компетенции персонала были рассмотрены нами в статье [2]. В этой связи остановимся на других выделенных направлениях деятельности.

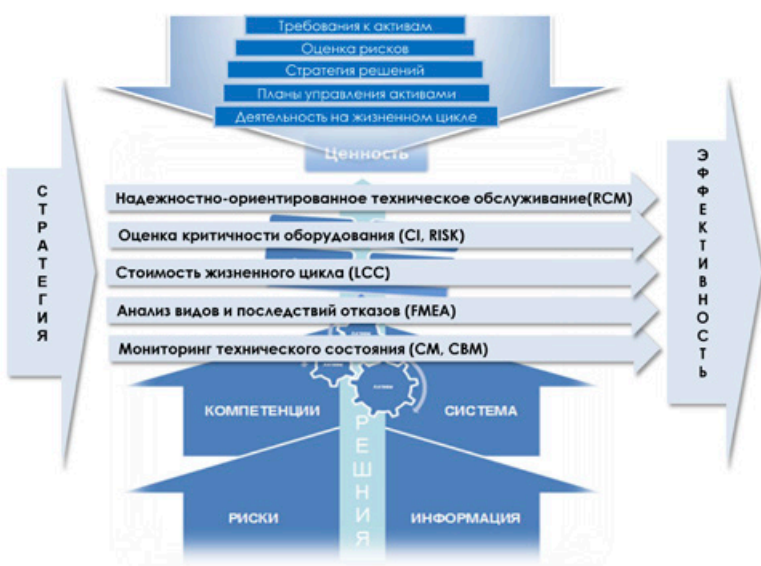
Состав и структура данных об активах

Для управления активом необходима его информационная модель.

Эта модель должна отвечать на вопросы:

- какие данные и в каком формате необходимо собирать;
- где источник этих данных;
- кто собирает данные;
- методы и периодичность сбора данных;
- где эти данные хранятся;
- кто имеет к ним доступ;
- когда они должны обновляться;
- потребитель этих данных;
- алгоритмы обработки данных.

Информационная модель должна обеспечивать однозначную связь данных с активом, включать в себя классификацию данных и средства обеспечения качества и анализа данных.



Нормативно-техническое обеспечение

Для результативного выполнения процессов необходимо их регламентировать, то есть выпустить обязательные к использованию методики или стандарты предприятия, документированные процедуры по процессам. Только в этом случае можно избежать хаоса и обеспечить измеримость показателей процессов.

С учетом вышеизложенного в организации необходимо иметь как минимум следующие нормативные документы:

- Методика выбора стратегии технического обслуживания на основе оценки рисков, связанных с активами.
- Методика проведения анализа стоимости жизненного цикла активов и его применения в процессах управления активами.
- Методика определения индекса критичности оборудования.
- Методика управления отказами и повреждениями.
- Методика расчета целевых показателей эффективности процессов ТОиР.
- Методика расчета индекса технического состояния оборудования.
- Регламент сбора, анализа и использования данных по надежности и ТОиР.
- Методика проведения RCM анализа и применения его результатов.
- Структура компетенций и матрица соответствия компетенций должностной структуре.

Состав базовых элементов системы управления активами в этой связи можно представить в виде, показанном на иллюстрации.

Базовые элементы системы управления активами

Для практических целей важно понимать основные аспекты управления активами, вытекающие из содержания указанных стандартов. В свою очередь, эти аспекты позволят понять, в каких направлениях необходимо сосредоточить усилия, чтобы управление активами было эффективным и соответствовало требованиям стандартов.

Информационные системы управления

Управление активами требует точной информации об активах. Поэтому информационная система управления (ИСУ) является обязательным элементом системы управления активами.

ИСУ может быть создана на основе соответствующего программного обеспечения одного из двух классов:

- на основе модуля ТОиР (ТОРО) в составе ERP-системы;
- на основе специализированной системы класса EAM.

Выбор между этими двумя классами программного обеспечения равносителен выбору между универсальностью и специализацией [3]. Закономерно, что специализированная система всегда будет иметь преимущество перед универсальной в области своей специализации — по уровню развития, функциональным возможностям, готовности к использованию. Разница в подходах к выбору программного обеспечения представлена в табл. 1.

XXIII специализированная выставка



2016

НЕФТЬ И ГАЗ

Топливо-энергетический комплекс



20-23
сентября



ОАО «Тюменская ярмарка»

Адрес: Россия, 625013,

г. Тюмень, ул. Севастопольская, 12, Выставочный зал

телефакс: (3452) 48-55-56, 48-66-99, 48-53-33;

e-mail: tyumfair@gmail.com. www.expo72.ru

Таблица 1. Два класса программного обеспечения для ИСУ

ERP — Enterprise Resource Planning	EAM — Enterprise Asset Management
Продукты этого класса создавались с целью управления процессами «продажи — закупки — склад». Позже в них появились модули ТОиР.	Продукты этого класса изначально создавались для целей управления активами.
Разработчики ERP-систем претендуют на охват всех задач управления предприятием в одной системе.	Разработчики EAM-систем концентрируются на своей части задач управления.
Видение разработчика ERP: один поставщик — одна система. В этом свою выгоду видят руководители ИТ-служб предприятий, поскольку их работа становится проще, если на предприятии используется одна система от одного поставщика.	Видение разработчика EAM: интеграция систем различных поставщиков, выбранных по принципу «best of breed» — лучший в своем классе (мультивендорный подход). В этом свою выгоду видят непосредственные пользователи системы, поскольку их требования будут максимально удовлетворены.

На российском рынке представлены программные продукты для информационных систем управления активами как отечественных, так и зарубежных разработчиков (табл. 2).

Таблица 2. Программное обеспечение систем управления активами

Название ПО	Класс ПО	Наименование обладателя прав	Страна происхождения
TRIM	EAM	НПП «СпецТек»	Россия
Галактика EAM	EAM	Корпорация «Галактика»	Россия
1С: ТОиР	ERP (модуль)	Фирма «1С»	Россия
IBM Maximo	EAM	IBM Corporation	США
Infor EAM	EAM	Infor	США
AMOS	EAM	СпецТек AS	Норвегия
ABB Asset Suite	EAM	ABB	Швейцария
Oracle E-Business Suite	ERP (модуль)	Oracle Corporation	США
SAP ERP	ERP (модуль)	SAP AG	Германия
IFS Applications	ERP/EAM	IFS AB	Швеция

При выборе программного продукта заказчиком необходимо учитывать негативные тенденции во взаимоотношениях зарубежных разработчиков и российских потребителей программного обеспечения. К примеру, компания ESRI (США, разработчик геоинформационной системы ArcGIS) запретила продавать свое программное обеспечение российским компаниям, занимающимся разведкой и добычей нефти, а также разработкой сланцевых месторождений. Запрещено оказывать техническую поддержку даже тем клиентам, которые уже купили и пользуются ее продуктами и попали в санкционный список США. Компания Red Hat Inc. (США, разработчик решений на основе Linux) предписала своим партнерам приостановить проекты со своими российскими заказчиками в связи с вводом санкций. Компания Autodesk, Inc. (США, разработчик системы автоматизированного проектирования) уведомила своих российских партнеров о том, что запрещает продажу, внедрение и обновление продуктов Autodesk на российских предприятиях, попавших в санкционный список. Таким образом, фактор санкций создает риски — существует

опасность, что заказчик останется без технической поддержки и сопровождения или проект будет остановлен. При этом возврат средств не предполагается.

Минимизация рисков возможна в рамках стратегии импортозамещения. К настоящему времени введен законодательный запрет на закупку иностранного программного обеспечения органами государственной власти и муниципальными органами (Постановление Правительства РФ от 16.11.2015 № 1236). Уже обсуждается введение аналогичного запрета для коммерческих организаций с государственным участием. На наш взгляд, для любого российского заказчика было бы разумным руководствоваться соображениями импортозамещения. **ЭС**

Литература

- Хромова Н. А., Крюков И. Э., Пугачев В. М. Стандарты ISO серии 55000 классифицируют знания в области управления активами // Мир стандартов. 2014. № 2 (83).
- Крюков И. Э., Матюшин В. А. Управление промышленными активами: требования к компетенции персонала // ЭнергоStyle. 2016. № 1 (33). С. 28–32.
- Иорш В. И., Антоненко И. Н. Внедрение информационной системы ТОиР: начало пути // Управление производством. 2009. № 5–6. С. 33–37.



Выставочный центр

ПЕРМСКАЯ
ЯРМАРКА

ЭНЕРГЕТИКА ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

19-я специализированная выставка оборудования и технологий для производства, передачи и распределения энергии, энергосберегающего и электротехнического оборудования

27-30 СЕНТЯБРЯ 2016

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА



Правительство
Пермского края



Администрация
города Перми



ПЕРМСКАЯ
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА

ПАРТНЕРЫ ВЫСТАВКИ



РОССЕТИ



ПЕРМЬ



МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ

614081, Россия, Пермь,
шоссе Космонавтов, 59,
ТЦ «КАРУСЕЛЬ»

МИР ЭНЕРГЕТИКИ В ЭКСПОЗИЦИИ Выставки

Июль /Август/ Сентябрь

США, Сан-Франциско/12.07–14.07
«Intersolar North America-2016»
Международная выставка

ЮАР, Йоханнесбург/19.07–21.07
«Power-Gen Africa-2016»
4-я Международная выставка и конференция

«Distribu TECH Africa-2016»
3-я Международная конференция и выставка

Китай, Циндао/03.08–05.08
«PTCE China-2016»
Международная выставка

Белгород/10.08–12.08
«Современный город. Энергетика.
Ресурсосбережение. Экология»
XIII межрегиональная специализированная выставка

Словакия, Нитра/18.08–21.08
«Renewable energy sources-2016»
Специализированная выставка

Франция, Париж/22.08–26.08
«CIGRE»
Международная консультационная встреча

США, Колумбус/23.08–25.08
«Power-GEN Natural Gas-2016»
2-я ежегодная конференция и выставка

Гана, Аккра/01.09–03.09
«Powerelec Ghana-2016»
1-я Международная выставка и конференция

Великобритания, Абердин/06.09–08.09
«SPE intelligent energy international»
Международная конференция и выставка

Ижевск/06.09–09.09
«Энергетика. Энергосбережение»
VII Всероссийская специализированная выставка

«ЖКХ. Инженерные сети»
II Всероссийская специализированная выставка

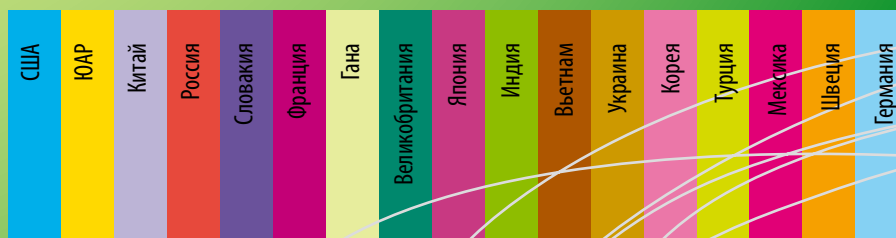
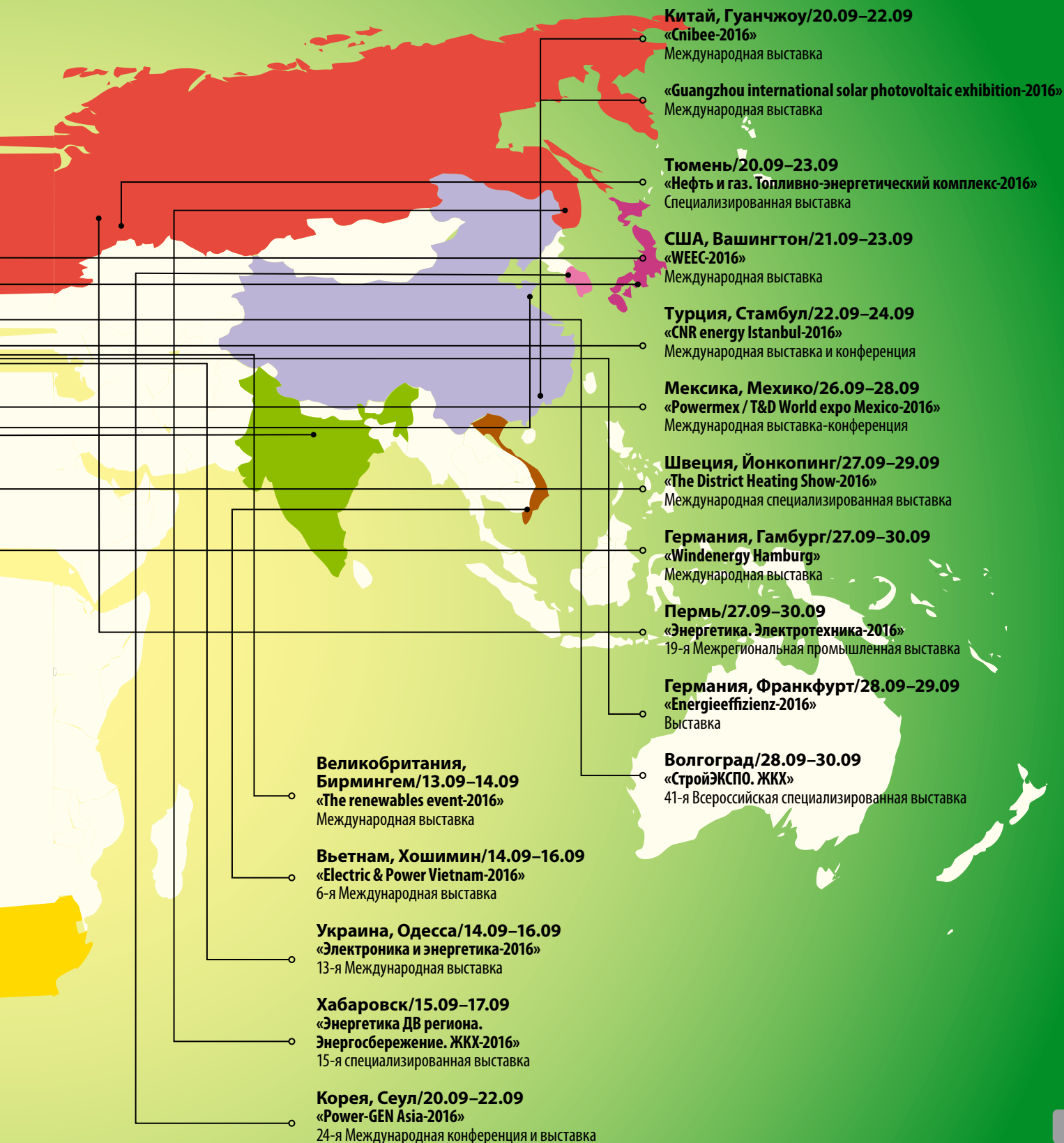
Япония, Осака/07.09–09.09
«Battery Osaka-2016»
Международная специализированная выставка

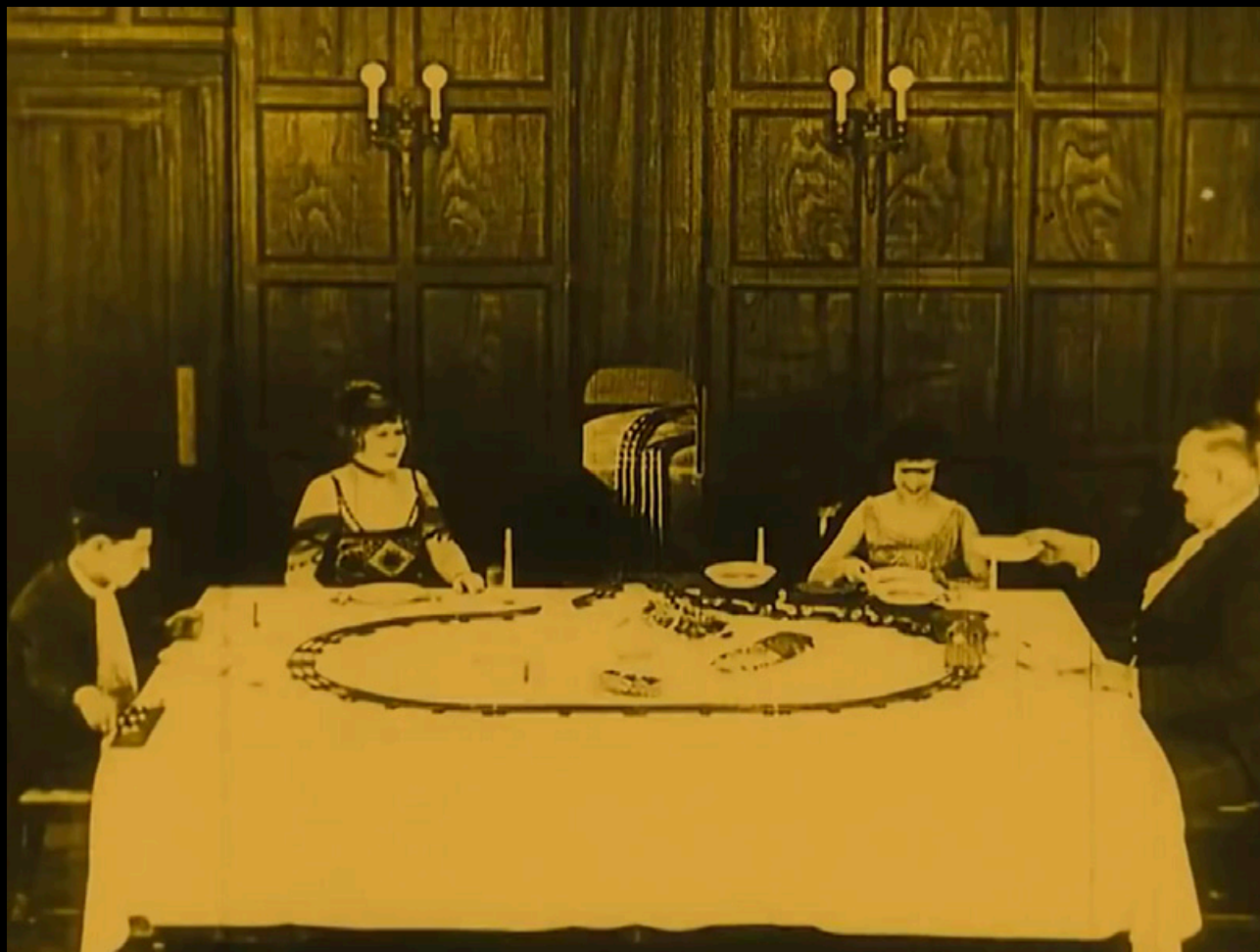
«PV Expo Osaka-2016»
2-я Международная специализированная выставка

Индия, Нойда/07.09–09.09
«Renergy-2016»
Международная выставка

ЮАР, Йоханнесбург/12.09–16.09
«Elenex Africa»
Международная Африканская выставка

«Electra mining Africa-2016»
22-я Международная выставка





«Электричество — это просто!»

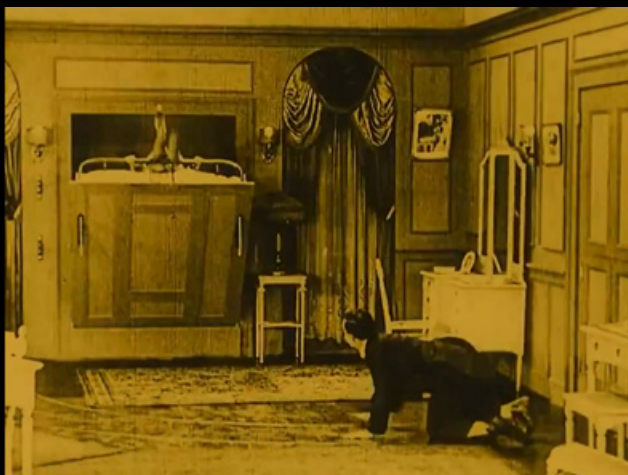
Елена Крживицкая

Книгу с таким названием получает от своей пассии ботаник, готовый разобраться в незнакомом деле и свернуть горы ради... А ради чего, собственно? Скорее для того лишь, чтоб мы с вами могли посмеяться.

Пособие для «чайников»

Герой черно-белой немой комедии «Электрический дом», которого играет легендарный Бастер Китон, — и впрямь ботаник. В прямом смысле, а не в переносном: не какой-то там очкастый задохлик, а настоящий, дипломированный ботаник — мы знакомимся с ним на церемонии вручения дипломов народного университета. Тут, прямо на церемонии, и начинается забавная неразбериха между выпускниками в шапочках-конфедератках и длинных мантиях: все документы внезапно оказались перепутаны, и выучившемуся на электрика выдали диплом маникюрши, занимавшемуся ботаникой — диплом инженера-электрика, а вот маникюрше — диплом магистра ботанических наук... Благодаря этой завязке вместо настоящего электрика в дом к богатому человеку, желающему электрифицировать свой быт, нанимают ботаника. Как отказаться, если за работу обещают кучу денег, а из-за плеча миллионера-работодателя выглядывает, улыбаясь тебе, его дочь-красавица? Персонаж Бастера Китона ошарашен, но отказаться от не соответствующей своему образованию вакансии не в силах.

Миллионер в автомобиле доставляет молодого псевдоинженера к дверям своего особняка, поручает обустройство дома его заботам и тут же отправляется в круиз. Увлеченная юношей девушка уезжает вместе с папашей, однако на прощание дарит герою Китона многообещающую улыбку. И, незаметно для отца, сует этому ботанику в руки книгу. «Электричество — это просто!» — вот что значится на обложке. (Не этот ли эпизод держал в голове британец Ник Парк, делая уже в наше время свои знаменитые мультфильмы про Уоллеса и Громмита? Его башковитый пес Громмит, живущий рядом с изобретателем Уоллесом, знает и понимает в технике подчас больше хозяина. И (обратим особое внимание!) всегда имеет под рукой весьма полезное издание «Электроника для собак».) Итак, герой Китона усаживается прямо на поребрик тротуара, чтобы прочитать пособие по электричеству для «чайников». Или для ботаников, как вам угодно.



Не боги горшки обжигают

Разумеется, он во всем разберется. Придумывал фильм сам Китон. Человек с его судьбой и не мог считать по-другому. Китон, между прочим, диплома не имел. Он и школу-то не посещал, потому что с младенческих лет выступал перед публикой вместе с родителями и с самим Гудини! Вот уж кто был ловок и умопомрачительно изобретателен и в чьем лице идея о том, что для человека нет ничего невозможного, получила свое зримое воплощение. Гарри Гудини был партнером его родителей по совместному «Медицинскому шоу»: отец Бастера танцевал и делал сальто, его мать играла на саксофоне, а Гудини показывал карточные фокусы и поражал зрителей тем, что с необыкновенной легкостью освобождался от наручников местного шерифа. Кстати, говорят, что своим прозвищем Бастер Китон обязан именно Гудини. Якобы Китон в шестимесячном возрасте свалился с огромной лестницы, не получив ни одной царапины, а Гудини, бывший свидетелем этого грандиозного падения, поднял его и сказал: «My, what a buster!» («Бог мой, вот ловкач!»). Что до обучения грамоте, читать и писать Китон выучился уже подростком: «В школе я не учился — у меня было по четыре выступления в день. Когда мне исполнилось тринадцать, одна хористка из нашей труппы позвала меня в гримерку, разделась и решила делать с ней все, что мне вздумается. А в перерывах она учила меня читать и писать».

Зато он был отличный выдумщик. Китон всю жизнь сочинял и рассчитывал свои трюки сам, и для них создавалась масса технических придумок и разнообразных конструкций. У этого парня не только прекрасно «варил котелок», но и руки были золотые. «Больше всего я люблю вспоминать Бастера работающим в саду за нашим домом, вспоминает жена Китона, Элеонора Норрис Китон. — У нас было что-то вроде «игрушечной фермы», всего в полтора акра площадью, и Бастер развел на ней сад, трудиться в котором было его главным занятием после работы над фильмами. Вообще-то, работая в саду, он и придумывал свои шутки, вернется домой, а половина скетча уже готова... Он смастерил стол для пикников, построил огромную железную дорогу, которая огибала этот стол по кругу и уходила обратно в гараж. Один вагон привозил оттуда три вареных яйца, в другом был хот-дог и маринованные огурчики, редиска, оливки и все в таком духе. Длинный-длинный состав, нагруженный угощением, останавливался возле каждого гостя, так чтобы все могли взять, что захочется. Забавно было: откроешь порой холодильник, а там внутри — целый поезд с едой!»

Гаджет-комедия

Поезд с едой? В «Электрическом доме» такой как раз присутствует: небольшая железная дорога, доставляющая порционные блюда с кухни прямо на обеденный стол, а пустые тарелки транспортирующая обратно — прямо в посудомойку. «Электрический дом» иногда называют гаджет-комедией, ведь основой для большинства гэгов в фильме стали различные электрические приспособления. Ими, благодаря усилиям главного героя, оснащен весь дом.

Хозяева возвращаются, и герой Бастера представляет им обновленный, поистине «электрический» дом, где все автоматизировано для максимального удобства его обитателей. Нововведения не могли не впечатлить тогдашнего зрителя. Вот неполный перечень чудес: эскалатор на второй этаж, выездная ванна и складная кровать в спальне, дверные створки, разъезжающиеся при одном нажатии кнопки, механизированная система выдачи книг с книжных полок в библиотеке, бильярд, модернизированный автоматом, собирающим бильярдные шары, и так далее, и тому подобное... И теперь-то далеко не в каждом частном жилом доме мы встретим подобное, а век назад все эти новшества производили изрядное впечатление!

«Ревущие 20-е»

В известном смысле, «Электрический дом» — символ эпохи Просперити, начавшейся в США как раз в год создания фильма. Вспомним, что невероятно быстрому росту экономики США в 20-е годы прошлого века способствовало во многом именно мощное развитие электротехники, которая тогда была одной из передовых отраслей американской промышленности. Успешно шел процесс оснащения промышленности электродвигателями, электрификация больших и малых городов. Множество изобретений в электротехнике нашли свое применение в разнообразных бытовых приборах.

Одним из самых популярных людей того времени был Генри Форд, который впервые ввел конвейерное производство на своих автомобильных заводах. Форд мог платить своим рабочим высокую зарплату и в то же время получать гигантскую прибыль за счет серийного производства знаменитого автомобиля, который смогли позволить себе купить миллионы американцев. В какой-то момент стало казаться, что американцы получили чудесную способность, подобно Мидасу, превращать в золото все, к чему прикасались. Американское общество оказалось ориентированным на безудержное, ничем не ограниченное потребление. Для многих американцев 20-е годы прошлого столетия запомнились как нескончаемый праздник, который, казалось, будет продолжаться вечно. Конечно, всему этому безудержному веселью придет конец, наступит Великая Депрессия, но это будет позже, пока же дух «ревуших двадцатых» воспринимается современниками как радикальная модернизация и разрыв с традиционными ценностями викторианской эпохи. Благодаря новым технологиям все представляется легко осуществимым, жизнь кажется фривольным танцем, и мы — вместе с Китонем в «Электрическом доме» — не можем не смеяться, и в смехе этом мешаются ирония, насмешка, зависть, восторг и предвосхищение грядущего прогресса.

Гаджет-комедия набирает обороты: складная кровать складывается вместе со своей хозяйкой, раздвижная дверь зажимает чью-то голову, автоматизированное устройство подачи книг с полок раздает в кабинете хозяина оплеухи и подзатыльники гостям...

«Бунт машин» как повод посмеяться

Разумеется, новомодные по тем временам гаджеты, которыми оборудован Электрический дом, в самый неподходящий момент начинают вести себя не так: отчасти, благодаря неумелому управлению («юзеры» не привыкли еще к подобным техническим чудесам), отчасти, благодаря противнику Китона, обиженному на нашего ботаника. Ведь Бастер лишил его, настоящего дипломированного электрика, заманчивой вакансии — злопыхатный инженер проникнет в дом, чтобы отомстить. Месть его будет ужасно... смешной. Смешной, разумеется, не для героев, а для нас, зрителей.

Персонажи тем временем уже борются с капризным эскалатором, периодически выбрасывающим кого-нибудь в окно: набрав недюжинное ускорение, бедняги улетают, чтобы плюхнуться с высоты второго этажа в открытый бассейн. Гаджет-комедия все набирает и набирает обороты: складная кровать складывается вместе со своей хозяйкой — лишь ее изящные ножки торчат из конструкции, комично взывая о помощи, раздвижная дверь зажимает чью-то голову, автоматизированное устройство подачи книг с полок раздает в кабинете хозяина оплеухи и подзатыльники гостям, железная дорога сходит с рельсов и вываливает содержимое тарелок на хозяйку дома... К счастью, именно изобретение ботаника — меняющийся уровень дна у бассейна — не позволит ему, жертве собственных гаджетов, в финале утопиться по-настоящему. Привязав камень на шею, он бултыхнется в воду, однако дочь миллионера вовремя повернет рычаг...



«Человек без улыбки»

Всю комедию мы хохочем над трюками, и только один человек сохраняет серьезность и сосредоточенность в любом положении — сам Бастер Китон. Его называли «Человек с каменным лицом» или «Комик без улыбки». Невероятная способность этого человека разыгрывать на экране самые нелепые и абсурдные ситуации, сохраняя при этом совершенно невозмутимое выражение лица, многократно усиливала комический эффект его фильмов. В отличие от Чаплина, Арбакля и других популярных комиков, Китон не привязывал себя специально к каким-то определенным предметам гардероба или аксессуарам. Чаще всего у его героя на голове был головной убор, но и это не являлось обязательным условием. Достаточно было пресловутого «каменного лица», и зритель сразу понимал, кого он видит на экране. Оказывается, продюсеры контрактом запрещали ему улыбаться не только в кино, но и в общественных местах! За нарушение этого пункта контракта Китон должен был выплачивать неустойку.

«Слабый и удачливый, как Чарли, выдумщик, мастер на все руки, меланхолик, он выглядел убежденным в абсурдности мира и жизни, был готов все принять и все преодолеть, — писал о герое Бастера Китона известный историк кино Жорж Садуль. — Однако он редко становился жертвой абсурдных ситуаций, страдая больше от механических средств, входящих в набор комического реквизита клоуна». Не столько механических, сколько электромеханических, с уверенностью добавим мы.

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

