



# ЭНЕРГЕТИКА БЕЛАРУСИ

№2 (357) 25 ЯНВАРЯ 2017 г.

Издается с июня 2001 г.

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ

ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ «БЕЛЭНЕРГО»

## В НОМЕРЕ:

### Атомная энергетика

Тренажеры блочного пульта управления Белорусской АЭС допущены к работе.....2

### Из первых уст

Масштабная реформа Белорусской энергосистемы.....3

### Стратегия развития

«Сложный инструмент требует тонкой настройки».....4

### Современные технологии

ОАО «Белкотлоочистка»: традиции и инновации.....5



### Обратная связь

Одной дорогой....6

### Конкурсы

Надежное качество.....6

### Интересно знать

Изящная точка опоры.....7

Подстанция как арт-объект.....7

### Акция «Наши дети»

Улыбка ребенка — лучшая награда....8

## АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

# Миссия МАГАТЭ: проект Белорусской АЭС должным образом учитывает все внешние угрозы

20 января завершила свою работу миссия Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) по оценке безопасности площадки и проекта Белорусской АЭС с учетом внешних воздействий (миссия SEED).

Миссия SEED (от англ. Site and External Events Design Review Service) начала свою работу в Беларуси 16 января. В состав миссии входили два эксперта из Франции и Венгрии, а также четыре сотрудника Секретариата МАГАТЭ. Белорусскую сторону представили специалисты и эксперты профильных министерств и организаций.

Эксперты МАГАТЭ оценивали с точки зрения международных требований безопасности устойчивость Островецкой площадки, а также систем, структур и компонентов строящейся АЭС по отношению к внешним и внутренним рискам и угрозам. Оценивался, в том числе «запас прочности», заложенный в проекте с учетом постфукусимского опыта.

Решение о проведении миссии было принято белорусской стороной: соответствующее приглашение было направлено в МАГАТЭ осенью 2014 г.

20 января, за несколько часов до официальной пресс-конференции, в Министерстве энергетики состоялась встреча министра энергетики **Владимира ПОТУПЧИКА** с экспертами МАГАТЭ, принимавшими участие в миссии SEED.

«Хочу заверить, что Беларусь самым внимательным образом относится к рекомендациям миссий МАГАТЭ. Мы постараемся реализовать все предложения по итогам прошедшей на этой неделе миссии SEED», — подчеркнул на встрече министр энергетики.

Обращаясь к присутствующим, руководитель отрасли отметил важность данной миссии для Беларуси, а также поблагодарил экспертов за проделанную работу и объективную оценку рассмотренных материалов.

«Мы также благодарим белорусских специалистов, которые участвовали в подготовке миссии, и наших российских партнеров,



принимавших непосредственное участие в ее работе. Мы твердо намерены в тесном взаимодействии с МАГАТЭ создать безопасную, экологически чистую и экономически эффективную отрасль атомной энергетики, которая будет служить дальнейшему поступательному развитию нашей страны», — заверил Владимир Потупчик.

### Предварительные выводы

О предварительных итогах работы миссии общественность была проинформирована на пресс-конференции, которая состоялась 20 января в Национальном пресс-центре.

Открывая пресс-конференцию, заместитель министра энергетики **Михаил МИХАДЮК** отметил, что Беларусь в полной мере пользуется всеми инструментами, которые МАГАТЭ предоставляет странам, приступившим к развитию ядерной энергетики: «На протяжении многих лет мы плотно работаем с Агентством в рамках программ технического сотрудничества, реализуя проекты в сфере подготовки кадров для ядерной энергетики, укрепления потенциала эксплуатирующей организации, развития культуры ядерной безопасности, обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом и другим направлениям».

«Пригласив эту миссию, правительство Беларуси продемонстрировало твердую приверженность следовать нормам безопасности МАГАТЭ в реализации национальной ядерно-энергетической программы», — подчеркнул директор департамента безопасности ядерных установок МАГАТЭ **Гжэгош РЖЭНТКОВСКИ**. — Миссия SEED показала, что были предприняты необходимые шаги по установлению проектных параметров АЭС, которые обеспечат защиту станции в случае наступления наихудших внешних событий».

В своих предварительных выводах команда миссии SEED отметила, что белорусская сторона должным образом учла все внешние угрозы при проектировании собственной АЭС. Параметры проекта станции учитывают характерные внешние угрозы, такие как землетрясения, наводнения и экстремальные погодные условия, а также события, вызванные человеческим фактором. Дополнительно подчеркивается, что проект станции соответствует постфукусимским критериям безопасности.

Руководитель миссии, старший сотрудник по вопросам ядерной безопасности МАГАТЭ **Овидий КОМАН** в рамках пресс-конференции обозначил некоторые положительные практики, применяемые на Островецкой площадке.

К их числу эксперты миссии SEED отнесли систематический и всесторонний скрининг характерных для площадки внешних угроз на основе хорошо задокументированных критериев. Важным эксперты считают и обязательство эксплуатирующей организации заблаговременно предоставлять регулирующему органу всеобъемлющий вероятностный анализ безопасности при гипотетических внутренних и внешних событиях. Обязательство будет выполнено до начала работы станции — при получении лицензии на ее коммерческую эксплуатацию.

Команда миссии SEED внесла и некоторые предложения. Так, белорусской стороне предлагается продолжить совершенствование лицензионной документации, относящейся к информации об электромагнитных воздействиях и молниях, а также о параметрах сейсмического движения грунтов на площадке. Немаловажным является и дальнейшее совершенствование мер безопасности, касающихся вызовов, изложенных в докладе МАГАТЭ по аварии на АЭС «Фукусима-1» в 2011 г.

В соответствии с практикой МАГАТЭ, окончательный отчет миссии будет передан правительству в течение 90 дней. Белорусская сторона намерена опубликовать данный отчет в свободном доступе.

Подготовил **Антон ТУРЧЕНКО**

## НОВЫЕ НАЗНАЧЕНИЯ

С 15 декабря на должность директора филиала «Оршанские электрические сети» РУП «Витебскэнерго» назначен Андрей Васильевич ПАНЧЕНКО.



Андрей Васильевич родился в 1969 г. в г. Чашники Витебской области.

В 2005 г. окончил Белорусский национальный технический университет по специальности «Автоматизация и управление энергетическими процессами».

После службы в Советской Армии с 1990 г. работал в филиале «Полоцкие электрические сети»: электромонтером по эксплуатации распределительных сетей; электромонтером оперативно-выездной бригады; диспетчером Чашникского РЭС; инженером 1-й категории.

С 2006 по 2016 г. работал в должности начальника Лепельского РЭС филиала «Полоцкие электрические сети».

С 1 сентября 2016 г. — исполняющий обязанности директора филиала «Оршанские электрические сети» РУП «Витебскэнерго».

## АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

## Тренажеры блочного пульта управления Белорусской АЭС допущены к работе

17 января на полномасштабном и аналитическом тренажерах блочного пульта управления учебно-тренировочного центра началась подготовка оперативного персонала Белорусской АЭС в рамках Генерального контракта на сооружение станции.



использования в качестве технического средства обучения для подготовки оперативного персонала блочного пульта управления.

Тестовое использование тренажеров уже осуществлялось на протяжении 2016 г. За этот период полномасштабный и аналитический тренажеры прошли приемо-сдаточные испытания, верификацию математической модели, валидацию учебно-тренировочных сценариев и решением приемочной комиссии от 16 января 2017 г. были допущены для

## Отработка технологий вывода из эксплуатации на Нововоронежской АЭС

Энергоблок №3 Нововоронежской АЭС, окончательный останов которого состоялся 25 декабря, станет пилотным энергоблоком для отработки технологий вывода из эксплуатации реакторов ВВЭР-440.

На энергоблоке №3 будут отрабатываться технологии вывода из эксплуатации энергоблоков с реакторами типа ВВЭР-440, апробированные при выводе из эксплуатации блоков №1 и №2 Нововоронежской АЭС. Эти работы будет проводить Опытно-демонстрационный инженерный центр по выводу из эксплуатации реакторов ВВЭР (ОДИЦ), рас-

положенный на площадке Нововоронежской АЭС. Полученный опыт будет использоваться при аналогичных работах на российских и зарубежных энергоблоках подобной серии.

Одна из важнейших функций, которую будет выполнять остановленный блок, — использование оборудования энергоблока №3 для совершенствования систем безопасности четвертого энергоблока Нововоронежской АЭС с аналогичным реактором ВВЭР-440 в процессе выполнения комплекса работ по повторному продлению срока его эксплуатации.

По материалам dsae.by, rg.ru, rosatom.ru

## ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

## Цифровые подстанции получили в России статус национального проекта

В Москве на очередном заседании рабочей группы по отбору национальных проектов по внедрению инновационных технологий и современных материалов в энергетике одобрен и получил статус «национального» расширенный проект «Разработка и внедрение цифровых электрических подстанций и станций на вновь строящихся и реконструируемых объектах энергетике».

С целью обеспечения массового распространения в электроэнергетике «цифровых подстанций» был расширен утвержденный ранее национальный проект по созданию

системы автоматизированной защиты и управления электрической подстанцией нового поколения (АСЗУ iSAS). Его обновленная версия была разработана АО «Национальный инженеринговый центр энергетике» (АО «НИЦЭ»), в том числе с учетом мероприятий одобренной в этом году «дорожной карты» Национальной технологической инициативы «Энерджиет» и концепции «Интеллектуальная энергетическая система России».

Целью проекта является создание технологической, нормативной и производственной базы для массового внедрения в энергетическую отрасль инновационного высокоэффективного продукта — необслуживаемых модульных самодиагностируемых электрических

подстанций и станций («цифровых подстанций»), в том числе с применением централизованных, децентрализованных и гибридных принципов построения систем защиты и автоматики.

Ключевой особенностью расширенного проекта является существенное увеличение его масштаба — ориентация на разработку и внедрение технических решений для строительства как новых подстанций, так и модернизации уже действующих. В перспективе это позволит осуществить реновацию основных производственных фондов российского сетевого хозяйства, снизив затраты на его обслуживание.

По материалам rusnano.com и rosseti.ru

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## «Витязь» запустит в производство электроразрядные станции

ОАО «Витязь» в сотрудничестве с зарубежными партнерами запустит в 2017 г. серийное производство электроразрядных станций для зарядки аккумуляторов электромобилей, сообщил корреспонденту БЕЛТА генеральный директор предприятия Сергей ГУНЬКО.

Завод «Витязь» и представительство «Шнейдер Электрик» в России и СНГ договорились о совместной деятельности по производству стационарных электроразрядных станций на базе витебского предприятия. Соответствующее соглашение подписано между руководителями компаний 11 октября на XXI Белорусском энергетическом и экологическом форуме в Минске. Для «Витязя» такое сотрудничество станет очередным шагом в диверсификации производства и даст возможность вывода нового вида продукции на рынок стран ЕАЭС посредством группы компаний «Шнейдер». А иностранный партнер, который уже имеет работающие заводы по выпуску электроразрядных станций, сможет локализовать производство в Витебске.

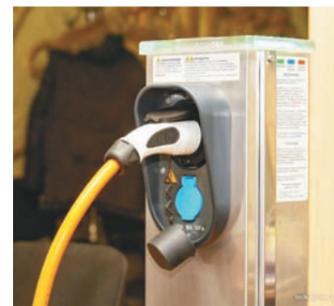
«В 2014 г. была разработана стратегия развития компании до 2030 г., которая предусматривает поэтапное внедрение новых продуктов. Нами уже налажен выпуск гироскутеров, с 2017 г. выходим на выпуск еще ряда новых продуктов, медицинской техники. А также в этом году создали свою концепцию электрической заправки для «зеленых авто». В данный момент на «Витязе» завершаются испытания опытного образца стационарной электроразрядной станции «Витязь ЕС-301», мы получим предварительные сертификаты соответствия. Затем образец будет доработан с помощью ноу-хау партнеров, предоставленных ими системных построений», — пояснил Сергей Гунько. Станция сможет обслуживать электромобили различных производителей и не будет уступать импортным аналогам.

Зарядки могут работать в режимах Mode 1 и Mode 3 — это «медленный» режим от бытовой сети и на выбор, «быстрый» или «медленный», от трехфазной с максимальной мощностью до 22 кВт. Также станция обо-

рудуется RFID-приемником для считывания карточки клиента, имеется GSM-модуль для связи с сервером, контроллер для подключения автомобиля и другие компоненты. Помимо карты доступа (например, с предоплаченными «заправками»), с системой можно взаимодействовать посредством уже разработанного мобильного приложения.

Параллельно с проработкой концепции ОАО «Витязь» изучало внутренний рынок на заинтересованность в данном издании. Завод стал одним из первых, который был включен в программу развития зарядной инфраструктуры и электромобильного транспорта, принятой в Беларуси. От руководства областных центров получено письменное подтверждение готовности использовать «розетки» для электромобилей при проектировании новых и модернизации действующих парковок торговых и бизнес-центров. «Кроме того, в Таможенном пространстве с сентября отменены таможенные платежи на электромобили. Крупнейшие корпорации автомобилестроения начали активно переориентироваться на строительство заводов, производящих экологичный транспорт», — добавил Сергей Гунько. В том числе эти факторы послужили причиной для ускорения работы: если изначально витебский завод планировал приступить к серийному выпуску своей разработки в 2019 г., то теперь сроки были перенесены и потребовались партнеры.

Витебский телевизионный завод «Витязь» образован в 1976 г. В 2010-м предприятие акционировано с долей государства в уставном фонде в 100%. ОАО «Витязь» специализируется на производстве телевизоров, бытовой техники, медицинского оборудования и других высокотехнологичных изделий.



### HEAG

Не рассчитывай на скорые успехи и не соблазняйся малой выгодой. Постыпишься — и не добьешься цели, соблазнишься малым — и не сделаешь великого.

КИТАЙСКАЯ ПОСЛОВИЦА



ТЕЛ./ФАКС: (+375-17) 290-00-00, 290-07-07

WWW.AES.BY

ИЗ ПЕРВЫХ УСТ

# Масштабная реформа Белорусской энергосистемы

**В преддверии нового года министр энергетики Республики Беларусь Владимир ПОТУПЧИК ответил на вопросы журналистов и рассказал о главных результатах 2016 г. и ближайших планах отрасли.**

**— Владимир Николаевич, каким был 2016 г. для энергетики? Какие задачи будет решать отрасль в 2017 году?**

— Мы работали в непростых условиях и определили для себя несколько стратегических приоритетов. Прежде всего, это своевременные расчеты за потребляемый газ. Второй задачей стало выполнение обязательств по обслуживанию кредитных линий, которые привлекались для модернизации Белорусской энергосистемы. Объем привлеченных инвестиционных ресурсов сегодня составляет более 7 млрд долларов США. Для нас очень важно, чтобы мы, как дисциплинированные заемщики, своевременно выполняли свои обязательства перед банками, которые вместе с нами участвовали в модернизации. Стратегическими задачами для нас также стали своевременная и полная уплата налогов в бюджет и выполнение социальных обязательств перед работниками энергетической системы.

Сейчас крайне важно — быть конкурентоспособными в рамках Евразийского экономического союза, внутри страны — создавать условия и предпосылки, чтобы реальный сектор экономики нормально себя чувствовал и, по крайней мере, имел такие же условия хозяйствования, как у наших соседей. Пока тарифы на энергоносители для реального сектора экономики достаточно высоки, но объем перекрестного субсидирования постоянно снижается. Если в 2011 г. он составлял 1,4 млрд долларов, то нынешний год мы заканчиваем с объемом перекрестного субсидирования 842 млн долларов США. В течение ближайших лет нам необходимо сократить этот объем до нуля. Но это вовсе не означает, что мы переложим это бремя на плечи населения. Максимально смягчить последствия от ликвидации перекрестного субсидирования поможет дальнейшая модернизация Белорусской энергосистемы, а также результаты договоренностей, которые мы планируем достичь с Российской Федерацией о цене поставляемого газа.



Хочу отметить, что в переговорах с Российской Федерацией мы добиваемся необходимости создания равных условий поставок газа для потребителей наших государств путем обеспечения сопоставимых цен на него. Большим подспорьем для нас в переговорном процессе выступает заключенное в 2011 г. двустороннее соглашение о цене на поставляемый в республику газ, а также нормы подписанного в 2014 г. Договора о Евразийском экономическом союзе.

**— Это связано и с созданием общих рынков электроэнергии, нефти и газа в ЕАЭС?**

— Ведя переговоры с Россией, мы исходим из того, что с 1 июля 2019 г. должен функционировать общий электроэнергетический рынок, с 1 января 2025-го — рынки нефти и газа. Если мы создаем общие рынки, у нас должны быть одинаковые условия формирования цен на первичные энергоносители, что открывает перед нами очень хорошие перспективы поставки электроэнергии на общий рынок ЕАЭС. Мы, безусловно, воспользуемся этой возможностью, поскольку общая эффективность по нашим генерирующим мощностям уже существенно улучшена, и еще больше повысится с вводом в эксплуатацию Белорусской АЭС.

Необходимо отметить, что в ходе переговорного процесса по подготовке проекта Договора о ЕАЭС Минэнерго отставало подходы по синхронизации процесса создания общих электроэнергетических и

газовых рынков, поскольку создание конкурентоспособного открытого электроэнергетического рынка без создания общего рынка первичных энергоносителей не представляется возможным. В сегодняшних условиях нами прописано особое мнение Беларуси по этому вопросу, в соответствии с которым мы готовы создавать полноценный общий электрический рынок после создания общего рынка газа.

**— Какова эффективность государственных инвестиций в местные виды топлива?**

— Наряду с внедрением мероприятий по повышению энергоэффективности Минэнерго также проводится работа по замещению импортируемого газа местными видами топлива и возобновляемыми источниками энергии.

В Белорусской энергосистеме эксплуатируется 10 энергоисточников, работающих на местных видах топлива — Лунинецкая, Пинская, Пружанская ТЭЦ, Белорусская ГРЭС, мини-ТЭЦ «Барань», Речицкая, Осиповичская, Вилейская мини-ТЭЦ, Жодинская ТЭЦ, Бобруйская ТЭЦ-1; 23 гидроэлектростанции, биогазовый комплекс в СПК «Лебедево», ветроэнергетический парк в н.п. Грабники Новогрудского района Гродненской области. Это позволило организации ГПО «Белэнерго» увеличить использование местных видов топлива (древесное и торфяное топливо, лигнин без попутного газа) в 6 раз (с 23,2 до 154,2 тыс. т у.т.).

Замещение в 2016 г. импортируемого природного газа составило порядка 133 млн. метров кубических, что эквивалентно экономии валютных средств в объеме около 21,5 млн долларов США.

**— Какие меры по стимулированию потребления электроэнергии и совершенствованию тарифной политики в сфере электро- и теплоснабжения применяются в связи с предстоящим вводом в эксплуатацию Белорусской АЭС?**

— Здесь, прежде всего, хочу отметить, что данный вопрос находится на контроле у правительства, и в 2016 г. при Совете Министров Республики Беларусь была создана межведомственная рабочая группа, которая выработала соответствующие подходы по увеличению электропотребления населением. По итогам работы данной группы были внесены изменения в ряд государственных программ в части корректировки планов газификации, прежде всего сельских районов, на строительство и реконструкцию электрических сетей для того, чтобы население более активно использовало электроэнергию для целей теплоснабжения (отопления и горячего водоснабжения). Также разработаны предложения и в части тарифной политики.

При определении подходов стимулирования населения к увеличению объемов использования электрической энергии для теплоснабжения, в том числе в ночное время (в период минимума нагрузки энергосистемы), были определены тарифы, обеспечивающие паритетность стоимости теплоснабжения для дома с использованием природного газа, электричества либо централизованного теплоснабжения.

Результаты расчетов показывают: в отношении электроэнергии паритетная стоимость достигается лишь при значительном снижении действующего тарифа на электроэнергию для населения. В ситуации, когда действующий тариф на электроэнергию является одним из самых низких среди стран бывшего СССР и Европы и не компенсирует в полном объеме затраты на ее производство, стимулировать электропотребление населением необходимо за счет комплексного подхода.

Во-первых, необходимо сохранить действующую тарифную группу и систему

дифференциации тарифов на электрическую энергию для целей теплоснабжения по временным периодам. Во-вторых, установить уровни тарифов на электрическую энергию для целей теплоснабжения по зонам суток. Дальнейшую корректировку вышеуказанных тарифов, по нашему мнению, следует осуществлять с учетом оценки эффективности результатов работы за первое полугодие 2017 г. и в целом за 2017 г.

Потребителей реального сектора экономики в новом году также ждет ряд новаций. Министерство энергетики совместно с ГПО «Белэнерго» в рамках совершенствования тарифной политики готовится внести изменения в порядок расчетов за потребленную электрическую энергию, отпускаяемую энергопоставляющими организациями, входящими в состав ГПО «Белэнерго». В результате изменятся отдельные нормы применения двухставочного и двухставочно-дифференцированного по зонам суток тарифов, также отдельным организациям будет предоставлена возможность рассчитываться за потребленную электрическую энергию с применением интервально-дифференцированного тарифа.

**— Правительство одобрило концепцию проекта закона об электроэнергетике...**

— Да, концепция проекта закона одобрена Президиумом Совета Министров, мы ее направили в Администрацию Президента. В случае положительного решения главы государства по проекту концепции в кратчайшие сроки будет подготовлен проект соответствующего закона. Закон для нас крайне важен, так как в рамках создания общего электроэнергетического рынка в ЕАЭС мы взяли на себя обязательства по трансформации вертикально интегрированной системы управления электроэнергетической отраслью. Речь идет о том, что в сфере энергетики мы должны выделить конкурентные и монопольные виды деятельности, создать соответствующую структуру оптового и розничного рынков и в целом новую систему управления отраслью. Эта работа будет проводиться в рамках закона «Об электроэнергетике». Законом будут затронуты и такие обширные вопросы, как совершенствование тарифной политики, ликвидация перекрестного субсидирования,

формирование тарифов для организаций, осуществляющих свою деятельность на каждой из стадий энергетического производства: генерация, передача, распределение и сбыт.

Я могу заверить, что затраты Белорусской энергосистемы с учетом совершенствования структуры управления отраслью не изменятся. В итоге мы получим только плюсы, связанные с тем, что механизм тарифообразования будет абсолютно прозрачным, будут созданы условия, чтобы частный инвестор мог прийти в белорусскую энергетику и на равных условиях конкурировать с уже действующими субъектами. К 1 июля 2019 г. мы уже должны работать в рамках новой системы.

**— Есть ли расчеты о влиянии такой реформы на тарифы на электроэнергию?**

— Аналитические расчеты показали, что после совершенствования структуры управления электроэнергетической отраслью суммарный объем затрат и прибыли субъектов электроэнергетического рынка будет эквивалентен общим затратам и прибыли, полученным в энергосистеме при действующей в настоящее время вертикально интегрированной структуре управления. В то же время это позволит обеспечить прозрачность формирования затрат и тарифов на каждой стадии производства, передачи и распределения энергии, а также создать условия для дальнейшего снижения издержек и повышения эффективности производства энергии.

Кроме того, предполагается, что крупные потребители будут приобретать электроэнергию на оптовом рынке по более низким ценам относительно цен, которые будут формироваться на розничном рынке.

Энергоснабжающие организации при формировании предложений регулирующему органу по уровню предельных цен (надбавок) на электрическую энергию будут обязаны ориентироваться на фактор минимизации собственных расходов, в том числе за счет балансирования объемов электроэнергии собственного производства и приобретенной на оптовом рынке и (или) от производителей розничного рынка. Такой подход позволит исключить необоснованный рост цен (тарифов) на электрическую энергию для конечных потребителей республики.

Подготовила  
Лилия ГАЙДАРЖИ

# В.П. Титовец: «Сложный инструмент требует тонкой настройки»

К концу 2015 г. группа компаний «Энергопро» нарастила имеющуюся у нее долю акций ОАО «Центроэнергомонтаж» до 25% и стала основным акционером общества. Ситуация, к которой первоначально многие отнеслись настороженно, в итоге сыграла на руку предприятию. Сегодня оно стремится стать одним из лучших примеров государственно-частного партнерства. О перспективах развития одной из крупнейших в стране специализированных организаций в области энергетического строительства рассказал председатель совета директоров ОАО «Центроэнергомонтаж» («ЦЭМ»), директор по развитию бизнеса группы компаний «Энергопро» Вадим ТИТОВЕЦ:



ОАО «ЦЭМ» и «Энергопро» уже имели неплохой опыт сотрудничества, которому положил начало совместно реализованный проект строительства двух электростанций на ОАО «Гродно Азот» в 2006–2009 гг. «Энергопро» тогда отвечала за комплексную поставку оборудования на базе газовых турбин Siemens, а гродненский участок ОАО «ЦЭМ» выполнял монтажные работы. По итогам совместной деятельности на этом объекте мы пришли к пониманию выгодности стратегического партнерства.

Далее последовали поставка и монтаж двух газовых турбин Siemens на Березовскую ГРЭС и, наконец, совместная реализация проекта модернизации Жодинской ТЭЦ в городе Борисов. Здесь «Энергопро» возглавляла группу управления проектом со стороны генерального подрядчика, а ОАО «ЦЭМ» выступало в роли субподрядчика по монтажу основного оборудования — газовой и паровой турбин, а также котла-утилизатора.

Таким образом, мы в полном смысле слова можем говорить об эффекте синергии: объединяя возможности, мы готовы предложить заказчикам комплексные решения — не только поставку оборудования и его монтаж, но и выполнение широкого круга генподрядных работ. По этой причине наш совместный потенциал достаточно высоко оценивается основными участниками энергетического рынка республики...

— В том числе и регулятором — ГПО «Белэнерго», в состав которого входит ОАО «ЦЭМ»?

— За 73 года своего существования в ОАО «ЦЭМ» были созданы и накоплены уникальные компетенции. Для энергетической отрасли, которой нужны надежные исполнители реализуемых проектов, сохранение этих компетенций — первоочередная задача. Организация должна быть мобильной, всегда в боевой готовности, ведь рынок диктует высокие требования к качеству, эффективности и конкурентоспособности.

ОАО «ЦЭМ» готово к работе на передовой — такое положение полностью соответствует ожиданиям тех, кто несет ответственность за поддержание и развитие энергетической отрасли.

В целом ОАО «ЦЭМ» — прекрасный пример государственно-частного партнерства, о котором в Беларуси часто говорят в последнее время. Главное отличие в том, что мы уже не просто декларативно заявляем о таком партнерстве, а демонстрируем, что оно давно есть и реально работает.

— Какие отношения складываются у акционеров и топ-менеджмента?

— Я бы назвал наши взаимоотношения достаточно серьезными, деловыми и доверительными. Как акционеры мы доверили нынешнему топ-менеджменту предприятия свои активы в оперативное управление, и на данный момент у нас не возникло сомнений в правильности этого решения. Обе стороны адекватно оценивают текущую экономическую ситуацию и видят впереди одинаковые цели.

Надо отметить, что генеральный директор Г.М. Васильков, проработавший в ОАО «ЦЭМ» более 20 лет, и главный инженер В.А. Жердецкий имеют большой производственный опыт и прошли все этапы трудовой деятельности на предприятии — от работы на линии до руководителей высокого уровня.

Также мы уделяем большое внимание повышению управленческих компетенций: некоторые руководители дополнительно повышают свою квалификацию по специализированным образовательным программам в Бизнес-школе ИПМ. В ближайшем будущем это обязательно даст свои результаты.

— А как отреагировали на смену собственника средний менеджмент и работники предприятия?

— Отношение на первых порах было довольно осторожным. Произошел как бы определенный стресс от изменения основного собственника, и здесь я абсолютно понимаю людей.

На протяжении многих десятилетий ОАО «ЦЭМ» развивалось по традиционному пути. Во главе предприятия стоял уважаемый в Белорусской энергосистеме человек — Игорь Михайлович Дисман, который проработал здесь 48 лет и в 71 год вышел на пенсию. Этот первоклассный специалист де-факто являлся и руководителем общества, и его главным акционером. У Игоря Михайловича были сформированы определенные подходы, был сильнейший авторитет в сфере энергетического строительства. Именно при нем ОАО «ЦЭМ» превратилось в мощную организацию.

Однако шло время, и мы застали ОАО «ЦЭМ» уже в несколько

ином положении — изменилась ситуация в экономике, трансформировался рынок, произошло резкое его падение.

Если раньше предприятие могло выбирать заказы, то сегодня мы наблюдаем определенный дефицит спроса. Изменились и подходы у некоторых заказчиков: бывает, что в погоне за низкой стоимостью работ и услуг они не уделяют должного внимания опыту подрядчиков и качеству выполняемых ими работ. На рынке к тому же появляются новые игроки — как мелкие частные компании, так и крупные международные: например, тенденцией стало привлечение крупных китайских корпораций вместе со связанным финансированием.

Понятно, что ОАО «ЦЭМ» должно было меняться. И решения об изменениях принимал уже обновленный состав акционеров. В этих условиях многие восприняли нового собственника как реформатора — не в самом лучшем значении этого слова.

Понимая, что сопротивление переменам — вещь серьезная, «Энергопро» за собственный счет организовало стратегическое обучение. Выездные сессии для среднего и топ-менеджмента с привлечением лучших специалистов Бизнес-школы ИПМ дали необходимые результаты для понимания подходов при определении достижимых целей. Мы осуществили определенную перенастройку внутри организации, разобрались со стратегией, целями, задачами, которые стоят перед ОАО «ЦЭМ».

Думаю, сейчас все скептики понимают, что мы не собирались и не собираемся «ломать» предприятие ради самого процесса. Логика состоит в том, что сегодня просто нужно сделать его современным участником реального рынка.

— ОАО «ЦЭМ» уже начало движение к конкретным целям?

— После совместного обсуждения и дискуссий мы сформулировали достаточно конкретные и решаемые задачи на 2017 г. — увеличение объемов работ и рост прибыли. Здесь я сразу хочу заострить внимание: акционеры понимают, что сегодня прибыль нужна предприятию для разви-

тия, поэтому не собираются изымать ее в виде дивидендов.

Еще одна стратегическая задача — выход на новые рынки. Мы рассматриваем конкретные проекты для возвращения на традиционный рынок Российской Федерации. Еще одно важное для нас направление — Европейский союз. Работа ведется и над расширением географии на страны дальнего зарубежья.

ОАО «ЦЭМ» должно стать эффективной организацией. Сегодня мы уделяем значительное внимание финансовой дисциплине, включая бюджетирование и реалистичное планирование. Нам важна вовлеченность в понимание сути преобразований каждого участника бизнес-процессов, от акционера и топ-менеджера до руководителя среднего звена и каждого работника. Чтобы достигнуть поставленных целей, каждый должен стать эффективным, ведь сложный инструмент требует тонкой настройки — все клавиши должны звучать правильно.

Все это позволит ОАО «ЦЭМ» поддержать устойчивые внутренние позиции и приступить к достижению следующей цели — завоеванию лидерства на рынке.

— Нельзя не спросить про кадровую политику и заработную плату работников...

— Мы взяли на себя серьезную миссию — сохранение не только компетентного, но и человеческого потенциала. ОАО «ЦЭМ» гордится каждым своим работником, династиями, каждым уже не работающим ветераном — наши обязательства записаны в Коллективном договоре, и мы их выполняем.

На 2017 г. запланировано значительное увеличение численности персонала, а также повышение заработной платы работников — минимально на 10%, более оптимистично — на 15%. Не думаю, что это будет просто, но наши цели вполне реальны. Основная ценность ОАО «ЦЭМ» — люди, ИТР, монтажники, сварщики, весь линейный персонал, которые находятся на передовой и своими руками куют авторитет предприятия. И мы должны сохранить и приумножить это достояние.

Беседовал  
Антон ТУРЧЕНКО



## ООО «Созвездие Льва»

- Проектирование электростанций и подстанций
- Строительно-монтажные и пусконаладочные работы
- Изготовление нетиповых шкафов управления, защиты и автоматики, телемеханики, АСКУЭ, связи, АСУТП
- Поставка энергетического оборудования
- Модернизация и обновление энергообъектов высоковольтным оборудованием
- Сервисное обслуживание

представитель энергетических заводов Европы, России и Китая

[www.naladka.by](http://www.naladka.by)

Республика Беларусь, 220020  
г. Минск, пр-т Победителей, д.89, корп.3, пом.7  
Тел./факс (017) 228-51-28, 228-59-06, 228-59-07,  
228-58-76, 209-66-67. E-mail: sl@sl.gin.by

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Несмотря на то что образование отложений на поверхностях нагрева теплообменных аппаратов ведет к неоправданно высоким эксплуатационным и материальным затратам, на предприятиях до сих пор уделяют мало внимания исследованию и решению данной проблемы.

А ведь персонал, эксплуатирующий теплообменное и котельное оборудование, прекрасно осведомлен о том, что образование на экраных поверхностях котла слоя накипи толщиной всего 1 мм влечет за собой перерасход 3–5% топлива, а некачественная водоподготовка может привести в лучшем случае к снижению КПД агрегата на 15–30%, а в худшем — к его аварийному повреждению.

В Белорусской энергосистеме работами по очистке теплоэнергетического оборудования от отложений уже более пятидесяти лет профессионально занимаются специалисты ОАО «Белкотлоочистка». Помимо освобождения от накипи поверхностей нагрева в их функции входит также удаление из теплоэнергетического оборудования спекшихся остатков золы и шлака, осадочных отложений в резервуарах и емкостях.

Постоянное совершенствование предприятием традиционных методов очистки, внедрение новых технологий, обновление технологической оснастки открывают новые возможности в спектре и качестве проводимых работ, связанных с очисткой от отложений и их предупреждением, а также с улучшением технико-экономических показателей работы оборудования.

### Вторая жизнь конденсаторов

Одним из способов, которым можно предотвратить появление отложений в конденсаторе турбины, является шарикоочистка. Специальные шарики внутри трубок конденсатора движутся в потоке воды и не дают отложениям нарастать.

# ОАО «Белкотлоочистка»: традиции и инновации

Такая система применяется, в частности, на Минской ТЭЦ-5. Однако со временем соли и примеси, находящиеся в воде, приводят к эффекту «укатывания» отложений в твердый и нерастворимый слой накипи. Для решения этой проблемы специалисты организации предложили комбинацию двух методов.

«Вначале мы проводим гидродинамическую очистку с помощью установки высокого давления, — рассказывает Валентина ЗИМЕНКО, управляющая компанией. — Затем в лабораторных условиях подбираем реагент, используемый в разработанной нами технологии химической очистки с учетом физико-химических свойств металла трубок конденсатора. После проведения химической промывки и размягчения оставшихся отложений производим окончательную промывку конденсатора гидродинамическим методом. Таким образом, конденсатор возвращается в нормальное состояние с нормативным температурным напором.

### Биологический эксперимент

Технология биологического обезвреживания — один из наиболее практичных и эффективных по стоимости методов обращения с нефтесодержащими отходами. ОАО «Белкотлоочистка» в тесном сотрудничестве с Институтом микробиологии Национальной академии наук провела научно-исследовательскую работу по биологической переработке донных отложений мазутных резервуаров. Суть метода заключается в использовании разработанного белорусскими учеными биосорбционного препарата «Родобел-ТН».



Установка для переработки нефтесодержащих отходов

«Под руководством специалистов института мы оборудовали площадку с мазутосодержащими отходами и внесли туда препарат «Родобел-ТН», — рассказывает Валентина ЗИМЕНКО. Фактически такая почва может быть возвращена в оборот: для рекультивации земель, подсыпки дорог, ландшафтных и газонных грунтов».

### Проекция на будущее

За последние несколько лет ОАО «Белкотлоочистка» обновило парк применяемого оборудования, ведет постоянный поиск и использует новые технологии и реагенты в области своей профессиональной деятельности. У специалистов есть несколько только что опробованных методик, готовых к применению.

О них рассказывает Михаил ЧИКИЛЕВ, исполнительный директор ОАО «Белкотлоочистка».

«Например, технология с футуристическим названием «криогенный бластинг» — это очистка сухим льдом, аналог пескоструйной очистки. Его преимуще-

ство перед классикой — отсутствие «вторичных отходов», чистящий агент испаряется. К сожалению, высокая экологичность метода нивелируется большим расходом материала (сухого льда) и его стоимостью, что соответственно приводит к значительному общему удорожанию работ. Тем не менее при выполнении задач с высокими требованиями к экологии данный метод может иметь свой сегмент в спектре работ предприятия.

Наше ОАО планирует серьезную работу на строящейся Белорусской АЭС, — продолжает Михаил Чикилев. — Мы встречались с ее руководством, провели презентацию своих возможностей и услуг и достигли договоренности о размещении на АЭС своего участка для обслуживания теплообменников второго контура станции. Надеемся, что наш опыт пригодится и здесь».

На сегодняшний день помимо головного предприятия в составе ОАО «Белкотлоочистка» еще три участка: БКО-резервуаркомплект, БКО-энергосервис и БКО-инжиниринг, которые существен-

но расширяют и дополняют производственный потенциал ОАО.

Силами участков могут быть выполнены:

- полный комплекс работ по мазутному хозяйству предприятий — от диагностики и очистки мазутных резервуаров с переработкой донных отложений до ремонта, консервации или демонтажа резервуаров;

- работы по ремонту теплоэнергетического оборудования малой мощности, расширение области аккредитации лаборатории неразрушающего контроля;

- монтажные и пусконаладочные работы электротехнического оборудования на электрических станциях и подстанциях;

- монтаж и наладка систем наружного и внутреннего электроснабжения, КИП, АСУ и РЗА, регламентные работы.

Так, умело сочетая традиции и инновации, ОАО «Белкотлоочистка» шаг за шагом добивается результатов, которые позволяют предприятию твердо стоять на ногах сегодня и с уверенностью смотреть в будущее.

Подготовила  
Лилия ГАЙДАРЖИ

## НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

### ПРИКАЗОМ ГПО «БЕЛЭНЕРГО» №268 ОТ 12.10.2016 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ РЯД СТАНДАРТОВ.

Впервые изданы:  
СТП 33243.03.502-16 «Электротехническое оборудование с элегазовой изоляцией. Технические требования для обеспечения санитарно-гигиенической и экологической безопасности», разработанный РУП «Белэнергосетьпроект»;

СТП 33243.30.403-16 «Установки газотурбинные. Термины и определения», разработанный филиалом «Инженерный центр» ОАО «Белэнергоремналадка»;

СТП 33243.30.404-16 «Газотурбинные установки. Нормальные условия и номинальные показатели», разработанный филиалом «Инженерный центр» ОАО «Белэнергоремналадка»;

СТП 33243.30.405-16 «Газотурбинные установки. Условия поставки. Нормы и требования», разработанный филиалом «Инженерный центр» ОАО «Белэнергоремналадка»;

СТП 33243.47.105-16 «Устройства низковольтные комплектные (НКУ) для электрических станций и подстанций», разработанный РУП «Белэнергосетьпроект».

СТП 33243.20.366-16 «Нормы и объем испытаний электрооборудования Белорусской энергосистемы», введен взамен одно-

именного СТП 09110.20.366-08, разработанного в 2008 г. РУП «БЕЛТЭИ». Необходимость внесения изменений определена решениями Отраслевого семинара по повышению надежности работы силовых кабельных линий, состоявшегося 28 мая 2015 г. в Могилеве. На основании полученных от РУП-облэнерго предложений и замечаний ГПО «Белэнерго» была подготовлена новая редакция стандарта. Изменения коснулись разделов, регламентирующих требования по испытанию силовых трансформаторов, силовых кабельных линий, стационарных аккумуляторных батарей. Они устанавливают современные методы их технической диагностики.

Так, раздел «Силовые трансформаторы, автотрансформаторы и масляные реакторы» дополнен пунктом «Диагностика фактического технического состояния трансформатора (техническое диагностирование)», в котором определены основные виды работ по техническому диагностированию силовых трансформаторов.

«Дополнения, внесенные в данный раздел, основаны на значительном опыте проведения диагностических работ силовых трансформаторов специалистами филиала «Инженерный центр» ОАО «БЭРН» и разработаны совместно с цехом наладки электротехнического оборудования. Диагностику технического состояния силовых трансформато-

ров в ОАО начали выполнять с середины 90-х годов прошлого века, а ее основоположниками были заместитель главного инженера Иван ПОТАПЕНЯ и начальник участка диагностики электрооборудования Николай ЛЕСИН», — подчеркнул Сергей ПОДОЛЕЦ, ведущий инженер управления эксплуатации электротехнического оборудования ГПО «Белэнерго».

В связи с необходимостью внедрения современных неразрушающих методов испытаний и контроля состояния электротехнического оборудования раздел «Силовые кабельные линии» дополнен требованиями по неразрушающему контролю состояния изоляции кабельных линий, которые предусматривают, в частности, такие виды испытаний, как измерение тангенса угла диэлектрических потерь и уровня частичных разрядов различными методами. Данные виды измерений позволяют определять реальное состояние изоляции линии и оценивать остаточный срок ее службы для последующего прогнозирования необходимости проведения ремонтных работ. Также в данном разделе были пересмотрены подходы к испытаниям кабельных линий в целом, как по их периодичности, так и по уровням испытательных напряжений.

Кроме вышеуказанных изменения были внесены в следующие разделы: «Периодичность испытаний и измерений» и «Термогра-

фический (инфракрасный) контроль электрооборудования и ВЛП».

Изменения в СТП были внесены на основании отечественного и зарубежного опыта эксплуатации электротехнического оборудования.

### 1 ДЕКАБРЯ 2016 ГОДА ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:

СТП 33243.01.101-16 «Порядок разработки стандартов ГПО «Белэнерго»,

СТП 33243.01.103-16 «Правила построения, изложения, оформления, содержания стандартов ГПО «Белэнерго».

### С 16 ДЕКАБРЯ 2016 ГОДА ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ в СТП 33243.37.529-15

«Типовая инструкция по эксплуатации ионнообменных установках энергообъектов ГПО «Белэнерго» и СТП 33243.10.403-16 «Нормы расхода ионитов и фильтрующих материалов на досыпку и замену при эксплуатации водоподготовительных установок тепловых электростанций».

Наталья МИХАЛЬЦОВА-ГАЙДУК

По вопросам приобретения СТП ГПО «Белэнерго» обращайтесь в центр «Информэнерго» РУП «БЕЛТЭИ» по тел. (+375 17) 220-26-39, 200-01-97.

## ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

## Одной дорогой

«Здравствуйте, уважаемая редакция газеты «Энергетика Беларуси». Часто читаем всем коллективом вашу газету. Хотелось рассказать вам и всем читателям о нашей организации – ОАО «Белэнергозащита», а также о людях, которые ее создали. Особенно хочется отметить начальника планово-экономического отдела **Лидию Ивановну АРАБЕЙ**, у которой в 2016 году «случился» юбилей. Притом не обычный юбилей – 45 лет работы на нашем предприятии».

С уважением,  
Алеся Кравец,  
экономист I категории  
ОАО «Белэнергозащита».



Лидия Арабей

Без малого полвека ОАО «Белэнергозащита» занимается антикоррозионной защитой, футеровочными и обмуровочными работами, теплоизоляцией оборудования и трубопроводов на энергетических объектах, а также объектах других отраслей промышленности. Датой образования предприятия считается 1 октября 1968 г. Организация была создана на базе Минского участка Московского управления «Энергомонтажизоляция» и Березовского участка комбината «Южэнерготеплоизоляция» и носило название «Минское специализированное управление «Белэнергомонтажизоляция». В 1969 г. в состав предприятия входило семь производственных участков: Березовский, Бобруйский, Гродненский, Лукомльский, Минский, Могилевский, Полоцкий. С развитием энергосис-

темы Советского Союза активно росла и развивалась «Белэнергомонтажизоляция». В 1970–1980 гг. были организованы производственные участки, расположенные в Литве, Латвии, Смоленской и Калининградской областях СССР. Число работающих тогда составляла около тысячи человек.

С октября по февраль 1968 г. временно исполняющим обязанности начальника спецуправления «Белэнергомонтажизоляция» был назначен Израиль Адольфович Шуба. С августа 1979 г. по июнь 1981 г. в должности начальника работал Николай Леонтьевич Рудобелец. В период становления и развития предприятия руководителям удалось привлечь квалифицированных специалистов, создать сплоченный коллектив, мотивированный на достижение результата,

организовать четкую и слаженную работу. Лидия Ивановна Арабей пришла в «Белэнергомонтажизоляция» именно в этот период (на тот момент – Лидия Ивановна Дашкевич). Родилась и выросла Лидия Ивановна в деревне Фащевка Шкловского района Могилевской области. Детство закончилось рано, так как в семье, где кроме Лидии было еще четыре девочки, умер отец. Пришлось быстро повзрослеть и устраивать дальнейшую жизнь. После окончания Минского индустриального техникума строительных материалов девятнадцатилетняя Лида пришла на работу в Новогрудский промкомбинат мастером, затем переведена инженером-технологом. С 1 августа 1971 г. она начинает трудовую деятельность нормировщиком в СУ «Белэнергомонтажизоляция». В 1976 г. Лидию

Арабей перевели инженером по труду и заработной плате. Это было интересное время: становления организации, личный и профессиональный рост (с 1981 г. назначена на должность начальника отдела труда и заработной платы).

В ноябре 1981 г. начальником спецуправления «Белэнергомонтажизоляция» был назначен Вацлав Вацлавович Прокопович. Именно под его руководством спецуправление являлось постоянным победителем во Всесоюзных соревнованиях, подтверждая тем самым высокий профессионализм работников, а также качество выполняемых работ, сданных объектов. Специалисты предприятия работали в Алжире, Иране, Ираке, Йемене и других странах.

С 1 июля 1990 г. спецуправление «Белэнергомонтажизоляция» переименовано в специализированное ремонтное строительномонтажное управление «Белэнергозащита». Начинается новый этап в жизни государства, сложный период в работе и развитии энергетической отрасли. В связи с распадом СССР из состава предприятия вышли Рижский, Литовский и Калининградский участки. И все же РСМУ «Белэнергозащита» удалось не только устоять, а занять место в ряду лучших предприятий системы. Достичь этого удалось благодаря умению и опыту Вацлава Вацлавовича Прокоповича, правильно организовавшему трудовому процессу, а также квалифицированно подобранному персоналу. Ключевую роль в этом, безусловно, сыграл директор, однако без поддержки и грамотно-

го подбора кадров результат мог быть иным. В этот трудный период для работы организации начальником экономического отдела РСМУ «Белэнергозащита» стала Лидия Ивановна Арабей. В должности начальника ПЭО Лидия Ивановна состоит по настоящее время. Разработка бизнес-планов развития, оплата труда, нормирование, текущее планирование, а также аттестация рабочих мест с вредными условиями труда, – все это ее обычная ежедневная работа. Ее можно назвать советником или правой рукой директора. И не одного руководителем, а всех директоров на протяжении существования Белэнергозащита. Так, с августа 2007 г. по ноябрь 2013 г. – предприятием руководил Владимир Павлович Зеленков, с ноября 2013 г. по ноябрь 2015 г. – Юрий Федорович Леонов, а с марта 2016 г. по настоящее время директором ОАО «Белэнергозащита» является Владимир Иванович Муха.

Более 45 лет Лидия Ивановна Арабей посвятила работе в одной организации. Сейчас это кажется удивительным: многие ищут себя, любимое дело, высокий заработок... Она нашла себя в Белэнергозащите, смогла реализовать в профессии, заслужила почет и уважение коллектива, воспитала молодые кадры. Работа Лидии Ивановны всегда была по достоинству оценена как управленцами предприятия, так и вышестоящим руководством. Кроме бесчисленного множества почетных грамот и благодарностей Лидия Арабей награждена знаком «Отличник энергетики РБ» (1998 г.), знаком «Почетный энергетик РБ» (2000 г.), удостоена почетного звания «Ветеран Белорусской энергосистемы» (2008 г.). Хотелось отметить, что Л.И. Арабей не только мас-

тер своего дела, это прекрасный человек, удивительная женщина, мать, бабушка, человек высокой организации, воспитания и души.

В 2010 г. РУП «Белэнергозащита» преобразовано в открытое акционерное общество (ОАО «Белэнергозащита»). В его составе – десять производственных участков и 2 монтажные площадки. ОАО «Белэнергозащита» входит в состав ГПО «Белэнерго». С 2004 г. на предприятии действует сертифицированная СМК (система менеджмента качества), соответствующая требованиям международного стандарта ISO 9001, с 2007 г. – СМОТ (система менеджмента охраны труда), соответствующая требованиям международного стандарта OHSAS 18001. Общество имеет аттестат соответствия на право осуществления строительства объектов первого – четвертого классов сложности.

Правильно подобранный персонал, высокое качество выполняемых работ – благодаря этому ОАО «Белэнергозащита» считается одним из ведущих предприятий строительномонтажного комплекса ГПО «Белэнерго», занимающимся тепловой изоляцией, антикоррозией, шумоизоляцией, обмуровкой оборудования. Общество выполняет поставленные перед ним задачи и твердо идет к намеченным целям. Да и как может быть по-другому? Ведь на благо коллектива, общего успеха работают такие люди, как Лидия Арабей, Петр Щербо, Валентина Миклашевская и многие другие. Для них работа является не просто выполнением обязанностей, а становится самой жизнью, в ней ее смысл. Именно на таких «маленьких людях» строится успех организации.

## КОНКУРСЫ

## Надежное качество

РУП «Гомельэнерго» стало победителем престижного конкурса «Лучшие товары Республики Беларусь – 2016». В номинации «Промышленные товары для населения и изделия народных промыслов» лучшим признан щиток учета электроэнергии выносной ЩУЭВ-У1, производимый в РУП «Гомельэнерго».



же товар награжден в рамках обозначенной номинации специальным статусом «Новинка года».

Качество оказываемых в областной энергосистеме услуг также было отмечено на республиканском уровне: в 2014 г. РУП «Гомельэнерго» было названо победителем в номинации «Услуги населению» – за процедуру «Ремонт и восстановление вводных устройств учета электроэнергии, замена вводного кабеля от изоляторов до коммутационных аппаратов в индивидуальных жилых домах».

Подготовила Лилия ГАЙДАРЖИ

## Справка «ЭБ»

ЩУЭВ производства РУП «Гомельэнерго» предназначены для организации выносного учета электрической энергии в однофазной и трехфазной сетях,

защиты от перегрузок и токов короткого замыкания при подключении к электрической сети индивидуальных жилых домов и строительных площадок.

Изготовление пластиковых корпусов для щитков учета электроэнергии выносных осуществляется в филиале «Речицкие электрические сети» РУП «Гомельэнерго», дальнейшая сборка и испытание готового изделия выполняется в филиале «Энергосбыт». Для комплектации щитков используются электросчетчики, производимые филиалом «Энергосбыт» РУП «Гомельэнерго» серии «Аист» и «Энергия-9ВУ», в том числе со встроенными контакторами и устройствами беспроводной связи для осуществления дистанционного управления нагрузкой и сбора данных учета электроэнергии (GSM, RF 433 МГц).



## ИНТЕРБЕЛТРЕЙД

www.zazemlenie.by  
ООО «Интербелтрейд» –  
официальный дистрибьютор  
компании ERICO  
(Electric Railway Improvement Company, США)  
в Республике Беларусь.

## Производство и поставка:

- элементов заземляющих устройств;
- оборудования для молниезащиты;
- линейной арматуры для ВЛИ 0,4 кВ;
- ленты защитно-сигнальной для защиты кабеля от механических повреждений;
- ленты сигнальной для обозначения кабельных линий, иных инженерных коммуникаций и опасных мест.

ООО «Интербелтрейд»  
Тел. +375 (29) 363 14 36, 755 14 36  
Тел./факс +375 (17) 205 83 89

ИНТЕРЕСНО ЗНАТЬ

# Изящная точка опоры

В последнее время мировой архитектурной тенденцией является то, что все большее упор делается на придание эстетичного вида промышленным объектам, постоянно предпринимаются попытки гармонично вписать их в окружающий ландшафт. Не обошла эта тенденция стороной и опоры ЛЭП, которые окутали своей сетью значительную часть нашей планеты.

## Искусство не знает парусности?

Около 5 лет назад в Исландии проводился конкурс на разработку дизайна опор высоковольтных ЛЭП. Организатором выступила исландская электроэнергетическая компания «Лэндсет» и Ассоциация архитекторов Исландии. На конкурсе было выставлено множество работ, в том числе — растрепанный многими проект «Земля гигантов» с 30-метровыми опорами ЛЭП, спроектированными в виде гигантских человеческих фигур.

Помимо оригинальности форм замысел состоит в том, чтобы опоры ЛЭП в зависимости от ландшафта могли трансформироваться: например, как скалолаз, «взбираться» на гору, «присесть», «объединиться в пары». Этот проект до сих пор не воплощен в жизнь, но, если это случится, несомненно, посмотреть на результат захотят туристы со всего мира.

Еще один проект разработал архитектор Дитман Коэринг. По его замыслу, объекты размером от 17 до 32 м должны были напоминать живые клетки. Сам автор при описании своего проекта ссылался на адаптивность природы к новому, эволюцию развития. Именно клетки, соединенные в волокнистые системы, и подсказали автору проекта дизайн новых опор ЛЭП — так и не реализованных на практике.

Многих экспертов интересова-



Земля гигантов



Живые клетки



Фигуры в Сочи



Футболисты в Перми



Врата в Москву



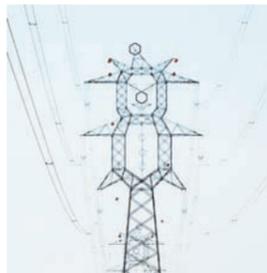
Канделябр в США



Женщина во Франции



Робот в Аргентине



Клоун в Венгрии

ла реальная проблема, с которой бы столкнулись энергетики в процессе эксплуатации данных опор — «парусность» подобных объектов.

## Спорт как вдохновение

Поводом для творчества нередко становится спорт. Так, великолепным образцом уже реализованных идей являются опоры ЛЭП, которые установлены российскими энергетиками в районе проведения Олимпиады — 2014 в Сочи. В окрестностях города смонтированы конструкции в виде снежного барса, символа Игр, и летящего лыжника.

Будущие спортивные соревнования вдохновляют россиян на творчество не меньше. В Пермском крае на территории Пермской ГРЭС построили опоры ЛЭП в виде двух гигантских футболистов. По словам энергетиков, такие оригинальные линии электропередачи, достигающие в высоту 25 м, возведены в честь грядущего Чемпионата мира по футболу 2018 г.

## Врата в город

Не так давно работы по установке двух 40-метровых анкерно-угловых

опор на Калужском шоссе в Москве завершило ПАО «МОЭСК» (входит в ГК «Россети»). Опоры, выполненные по чертежам и эскизам компании в рамках масштабного проекта по переустройству воздушных линий 110–220 кВ, являются символическими воротами при въезде в Новую Москву — территорию, присоединенную к столице России в 2012 г.

Форма траверс, расположенных в несколько ярусов, придает опорам динамику, символизируя движение и стремление вперед. Каждая стойка 50-тонной опоры представляет собой металлические многогранные секции. По высоте стойки перевязаны перемычками, являющимися одновременно частью декоративного и силового каркаса. Подчеркивается, что опоры проектировались с учетом всех видов нагрузок и перед установкой прошли испытания на прочность.

В США также создаются необычные «арт-опоры», символизирующие своеобразные врата в ту или иную территорию. Переходный пункт в Фениксе, административном центре штата Аризона, оформлен в виде асимметричного канделябра со свечами, роль которых играют концевые муфты кабелей.

## Человек-опора

Самым популярным сюжетом для уже реализованных проектов являются опоры ЛЭП, выполненные в форме человеческой фигуры. Природа наградила людей довольно устойчивым и продуманным телом — эту данность используют в своей работе и архитекторы.

Во Франции в рамках проекта Art Environnemental, реализованного в 2011 г., была изготовлена экспериментальная опора, получившее название «Женщина». В концептуальном силуэте опоры не так просто увидеть женскую фигуру, однако внимание окружающих она явно притягивает.

Еще один реализованный проект — опора в виде робота, над дизайном которой в 2012 г. поработала аргентинская компания ДОМА. Вышка высотой 45 м в виде робота, сияющего разноцветными неоновыми огнями, была создана для специализированной выставки Теспорполис.

Еще одна не менее известная работа — реально существующие опоры ЛЭП, выполненные в виде красочных цирковых клоунов. Такие опоры впервые были установлены в Венгрии в 2011 г.

## Уникальные параметры

Некоторые опоры ЛЭП выделяются не столько уникальным дизайном, сколько своими параметрами.

До недавнего времени самые высокие опоры были установлены на переходе ЛЭП-220 через морской пролив на архипелаг Чжоушань в Китае, конкретнее — на острове Дамао. Высота каждой из двух опор составляет 370 м, каждая имеет вес 5999 т. Воздушный переход между опорами, построенный в 2009–2010 гг., имеет длину 2700 м.

В конце 2011 г. завершилось строительство высочайшей опоры ЛЭП в Индонезии. Высота опоры, которую назвали «Балийским перекрестком», составляет 376 м, а ее основание имеет размер футбольного поля.

Интересно, что на некоторых тепловых электростанциях роль опор выполняют дымовые трубы. Такие ТЭС встречаются, например, в России: на Выборгской ТЭЦ в Санкт-Петербурге, Ириклинской ГРЭС в Оренбургской области, Конаковской ГРЭС в Тверской области и некоторых других станциях.

По материалам proenergo.net, adme.ru, tut.by, arhinovosti.ru подготовил Антон ТУРЧЕНКО

# Подстанция как арт-объект

ПАО «МОЭСК» (входит в ГК «Россети»), следуя современным тенденциям развития уличного искусства, для украшения улиц Москвы предоставило мастерам стрит-арта фасад ПС «Никитская», находящейся в эксплуатации филиала «Московские высоковольтные сети».

Подстанция, осуществляющая электроснабжение Государственного академического Большого театра, Малого театра, Ленкома, Театра им. Е. Вахтангова, Новой оперы и других потребителей в центральной части Москвы, сама стала уникальным арт-объектом.

В рамках Второй Московской международной биеннале уличного искусства «Артмосфера» изве-



стные художники Павел Мо (Мокич) и Паша Кас расписали фасад подстанции. Возвышаясь над Москвой, 17-метровый великан внимательно разглядывает в лупу

каждого отдельного человека. Согласно замыслу художников, картина символизирует значимость каждой личности и ее индивидуальности в современном мегаполисе.

Картина на фасаде создавалась в течение двух суток. Сначала художники спроецировали огромное изображение на стену и обозначили его контуры, затем наносили краски. Работы производились на высоте 17 метров с автовышки и с использованием страховочного оборудования.

13 сентября состоялось открытие нового арт-объекта Москвы. На площадке перед изображением выступила рок-группа Kosst, исполнившая композицию, на создание которой солиста вдохновило произведение питерских стрит-артистов. В песне говорится о том, что нужно быть внимательнее и добрее к людям, любить себя и окружающих, чтобы развиваться, создавать красивые вещи, будь это музыка,

живопись или литература, и украшать жизнь.

С лидером группы согласны и стрит-артеры Паша Кас и Павел Мо, которые расписывают здания безвозмездно, для украшения города. Кстати, за роспись дома, в котором жил поэт Даниил Хармс в Петербурге, художники были номинированы на престижную премию имени В. Кандинского.

Начальник ОБЭС ЦАО Московских высоковольтных сетей — филиала ПАО «МОЭСК» Олег Чередник поблагодарил художников за украшение подстанции. Олег Анатольевич сказал, что, судя по реакции жителей района, новый имидж подстанции «Никитская» пришелся по душе москвичам.

ПРОФСОЮЗ



## Слова благодарности

10 января 2016 г. в г. Минске на торжественной церемонии Федерация профсоюзов Беларуси удостоена премии «За духовное возрождение» за ряд проектов, направленных на патриотическое воспитание граждан. Одним из самых масштабных проектов стала реконструкция Кургана Славы, в которой приняли участие члены, профактивы и ветераны Профсоюза работников энергетики, газовой и топливной промышленности.

Федерация профсоюзов Беларуси, Республиканский комитет профсоюза Белэнерготопгаз выражают благодарность всем, кто внес свой весомый вклад в реконструкцию памятных мест, воинских захоронений и в целом в сохранение нашей общей исторической памяти.

От себя лично прошу донести на собраниях, президиумах и прочих мероприятиях слова благодарности своим коллективам за содействие развитию национального самосознания, патриотизма, уважения к истории, культуре и традициям страны.

**Владимир ДИКЛОВ,**  
председатель профсоюза

АКЦИЯ «НАШИ ДЕТИ»

# Улыбка ребенка – лучшая награда

30 декабря представители ГПО «Белэнерго» совместно с работниками РУП «ОДУ» посетили Сенненскую школу-интернат для детей сирот и детей, оставшихся без попечения родителей.

Помимо ежегодной финансовой поддержки, оказываемой школе-интернату, энергетики приняли участие в сборе и комплектации новогодних подарков детям.

Для гостей воспитанники младшего возраста подготовили концертную новогоднюю программу, а затем некоторые из них поделились своими достижениями. В результате отличным настроением и счастливыми улыбками были одарены все!

\*\*\*

В преддверии новогодних праздников заместитель генерального директора по сбыту энергии РУП «Могилевэнерго» В.М. Осмоловский посетил Ряснянскую вспомогательную школу-интернат и вручил директору школы-интерната В.Е. Пацанкову от имени РУП «Могилевэнерго» сертификат на получение безвозмездной (спонсорской) помощи для укрепления материально-технической базы учреждения, а также подарил детям сладкие новогодние подарки.

\*\*\*

В предновогодние дни постарались подарить сказку детям РУП «Белэнергосетьпроект». Представители предприятия во главе с директором А.М. Короткевичем 23 декабря посетили Бытенский детский дом, где детям были переданы подарки, купленные за счет добровольных пожертвований сотрудников предприятия.

\*\*\*

27 декабря филиал «Энергоназор» РУП «Минскэнерго» оказал помощь специальному ясли-саду



№19 г. Минска для детей с нарушениями зрения: были куплены подарки, наборы игрушек с уклонном на обучение слабовидящих детей.

Районные инспекции филиала также приняли участие в акции в составе поздравительных групп райисполкомов.

\*\*\*

6 января учащиеся Минского государственного энергетического

колледжа посетили Дом ребенка №1 г. Минска.

В доме проживает более 80 детей, которые с рождения имеют тяжелые и несовместимые с жизнью заболевания. Практически все они нуждаются в постоянной медикаментозной поддержке, но больше всего – в любви и заботе. Учащимся дали возможность пообщаться и поиграть с малышами, чему они были не-

сказанно рады. Маленькие жильцы дома откликнулись на теплые слова и улыбки. Ведь нет ничего дороже в мире, чем улыбка ребенка.

В этот день учащиеся колледжа сотворили настоящее новогоднее волшебство – окружили малышек вниманием, подарили капельку любви и порадовали их сладостями, игрушками и подарками.

**ТРАНСМАШ** Собственное производство

- Кабельная арматура до 35кВ
- Инструмент кабельщика
- Ремонтные термоусаживаемые ленты, трубки ТУТ
- Ремонт секторных ножиц
- Болтовые наконечники и соединители, заглушки, кабельные оконцеватели (капы), переходники

**Муфты «Термофит»**  
Лицензия на производство НЦИС №3900  
Добровольная сертификация на соответствие ГОСТ 13781.0-86  
Сертификат № РОСС ВУ.АВ24.Н07829 до 27.10.2019г.

ООО «ТРАНСМАШ»  
ул. Стебенева, 8, г. Минск, 220024, Беларусь  
<http://transmash.by/>, [ooo\\_transmash@tut.by](mailto:ooo_transmash@tut.by)  
Тел./факс (017) 365-63-14, (017) 277-44-24  
(029) 675-63-14, (029) 263-63-14  
УНП 600345272

**Фирменное обучение кабельщиков**



МЧС НАПОМИНАЕТ

Министерство по чрезвычайным ситуациям проводит информационно-пропагандистскую кампанию «Гордимся, что научили», задача которой мотивировать родителей обучать детей правилам безопасности. Учить детей жизненно необходимым правилам нужно в семье с раннего детства, ведь именно в семье закладывается фундамент культуры безопасности жизнедеятельности. Родители могут начать простые уроки безопасности со своими детьми с помощью интернет-ресурсов, используя раздел «МЧС родителям и педагогам» на сайте 112.by. Проверить и закрепить знания можно, пройдя тест для детей и родителей, перейдя по ссылке



<http://mchs.gov.by/test/>.

Учите своих детей жить безопасно и гордитесь ими.

**Марина ВАСИЛЕВСКАЯ,**  
инспектор ГПиВО Московского РОЧС МГУ МЧС

ЭНЕРГЕТИКА  
БЕЛАРУСИ

Регистрационный №790 от 20.11.2009 г.

Учредители – ГПО «Белэнерго» и РУП «БЕЛТЭИ»

Главный редактор О.С. ЛАСКОВЕЦ

Адрес редакции:  
220048, Минск,  
ул. Романовская  
Слобода, 5 (к. 311).  
Факс (+375 17) 200-01-97,  
тел. (017) 220-26-39  
E-mail: [olga\\_energy@beltei.by](mailto:olga_energy@beltei.by)

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных объявлений. Редакция может публиковать материалы в порядке обсуждения, не разделяя точку зрения автора. Материалы, переданные редакции, не рецензируются и не возвращаются.

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА  
А.М. БРУШКОВ  
ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР  
Н.И. КУДИНА  
КОРРЕСПОНДЕНТЫ  
А.О. ТУРЧЕНКО, Н.С. ГАЙДУК,  
Л.О. ГАЙДАРЖИ  
КОМПЬЮТЕРНАЯ ВЕРСТКА  
Д.П. СИНЯВСКИЙ

Отпечатано в ОАО «Красная звезда»,  
220073, г. Минск,  
1-й Загородный пер., 3  
ЛП №02330/99 от 14.04.2014 г.  
Подписано в печать 24 января 2017 г.  
Заказ №1484г. Тираж 9150 экз.  
Цена свободная.