



# ЭНЕРГЕТИКА БЕЛАРУСИ

Издается  
с июня 2001 г.

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ «БЕЛЭНЕРГО»

№ 17 (396) 14 СЕНТЯБРЯ 2018 г.

## НОВЫЕ НАЗНАЧЕНИЯ



Представляя коллективу нового руководителя, Игорь Ляшенко подчеркнул, что Минэнерго обладает замечательными интеллектуальными и трудовыми ресурсами

31 августа Президент Беларуси **Александр ЛУКАШЕНКО** назначил **Виктора КАРАНКЕВИЧА** министром энергетики Республики Беларусь. В тот же день заместитель Премьер-министра **Игорь ЛЯШЕНКО** представил трудовому коллективу министерства нового руководителя.



В.М. Каранкевич: «Я человек командный, системный»

# Командная работа – системный результат

*«Я знаю, что весь трудовой коллектив радел о том, чтобы новый руководитель был человеком из воспитанников Минэнерго, — отметил Игорь Ляшенко. — Виктор Михайлович имеет опыт участия в международных переговорах по чувствительным для экономики страны вопросам. Я хорошо знаком с ним, не один год мы вместе участвовали в переговорах с Российской Федерацией. Знаю его как человека высокоинтеллектуального, выдержанного, он сильный переговорщик».*

Заместитель Премьер-министра также отметил, что энергетическая отрасль является одной из немногих отраслей

национальной экономики, которая обладает «замечательными интеллектуальными и трудовыми ресурсами, располагая в то же время ресурсами материальными».

В свою очередь Виктор Каранкевич поблагодарил за оказанное высокое доверие, заверив, что приложит все усилия, чтобы его оправдать.

Министр энергетики обозначил актуальные задачи, стоящие перед отраслью, — среди них ввод в эксплуатацию Белорусской АЭС в установленные сроки, а также реализацию проекта по выдаче мощности от АЭС и мероприятий по интеграции атомной станции в экономику страны. Как одну из приоритетных задач Виктор Михайлович выделил также повышение эффективности ра-

боты организаций, входящих в состав Минэнерго, совершенствование структуры министерства, повышение качества и доступности услуг электро- и теплоснабжения и ряд других задач.

«Вы все меня знаете — я человек командный, системный. И те задачи, которые стоят перед Министерством энергетики, можно решить только работой на результат, четкой дисциплиной во всех сферах деятельности и повышением профессионального уровня кадрового состава. Я призываю всех к эффективной работе и получению максимального результата — как для отрасли, так и для страны в целом», — подчеркнул Виктор Михайлович.

Подготовил  
Антон ТУРЧЕНКО

## СПРАВКА «ЭБ»

Виктор Михайлович Каранкевич родился 1 августа 1976 г. в г.п. Кировск Кировского района Могилевской области.

Образование:  
в 1997 г. — Негосударственный институт современных знаний по специальности «Экономическая информатика»;

в 2005 г. — Белорусский национальный технический университет по специальности «Теплоэнергетика»;

в 2010 г. — Академия управления при Президенте Республики Беларусь по специальности «Государственное управление национальной экономикой».

Трудовая деятельность:  
с 1997 по 2004 г. — специалист II категории отдела приватизации и управления госимуществом, специалист I категории управле-

ния экономики, ведущий специалист Центра расчетов за перетоки Белорусского государственного энергетического концерна;

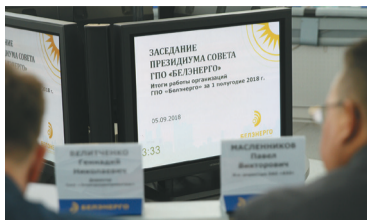
с 2004 по 2006 г. — начальник финансового отдела — заместитель начальника управления финансов, учета и отчетности Белорусского государственного энергетического концерна;

с 2006 по 2012 г. — начальник главного экономического управления Министерства энергетики Республики Беларусь;

с 2012 по 2017 г. — заместитель министра энергетики Республики Беларусь;

с 27 января 2017 г. — первый заместитель министра энергетики Республики Беларусь;

с 31 августа 2018 г. — министр энергетики Республики Беларусь.



**5 сентября в Минске под руководством и.о. генерального директора ГПО «Белэнерго» Павла ДРОЗДА состоялось заседание президиума Совета ГПО «Белэнерго», на котором рассматривались итоги работы организаций, входящих в состав объединения, в первом полугодии 2018 г. В заседании принял участие министр энергетики Виктор КАРАНКЕВИЧ.**

Традиционно на заседании президиума Совета ГПО «Белэнерго» присутствовали председатель Республиканского комитета профсоюза «Белэнерго-топгаз» Владимир ДИКЛОВ, а также генеральные директора областных энергосистем и руководители ряда организаций, входящих в состав объединения.

В повестку дня заседания были включены вопросы, касающиеся эффективности и надежности работы оборудования, ремонтной кампании и подготовки к осенне-зимнему периоду, состояния охраны труда и техники безопасности, реализации важнейших инвестиционных проектов, экономической и финансовой деятельности организаций, а также ряд других.

#### ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Выработка электроэнергии электрическими станциями ГПО «Белэнерго» в первом полугодии составила 20,024 млрд кВт·ч, что на 14% выше уровня прошлого года. За этот же период блок-станции потребителей выработали 2,241 млрд кВт·ч (107,4% к соответствующему периоду 2017 г.).

Потребление электроэнергии (брутто) в январе — июле 2018 г. составило 21,641 млрд кВт·ч, увеличившись по сравнению с полугодием 2017 г. на 2,4%.

Отпуск тепловой энергии составил 20,875 млн Гкал, или 100,1% к соответствующему периоду 2017 г.

Удельный расход топлива на отпуск электрической энергии составил 234,1 г у.т./кВт·ч, что на 3,9 г у.т./кВт·ч выше уровня соответствующего периода 2017 г. Рост обусловлен увеличением конденсационной выработки электроэнергии при работе энергосистемы в условиях отсутствия импорта электроэнергии, роста электропотребления и экспорта электроэнергии.

Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии составил 166,29 кг у.т./Гкал, что ниже соответствующего показателя прошлого года на 0,12 кг у.т./Гкал.

В первом полугодии текущего года до 8,21% (или на 0,43%) уменьшена величина техноло-



Задачи, которые стоят перед Министерством энергетики и ГПО «Белэнерго», можно решить только сообща

## С пониманием и ответственностью



гического расхода электрической энергии на ее транспорт в электросетях. По итогам работы за 7 месяцев 2018 г. количество РЭС с уровнем потерь в электрических сетях, превышающих показатель в 10,5%, уменьшилось на 7 районов по отношению к итогам работы за 7 месяцев 2017 г.

Технологический расход тепловой энергии на транспорт в теплосетях в целом по ГПО «Белэнерго» составил 9,11%, что выше уровня аналогичного периода 2017 г. на 0,2%. Основная причина повышения этой величины — снижение отпуска тепловой энергии в целом по ГПО «Белэнерго» и приемка на баланс энергоснабжающих организаций тепловых сетей в 2017 г.

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ

Ключевой показатель «темпа роста экспорта услуг», выполняемый шестью организациями объединения (РУП «Белнипиэнергопром», РУП «Белэнергосетьпроект», РУП «Белэнергострой», ОАО «Западэлектросетьстрой», ОАО «БЭМН», ОАО «Белсельэлектросетьстрой»), за январь — июль 2018 г. составил 81,054 тыс. долларов США (153% к уровню 2017 г.).

Экспорт товаров, по оценке двух организаций (ОАО «Белэлектромонтажналадка», ОАО «Белсельэлектросетьстрой»), составил 1,532 млн долларов США — темп роста к аналогичному периоду составил 109,7%.

В целом по ГПО «Белэнерго» выполнены все ключевые показатели эффективности работы за январь — июль 2018 г., в том числе показатели рентабельности и чистой прибыли.

Экономия топливно-энергетических ресурсов за счет реализации энергосберегающих мероприятий по РУП-облэнерго в январе — июле 2018 г. составила 166,907 тыс. т у.т.

Установленные показатели по доле местных топливно-энергетических ресурсов в балансе котельно-печного топлива (в том числе по доле ВИЭ в КПП) по ГПО «Белэнерго» выполнены. Доля местных ТЭР в КПП составила 1,9%, доля ВИЭ в КПП — соответственно 1,3%.

#### ВВЕДЕНА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

В январе — июле 2018 г. введены в эксплуатацию 8, 9 и 19-й пусковые комплексы объекта по выдаче мощности и связи Белорусской АЭС с энергосистемой; проведена реконструкция подстанции 330 кВ «Минск-Се-

верная» (3-й ПК 1-я очередь) и подстанции 110/35/10 кВ «Ивацевичи».

Построены и реконструированы тепловые сети протяженностью 87,3 км, электрические сети напряжением 0,4—330 кВ протяженностью 891 км.

#### РЕМОНТНАЯ КАМПАНИЯ

В соответствии с графиком ремонтов в первом полугодии 2018 г. выполнены капитальные и средние ремонты 12 энергетических котлов, 7 турбин, 5 водогрейных котлов и 5 паровых котлов. По электротехническому оборудованию: выполнены капитальные ремонты 8 генераторов, 3 силовых трансформаторов, 5 выключателей 220—330 кВ, комплексный капитальный ремонт 22 подстанций напряжением 35—110 кВ.

За первое полугодие энергоснабжающие организации ГПО «Белэнерго» заменили 68,616 км тепловых сетей. После строительства и реконструкции введены в эксплуатацию 801,94 км линий электропередачи 0,4—330 кВ.

В январе—июне 2018 г. выполнены капитальные ремонты на 12 608,36 км линий электропередачи напряжением 0,4—750 кВ (46,9% годового плана). За два квартала 2018 г. также выполнен ремонт 4536 единиц ТП, РП, КТП (51,5% задания на год).

#### ЗАДАЧИ ОТРАСЛИ

Министр энергетики Виктор Каранкевич напомнил участникам заседания об основных целях Минэнерго на ближайший период.

«Первое и самое важное для нас — дисциплина, — подчеркнул министр. — Исполнительская, производственная, трудовая, финансовая... В энергосистеме, как в армии, есть устав, четкий порядок и жесткая дис-

циплина, которых мы должны придерживаться».

Еще одно важное направление, которое особо выделил министр, — повышение профессионального уровня кадрового состава. «Речь идет не только о проведении соответствующих семинаров, учебы, курсов повышения квалификации, но и о проведении конкурсов на руководящие должности в организациях, структурных подразделениях, филиалах», — отметил Виктор Каранкевич.

«Немаловажная цель — это повышение качества и доступности услуг электро- и теплоснабжения для населения, — подчеркнул министр энергетики. — Работа энергосистемы направлена на потребителей. Для наших людей мы должны создавать максимально комфортные условия. Критерии оценки этого направления работы — персональный подход к каждому потребителю и, как следствие, снижение количества обращений граждан».

К основным задачам Виктор Каранкевич отнес ввод в эксплуатацию Белорусской АЭС в установленные сроки, а также успешную реализацию мероприятий по интеграции атомной электростанции в национальную экономику, повышение надежности и эффективности функционирования организаций отрасли, антикоррупционную деятельность, работу по охране труда и ряд других.

«Задачи, которые стоят перед Министерством энергетики в целом и перед ГПО «Белэнерго» в частности, можно решить только сообща. Каждый должен подходить к своей работе с глубоким пониманием, осознавая свои обязанности и ответственность перед общим делом, — подчеркнул министр энергетики в завершение, пожелав работникам отрасли надежной безаварийной работы.

Антон ТУРЧЕНКО  
Фото автора

# Заседание рабочей группы БРЭЛЛ

**3–5 сентября 2018 г. в Юрмале (Латвия) состоялось 39-е заседание рабочей группы Комитета БРЭЛЛ по планированию и оперативному управлению.**

На заседании были рассмотрены следующие вопросы:

— об актуализации редакции Положения об организации оперативно-диспетчерского управления синхронной работой ОЭС Беларуси, ЭЭС России, ЭЭС Эстонии, ЭЭС Латвии и ЭЭС Литвы;

— о ходе разработки «Инструкции по режимам параллельной работы ЭЭС Латвии, ЭЭС Эстонии и ОЭС Северо-Запада», «Инструкции по режимам

параллельной работы ЭЭС России и ЭЭС Эстонии», «Инструкции по режимам параллельной работы Калининградской и Литовской энергосистем», «Инструкции по режимам параллельной работы ОЭС Беларуси и ОЭС Центра»;

— о подготовке предложений по внесению изменений в Перечни данных для актуализации расчетной модели (приложение к Положению по планированию обменов электрической энергией и мощностью) в части Маяковской и Талаховской ТЭС;

— о внесении изменений в «Инструкцию по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима в Электрическом кольце энергосистем Беларуси, России, Эстонии, Латвии, Литвы (БРЭЛЛ)» в связи с изменением состава контролируемых сечений в ЭЭС России;

— о внесении изменений и дополнений в Перечень распределения объектов диспетчеризации ОЭС Беларуси, ЭЭС России, ЭЭС Эстонии, ЭЭС Латвии и ЭЭС Литвы (Приложение № 1 к Положению об организации оперативно-диспетчерского управления синхронной работой ОЭС Беларуси, ЭЭС России, ЭЭС Эстонии, ЭЭС Латвии и ЭЭС Литвы).

Во время заседания белорусская сторона представила доклад касательно интеграции в Белорусскую энергосистему БелАЭС. Было отмечено, что очередным шагом в развитии Белорусской энергосистемы и повышении энергетической безопасности республики станет ввод в эксплуатацию атомной электростанции. В рамках доклада была озвучена информация об основных мероприятиях, необходимых для успешной

интеграции АЭС в баланс электрических мощностей и о ходе их реализации.

Также на заседании представителями Балтии было доложено о ходе подготовки к проведению испытаний в ЭК БРЭЛЛ с отделением энергосистем стран Балтии на изолированную работу и результатах подготовке «Инструкции по выделению энергосистем стран Балтии на изолированную работу от ЭЭС России и ОЭС Беларуси и восстановлению параллельной работы». Странами — участницами заседания были подготовлены «Списки аварийных ситуаций, при которых прекращается подготовка к испытанию или испытание и восстанавливается исходная схема» и др.

В совещании приняли участие: от российской стороны — представители АО «СО

ЭЭС», ПАО «ИНТЕР РАО», ПАО «ФСК ЕЭС», ПАО «Россети»; от эстонской стороны — представители Elering AS, от латвийской стороны — представители AS Augstsprieguma tīkls, от литовской — LITGRID AB. Кроме того, в заседании в качестве наблюдателей приняли участие эксперты от ГП «НЭК «Укрэнерго». От белорусской стороны в мероприятии приняли участие главный инженер — главный диспетчер РУП «ОДУ», руководитель рабочей группы Комитета БРЭЛЛ по планированию и оперативному управлению **Дмитрий КУДРЯВЕЦ** и начальник службы международного сотрудничества РУП «ОДУ» **Елена ШЕЛИКОВА**.

**Е.В. ШЕЛИКОВА,**  
начальник службы  
международного сотрудничества  
РУП «ОДУ»

## НОВЫЕ НАЗНАЧЕНИЯ

**С 1 сентября 2018 г. на должность заместителя директора по производству филиала «Агрофирма «Лебедево» минского республиканского унитарного предприятия электроэнергетики «Минскэнерго» назначена ЛЫМАРЬ Людмила Ивановна.**



Людмила Ивановна родилась в 1971 г. в Республике Казахстан, г. Темиртау.

В 2018 г. окончила Белорусскую государственную сельскохозяйственную академию по специальности «Зоотехния».

Трудовую деятельность начала в 1990 г. приемщицей заказов в Клецком комбинате бытового обслуживания Минской области. С 1995 г. перешла на работу на племзавод «Красная звезда» Клецкого района Минской области, где работала лаборантом фермы, помощником бригадира. В период с 2002 по 2004 г. работала начальником животноводческого комплекса сельскохозяйственного производственного кооператива «17 сентября» Несвижского района Минской области, с 2004 по 2012 г. — помощник заведующего молочно-товарной фермой, заведующий молочно-товарной фермой сельскохозяйственного производственного кооператива «Городея» Несвижского района Минской области.

С 2012 по 2017 г. — заместитель управляющего молочно-товарной фермой, управляющий молочно-товарной фермой филиала «Агрофирма «Лебедево» минского республиканского унитарного предприятия электроэнергетики «Минскэнерго», с 2017 по 2018 г. — главный зоотехник филиала «Агрофирма «Лебедево» минского республиканского унитарного предприятия электроэнергетики «Минскэнерго».

## ПОДГОТОВКА КАДРОВ



# Здесь готовят энергетиков среднего звена

**29 августа Минский государственный энергетический колледж посетил Министр образования Игорь Васильевич КАРПЕНКО. Встреча с трудовым коллективом прошла в конструктивном ключе. Тема обсуждения — современное образование как площадка для социализации молодежи: воспитания гражданина, семьянина, профессионала.**

В мероприятии приняли участие и.о. генерального директора ГПО «Белэнерго» **Павел ДРОЗД**, председатель Белорусского профсоюза работников энергетики, газовой и топливной промышленности **Владимир ДИКЛОВ**, начальник управления кадров ГПО «Белэнерго» **Артур АРУТЮНЯН**, заместитель главы администрации Партизанского района **Александр КУДЕРМАЕВ**. Встреча прошла в читальном зале колледжа.

«Системы профессионально-технического образования, среднего специального образования сегодня очень важны

для нашей страны. Необходимо ориентировать потоки молодых людей на получение образования, которое соответствовало бы потребностям экономики. Значимость кадров среднего звена очевидна, поэтому мы уделяем этому вопросу достаточно пристальное внимание и много работаем в этом направлении», — сказал Игорь Карпенко.

«С 1971 г. это учебное заведение готовит грамотных специалистов для энергетической отрасли. Уровень подготовки выпускников, которые приходят и приходят к нам на предприятия, является действительно достойным. Приятно наблюдать за изменениями, происходящими сегодня в энергетическом колледже. Это стало возможным, в том числе, благодаря работе по модернизации отрасли, которую провели энергетики за последние 10 лет», — отметил Павел Дрозд.

После приветственных слов преподаватели и студенты могли задать вопросы гостям. Студентов волновали проблемы жилья, работа в третьем трудовом семестре, будущее трудоустройство. Преподавателей — перспективы развития системы профтехобра-

зования, потребности в кадрах среднего звена, повышение заработной платы и уменьшение бумажной волокиты.

Для гостей была организована экскурсия по колледжу, во время которой они осмотрели

недавно отремонтированный кабинет дипломного проектирования, лабораторию информационных технологий, электромонтажную мастерскую, учебные аудитории.

**Андрей ГОЛУБ**

## СПРАВКА «ЭБ»

Минский государственный энергетический колледж был создан приказом №94 министра энергетики и электрификации СССР 24 марта 1971 г. Колледж (МГЭК) готовит специалистов по техническому профилю на основе общего базового и общего среднего образования по 4 направлениям: «Электрические станции», «Тепловые электрические станции», «Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами», «Промышленное и гражданское строительство». На 1 сентября 2018 г. в колледже на дневной форме учится 1097 человек, из них на бюджетной основе — 921, платной — 176, заочно — 175.

**HEAG**

*Мотылек не может рассуждать о снеге.*

КИТАЙСКАЯ ПОСЛОВИЦА



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

**WWW.AES.BY**



Подстанция «Подлесная» изменилась не только внешне, но и внутренне — проект реконструкции предусматривал применение порой уникальных технических решений



# Подстанция «Подлесная»: красиво, устойчиво, надолго

**7 сентября в Минске состоялась торжественная церемония ввода в эксплуатацию обновленной электрической подстанции 110/10/6 кВ «Подлесная». Открытое распределительное устройство 110 кВ, прослужившее энергетикам 68 лет, было демонтировано весной 2018 г. — с тех пор подстанция практически полностью обновила свой внешний облик и внутреннее содержание. Теперь «Подлесную» не узнать...**

«Город Минск — самый крупный потребитель электроэнергетики в республике, за последние три года рост электропотребления столицы составил 5%, — напомнил во время церемонии открытия заместитель министра энергетики **Вадим ЗАКРЕВСКИЙ**. — Сетевая инфраструктура должна обновляться и планомерно развиваться: энергетики Минщины с этой задачей справляются — в городе уже 30% подстанций можно назвать новыми. Одной из самых новых теперь является и ПС 110/10 кВ «Подлесная». При реконструкции были применены самые современные технические решения — эту узловую и важную подстанцию удалось сделать компактной, а главное — надежной, что, думаю, мы подтвердим в будущем».

«Самая важная наша задача — обеспечение надежного энергоснабжения потребителей, — подчеркнул первый заместитель генерального директора — главный инженер ГПО «Белэнерго» **Сергей МАШКОВИЧ**. — Современные решения, европейское оборудование, ряд технических ноу-хау — это то,

к чему мы стремились при реконструкции ПС 110 кВ «Подлесная» в Минске, и то, к чему стремимся повсеместно, во всех городах республики».

## «НАЧИНКА» ПОДСТАНЦИИ

Необходимость реконструкции данного энергетического объекта, расположенного на территории филиала «Минские кабельные сети» РУП «Минскэнерго», назрела давно. Силовые трансформаторы 110 кВ и целый ряд оборудования 6–10 кВ устарели морально и физически.

Строительство объекта осуществлялось в соответствии с контрактом, заключенным 18 декабря 2015 г. между РУП «Минскэнерго» и компанией Riko d.o.o. К слову, словенская фирма, выступавшая в качестве генерального подрядчика, уже зарекомендовала себя при строительстве и реконструкции ряда подстанций Минска — ПС 110/10 кВ «Грушевская», «Петровщина», «Староборисовская» и другие...

В качестве субподрядчиков словенская фирма привлекала белорусские проектные, строительные, монтажные, наладочные организации и транспортные компании. Функции заказчика по сопровождению проектирования и строительства подстанции взяли на себя специалисты аппарата РУП «Минскэнерго» и филиала «Минские кабельные сети». Разработкой архитектурного и строительного проектов занималось РУП «Белэнерго-госстройпроект», а выполнение строительно-монтажных и наладочных работ осуществляло ОАО «Белэлектромонтажно-ладка».

Проект реконструкции подстанции предусматривал применение современных и порой уникальных технических решений. Для минимизации рисков в процессе принятия инженерных решений проектирование осуществлялось с использованием программных средств, позволяющих моделировать объекты в 3D-формате.

В рамках реконструкции ПС 110/10 кВ «Подлесная»:

- от подстанции до Минской ТЭЦ-3 проложены кабельные линии напряжением 110 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена общей протяженностью 14 км. Кабельная канализация для линий была выполнена проколами через инженерные сооружения методом горизонтально направленного бурения;
- устроено комплектное элегазовое распределительное устройство 110 кВ. Впервые в республике применены испи-

тательные вводы для каждой системы шин;

- реконструировано открытое распределительное устройство 110 кВ Минской ТЭЦ-3 с установкой двух элегазовых выключателей и выносом инженерных коммуникаций из зоны строительства;

- реконструировано закрытое распределительное устройство 6–10 кВ ПС «Подлесная» с перезаводом кабелей 6–10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена общей протяженностью 11 км, устройством трубной кабельной канализации с монолитными железобетонными колодцами индивидуальной разработки;

- выполнена телемеханизация, внедрена АСКУЭ подстанции, РЗА и ПА интегрированы в автоматическую систему управления;

- установлены два трансформатора 110/10/6 кВ мощностью 63 МВА. В них предусмотрена уникальная возможность переключения обмоток 6 кВ на напряжение 10 кВ без разборки трансформатора. Такое решение было продиктовано планами энергетиков по переводу электрической сети центра города на напряжение 10 кВ;

- применено резистивное заземление нейтрали понижающих трансформаторов. Это решение позволяет более избирательно отключать поврежденный участок посредством микропроцессорных защит и уменьшает количество кратковременных перерывов электроснабжения. В конечном

счете данное решение повысит уровень электробезопасности и снизит время отсутствия электроснабжения потребителей.

Учитывая место расположения объекта (Первомайский район города Минска), проектом были предусмотрены новые инженерные решения в части устройства инженерных сетей и отделки зданий с использованием современных материалов и цветового оформления. Для наружной отделки фасадов здания применены керамогранит, металлические кассеты, фиброцементные плиты, металлические решетки, металлопрофиль... Таким образом, подстанция не только имеет современную «начинку», но еще и выглядит стильно.

## РЕЗУЛЬТАТ НАЛИЦО

В итоге реконструированная ПС 110/10 кВ «Подлесная» повысит надежность электроснабжения потребителей центральной части Минска, а также обеспечит электроснабжение перспективных объектов — 4-й линии Минского метрополитена и вводимого жилья в районе улиц Филимонова, Парникова, Столетова, Жасминовая, Франциска Скорины. В результате реконструкции подстанции создан резерв трансформаторной мощности в размере 30 МВА.

К слову, в следующем году в Беларуси пройдут II Европейские игры, к которым готовятся и энергетики. Реконструкция подстанции 110/10 кВ «Под-



**Силовые трансформаторы мощностью 63 МВА изготавливались специально для «Подлесной» — на заказ**



**Прямо за «Подлесной» теперь будет расти дерево, посаженное представителями Минэнерго, ГПО «Белэнерго» и Riko d.o.o.**

лесная» важна в том числе и для этого спортивного события.

«Я очень рад находиться здесь, на открытии нового энергетического объекта на карте Минска, — подчеркнул генеральный директор компании ООО Riko d.o.o. **Янез ШКРАБЕЦ**. — Хотелось бы поблагодарить за работу профессиональные и опытные организации Беларуси, принимавшие участие в реконструкции вместе с нами. Локализация данного проекта очень важна для нас. Мы хорошо и тесно сотрудничали, и сегодня видим результат. Минск давно стал одним из мегаполисов Европы, для которого очень важно качество жизни населения, приезжих и туристов».

Церемония открытия обновленной подстанции «Подлесная» включала еще два важных события. Первое было символическим: представители Минэнерго, ГПО «Белэнерго», РУП «Минскэнерго» и ООО Riko d.o.o. высадили деревья, которые украсят собой территорию подстанции в недалеком будущем. Второе событие носило практический характер: в тот же день был подписан акт приемки объекта в эксплуатацию, а также Меморандум о взаимопонимании между ГПО «Белэнерго» и компанией Riko d.o.o.

«Задача любой компании — это получение прибыли, — напоследок отметил генеральный директор РУП «Минскэнерго» **Александр МОРОЗ**. — Но у «Минскэнерго» есть еще одна задача — это оказание качественных, социально важных услуг. Электро- и теплоснабжение, которыми мы занимаемся, с сегодняшнего дня приобрело еще один объект, повышающий надежность и одновременно снижающий затраты. К этому мы и стремимся. Подстанция «Подлесная» — это красиво, устойчиво и надолго».

Подготовил **Антон ТУРЧЕНКО**  
Фото автора

# Уличное освещение без хлопот

**Не секрет, что работа районов электрических сетей по поддержанию норматива освещенности улиц сельских населенных пунктов — непростая и весьма важная часть труда энергетиков. Поэтому вопросы автоматизации управления уличным освещением и снижения затрат, связанных с его техническим обслуживанием, остро стоят на повестке дня.**



**Павел Кабанов**

Подразделения филиалов электрических сетей, помимо ремонта и установки светильников на линиях электропередачи, много времени тратят на обслуживание оборудования управления уличным освещением. Пускатели, фотореле, астрономические реле, приборы учета, коммутационная аппаратура — все это требует своевременного обслуживания. Кроме того, постоянно необходимо проводить работу по сезонному включению/отключению, настройке ночных перерывов в работе, съему показаний со счетчиков. И если учесть, что в среднем в регионе может быть до 300–400 трансформаторных подстанций с уличным освещением, можно себе представить, какой объем дополнительной работы приходится выполнять районам электрических сетей. А ведь это время можно потратить на выполнение иных, может быть, и более полезных, функциональных обязанностей. Ведь объехать все точки учета в районе, а это чаще всего обычные индукционные приборы учета, для того чтобы выставить счета на оплату сельсоветам с учетом жесткого лимитирования ГСМ (горюче-смазочных материалов), часто очень трудновыполнимая задача, которая растягивается на несколько месяцев, что в итоге оказывает влияние на составление балансов и, как следствие, на потери электрической энергии в целом.

С целью снижения издержек, а самое главное — ГСМ и трудозатрат персонала, в РУП «Витебскэнерго» было принято решение о разработке собственного многофункционального устройства, которое позволило бы решить часть вышеописанных проблем путем дистанционного управления, настройки расписаний срабатывания и съема показаний приборов учета электрической энергии с аппаратуры управления уличным освещением.

Совместными усилиями службы электрических сетей и филиала «Учебный центр» РУП «Витебскэнерго» было проработано техническое задание и в течение нескольких лет разработан прототип готового устройства, которое получило название РВП (реле времени

программируемое).

РВП собирается в корпусе, позволяющем крепить его как на DIN-рейку, так и на плоскую поверхность. В комплект входит GSM-антенна с разъемом SMA и длиной до 3 м. На корпусе установлен разъем для подключения GSM-антенны, а также выводится индикация питания, состояния релейного выхода и индикация контроля положения дверей объектов энергетики. Питание РВП осуществляется от сети переменного тока 220 В. РВП обладает целым рядом возможностей, свидетельствующих о неоспоримости эффективности его использования.

## УПРАВЛЕНИЕ УЛИЧНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ

РВП управляет внешними устройствами по автономному релейному выходу. Релейный выход используется для управления контактором в цепях уличного освещения и предназначен для включения/выключения освещения в моменты захода и восхода солнца в зависимости от географических координат местности и времени года и с предусмотренными перерывами в ночное время согласно графику расписания в памяти РВП. Диспетчер РЭС имеет возможность дистанционно управлять коммутацией уличного освещения, а также изменять настройки расписания работы посредством приложения, поставляемого с контроллером. По умолчанию предусмотрена программа включения освещения через 30 минут после захода солнца и выключения за 30 минут до восхода с перерывом с 00–00 до 04–00 ч.

## КОНТРОЛЬ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА

РВП позволяет контролировать положение дверей объектов энергетики, оборудованных соответствующими датчиками. Может контролировать открытие от одной до четырех дверей, подключенных к дискретным входам устройства с дальнейшей передачей информации по каналу GPRS на рабочее место диспетчера РЭС.

## СБОР ДАННЫХ СО СЧЕТЧИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Интерфейс RS-485 предназначен для подключения к устройствам, оборудованным данным интерфейсом. Применяется для подключения к счетчикам электроэнергии и считывания показаний с дальнейшей передачей информации по каналу GPRS на рабочее место диспетчера РЭС.

Программирование и конфигурация РВП-18 под заданные параметры GSM-сети производится работниками служб АСДУ филиалов ЭС и осуществляется через встроенный COM-порт или посредством Bluetooth-соединения. Пользовательские настройки дискретных входов/выходов могут проводиться с АРМ диспетчера РЭС.

Таким образом, устройство позволяет дистанционно решать широкий круг задач, для решения которых ранее персоналу приходилось непосредственно контактировать с электроустановкой. Кроме того, сигнализация открытия/закрытия дверей позволяет надежно защитить электроустановки от проникновения и таким образом повысить безопасность населения.

Для отработки технических аспектов, а также с целью полной автоматизации процесса управления уличным освещением в Рубовском РЭС филиала «Витебские электрические сети» были установлены 220 устройств РВП в пластиковых антивандальных шкафах на ка-

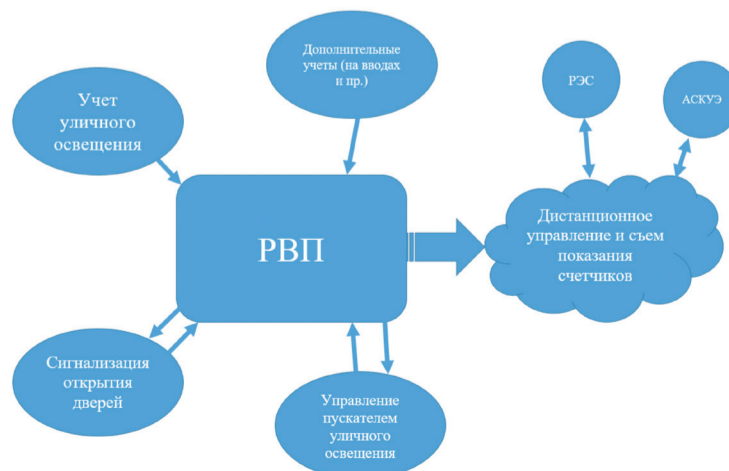
ждой трансформаторной подстанции района.

В результате выполненной работы диспетчер района через привычное ему ПО верхнего уровня получил возможность полностью управлять уличным освещением всей зоны обслуживания. В процессе тестирования выявилась любопытная возможность, которой с удовольствием пользуются диспетчеры всех смен: это сигнал об отсутствии питания. Устройство, используя встроенный аккумулятор, при пропадании напряжения из внешней сети передает сигнал на пульт диспетчера, который использует эту информацию при ликвидации аварийных отключений. Имея информацию об отсутствии напряжения на нескольких трансформаторных подстанциях одного фидера, можно делать выводы о причинах отключения, например, на линиях, имеющих не телемеханизированные трансформаторные подстанции с выключателями, либо в ночное время, когда недоступен традиционный метод получения диспетчером информации от населения.

Аналогичные устройства достаточно давно присутствуют на рынке Беларуси, однако не обладают всей гаммой функциональных особенностей, которые может раскрыть потенциал данного устройства. Например, сейчас ведется работа по модернизации программного обеспечения для дистанционного управления автоматическими выключателями и вакуумными выключателями. Имеются планы по телемеханизации подстанций с применением РВП, в том числе посредством ретрофита. Кроме того, возможность подключения дополнительных учетов на вводах трансформаторных подстанций позволяет организовать разделение сети по уровням напряжений 0,4–10 кВ, аналогично успешно реализованному проекту в Шарковщинском РЭС, но с несопоставимо меньшими затратами.

Разработка подобного устройства собственными силами показывает большой потенциал специалистов филиала «Учебный центр» РУП «Витебскэнерго». Учитывая относительно низкую стоимость устройства, а это менее 200 рублей, и серьезные производственные мощности филиала, служба электрических сетей планирует в течение 5 лет автоматизировать управление уличным освещением собственных районов электрических сетей и выйти на рынок республики для обеспечения потребностей других РУП-облэнерго.

**Павел КАБАНОВ,**  
начальник службы электрических сетей РУП «Витебскэнерго»



# ОАО «Белэнергоремналадка»: опыт применения оптического-эмиссионного портативного спектрометра

Межсистемная лаборатория контроля металла и сварки ОАО «Белэнергоремналадка» (далее — МЛКМиС) является ведущей лабораторией контроля металла и сварки организаций ГПО «Белэнерго». Она выполняет контроль металла элементов энергетического оборудования всеми методами, регламентированными ТНПА, проводит полный перечень необходимых исследований металла и сварных соединений в лабораторных условиях и по месту расположения оборудования в температурном диапазоне +600...-80°C. Является лабораторией, аккредитованной согласно критериям Национальной системы аккредитации Республики Беларусь на соответствие требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025, ТР ТС 032/2013. МЛКМиС также аккредитована в качестве испытательной лаборатории — лаборатории разрушающих и других видов испытаний в соответствии с требованиями нормативных документов ГОСТ ТСО/МЭК 17025 и СДА-15, аттестована согласно требованиям Системы неразрушающего контроля Российской Федерации.

Общество уделяет большое внимание сохранению ведущих позиций МЛКМиС. В этой связи постоянно выделяются средства для технического переоснащения лаборатории.

В последние годы в ОАО «Белэнергоремналадка» все чаще обращаются организации с просьбами определить марку стали и, соответственно, ее химический состав. Надо сказать, что мы уже далеко не всегда

Элемент	Среднее	Максимум	Значение	Объем 1	Объем 2	Объем 3	Объем 4
Fe	97,8	0,200	Fe	97,8	97,8	97,7	97,8
C	0,171	0,400	C	0,178	0,175	0,185	0,150
Si	0,445	1,15	Si	0,458	0,466	0,464	0,464
Mn	1,24	0,0000	Mn	1,24	1,27	1,24	1,24
P	0,0000	0,0000	P	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
S	0,0000	0,0000	S	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Cu	0,0000	0,0000	Cu	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Mo	0,0000	0,0000	Mo	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ni	0,0000	0,0000	Ni	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Al	0,0000	0,0000	Al	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Co	0,0000	0,0000	Co	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Cr	0,0000	0,0000	Cr	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Nb	0,0000	0,0000	Nb	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ti	0,0000	0,0000	Ti	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000



можем удовлетворить потребности заказчика. Например, в 2014 г. к нам, как к головной организации по трубопроводам, обратилось одно из ведущих предприятий Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь с просьбой определить возможность применения элементов трубопровода, поставленных иностранной компанией. Госпромнадзор запретил эксплуатацию данного трубопровода в связи с отсутствием сер-

тификатов на его элементы. Выполнение данной работы без взятия проб металла, т.е. без поврежденной элементов трубопровода (трубы, отводы, задвижки, фланцы, крепеж и т.п.) оказалось для нас невыполнимым. Заказчика данное обстоятельство не устроило.

Одно из основных предприятий нефтехимической отрасли Беларуси обращалось с аналогичной просьбой относительно элементов газопровода, приобретенных у иностранной компании. В данной ситуации заказ также не исполнился, т.к. для выполнения работы требовалось взятие проб металла и, в результате этого, повреждение элементов газопровода.

При обращении одной

## СПРАВКА «ЭБ»

ОАО «Белэнергоремналадка» является специализированной организацией Республики Беларусь по паровым и водогрейным котлам, трубопроводам пара и горячей воды, сосудам, работающим под давлением, всех категорий. Общество выполняет все виды ремонтных работ, монтаж, модернизацию и реконструкцию основного и вспомогательного энергетического оборудования. Оказывает услуги по техническому диагностированию энергетического оборудования, осуществляет его наладку и пуск в эксплуатацию. Разрабатывает проекты АСУ ТП и выполняет пусконаладочные работы. Изготавливает в широком ассортименте запасные части для энергетического оборудования, в том числе поверхности нагрева для энергетических котлов.

В 2017 г. ОАО «Белэнергоремналадка» стало лауреатом Премии Правительства Республики Беларусь за достижения в области качества.

из организаций системы государственной безопасности Республики Беларусь выполнение работы по определению химического состава материала изделия также оказалось невозможным в связи с малыми размерами изделий — нельзя было взять пробы для химического анализа.

Проанализировав складывающуюся ситуацию, мы пришли к выводу, что невозможность выполнения ряда обращений и заказов связана с ограничениями технических возможностей имеющегося у нас на тот момент времени оборудования, а именно:

- невозможность определения химического состава стали без взятия пробы (стружка, скел, вырезка) металла из готового изделия, т.е. без его повреждения;

- невозможность проведения химического анализа стали по месту установки оборудования, а также изделий и образцов малых размеров;

- имеющееся оборудование позволяет выполнять химический анализ сплавов только на железной основе (железо является основным элементом).

Для расширения технического потенциала лаборатории и современного оперативного решения задач, связанных с определением химического состава сталей и сплавов, МЛКМиС была оснащена современным оптическим-эмиссионным портативным спектрометром в максимальной заводской комплектации различными датчиками:

- датчиком для точного анализа элементов на уровне тысячных долей процента, а также C, S, P, N;

- датчиком для работы в режиме «Искра»: точный анализ сплавов обеспечивает анализ C от 0,02%;

- датчиком для работы в режиме «Дуга» для быстрой сортировки деталей без применения аргона.

Применение специальных адаптеров допускает проведение анализа проволочек и образцов нестандартной формы.

Встроенный марочник отечественных и зарубежных сплавов делает возможным сразу при проведении химического анализа материала автоматически идентифицировать марку методом сравнения пробы, имеющей неизвестный состав, с марками, имеющимися в базе данных.

Практическое применение портативного оптического-эмиссионного спектрометра позволило:

- увеличить мобильность и оперативность при выполнении работ по химическому (спектральному) анализу металлов и сплавов;

- определять полный химический состав материала с помощью одного прибора;

- расширить спектр предоставляемых услуг (анализ материалов на основе не только железа, но и меди, никеля);

- выполнять работы на месте нахождения исследуемого оборудования, не нарушая при этом целостности объекта исследования (без повреждений).

Например, при выполнении ОАО «Белэнергоремналадка» ремонта газодожимного компрессора потребовалось принятие решения о проведении восстановительного ремонта или замене гильзы цилиндра. Для этого была необходима актуальная информация о химическом составе материала гильзы. Данная задача была оперативно выполнена работниками МЛКМиС, что позволило принять соответствующее решение без корректировки срока ремонта компрессора. При ремонте жаротрубного котла для оперативной разработки технологии его ремонта в кратчайшие сроки был произведен химический анализ материала трубной решетки без ее повреждения. Для определения возможных причин повреждения ротора питательного насоса ТЭЦ потребовалось провести сравнительный анализ фактического химического состава материала ротора с данными сертификата завода-изготовителя без взятия пробы из ротора. Поставленная нам задача была решена — сертифицированные данные оказались верными. Данный факт позволил оперативно отклонить одну из рассматриваемых версий о причине повреждения ротора.

Также специалисты МЛКМиС выезжали к заказчику для проведения химического анализа материала вала приводного колеса козловой крана, шпилек, гаек, роторов и лопаток турбин, насосов, вентиляторов. И каждый раз химический анализ стали выполнялся качественно, оперативно, с лабораторной точностью, без повреждения исследуемого изделия.

Изложенные факты подтвердили, что решение ОАО «Белэнергоремналадка» о приобретении портативного оптического-эмиссионного спектрометра было принято правильно и своевременно. Приглашаем заинтересованные организации к взаимовыгодному сотрудничеству.

Ольга ГУНЬКО,  
инженер-химик 1-й  
категории МЛКМиС филиала  
«Инженерный центр» ОАО  
«Белэнергоремналадка»



Официальный дилер в Республике Беларусь:

ОАО «Раменский электротехнический завод Энергия», Россия. — Трансформаторы тока и напряжения 10-330 кВ, реакторы дугогасящие.

ООО «Тольяттинский Трансформатор», Россия. — Силовые трансформаторы.

Завод ИЗОЛЯТОР, ООО «Масса», Россия. — Высоковольтные вводы переменного и постоянного тока 10-1150 кВ.

# Как повысить устойчивость электропередачи?

Газета «Энергетика Беларуси» в серии публикаций, подготовленных по материалам книги «Инновации и развитие» ПАО «Россети», периодически рассказывает о новых разработках, смелых замыслах и перспективах внедрения инновационных технологий в электроэнергетической отрасли Российской Федерации. В этом номере речь пойдет о создании опытно-промышленного образца управляемого шунтирующего реактора с тиристорным управлением (УШРТ) 500 кВ мощностью 180 МВА.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМЫ.** В связи с ростом нагрузок линий напряжением 110–500 кВ до уровней, близких и превышающих натуральную мощность, особое звучание в энергосистеме Российской Федерации приобрела проблема повышения статической и динамической устойчивости электропередачи. Существующий вопрос энергетики планируют решать с помощью применения устройств компенсации реактивной мощности, обладающих высоким быстродействием — не более 0,03 с.

**СПОСОБ РЕШЕНИЯ.** ОАО «Россети» (ОАО «ФСК ЕЭС») совместно с ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» в рамках НИОКР был разработан управляемый шунтирующий реактор с тиристорным управлением УШРТ-180000/500 УХЛ1 на класс напряжения 500 кВ мощностью 180 Мвар. Этот реактор относится к быстродействующим устройствам типа FACTS и может быть использован как элемент SMART GRID.

Данный реактор представляет собой трехфазную группу однофазных компенсирующих

реакторов, управляемых тиристорными вентилями с расщепленной вентильной обмоткой, собранную в специфическую схему и группу соединения обмоток. Конструктивно РОКВД выполнен аналогично трансформаторам с двумя и более обмотками.

Концентрическое расположение обмоток определяет наличие между обмотками прямой электромагнитной связи, обеспечивающей в соответствии с законом полного тока одновременное изменение тока обмоток при изменении нагрузки на вторичной обмотке. Данное свойство — возможность практически мгновенного изменения индуктивного сопротивления реактора при изменении нагрузки — оказывается незаменимым преимуществом реакторов трансформаторного типа относительно других конструкций в случаях возникновения аварийных ситуаций в сети и необходимости быстрого изменения реактивной мощности участка сети.

Потери в устройствах аналогичного назначения являлись одним из основных негативных факторов, препятствующих дальнейшему развитию работ в данной области.

В настоящей разработке были применены принципиально новые конструкции шунтов и их взаимное расположение, позволяющее свести к минимуму основные и добавочные потери. Конструкции шунтов, их модификации и взаимное расположение защищены соответствующими патентами.

Для регулирования мощности устройства применяются тиристорные вентили, управляющие током вентильной обмотки устройства.

Изменением величины тока вентильной обмотки достигается безынерционное регулирование магнитного потока в сердечнике реактора, что обеспечивает высокую скорость изменения мощности в любом направлении.

Автоматическое регулирование мощности производится по отклонению величины измеряемого трехфазного напряжения. Тракт регулирования содержит пропорционально-интегральный и дифференциальный каналы по отклонению напряжения от уставки.

Надежность работы системы управления и регулирования обеспечивается программным способом и за счет резервирования каналов управления, а цифровое построение системы позволяет включить ее в АСУ подстанции.

Разработанный УШРТ может реализовать следующие функции:

- регулирование (стабилизация) напряжения;



Опытный образец УШРТ-180000/500 УХЛ1 — управляемого тиристорными вентилями шунтирующего реактора

**XXIII БЕЛОРУССКИЙ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ И  
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ  
ФОРУМ**

**ВНИМАНИЕ!**  
Необходима регистрация на сайте  
[www.energyexpo.by](http://www.energyexpo.by)

23-я Международная специализированная выставка | 23<sup>rd</sup> International Specialized Exhibition

**ENERGY EXPO**

“Энергетика. Экология. Энергоэффективность. Электро” | “Energy. Ecology. Energy Saving. Electro”

oil & gas technologies  
ATOMEXPO Belarus  
exp-light  
Water & Air technologies  
ENERGIST

**9-12.10.2018**  
г. Минск, пр. Победителей 20/2  
(Футбольный манеж)

Время работы: с 10.00 до 18.00  
12 октября: с 10.00 до 14.00

Экспонент:

Официальный партнер:  
**Life Is On**

Организатор:  
**Schneider Electric**

Защита и контроль качества:  
**ТКС**

Стенд №:

**НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ВХОДНЫМ БИЛЕТОМ, бесплатное однократное посещение после регистрации на [www.energyexpo.by](http://www.energyexpo.by)**

- управление перетоками реактивной мощности;
- повышение пропускной способности линии электропередачи;
- повышение надежности работы энергосистемы в послеаварийных режимах;
- снижение потерь электроэнергии в электрических сетях;
- ограничение напряжения на линии при включении на холостом ходу (при подключении УШРТ в качестве линейного);
- компенсация тока подпитки линии в паузе ОАПВ (при подключении УШРТ в качестве линейного).

Предыдущая разработка УШРТ без расщепления вентильной обмотки, обладая всеми перечисленными выше достоинствами, имела один серьезный недостаток — повышенный уровень высших гармоник тока сетевой обмотки. УШРТ-180000/500 УХЛ1 с расщепленной вентильной обмоткой обеспечивает минимальный уровень нечетных гармоник, кратных 3, 5, 7, за счет применения комплексных решений в конструктивной и схемной частях аппарата в целом, использования комбинированного схемного соединения вентильных обмоток реактора в «звезду» и «треугольник».

**ИТОГИ РАБОТЫ.** Испытания УШРТ были завершены в феврале 2013 г. В процессе моделирования, а также по результатам типовых испытаний были получены следующие характеристики УШРТ:

- действующее значение гармонических составляющих тока не превышает 3% от номинального;
- потери холостого хода — не более 0,06%;
- быстродействие (время реакции) — не более 0,03 с.

Результаты моделирования и испытаний компенсирующих реакторов совместно с устройствами силовой электроники показали полное соответствие расчетных параметров данным, полученным при испытаниях, что свидетельствует о правильном выборе направления работы над быстродействующими источниками реактивной мощности и предполагает их дальнейшее совершенствование.

Данная работа получила одобрение на техническом совете ОАО «ФСК ЕЭС» и была рекомендована для внедрения в рамках пилотного проекта «Установка УШРТ 500 кВ на объекте МЭС Волги — ПС 500 кВ «Пенза-2».

Подготовил  
Антон ТУРЧЕНКО

**БЕЛОРУССКАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА**

КОНТАКТЫ ЛИЦ ПО СВЯЗЯМ  
С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ И СМИ



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
**ЗЕНЬКЕВИЧ Жанна Леонидовна**  
+375 17 218 21 63  
www.minenergo.gov.by  
pressa@min.energo.by



ГПО «БЕЛЭНЕРГО»  
**МАЛЬКОВ Александр Юрьевич**  
**ГОРДЕЙ Людмила Валерьевна**  
**ФИЛИМОНОВА Римма Степановна**  
+375 17 218 24 27  
+375 17 218 24 41  
+375 17 218 23 54  
www.belenergo.by  
pr@belenergo.by



РУП «МИНСКЭНЕРГО»  
**ЮДИН Михаил Александрович**  
+375 17 218 42 62  
iudin\_ma@minskenergo.by



РУП «БРЕСТЭНЕРГО»  
**ГОРОНЬКИН Владимир Леонидович**  
+375 162 27 15 60  
goronkin@brestenergo.by



РУП «ВИТЕБСКЭНЕРГО»  
**БОРОДИЧ Валентина Анатольевна**  
+375 212 49 23 89  
v.borodich@vitebsk.energo.by



РУП «ГРОДНОЭНЕРГО»  
**СЕВЕРНАЯ Оксана Сергеевна**  
+375 152 79 23 46  
severos@energo.grodno.by



РУП «ГОМЕЛЬЭНЕРГО»  
**ЖАНДАРОВА Оксана Сергеевна**  
+375 232 79 62 61  
+375 33 902 72 61  
o.zhandarova@gomelenergo.by



РУП «МОГИЛЕВЭНЕРГО»  
**РАДЬКО Алеся Владимировна**  
+375 222 29 31 85  
aradko@mogilevenergo.by

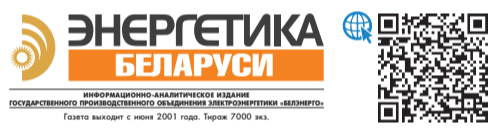
БЕЛЭНЕРГО  
В СОЦСЕТЯХ

vk.com/belenergo1

www.facebook.com/belenergo1

twitter.com/belenergo\_by

www.instagram.com/belenergo



www.facebook.com/energy.bel

instagram.com/energybel

главный редактор

ЛАСКОВЕЦ Ольга Сергеевна

подписные индексы

63547 (для ведомств), 635472 (для граждан)

адрес редакции:

ул. Романовская слобода, 5, 220048, г. Минск  
Тел. +375 17 200 01 97, 220 26 39, 200 75 51  
e-mail: olga\_energy@beltei.by

**ПО ВОПРОСАМ  
РАЗМЕЩЕНИЯ РЕКЛАМЫ  
В «ЭНЕРГЕТИКЕ БЕЛАРУСИ»  
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ТЕЛЕФОНАМ  
(+375 17) 200-01-97, 220-26-39**

**ООО «ТРАНСМАШ»  
Кабельные  
муфты 1-35кВ.**

ГОСТ 13781.0-86 Сертификат ТР ТС

Производственная марка  
**ТРАНСМАШ «Термофит»**



Фирменное обучение  
кабельщиков

**22 года в энергетике**

ул. Стебенева, 8, г. Минск, 220024, Беларусь  
http://transmash.by/, ooo\_transmash@tut.by  
Тел./факс (017) 365-63-14, (017) 277-44-24  
(029) 675-63-14, (029) 263-63-14

УНП 600345272

# Сентябрь – месяц побед

**Отраслевая команда  
Министерства  
энергетики по мини-  
футболу «Витэн»  
впервые завоевала  
Суперкубок Беларуси  
в этом виде спорта и  
успешно стартовала в  
сезоне – 2018/2019.**

## ОСТРАЯ ИГРА И ПЕНАЛЬТИ

Матч за Суперкубок Беларуси между командами «Лидсельмаш» (Лида) и «Витэн» (Орша) состоялся 1 сентября 2018 г. в Лиде. Игра получилась зрелищной и держала зрителей в напряжении до последних секунд.

По-другому быть не могло: амбициозный «Витэн» играл против двукратного обладателя Суперкубка. Именно поэтому с самого начала игры «Лидсельмаш» попытался подтвердить свой статус чемпиона и хозяйина площадки, организовав несколько острых атак. Но излишнюю самоуверенность лидчан быстро погасили контрвыпады гостей, которые принесли результат уже на 17-й минуте. **Александр ВЕРШИНИН** мощно подал на угол Артему КОЗЕЛУ, который и открыл счет. В ответ «Лидсельмаш» реализовал угловую, и команды ушли в раздельку с равным счетом.

На 23-й минуте оршанцы благодаря **Сергею СИЛИВОНЧИКУ** снова повели в счете, а еще спустя пять минут увеличили преимущество: быструю атаку завершил **Антон ГУСАКОВ** – 1:3. Дальнейшие попытки лидчан отыграться не приносили успеха: ни замена игрока полевым игроком, ни удары с метрового расстояния, ни другие задумки хозяев не раз-

рушили уверенность «Витэна». Лишь в конце матча в ворота гостей назначили пенальти, который реализовал Артем РОСЬ, но оставшейся минуты игрового времени «Лидсельмашу» не хватило для сравнения счета – победителем стал «Витэн». Это стало первым титулом для нового главного тренера энергетиков **Алексея ПОПОВА**.

## НАЧАЛО СЕЗОНА

«Витэн» уверенно стартовал и в чемпионате Беларуси по мини-футболу сезона – 2018/2019 в высшей лиге, обыграв в стартовом матче предыдущего обладателя Суперкубка страны – МФК «Дорожник».

Уже первые секунды поединка дали понять, что матч ожидается боевым. За несколько секунд обе команды набрали три гола, после чего стали играть более осторожно. Хозяева площадки настойчиво шли вперед, а гости тревожили оборону оршанцев забросами на своих бомбардиров. Силовое давление дорожникам не помогало, а вот хозяева использовали свой главный козырь в этом матче – скорость.

На 10-й минуте новобранец «Витэна» **Алексей ПЕТРОВ** открыл счет дальним ударом под вратаря, после чего он же сделал точную передачу на **Антон ГУСАКОВА**, который удвоил преимущество. Пару минут спустя гости воспользовались ошибкой **Андрея ЧЕРНИЕНКО** и забили свой единственный в матче гол. После этого были сильный удар **СИЛИВОНЧИКА**, удар «в девятку» **ЧЕРНИЕНКО** и комбинация, завершившаяся ударом с границы штрафной **МОЖЕЙКО** – 5:1, «Витэн» завоевал первую победу в сезоне.

## МОТИВАЦИЯ К ДЕЙСТВИЮ

Победы на старте стали четким подтверждением амбициозных целей команды на этот сезон.

«В целом предыдущий сезон был неплохим, – отметил новый директор клуба **Юрий АЛЕЙНИКОВ**. – Были и неудачные матчи, и даже серии матчей, но тем не менее мы добились яркой победы в кубке. Немного не хватило до выхода в финал чемпионата. На мой взгляд, прежде всего не хватило удачи и веры в собственные силы. Это мы и попытаемся исправить в новом сезоне: каждый матч играем только на победу. В этом нам помогут новый главный тренер **Алексей Попов** и значительное обновление состава».

Подготовила **Лилия ГАЙДАРЖИ**

## СПРАВКА «ЭБ»

МФК «Витэн» создан в 1997 г. на базе Оршанской ТЭЦ-2.

Спортивные достижения:

- трехкратный чемпион Беларуси (2007/2008, 2008/2009, 2012/2013);
  - четырехкратный серебряный призер (2005/2006, 2006/2007, 2013/2014, 2014/2015);
  - двукратный бронзовый призер (2009/2010, 2010/2011);
  - участник элитного раунда Кубка УЕФА по мини-футболу (2013/2014);
  - двукратный участник основного раунда Кубка УЕФА по мини-футболу (2008/2009, 2009/2010);
  - трехкратный обладатель Кубка Беларуси (2009, 2009/2010, 2017/2018);
  - обладатель Суперкубка Беларуси – 2018.
- Участие МФК «Витэн» в элитном раунде Кубка УЕФА в 2013/2014 гг. признано высоким спортивным результатом на европейских клубных турнирах по игровым видам спорта.



Команда «Витэн»

## ЭНЕРГЕТИКА БЕЛАРУСИ

Регистрационный № 790 от 20.11.2009 г.

Учредители – ГПО «Белэнерго»  
и РУП «БЕЛТЭИ»

Главный редактор – **Ольга ЛАСКОВЕЦ**

Подписные  
индексы:

63547

(для ведомств),

635472

(для граждан)

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

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.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА  
**Александр БРУШКОВ**  
выпускающий редактор  
**Наталья КУДИНА**  
КОРРЕСПОНДЕНТЫ  
**Антон ТУРЧЕНКО**, **Андрей ГОЛУБ**,  
**Лилия ГАЙДАРЖИ**  
КОМПЬЮТЕРНАЯ ВЕРСТКА  
**Дмитрий СИНЯВСКИЙ**

Отпечатано в Гродненском  
областном унитарном  
полиграфическом предприятии  
«Гродненская типография»  
230025, Гродно, ул. Полиграфистов, 4.  
ЛП № 02330/39 от 29.03.2004 г.  
Подписано в печать 13 сентября 2018 г.  
Заказ № 3942. Тираж 7000 экз.  
Цена свободная.

АРХИВ НОМЕРОВ

