



ЭНЕРГЕТИКА БЕЛАРУСИ

Издается
с июня 2001 г.

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ «БЕЛЭНЕРГО»

№22 (425) 29 НОЯБРЯ 2019 г.

СЕМИНАРЫ, СОВЕЩАНИЯ



На финишной прямой

22 ноября в Гродно состоялось заседание Совета ГПО «Белэнерго», на котором были рассмотрены итоги работы объединения за 9 месяцев 2019 г. В заседании Совета приняли участие министр энергетики Республики Беларусь Виктор КАРАНКЕВИЧ.

В рамках заседания были рассмотрены вопросы, касающиеся выполнения технико-экономических показателей энергосистемы, обеспечения надежности и эффективности работы оборудования, итогов подготовки организаций к работе в осенне-зимний период, реализации важнейших инвестиционных проектов, финансовой и экономической деятельности и других тем.

КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

По итогам работы за январь – сентябрь 2019 года всеми организациями, входящими в состав ГПО «Белэнерго», выполнены такие ключевые показатели, как чистая прибыль, рентабельность продаж и выполнение плана

мероприятий по снижению издержек и повышению эффективности использования материальных и финансовых ресурсов.

За 9 месяцев экспорт услуг организаций, входящих в состав ГПО «Белэнерго», составил 51,64 млн долларов США (при задании 39,43 млн). Экспорт товаров составил 1,379 млн долларов США (при задании 0,76 млн).

Целевой показатель по энергосбережению за январь – сентябрь 2019 г. достиг уровня -3,2% при задании -2,1%. По итогам работы реализовано 67 энергосберегающих мероприятий, обеспечивших экономию топливно-энергетических ресурсов 107,9 тыс. т у.т.

В январе – сентябре 2019 г. выполнены установленные показатели по доле местных ТЭР в КПТ (1,8% при задании 1,7%), в том числе по доле ВИЭ в КПТ (1,1% при задании 1%).

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

Выработка электроэнергии электростанциями ГПО «Белэнерго» в январе – сентябре 2019 г. составила 26,1 млрд кВт·ч, что на 2,6% выше уровня прошлого года. Потребление электроэнергии (брутто) в республике составило 27,9 млрд кВт·ч.



Виктор Каранкевич

Отпуск тепловой энергии за январь – сентябрь составил 22,2 млн Гкал, или 95% к соответствующему периоду 2018 г.

За январь – сентябрь 2019 г. экспорт электроэнергии составил 1,51 млрд кВт·ч, или почти в два раза больше, чем в прошлом году.

Удельный расход топлива на отпуск электрической энергии составил 244,8 г у.т./кВт·ч (на 3,7 г у.т./кВт·ч выше, чем в 2018 г.). Рост обусловлен увеличением доли конденсационной

выработки электроэнергии в условиях увеличения объемов производства электроэнергии при снижении отпуска тепловой энергии. В основном это произошло из-за более высокой температуры наружного воздуха (особенно в I квартале 2019 г.).

Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии составил 167,05 кг у.т./Гкал, что на 0,14 кг у.т./Гкал выше, чем в 2018 г. Рост обусловлен снижением объемов производства тепловой энергии ввиду более высокой температуры наружного воздуха в I квартале 2019 г., а также значительным сокращением потребления пара потребителями.

Снижены по сравнению с прошлым годом технологические расходы электрической и тепловой энергии на ее транспорт в электрических и тепловых сетях.

НАДЕЖНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Выполнен план мероприятий по подготовке энергетических объектов к обеспечению надежного и бесперебойного энергоснабжения потребителей в осенне-зимний период 2019–2020 гг.

Окончание на с. 2

НОВЫЕ
НАЗНАЧЕНИЯ

С 29 октября на должность заместителя генерального директора по финансам и экономике ОАО «Западэлектросетьстрой» назначен Вячеслав Тимофеевич КОНИН.



Вячеслав Тимофеевич родился 17 марта 1975 г. в д. Столбун Ветковского района Гомельской области. В 1996 г. окончил Гомельский кооперативный институт по специальности «Экономика и управление в отраслях агропромышленного комплекса», в 2013 г. — Академию управления при Президенте Республики Беларусь по специальности «Экономика и управление на предприятиях промышленности».

С 1996 по 1997 г. работал экономистом Ветковского райпо, с 1997 по 1998 г. — экономистом 2-й категории жилищного ремонтно-эксплуатационного треста Железнодорожного района г. Гомеля, с 1998 по 2013 г. — инженером производственно-технического отдела, инженером 2-й категории, экономистом по планированию 1-й категории планово-экономического отдела филиала «Механизированная колонна №87» ОАО «Западэлектросетьстрой», с 2013 по 2019 г. — ведущим экономистом отдела организации и подготовки производства филиала «Механизированная колонна №87».

СЕМИНАРЫ, СОВЕЩАНИЯ

На финишной прямой

Окончание. Начало на с. 1

Ремонтная кампания проходит в соответствии с графиком. За январь — сентябрь выполнены капитальные и средние ремонты основного теплотехнического оборудования: 26 энергетических котлов, 20 турбин, 16 водогрейных котлов, 8 паровых котлов. В целом выполнен ремонт 117 единиц электротехнического оборудования, в ремонте находятся 79 единиц. Все ремонты выполняются в соответствии с графиком.

За 9 месяцев выполнена замена за счет средств ремонтного фонда и смонтировано за счет средств капитального строительства 92,4% из запланированных на 2019 г. тепловых сетей — 183,66 км в однотрубном исчислении (при плане 198,83 км). Введено в эксплуатацию 1 078,9 км линий электропередачи 0,4–330 кВ.

За 9 месяцев выполнение капитальных ремонтов ЛЭП 0,4–750 кВ составило 19767,3 км (102,5% от планового задания), выполнен также ремонт 6766 единиц ТП, РП, КТП (102,9% планового задания).

Паспорта готовности к прохождению ОЗП 2019/2020 г. на основании

акта проверки готовности все 52 филиала получили к 15 ноября 2019 г.

МОДЕРНИЗАЦИЯ И РАЗВИТИЕ

Участники заседания рассмотрели ход реализации мероприятий, предусмотренных комплексным планом развития электроэнергетической сферы до 2025 г. с учетом ввода Белорусской АЭС и отраслевой программы развития электроэнергетики на 2016–2020 гг.

За 9 месяцев 2019 г.:

- построена ПС 110 кВ «Остров-Восточная» с ВЛ 110 кВ в связи со строительством АЭС в Республике Беларусь» (2-я очередь, 2-й пусковой комплекс);
- построена ПС 330 кВ «Металлургическая»;
- реконструирован турбоагрегат ПТ-60-130/13 ст. №2 с заменой вспомогательного оборудования и генератора на Гродненской ТЭЦ-2;
- реконструирована ПС 330/110/10 кВ «Минск Северная» с заходами ВЛ 110 кВ Минского района (корректировка);
- реконструированы турбины ст.

№3 и №4 с применением современных парогазовых технологий Могилевской теплоэлектроцентрали №1 по ул. Челюскинцев, 105а (2-я очередь строительства).

К основным задачам на перспективу отнесены:

- реализация мероприятий по режимной интеграции Белорусской АЭС;
- продолжение реконструкции ПС 330 кВ «Могилев-330», ПС 750 кВ «Белорусская», ПС 220 кВ «Столбцы» с переводом на напряжение 330 кВ и строительством ВЛ 330 кВ Столбцы—Барановичи (3-я и 4-я очереди строительства), очереди 14 МПА Минской ТЭЦ-3.

В завершении заседания министр энергетики Виктор Каранкевич поблагодарил всех руководителей и коллективы организаций за проделанную работу. Он отметил, что организации ГПО «Белэнерго» выполняют доведенные показатели, обеспечено бесперебойное снабжение потребителей электрической и тепловой энергией, а это является основной и самой главной задачей для объединения.

Подготовила Лилия ГАЙДАРЖИ
Фото автора

ФИЛИАЛЫ И ОРГАНИЗАЦИИ

Генеральный директор
ОАО «Белэнергоремналадка»
стал лауреатом премии
«Руководитель года – 2019»

Церемония награждения лауреатов первой бизнес-премии «Руководитель года – 2019» прошла в Минске 22 ноября.

Цель премии — выявить и представить общественности руководителей, способных обеспечить эффективную работу своих предприятий.

Жюри конкурса обращало внимание на экспортноориентированность компаний, оценивало показатели финансо-

во-хозяйственной деятельности. 34 лауреатам из разных сфер бизнеса были вручены дипломы и бронзовые медали на мраморном пьедестале (авторская работа белорусского скульптора Я.А. Филипповича).

С учетом результатов работы, достигнутых в 2018 г. и первом полугодии 2019 г., Министерством энергетики Республики Беларусь для участия в конкурсе предложена кандидатура генерального ди-

ректора ОАО «Белэнергоремналадка» Сергея Владимировича КРАМАРЕНКО.

«Отдельное спасибо нашей команде, коллективу, который работает на результат! Ведь только благодаря сплоченной работе всех сотрудников, БЭРН сегодня работает устойчиво и уверенно смотрит в будущее! Мы осваиваем новые виды работ, внедряем современные технологии ремонтов, наладки, диагностики и испытаний энергетического оборудования», — выразил благодарность за высокую оценку деятельности предприятия Сергей Крамаренко.

Алеся ТАНЧУК,
начальник бюро маркетинга
ОАО «Белэнергоремналадка»

РЕКОНСТРУКЦИЯ И РАЗВИТИЕ

Техпереворужение
котла БКЗ 160-100
ст. №3 Витебской ТЭЦ

Специалистами ОАО «Белэнергоремналадка» выполнен комплекс работ по замене отработавшего ресурс барабана котлоагрегата БКЗ-140-100 ст. №3 Витебской ТЭЦ, включая проектирование, изготовление запасных частей, разработку ППР и выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с разработанным проектом.

Масса нового барабана — около 50 т. Монтаж барабана производился краном автомобильным Liebherr LTM 1160-5/1 грузоподъемностью 160 т.

В ходе реализации данного проекта было задействовано более 60 человек ремонтного персонала. Несмотря на необходимость доработки конструкции пароперепускных труб для стыковки их с новым барабаном, гидравлические испытания были успешно проведены в намеченные сроки. В настоящее время выполняются заключительные работы, ведется подготовка к пуску котлоагрегата.

Дмитрий ПАНКОВ,
начальник бюро сетевых
планирования ремонтов
и монтажа котельного
оборудования
ОАО «Белэнергоремналадка»





Грани атомного взаимодействия

Исследовательский токамак и матрицы аварийного оповещения, рекультивация территорий и объекты уранового наследия, современные атомные энергоблоки, ядерная медицина, подготовка кадров для отрасли — вот далеко не полный перечень вопросов, которые обсуждались 19–20 ноября в Минске. В эти дни в Министерстве энергетики проходило 20-е заседание комиссии государств — участников СНГ по использованию атомной энергии в мирных целях.

Представители Исполкома СНГ и делегации государств — участников СНГ из Армении, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана, России, Таджикистана, Узбекистана — всего более 30 экспертов приняли участие в заседании, обсудив 12 вопросов повестки дня.

«Прежде всего, в рамках заседания мы подведем итоги работы за прошедший год, рассмотрим программу наших действий до 2030 г., а также план мероприятий на более краткосрочный период — до 2021 г., — обозначил перечень подлежащих обсуждению вопросов председатель комиссии, заместитель министра энергетики Беларуси **Михаил МИХАДЮК**. — В план мероприятий заложено 10 основных направлений работы нашей комиссии — ядерная энергетика и неэнергетические ядерные технологии, материалы и безопасность, ядерная медицина и подготовка кадров, наука, исследовательские работы и ряд других вопросов многостороннего сотрудничества».

ЧРЕЗВЫЧАЙНОЕ РЕАГИРОВАНИЕ

В ходе заседания был одобрен План мероприятий по реализации практических мер по имплементации Соглашения о взаимодействии государств — участников СНГ на случай возникновения радиационной аварийной ситуации и взаимопомощи при ликвидации ее последствий. В первой тройке государств, ратифицировавших межправительственное соглашение, оказались Беларусь, Россия и Узбекистан.

«Очень важно, чтобы у представителей стран СНГ было общее поле для сотрудничества, чтобы мы говорили на одном техническом и научном языке, по возможности использовали единые стандарты, унифицировали законодательства по ключевым направлениям там, где это возможно, — отметил **Николай СПАССКИЙ**, заместитель генерального директора — директор блока международной деятельности ГК «Росатом». — Есть в международном сотрудничестве темы, которые прорабатываются в надежде на то, что никогда не будут востребованы. Обеспечение безопасности энергоблоков — наиболее актуальный вопрос: второго такого приоритета, сопоставимого по важности, нет. И чтобы такие понятия, как «аварийная готовность» и «чрезвычайное реагирование», не были востребованы, мы должны отработать их досконально».

Во время заседания комиссии были одобрены планы и конкретные мероприятия в данном направлении: странам предстоит разработать матрицы оповещения, согласовать комплекты технической документации, назначить контактные пункты, согласовать параметры аварийно-спасательных формирований и т.д.

Отдельное внимание участники уделили информационному взаимодействию государств — участников СНГ по вопросам перемещения радиоактивных источников.

НАУКА ТОКАМАКА

20 ноября в Минске был рассмотрен ход реализации программы совместных научных исследований на материаловедческом токамаке — первой в мире специализированной установке, предназначенной для исследования конструкционных и функциональных материалов термоядерных реакторов.

«Установка, созданная российскими и казахстанскими учеными, работает в Национальном ядерном центре — в городе Курчатове, Казахской области, — рассказала **Ирина ТАЖИБАЕВА**, главный научный сотрудник Национального ядерного центра — директор НТЦ Безопасности ядер-

ных технологий (Республика Казахстан). — Два года назад, перед «ЭКСПО-2017», мы провели первую очередь физического пуска токамака, а 13 ноября нынешнего года прошла его вторая очередь. В результате мы улучшили параметры плазмы: если на первом этапе сила тока в потоке плазмы составляла 10 кА, то в этот раз мы достигли величины 100 кА, а тороидальное магнитное поле составило 0,9 Тс. Время удержания плазмы сегодня остается пока небольшим — около 60 мс, однако по нашим расчетам оно достигнет 5 с, когда мы будем работать с применением дополнительного высокотемпературного нагрева плазмы».

По словам Ирины Тажибаевой, реализация данного проекта интересует всех членов комиссии — в 2017 г. Россия, Казахстан, Кыргызстан, Армения, Таджикистан и Беларусь подписали соглашение о совместном использовании токамака. С белорусской стороны проектом интересуется прежде всего «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Софны» Национальной академии наук Беларуси.

По итогам заседания комиссии принято решение о подготовке проекта программы совместных исследований в области термоядерного синтеза на 2021–2025 гг.

УРАНОВОЕ НАСЛЕДИЕ

Еще один блок вопросов, рассмотренных на заседании, касался рекультивации территорий государств, подвергшихся влиянию уранодобывающих производств. Эксперты, к примеру, рассмотрели опыт рекультивации хранилища отходов переработки урановых руд «Каджи-Сай» в Кыргызстане: сегодня объект приведен в радиационно-безопасное состояние и сдан в эксплуатацию.

Кроме того, участники мероприятия отметили проделанную работу по сбору и обобщению информации о существующих в странах СНГ национальных законодательствах в сфере обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом и выводу из эксплуатации ядерно- и радиационно-опасных объектов.

«Для нашей страны одним из приоритетных вопросов

работы комиссии является объединение специалистов по рекультивации территории, которые были подвержены влиянию уранового производства, — подчеркнул **Фарход РАХИМИ**, президент Академии наук Таджикистана. — Нам, как и некоторым другим странам бывшего СССР, досталось большое урановое наследие — в Таджикистане хранится 55 млн т ядерных отходов. Сегодня принята межгосударственная программа по рекультивации территории в нашей стране, и в рамках нынешнего заседания мы обсудим эти вопросы».

КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА

На заседании в Минске обсуждалась деятельность по подготовке и переподготовке кадров в области использования атомной энергии, которую ведут государства — участники СНГ.

Базовой организацией в реализации данной программы выступает Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (Россия). С целью расширения сотрудничества на базе МИФИ будет создан Центр по подготовке кадров в области медицинской физики.

Как отметил участник заседания, заместитель директора Института энергетики и электротехники Национального политехнического университета Армении **Арам ГЕВОРГЯН**, подобные программы необходимы для успешной эксплуатации атомных станций и других ядерных объектов.

«Для любой страны, которая использует такую высокотехническую отрасль, как атомная, существует необходимость в высококлассных специалистах, — подчеркнул **Арам Геворгян**. — В атомной отрасли даже профессионалам необходимы постоянное повышение квалификации и регулярный обмен мнениями. Поэтому в тесном партнерстве с МИФИ в Армении, Беларуси и других странах — участниках СНГ нарабатываются совместные образовательные и культурные программы, проходят международные семинары и конференции».

ВЗАИМНОЕ ПРИНЯТИЕ

17 сентября 2018 г., в рамках 62-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ, делегация Узбекистана заявила о намерении развивать атомную энергетику — в стране планируется возвести два энергоблока ВВЭР-1200 поколения 3+.

«В настоящее время в Узбекистане проводятся инженерные изыскания на потенциальных площадках строительства АЭС, — рассказал заместитель директора Института ядерной физики Академии наук Узбекистана **Илхом САДИКОВ**. — Первый этап этих изысканий завершится к концу нынешнего года. Основные сложности связаны с тем, что это первая АЭС для Узбекистана, и такого рода изыскания у нас раньше не проводились — в стране еще недостаточно стандартов, нормативных документов, связанных со строительством АЭС. И поскольку в Минске собрались специалисты из разных стран, в рамках работы этой комиссии мы можем обсудить договоренности о взаимном принятии нормативных документов, чтобы иметь доступ к уже готовой базе, используемой в государствах СНГ».

ФИЗПУСК БЕЛАЭС

21 ноября участники заседания посетили строительную площадку Белорусской АЭС. Они изучили экспозицию Информационного центра АЭС, совершили обзорную экскурсию по Островцу, ознакомились с ходом сооружения атомной электростанции.

На строительной площадке АЭС члены комиссии посетили учебно-тренировочный центр, центральный пульт управления, резервную дизельную электростанцию, комплектное распределительное устройство (КРУЭ 330 кВ) и другие объекты.

Все участники смогли удостовериться, что сооружение Белорусской АЭС находится в высокой степени готовности. Об этом 20 ноября говорил и заместитель министра энергетики **Михаил Михадоук**.

«На первом энергоблоке Белорусской АЭС ведутся предпусковые операции. На втором блоке, наряду со строительными работами, ведется монтаж основного технологического оборудования, — отметил **Михаил Иванович**. — Каждая операция — и предпусковая, и пусковая — распланирована специальными программами, которые нельзя ни ускорить, ни обойти, поскольку это технологический процесс. Сегодня мы готовимся к ключевому этапу в графике предпусковых операций — выходу на «горячую обкатку». После успешного завершения этого этапа начнутся загрузка топлива и так называемый «физический пуск». Если все сложится успешно, то мы выйдем на него в первом квартале 2020 г.»

Антон ТУРЧЕНКО
Фото автора

HEAG

Мудрый человек требует всего только от себя, ничтожный же человек требует всего от других

КИТАЙСКАЯ ПОСЛОВИЦА

АЭС КОМПЛЕКТ

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

WWW.AES.BY

7 ноября 1959 г. к круглосуточному дежурству приступила диспетчерская служба Гродненских областных электрических сетей. Служба объединила 414 км воздушных линий 35 кВ, 122 км линий электропередачи 6–10 кВ, 16 подстанций 35 кВ и электрические станции мощностью 42 МВт. Этот день энергетики Принеманья считают датой создания и начала деятельности Гродненской энергосистемы.

С тех пор прошло уже 60 лет — в нынешнем году РУП «Гродноэнерго» празднует свой юбилей.

Десятилетия гармоничного развития

Годы становления стали для Гродненской области самыми тяжелыми: после разрушений, принесенных Великой Отечественной войной, энергетики приложили титанические усилия для восстановления энергетических объектов. Дефицит материалов, запасных частей и средств механизации накладывал свой отпечаток, делая работу энергетиков фактически ручной. Сложности создавало и отсутствие профессионального кадрового состава.

В 1950–1980-х гг. социально-экономическое развитие народно-хозяйственного комплекса БССР шло в соответствии с напряженными пятилетними планами: одна за одной появлялись всесоюзные стройки, вырастали новые промышленные гиганты, развивалась социальная инфраструктура... Энергетики в этом процессе должны были быть на шаг впереди — динамично развивающейся экономике необходима была энергия. В этот период возведена Гродненская ТЭЦ-2, реконструирована Лидская ТЭЦ, построены сети 110–330 кВ и подстанции этого класса напряжения. Советскими энергетиками была сформирована организационная структура управления отраслью, подобран профессиональный кадровый состав отрасли.

В начале 90-х гг. распад СССР повлек за собой экономический кризис, который отразился и на энергетической отрасли. Усугубляли не-

простую ситуацию растущие неплатежи за отпущенную энергию и массовый переход потребителей тепловой энергии на собственные источники. Впрочем, Гродненская энергосистема к тому моменту была уже единым развитым технологическим комплексом с огромным запасом прочности и, что самое главное, — коллективом профессионалов, преданных предприятию.

Однако время не стоит на месте. Объекты, построенные первыми поколениями энергетиков, постепенно отработали свой технический ресурс, устарели физически и морально. XXI век для Гродненской энергосистемы стал этапом обновления.

ТРЕБОВАНИЯ ВРЕМЕНИ

О важных событиях, значимых проектах и достижениях периода, предшествующего юбилейной дате, корреспонденту газеты «Энергетика Беларуси» рассказал **Владимир ШАТЕРНИК**, генеральный директор РУП «Гродноэнерго».

— Реализация мероприятий государственных и отраслевых программ, в том числе Государственной комплексной программы модернизации основных производственных фондов Белорусской энергетической системы, энергосбережения и увеличения доли использования в республике собственных топливно-энергетических ресурсов и Государственной программы развития Белорус-



Владимир Шатерник

ской энергетической системы на период до 2016 г., позволила обновить основные фонды Гродненской энергосистемы, — отметил Владимир Владимирович. — Именно в этот период мы реконструировали Гродненскую ТЭЦ-2, Лидскую ТЭЦ, Северную мини-ТЭЦ, ряд подстанций 330 кВ. Были построены сотни километров тепловых сетей и тысячи километров электрических. Современное технологическое оборудование, упор на инновации, внедрение средств автоматизации позволили выйти на новый уровень эксплуатации, надежности и экономичности энергетического оборудования, электрических и тепловых сетей.

— *Какие проекты, реализованные РУП «Гродноэнерго» в этот период, стали знаковыми не только для региона, но и для страны? Как способство-*



7 июля 1988 г. впервые в РЭУ «Гродноэнерго» были проведены работы по замене изолятора на ВЛ-330 кВ Игналинская АЭС — Молодечно под напряжением персоналом Ошмянских ЭС

вали они укреплению международных связей?

— В 2012 г. введена в эксплуатацию Гродненская ГЭС (17 МВт), ставшая на тот момент самой мощной в республике. В основу проекта было положено сотрудничество с чешской фирмой MAVEL — поставщиком гидроэнергетического оборудования, которое подтвердило высокое качество и надежность при последующей эксплуатации. С фирмой MAVEL, которая и сегодня сопровождает работу оборудования ГЭС, у нас установились хорошие партнерские отношения.

Спустя год, в 2013-м, завершилась реконструкция Гродненской ТЭЦ-2 с установкой ГТУ мощностью 121,7 МВт. Оборудование для реализации данного проекта поставлялось индийской компанией VHEL. Объект был своевременно введен в эксплуатацию, а главным результатом работы стал выход на проектные показатели и подтверждение всех номинальных характеристик завода-изготовителя. Принципиально мы очень довольны сотрудничеством с VHEL. Реализованное проектное решение стало для Беларуси уникальным, что подтверждено полученным патентом на полезную модель.

Пилотным не только для РУП «Гродноэнерго», но и для страны стал проект строительства Новогрудской ветроэлектрической станции мощностью 9 МВт, успешно реализованный совместно с китайской компанией HEAG в 2016 г. Сотрудничество с HEAG продол-

жается и сейчас — по нашему приглашению они осуществляют шеф-инженерные работы на объекте. Могу отметить, что китайские специалисты дорожат отношениями с заказчиком и предъявляют к себе очень высокие требования.

Сотрудничество с КНР продолжилось при реализации проекта «Строительство АЭС в Республике Беларусь. Выдача мощности и связь с энергосистемой». РУП «Гродноэнерго» выступало в данном случае заказчиком, а китайская компания NCPE — генеральным подрядчиком. Масштабный проект стоимостью более трехсот миллионов долларов США был своевременно реализован в 2018 г.: сегодня электрические сети и подстанции Белорусской энергосистемы готовы принять электрическую мощность АЭС и передать ее потребителям.

— *Какой эффект дали эти и другие реализованные мероприятия?*

— Целенаправленная работа позволила предприятию в значительной мере повысить эффективность энергетического производства. Выработка электроэнергии на электростанциях в 2016 г. впервые превысила 2 млрд кВт·ч, такой же объем выработки электроэнергии был получен по результатам 2017 г., что, учитывая дефицитность Гродненской энергосистемы, является особенно важным. Удельный расход топлива на отпуск электрической энергии составил при этом 164,7 г.у.т./кВт·ч. За десять лет данный показатель





Январь 2019 г. Архиепископ Гродненский и Волковысский Артемий вручает медаль «Коложский крест» III степени Владимиру Шатернику, генеральному директору РУП «Гродноэнерго», за активное участие в восстановлении Коложской (Борисоглебской) церкви — уникального памятника архитектуры XII века. Работы по обновлению храма были начаты в конце октября 2017 г.



был снижен более чем на 17 г у.т./кВт·ч, что свидетельствует о правильности принятой на предприятии политики в области топливоиспользования.

— **Какими видятся векторы международного сотрудничества РУП «Гродноэнерго» в будущем?**

— После ввода в эксплуатацию Белорусской АЭС развитие Гродненской энергосистемы, безусловно, будет связано с вопросами использования электроэнергии. Как генеральный директор, я абсолютно уверен, что эта задача будет выполнена, а жители Беларуси обретут дополнительные возможности для улучшения условий жизни — развития инфраструктуры, транспорта и коммуникаций, жилья...

Думаю, в перспективе мы повысим уровень сотрудничества с Литовской Республикой. Придет время, и мы сможем экспортировать электроэнергию, используя в том числе имеющиеся линии связи. Уверен, что рано или поздно отношения с нашими ближайшими соседями станут взаимовыгодными и дадут высокий коммерческий эффект.

Перспективными являются и отношения с Республикой Польша. На определенном этапе развития у нас существовала линия электропередачи, объединявшая две энергосистемы. Дискуссии, возникающие время от времени, позволяют надеяться, что в перспективе мы сможем восстановить электрические связи с этой страной и возобновить обоюдовыгодные отношения.

К тому же мы не уходим от сотрудничества с нашими уже сложившимися партнерами из Европы и Азии, готовы укреплять сотрудничество с Украиной, видим энергетические перспективы в рамках Евразийского экономического союза.

— **Какие направления развития являются для областной энергосистемы перспективными? Какой будет техническая политика?**

— Если говорить о развитии генерации, то перспективным проектом является реализация второй очереди строительства Новогрудской ветроэлектрической станции. На данный момент идут проектные работы по увеличению установленной мощности ВЭС вдвое — до 18 МВт. В ближайшее время на Гродненской ТЭЦ-2, Северной мини-ТЭЦ и Лидской ТЭЦ будут установлены электродвигатели суммарной мощностью 100 МВт. Программой перспективного развития до 2030 г. предусмотрена замена котлоагрегатов на наших ТЭЦ, которые повысят экономичность и надежность станций.

Одним из направлений развития высоковольтных сетей является строительство линий электропередачи 110 кВ и соответствующих подстанций в свободных экономических зонах. Сегодня прорабатываются варианты создания как минимум четырех таких зон, которые повысят инвестиционную привлекательность Гродненской области. Обеспеченность необходимыми инженерными

сетями и энергетической мощностью позволит белорусскому бизнесу и зарубежным инвесторам развивать свои производства.

В январе 2019 г. мы ввели в эксплуатацию цифровую подстанцию 110 кВ «Юбилейная». Среди подстанций данного класса напряжения мы претендуем на звание пилотного проекта, поскольку именно «Юбилейная» полностью соответствует названию «цифровая подстанция», принятому определенными техническими протоколами. Думаю, направление цифровизации получит развитие и в дальнейшем.

Развитие функциональности других классов напряжения связано с продолжением автоматизации распределительных сетей 10 кВ. Именно здесь предполагается внедрение высокотехнологичного оборудования и современных подходов, что позволит управлять сетями в дистанционном режиме, увеличит надежность, безопасность и эффективность их работы.

В тепловых сетях продолжится работа по внедрению предварительно изолированных трубопроводов. К слову, по результатам 2018 г. доля теплосетей в ПИ-исполнении, находящихся на балансе предприятия, достигла 50%. Продолжится в будущем и работа по автоматизации тепловых сетей.

Широкие перспективы открыты для деятельности филиала «Предприятия средств диспетчерского и технологического управления». На базе

ПСДТУ разработаны технические решения и начат процесс централизации информационных систем и ресурсов в создаваемом Центре хранения и обработки информации РУП «Гродноэнерго», который начнет функционировать уже в нынешнем году.

Эти современные направления являются нашим ответом на постоянно возрастающие требования потребителей к качеству энергоснабжения. По сути, это требования времени, требования цифровой экономики.

КОЛЛЕКТИВ — В ОСНОВЕ

Сегодня коллектив гродненских энергетиков не только достойно несет трудовую вахту, но и живет активной творческой, спортивной и интеллектуальной жизнью. Бережное отношение к опытным работникам и ветеранам, молодым специалистам, создание достойных рабочих и производственно-бытовых условий, а также всестороннее развитие являются основополагающими принципами для РУП «Гродноэнерго».

Еще одно важное направление — сохранение национальной культуры и истории, которое выражается в создании и поддержании пяти коллективов художественной самодеятельности (два из них являются заслуженными, еще один — народным), а также активной деятельности по развитию комнат Трудовой славы и му-

зеев в филиалах предприятия.

Сохранение традиций предыдущих поколений и, что важно, их приумножение позволило создать всесторонне развитый, сплоченный, профессиональный коллектив, в котором каждый энергетик гордится своим предприятием.

«При таком подходе, гарантирующем гармоничное развитие наших людей, мы сможем справиться с любой производственной задачей, — уверен Владимир Шатерник. — По случаю юбилейной даты я выражаю глубокую признательность за достойный и ответственный труд всем работникам Гродненской энергосистемы. Особые слова благодарности и признательности адресую нашим ветеранам, создавшим фундамент энергетики Гродненщины. Примите искренние пожелания крепкого здоровья, добра, счастья, стабильности и успехов во всех делах! Мира и благополучия вам и вашим семьям!»

Беседовал
Антон ТУРЧЕНКО
Фото РУП «Гродноэнерго»

СПРАВКА «ЭБ»

В разные годы Гродненскую энергосистему возглавляли:
с 1954 г. — Гергель Иван Маркович,
с 1966 г. — Чижонек Иван Иванович,
с 1981 г. — Леошко Александр Александрович,
с 1997 г. — Белый Сергей Борисович,
с 2002 г. — Шатерник Владимир Владимирович.

Бліскучы талент

Не дарэмна кажуць: той, хто добра працуе, добра і адпачывае. Магчыма, таму энергетыкі і любяць бавіць рэдкі вольны час саманасам з творчасцю, якая становіцца светлым промнем у жыцці і разрадкай пасля цяжкага працоўнага тыдня.

Таму не дзіва, што творчыя традыцыі энергетыкаў неверагодна моцныя, і сапраўднай душой усёй галіны, а не толькі філіяла «Гродзенскія электрычныя сеткі» РУП «Гроднаэнерга», на базе якога ён быў заснаваны, стаў заслужаны аматарскі калектыў Рэспублікі Беларусь — ансамбль народнай песні «Бліскавіца». І хаця ўспышкі бліскавіцы звычайна бываюць імгненнымі, гэта «Бліскавіца» асвятляе сэрцы энергетыкаў ужо на працягу 40 гадоў. І далёка не адзінкавы ліхтарыкі таленту: праз калектыў ужо прайшлі больш за 150 апантаных творчасцю людзей.

ВЫТОКІ ДУШЫ

А распачыналася ўсё ў 1979 г., калі былы дырэктар філіяла «Гродзенскія электрычныя сеткі» РУП «Гроднаэнерга» **Аляксандр СІПОВІЧ**, энтузіяст энергетыкі і творчасці, арганізаваў на базе прадпрыемства калектыў мастацкай самадзейнасці. Цягам 28 гадоў ён быў мастацкім кіраўніком «Бліскавіцы», і яскравым вянцом яго кіраўніцтва стала прысуджэнне калектыву ганаровага звання «Заслужаны аматарскі калектыў Рэспублікі Беларусь» — прызнанне найвышэйшай ступені майстэрства для аматараў. Ансамбль энергетыкаў стаў першым у Гродзенскай вобласці, што дасягнуў такой вышыні, і ў гэтым прычынавая заслуга Аляксандра Купрыянавіча і яго аднадумцаў і паслядоўнікаў.

Адна з іх — **Зоя ДЗМІТРУК**, былая загадчыца аддзела кадраў і салістка ансамбля. Разам з дырэктарам яны пакладлі ў аснову ансамбля канцэпцыю, якая выхавала характар калектыва, з якім ён існуе і дагэтуль: вытокі нашай душы — у народнай беларускай песні. Разам з ансамблем налічваецца больш за 50 чалавек: жаночая і мужчынская вакальныя групы, аркестр з 10 музыкаў і штат кіраўнікоў. Калектыў «Бліскавіцы» змяняецца — на прадпрыемства прыходзяць новыя творчыя людзі, дзяўчаты робяць часовы перапынак на догляд дзетак, а нехта мяняе месца працы. Напрыклад, адзін з былых салістаў **Пётр РАКУЦЬ** зараз спявае ў Гродзенскай абласной

філармоніі. Але ў першую чаргу «Бліскавіца» — гэта прафесійныя энергетыкі.

МАСТАЦКІЯ МАЗАЛІ

Пра гэта падчас размовы заўсёды нагадвае былая ўдзельніца калектыву, а зараз — сапраўдны арганізацыйны мозг «Бліскавіцы» і загадчык аддзела кадраў Гродзенскіх электрычных сетак **Жанна МАЦЯШ**. Яна знаёма з ансамблем амаль 30 гадоў, таму ведае яго дасканала. «У складзе нашага калектыва ёсць манцёрны, аператары, кіроўцы, інжынеры і нават начальнік падстанцыі, — расказвае Жанна Уладзіміраўна. — Яны займаюцца творчасцю ў вольны ад асноўнай працы час, таму гэта накладвае пэўны адбітак на арганізацыю работы нашага ансамбля. Рэпетыцыі ладзяцца два разы на тыдзень, і дзеля гэтага людзей даводзіцца збіраць з розных падраздзяленняў. Не часта атрымоўваецца сабрацца ў адзін час поўным саставом: напрыклад, у нас хапае шматдзетных бацькоў, першасны абавязак якіх — выхоўваць дзяцей. Але мы заўсёды працавалі ў такіх умовах, таму звылкіся з імі. Галоўнае — не зніжаць планку майстэрства, якой мы прытрымліваемся ўжо шмат гадоў».

Каб дапамагчы агульнай працы развіцця ў яшчэ больш прывабную кветку, працуе ці не кожны ў філіяле. Тут можна не толькі спяваць ці танчыць, але і дапамагаць сваімі здольнасцямі арганізатара, як **Жанна Мацяш**, ці стаць пазаштатным «дызайнерам» ансамбля, як **Артур СВЯКЛО**, начальнік аддзела АСК, які дапамагае «Бліскавіцы» з праграмамі, афішамі і фотаздымкамі.

Скрозь усю дзейнасць калектыву чырвоная лінія ідзе і падтрымка кіраўніцтва на ўсіх узроўнях (гэтаксама, як і для астатніх творчых калектываў РУП-аблэнерга). Калі ансамблю патрэбен транспарт ці арганізацыя выезда на конкурс, пытанняў не ўзнікае. Сёлета, у юбілейны год РУП «Гроднаэнерга», набылі новую гукаапаратуру — так ансамбль стаў гучаць яшчэ больш якасна.

ТРЫ НАТАЛЛІ

Але насамрэч якасць заўсёды была сінонімам «Бліскавіцы» — пра гэта кажуць не толькі аматары калектыву, але і майстры. «Калі б мы кожны дзень рэпетыравалі па 3–4 гадзіны, як прафесійныя артысты, ансамбль ужо быў бы прафесійным. Некаторыя ўдзельнікі маюць музыкальную адукацыю і здольныя чытаць ноты, што значна спрашчае работу», — упэўнена мастацкі кіраўнік калектыву **Наталля**

МІХНЕВІЧ. Яна, хармейстар **Наталля ВІКУННЯ-АРРЫ-ЕТТА** і балетмайстар **Наталля ПАРАХНЕВІЧ** — творчая аснова ансамбля, у калектыве іх называюць тандэмам «Тры Наталлі», маючы на ўвазе, што менавіта яны стварылі сучасны вобраз «Бліскавіцы».

Кожная з іх бясконца паліруе мастацкую выразнасць ансамбля: Наталля Вікуня-Аррыетта даводзіць да ідэала гучанне кожнай ноты ў адным з самых моцных і паўнаватасных хораў у Беларусі, Наталля Параневіч адточвае рухі кожнага з удзельнікаў на сцэне, а Наталля Міхневіч паліруе вобраз, каб ён заблішчаў гэтаксама, як і назва калектыва. Адметна, што ўсе выступы «Бліскавіцы» суправаджаюцца жывым гукам: у складзе ансамбля ёсць аркестр (цымбалы, ударныя музычныя інструменты, скрыпка).

«Як кіраўнікі мы імкнёмся знаходзіць падыход да кожнага ўдзельніка і ўлічваць, што людзі ўжо адпрацавалі цэлы дзень і, магчыма, прыходзяць на рэпетыцыю не толькі выявіць сваю творчасць, але і адпачыць, — заўважае Наталля Міхневіч. — Наша мэта — раскрыць іх патэнцыял. Зараз нам важна не разгубіць тое, што было створана ў далёкія 70-я гады, бо зараз харавы спеў — гэта глыток свежага паветра».

Рэпертуар мастацкія кіраўнікі падбіраюць проста: бяруць тэма песні, якія кранаюць за душу. У асноўным гэта прафесійныя ці аматарскія апрацоўкі беларускіх народных песень для хора, аўтарскія творы (напрыклад, **Леаніда ЗАХЛЕУНАГА**), гродзенскіх паэтаў-песеннікаў. Галоўнае патрабаванне — рэпертуар павінен падабацца слухачу і адпавядаць творчаму ўзроўню калектыва. «Бліскавіца» часта знаходзіць новыя творы: напрыклад, падчас падрыхтоўкі да рэспубліканскага агляду-конкурсу праграма абнаўляецца поўнасю. Гэта не самы просты, але дзейны спосаб паказаць, чаго варты калектыў. Таму цяжка назваць адзіную «разыначку» калектыву: некаторы час гэта была харэаграфічная пастаноўка «Залатыя каласы» гродзенскага кампазітара **Яўгена ПЕТРАШЭВІЧА**, зараз — ужо сёлетнія творы.

Так калектыў і рушыць наперад: змянілі валоскавыя касцюмы на больш яскравыя чырвоныя, упершыню ўзялі ўдзел і перамаглі ў завочным Міжнародным конкурсе калектываў народнага харавога спеву, распрацавалі новыя нумары і ўпэўнены: «Бліскавіца» пакінула след у жыцці кожнага яе прыхільніка.

Лілія ГАЙДАРЖЫ
Фота аўтара і з архіва «Бліскавіцы»



Комплексный подход к распределению нагрузок

Оптимизация распределения электрических нагрузок между ТЭС энергосистемы, в том числе между энергогенерирующим оборудованием станций, является одним из ключевых резервов повышения экономичности работы как отдельных энергоисточников, так и энергосистемы в целом. Каждая станция стремится к снижению затрат на топливо, что можно обеспечить наиболее выгодным сочетанием работающего оборудования и заданных тепловых и электрических нагрузок.

Руководством энергосистемы, научными институтами и специалистами РУП-облэнерго, РУП «ОДУ» уделяется немалое внимание проведению оптимизационных расчетов, совершенствованию методик и внедрению средств автоматизированного расчета выбора оптимального состава основного оборудования и распределения нагрузок.

В настоящее время используемые методики оптимизации выбора режимов работы ТЭС в большинстве случаев в качестве исходной информации используют статические данные, описывающие текущий (в лучшем случае суточный) режим работы как отдельного оборудования, так и станции в целом. При этом данные вводятся вручную. При выполнении расчетов используются усредненные показатели по загрузке оборудования, отпуску электроэнергии и тепла, расходу топлива, а также не фактические, а номинальные значения параметров и показателей, приводимых в нормативно-технической документации по топливноиспользованию. Таким образом, не учитывается текущее состояние оборудования, не сводятся фактические материальные и энергетические балансы основных контуров тепловой и электрической схем ТЭС.

Решением протокола совещания ГПО «Белэнерго» от 18 октября 2016 г. внедрение программного комплекса для перехода к автоматизированному проведению оптимизационных расчетов было поручено ОАО «Белэнергоремналадка». БЭРНом было предложено решение задачи оптимизации на базе использования информации как существующих на станциях автоматизированных систем коммерческого и технического учета, так и проведения их модернизации и внедрения вновь разрабатываемых (проектируемых) систем, позволяющих получить достаточно полную информацию о фактических условиях, режимах и показателях работы оборудования ТЭС. Получаемая информация должна обеспечивать возможность сведения материальных и энергетических балансов как по отдельным контурам тепловой и электрической схемы, так и по тепловым электростанциям в целом; определять технико-экономические показатели работы энергоисточника и отклонение фактических ТЭП от их номинальных значений.

Для оптимизационных расчетов разрабатывается программно-технологический комплекс (ПТК), в состав которого может входить ряд автоматизированных систем учета энергоресурсов, диагностики состояния основного оборудования и др.

Алгоритм работы ПТК основан на решении уравнений топливного, теплового и материального баланса для всех допустимых сочетаний нагрузок ГТУ, энергетических котлов, отборов паровых турбин и других теплоисточников станций.

ПТК предназначен для автоматизированного контроля и получения расчетных параметров, необходимых для выполнения задачи по оптимизации распределения нагрузок между единицами оборудования, представления административно-управленческому и производственно-техническому персоналу требуемой информации, создания и ведения архивов, подготовки и вывода оперативной информации в РУП «Минскэнерго», РУП «ОДУ» и т.д.

Реализуемый ПТК имеет два уровня: системный (уровень РУП «ОДУ») и внутростанционный (уровень ТЭС).

Системы внутростанционной оптимизации нагрузок ТЭС будут разработаны на Светлогорской ТЭС, Бобруйской ТЭС-2, Могилевской ТЭС-2, Новополоцкой ТЭС, Гродненской ТЭС-2, Минских ТЭС-3 и ТЭС-4.

Создание ПТК позволит достичь эффекта по трем основным направлениям:

- оптимизации режимов работы ТЭС с целью снижения расхода топлива в энергосистеме в целом;

- обеспечению возможности выполнения непрерывного мониторинга работы ТЭС;

- повышению уровня технического оснащения ТЭС путем расширения и/или обновления парка контрольно-измерительной аппаратуры.

В данный момент ОАО «Белэнергоремналадка» полностью завершило этап предпроектного обследования на всех семи энергоисточниках, который выявил системный резерв тепловой экономичности на уровне 22,5 тыс. т условного топлива в годовом разрезе, обусловленный неоптимальной нагрузкой технологического оборудования.

При этом прогнозирование работы энергосистемы в связи с вводом в работу Белорусской АЭС позволяет выделить три основных режима работы ТЭС:

- нормальный режим, когда электрическая нагрузка ТЭС максимизируется (приблизительно 40% времени работы);

- режим работы с минимальным составом оборудования в межотопительный период (приблизительно 40% времени работы);

- режим работы с минимальной электрической нагрузкой в отопительный период (так называемые провалы электрической нагрузки, приблизительно 20% времени работы).

В нормальном режиме работы ПТК обеспечит эффект в энергосистеме в основном за счет внутростанционного уровня — максимизации выработки электроэнергии на тепловом потреблении при безусловном обеспечении заданного отпуска тепла. Максимизация выработки электроэнергии будет в основном обеспечена за счет оптимального распределения тепловых нагрузок между отборами нескольких паровых турбин и редуционно-охлаждающих установок. Нижний порог ожидаемого эффекта в энергосистеме при работе ПТК в нормальном режиме — 4400 кг у.т./ч (15 400 т у.т. в годовом разрезе).

В режиме работы с минимальным составом оборудования в межотопительный период ПТК также обеспечит эффект в энергосистеме в основном

за счет внутростанционного уровня — максимизации выработки электроэнергии на тепловом потреблении при безусловном обеспечении заданного отпуска тепла от ТЭС. В основном это обеспечивается за счет максимизации нагрузок отборов паровых турбин при минимизации нагрузок редуционно-охлаждающих установок. Однако в данном случае эффект, естественно, будет меньшим, чем в нормальном режиме работы. Нижний порог эффекта составит приблизительно 1500 кг у.т./ч (5500 т у.т. в годовом разрезе), что соответствует замещению отпуска пара от РОУ отпуском пара из отборов турбин на уровне 15 т/ч в рамках энергосистемы (приблизительно на 2–3 т/ч на каждой ТЭС).

В режиме работы с минимальной электрической нагрузкой в отопительный период ПТК обеспечит эффект в энергосистеме в основном за счет системного уровня ПТК — минимизации расхода топлива в энергосистеме при безусловном обеспечении заданных отпуска тепла и уровня электрических нагрузок. Минимизация будет обеспечиваться путем распределения электрических нагрузок между ТЭС согласно топливным характеристикам, представляемым в РУП «ОДУ» в режиме реального времени. Основными влияющими составляющими в данном случае будут являться величины коэффициентов полезного действия энергетических и/или условных котлов, а также коэффициенты полезного действия водогрейных (в том числе электрических) котлов. При глубоких разгрузках оборудования ТЭС ниже теплового графика без остановов основного энергетического оборудования следует ожидать снижения нагрузок энергетических котлов до уровня тепловых нагрузок 50–60% от номинального значения; при этом работа энергетических котлов будет происходить на «восходящей» ветви коэффициентов полезного действия.

Диапазон изменения коэффициентов полезного действия энергетических котлов в зоне нагрузок 50–60% от номинальной характеризуется достаточно широким разбросом значений для различных энергетических котлов ТЭС (87–94%). Поэтому в данном режиме работы системный уровень на основании топливных характеристик обеспечит такое распределение заданных электрических нагрузок ТЭС, которое обеспечит минимальный расход топлива в энергосистеме. Нижний порог эффекта составит приблизительно 900 кг у.т./ч (1600 т у.т. в годовом разрезе, 5,7 Гкал/ч тепловой нагрузки котла), или 3000 т у.т. в годовом разрезе, что соответствует перераспределению тепловых нагрузок котлов в рамках энергосистемы на уровне 140 Гкал/ч (приблизительно на 20 Гкал/ч на каждой ТЭС).

Средний (по семи энергоисточникам) простой срок окупаемости ПТК — менее 3 лет.

Предпроектное обследование подтвердило эффективность разработки и внедрения ПТК. Дальнейшие работы должны выполняться в рамках развития Комплекса программ системной оптимизации распределения электрических нагрузок с поэтапной реализацией проекта внедрения ПТК на тепловых электростанциях и с последующей их интеграцией в общесистемный комплекс.

Аркадий ДУБРОВЕНСКИЙ,
ведущий инженер-программист группы
топливоиспользования
ОАО «Белэнергоремналадка»



Жанна Мацяш

СПОРТ И ДОСУГ

Мировой пьедестал

Александр ПЕТЕЛЬЧИЦ, диспетчер оперативно-диспетчерской службы филиала «Гродненские электрические сети» РУП «Гродноэнерго», занял первое место на чемпионате мира и Европы по гиревому спорту в номинации «двоеборье» (толчок и рывок).

Чемпионат и кубок мира, чемпионат Европы, чемпионат Союзного государства, первый инклюзивный турнир в сфере массового спорта и гиревого триатлона проходили с 16 по 17 ноября в ЦСК «Неман».

Масштабные соревнования собрали гиревиков из 12 стран ближнего и дальнего зарубежья. В легкоатлетическом манеже ЦСК «Неман» свое мастерство продемонстрировали 220 участников.

Почетными гостями турнира стали заслуженный мастер спорта, заслуженный тренер России, семикратный рекордсмен Кни-



ги рекордов Гиннеса, президент Всемирной ассоциации клубов гиревого спорта Сергей Рачинский, заслуженный тренер Международной федерации гиревых видов спорта, многократный рекордсмен Книги рекордов Гиннеса, рекордсмен мира по поднятию гирь в экстремальных условиях Анатолий Ежов.

На соревнованиях был представлен широкий спектр упражнений и дисциплин: марафоны и спринты, жим гирь лежа, подъемы рывком и толчком.

energo.by



Футбольные баталии

Подведены итоги международного турнира по футболу среди коллективов энергетической отрасли, прошедшего в Витебске с 14 по 17 ноября. За победу боролись 30 команд энерго- и газоснабжающих организаций.

«Мне приятно отметить, что наш турнир вышел на международный уровень. Наряду с белорусскими спортсменами в нем участвуют спортсмены из России, Украины, Молдовы, Латвии, Венгрии, Франции, Литвы. Традиционно на соревнованиях выступают команды «молодежи» и ветеранские сборные. Это свидетельствует о популярности спорта и здорового образа жизни среди работников, способствует укреплению дружбы и расширению международных спортивных связей», — говорится в приветственном слове, которое направил в адрес участников соревнований министр энергетики Беларуси **Виктор КАРАНКЕВИЧ**.

«Футбольный турнир объединяет всех энергетиков, результат важен, но важнее — общение, дружба и поддержка», — отметил глава совета профкомов «Киевэнерго» **Сергей БОНДАРЕВ**.

Четыре дня захватывающей борьбы — и победу среди молодежных команд одержала команда «Гефест» из Бреста — победительни-

ца прошлого года. 2-е и 3-е места достались ОАО «Газпром Трансгаз Беларусь» и УП «Витебскоблгаз».

Среди команд ветеранов лучшими оказались команды энергетиков: 1-е место — «Оршанская ТЭЦ» РУП «Витебскэнерго», 2-е место — Dolche porte energy, Санкт-Петербург (Россия), 3-е место — «Калининская АЭС» (Россия).

Победители награждены кубками и дипломами РК профсоюза «Белэнергогаз».

energo.1prof.by

ООО «ТРАНСМАШ»
Кабельные муфты 1-35кВ.
ГОСТ 13781.0-86 Сертификат ТР ТС

Производственная марка
«Термофит»

Приглашаем на выставку
ENERGY EXPO, 08-11.10.2019
г. Минск, пр. Победителей 20/2 (Футбольный манеж)
стенд № G-12

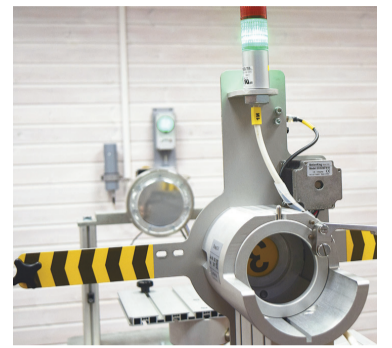
24 года в энергетике

ул. Стебенева, 8, г. Минск, 220024, Беларусь
http://transmash.by/, info@transmash.by
Тел./факс (017) 365-63-14, (017) 277-44-24
(029) 675-63-14, (029) 263-63-14
УНП 600345272

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

Эталон атома

В Беларуси утвержден эталон единиц индивидуального и AMBIENTного эквивалента мощности дозы бета-излучения. Он стал 60-м в национальной эталонной базе страны. Эталон разработан специалистами Белорусского государственного института метрологии.



До настоящего времени в Беларуси отсутствовали методы и средства передачи единиц величин в области измерений дозиметрических характеристик бета-излучения. Благодаря новому эталону в республике создается общепринятая в мире система метрологического обеспечения средств измерений индивидуальных дозиметров бета-излучения и дозиметров бета-излучения для контроля безопасности персонала и состояния окружающей среды, соответствующая требованиям международных стандартов.

Новый эталон предназначен для воспроизведения, хранения и передачи размера единиц индивидуального и AMBIENTного эквивалента мощности дозы бета-излучения, мощности поглощенной дозы бета-излучения средствами измерений, применяемыми в области радиационной безопасности, радиационной медицины, атомной энергетики, а также в различных отраслях машиностроения и приборостроения с целью обеспечения единства

измерений в Республике Беларусь. Помимо этого, эталон также предназначен для калибровки и поверки дозиметров и источников бета-излучения в соответствии с ГОСТ 8.035-82.

Основные потребители услуг эталона — предприятия Минэнерго (Белорусская АЭС), Минздрава, Минпрома, Минлесхоза, МЧС и Минприроды. Особенно актуален эталон для энергетиков в свете предстоящего ввода в эксплуатацию Белорусской АЭС. Мониторинг полей бета-излучения в процессе эксплуатации АЭС требует для объективной оценки безопасности работы персонала на АЭС и при применении технологий, связанных с использованием источников бета-излучения.

На сегодняшний день в Беларуси действует 60 национальных эталонов. В базе данных Международного бюро мер и весов опубликовано 248 позиций о наилучших измерительных возможностях нашей страны.

Подготовила **Лилия ГАЙДАРЖИ**

ЭнергоСтройАльянс
220018, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Шаранговича, д.19, комн.757
тел. (+375 17) 259-01-68; тел./факс (+375 17) 259-01-76
email: energostroyallians@mail.ru, УНП 191100250, ОКПО 378370175000

Поставка электротехнического оборудования для нужд энергетики Республики Беларусь:

- трансформаторы тока и напряжения 10—330 кВ;
- трансформаторы отбора мощности;
- реакторное оборудование;
- оборудование для обработки трансформаторных и турбинных масел;
- промышленная арматура.

"Сузор'е Льва"
Энергетика • "под ключ"

- Производство шкафов РЗА, ПА, ВЧ-связи, телемеханики, АСКУЭ, цифровой связи, АСУ ТП и др.
- Производство вакуумных релюэзеров 6-35 кВ
- Производство шкафов регистрации аварийных событий
- Модернизация и обновление энергообъектов низковольтным и высоковольтным оборудованием
- Поставка иного электротехнического оборудования
- Проектирование, монтаж, наладка
- Сервисное обслуживание

представитель электротехнических заводов Европы, России и Китая

www.naladka.by
Республика Беларусь, 220035
г. Минск, ул. Тимирязева, 65А, пом. 231
тел./факс: (017) 211-06-12, 211-06-13, 290-89-00.
e-mail: sl@sl.gin.by

УНП 100045473

