



# ЭНЕРГЕТИКА БЕЛАРУСИ

Издается  
с июня 2001 г.

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ «БЕЛЭНЕРГО»

№22 (401) 30 НОЯБРЯ 2018 г.

## НОВЫЕ НАЗНАЧЕНИЯ

19 ноября в Минске трудовым коллективам Министерства энергетики и ГПО «Белэнерго» были представлены заместитель министра **Сергей РЕЕНТОВИЧ** и генеральный директор объединения **Павел ДРОЗД**. Новые руководители были согласованы на данные должности главой государства 13 ноября.



**Сергей Викторович РЕЕНТОВИЧ** родился 30 апреля 1974 г. в д. Косари Ушачского района Витебской области.

В 1996 г. окончил Белорусскую сельскохозяйственную академию по специальности «Экономика и управление в отраслях агропромышленного комплекса», в 2013 г. — Академию управления при Президенте Республики Беларусь по специальности «Государственное строительство».

Трудовая деятельность: с 1996 по 1998 г. — инспектор управления Государственного комитета финансовых расследований Республики Беларусь по Витебской области.

1998—1999 гг. — инспектор, старший государственный налоговый инспектор, начальник отдела учета, анализа и взыскания платежей — главный бухгалтер, начальник отдела учета, анализа и взыскания платежей инспекции государственного налогового комитета по Ушачскому району Витебской области.

1999—2004 гг. — бухгалтер, главный бухгалтер филиала «Ушачское районное производственное управление газового хозяйства» РУП «Витебскоблгаз».

2004—2005 гг. — начальник отдела учета и отчетности — главный бухгалтер филиала «Витебская газонаполнительная станция» РУП «Витебскоблгаз».

2005—2007 гг. — начальник отдела учета и отчетности — главный бухгалтер, главный бухгалтер — начальник отдела учета и отчетности филиала «Витебское производственное управление газового хозяйства» РУП «Витебскоблгаз».

2007—2012 гг. — начальник планово-экономического отдела РУП «Витебскоблгаз».

2012—2018 гг. — заместитель генерального директора по экономике РУП «Витебскоблгаз».

15 ноября 2018 г. назначен на должность заместителя министра энергетики Республики Беларусь.



**Павел Владимирович ДРОЗД** родился в д. Глинище Ушачского района Витебской области в 1957 г.

В 1983 г. окончил Белорусский политехнический институт по специальности «Электрические системы», в 2005 г. — Академию управления при Президенте Республики Беларусь по специальности «Экономика и управление на предприятии промышленности».

Трудовой путь начал в 1975 г. Прошел службу в Советской армии.

С 1983 по 1991 г. работал инженером по наладке и испытаниям Наладочного Головного управления ССО «Электромонтаж», г. Москва.

1991—1994 гг. — инженер по наладке и испытаниям, прораб ГДП «Минский наладочный участок» НГУ ССО «Электромонтаж».

1994—2009 гг. — заместитель начальника ЦРО, начальник ЦРО, заместитель директора по общим вопросам и идеологии филиала «Минские кабельные сети» РУП «Минскэнерго».

2009—2011 гг. — заместитель директора по капитальному строительству филиала «Минские кабельные сети» РУП «Минскэнерго».

2011—2013 гг. — директор филиала «Минские кабельные сети» РУП «Минскэнерго».

2013—2017 гг. — генеральный директор РУП «Минскэнерго».

2017—2018 гг. — заместитель генерального директора ГПО «Белэнерго».

15 ноября 2018 г. приказом Министерства энергетики № 150-к назначен на должность генерального директора ГПО «Белэнерго».

## Все задачи по силам

«**П**авел Владимирович всю жизнь проработал в энергетике, знает отрасль изнутри, — подчеркнул Виктор Каранкевич, представляя коллективу ГПО «Белэнерго» Павла Дрозда. — Он прекрасный человек и опытный руководитель, трудолюбивый, самоотверженный. Павел Владимирович возглавлял самую крупную энергоснабжающую организацию республики — РУП «Минскэнерго», поэтому специфика работы и степень ответственности ему известны».

Среди основных задач, поставленных перед новым генеральным директором ГПО «Белэнерго», — строительство и ввод в эксплуатацию системы выдачи мощности Белорусской АЭС, реализация мероприятий по интеграции атомной электростанции в энергосистему, повышение надежности и эффективности энергообеспечения потребителей, снижение затрат, а также инновационное развитие отрасли.

Павел Дрозд поблагодарил собравшихся за добрые слова в свой адрес и подчеркнул, что коллектив аппарата ГПО «Белэнерго», областных энергосистем и их филиалов, а также других организаций, входящих в состав объединения, готов решать поставленные перед энергетической отраслью задачи.

Далее Виктор Каранкевич представил коллективу центрального аппарата Министерства энергетики заместителя министра Сергея Реентовича.

«Для системы Министерства энергетики Сергей Викторович — человек не новый, в газовой отрасли он проработал 18 лет, пройдя путь от рядового бухгалтера до заместителя генерального директора по экономике РУП «Витебскоблгаз», — отметил Виктор Каранкевич.

В настоящее время в структуру Минэнерго входят 78 организаций, в которых трудятся более 96 тысяч человек. На недавнем совещании Президента республики дана оценка деятельности отрасли. Перед отраслью поставлен ряд приоритетных задач, среди которых основная — повышение эффективности и обеспечение поставки энергоресурсов по доступным для потребителей ценам.

«Когда коллектив работает сплоченно и на результат — все по силам, даже самые сложные задачи. Уверен, что новые, представленные сегодня руководители полностью оправдают возложенное на них доверие», — отметил в завершение министр энергетики.

**Антон ТУРЧЕНКО**  
Фото автора



**Ситуация в энергетической отрасли Республики Беларусь, а также вопросы совершенствования системы управления белорусской энергетикой рассмотрены 16 ноября во Дворце Независимости на совещании с участием Президента Беларуси Александра ЛУКАШЕНКО. От Министерства энергетики в совещании приняли участие министр Виктор КАРАНКЕВИЧ и его заместители, а также руководители ГПО «Белэнерго» и ГПО «Белтопгаз».**



Александр Лукашенко ставит цель по достижению стопроцентной энергетической независимости и безопасности

# Экспериментов не будет

## Совершенствование системы управления белорусской энергетикой

Открывая совещание, Александр Лукашенко отметил, что энергетическая система — один из наиболее сложных и самых значимых секторов национальной экономики, ее стабильность — крайне важный элемент безопасности и независимости государства. Он также подчеркнул, что энергосистема Беларуси не только является одной из самых надежных и эффективных на постсоветском пространстве, но и не уступает ряду европейских государств.

В 2017 г. по сравнению с 2013 г. удалось достигнуть ряда положительных результатов функционирования белорусской энергосистемы:

- снизить удельный расход топлива на производство 1 кВт·ч электроэнергии на 24 г у.т. (с 256,1 до 232,1 г у.т.);

- уменьшить технологический расход энергии в электрических сетях на 1,03% (с 9,88 до 8,85%);

- увеличить собственное производство электроэнергии на 2,1 млрд кВт·ч, или на 7,3% (в том числе на 682 млн кВт·ч за счет использования местных и возобновляемых топливно-энергетических ресурсов);

- сократить импорт электрической энергии на 4 млрд кВт·ч, или на 59,6%, и отказаться от ее поставок из-за пределов республики в 2018 г.;

- снизить потребление природного газа на 3 млрд м<sup>3</sup> (3,4 млн т у.т.), что позволило уменьшить нагрузку на валютный рынок страны на 566 млн долларов США;

- обеспечить своевременное обслуживание привлеченных на

модернизацию энергетической отрасли кредитных ресурсов.

«Однако, несмотря на достигнутые успехи, к работе наших энергетиков имеется немало претензий и замечаний, — подчеркнул на совещании Александр Лукашенко. — Нзрела необходимость определить, что нужно предпринять не только для устранения существующих недостатков, но и для повышения эффективности работы энергосистемы. По мнению многих экспертов, для того чтобы выстроить четкий план действий, в отрасли есть экономические, технологические и организационные резервы».

Кроме того, Александр Лукашенко напомнил правительству о крайне низком уровне потребления электрической энергии в Беларуси. «Сегодня удельное

потребление электроэнергии у нас в 2–3 раза ниже, чем в развитых странах. И речь идет не об экономии и бережном расходовании ресурсов. Это говорит о недостаточной энергооборуженности белорусского государства и узкой сфере применения электроэнергии, прежде всего — в промышленности», — отметил глава государства. По его мнению, правительством должен быть разработан четкий и реалистичный план расширения направлений использования электроэнергии в промышленности, аграрной отрасли, транспортной сфере, ИТ-секторе, ЖКХ, быту и других областях.

Говоря о совершенствовании системы управления белорусской энергетикой, Александр Лукашенко обратил внимание, что никаких экспериментов в

этой связи проводиться не будет. «У нас нет непонятных вопросов, чтобы экспериментировать и пробовать. Все предельно понятно. Главная задача — не загубить достижения, совершенствовать то, что создано, не затягивая процесс. Также нужно учитывать мировые тенденции в энергетике, используя как положительный, так и негативный опыт, прежде всего наших соседей».

Далее на совещании обсуждались предложения по совершенствованию структуры энергосистемы Беларуси, которые к 1 января 2019 г. будут доработаны. Планируется, что структурные преобразования и оптимизация положительно скажутся на эффективности работы отрасли.

Антон ТУРЧЕНКО

### НОВЫЕ НАЗНАЧЕНИЯ



С 19 ноября на должность главного инженера филиала «Молодеченские электрические сети» РУП «Минскэнерго» назначен Юрий Анатольевич РОГАЧ.

Юрий Анатольевич родился 22 января 1970 г. в д. Крупейки Лоевского района Гомельской области. В 1993 г. окончил Белорусский государственный университет по специальности «Физика», в 2000 г. — Белорусскую государственную политехническую академию по специальности «Электроэнергетика», в 2003 г. — Академию управления при Президенте Республики Беларусь по специальности «Экономика и управление на предприятии».

Трудовую деятельность начал в 1987 г. слесарем по ремонту автомобилей Вилейского района электрических сетей Молодеченского предприятия электрических сетей Районного управления энергетики и электрификации Минской области «Минскэнерго», с 1987 по 1993 г. являлся студентом Белорусского государственного университета, с 1988 по 1989 г. служил в рядах Советской армии, с 1993 по 1998 г. — мастер Вилейского района электрических сетей филиала «Молодеченские электрические сети», с 1998 по 2004 г. — начальник производственно-технической службы филиала «Молодеченские электрические сети», с 2004 по 2018 г. — заместитель главного инженера по ремонту оборудования филиала «Молодеченские электрические сети».

### АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

## Начала работу пускорезервная котельная энергоблока №1

**В настоящее время все четыре паровых электродных котла, размещенных в здании пускорезервной котельной (ПРК), выведены на 20% проектной мощности.**

**Это позволило начать выработку насыщенного пара для технологических нужд АЭС, в том числе и для подачи пара в отопительные системы помещений вспомогательных объектов пускового комплекса энергоблока №1 Белорусской АЭС. По мере готовности отопительных систем к ПРК будут подключены все объекты энергоблока.**

«Начало работы ПРК позволяет обеспечить оптимальный температурный режим для бесперебойного ведения строительных, монтажных и пусконаладочных работ на всех объ-

ектах пускового комплекса первого энергоблока в зимний период», — подчеркнул вице-президент-директор проекта по сооружению Белорусской АЭС АО ИК «АСЭ»

Виталий ПОЛЯНИН, говоря о значимости события.

На этапе сооружения атомных энергоблоков производимый ПРК пар используется при проведении важнейших пусконаладочных операций: горячей обкатки реакторной установки и пробного набора вакуума в конденсаторе турбины. В период эксплуатации оборудованная котельная задействована в планово-предупредительных ремонтах, а также обеспечивает безопасную работу энергоблока в случае аварийного отключения.

Белорусская АЭС с двумя реакторами ВВЭР-1200 суммарной мощностью 2400 МВт сооружается по российскому проекту в Островце (Республика Беларусь). Для первой в Беларуси АЭС выбран российский проект поколения 3+, который полностью соответствует международным нормам и рекомендациям Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) по безопасности.

По информации Минэнерго Республики Беларусь и ГК «Росатом»

# Доведенные показатели выполнены

**14 ноября в Минске состоялось заседание президиума Совета ГПО «Белэнерго», на котором были рассмотрены итоги работы за 9 месяцев текущего года.**

В заседании приняли участие заместитель министра энергетики **Михаил МИХАДЮК**, начальник главного экономического управления Министерства энергетики **Вячеслав ЧЕКУРОВ** и председатель Белорусского профсоюза «Белэнерготопгаз» **Владимир ДИКЛОВ**. С информацией об итогах производственной деятельности организаций, входящих в состав объединения, выступил и.о. генерального директора ГПО «Белэнерго» **Павел ДРОЗД**.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Выработка электроэнергии электрическими станциями ГПО «Белэнерго» за январь – сентябрь 2018 г. составила 25,523 млрд кВт·ч, что на 16,6% выше уровня прошлого года. За этот же период блок-станции потребителей выработали 2,854 млрд кВт·ч (106,6% к соответствующему периоду 2017 г.).

Потребление электроэнергии (брутто) в январе – сентябре 2018 г. составило 27,636 млрд кВт·ч, увеличившись по сравнению с аналогичным периодом 2017 г. на 2,6%.

Удельный расход топлива на отпуск электрической энергии составил 241,1 г у.т./кВт·ч, что на 4,3 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 электроэнергии.

Отпуск тепловой энергии составил 23,351 млн Гкал, или 99,9% к соответствующему периоду 2017 г. Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии составил 166,91 кг у.т./Гкал, что ниже соответствующего показателя прошлого года на 0,09 кг у.т./Гкал.

За 9 месяцев текущего года уменьшена до 7,97% (или на 0,3%) величина технологического расхода электрической энергии на ее транспорт в электросетях.

Технологический расход тепловой энергии на транспорт в теплосетях в целом по ГПО «Белэнерго» составил 9,81%, что выше уровня аналогичного периода 2017 г. на 0,2%. Основная причина повышения этой величины – рост абсолютных тепловых потерь в связи с приемкой на баланс и увеличением общей протяженности тепловых сетей за 2017 г. на 759,4 км.



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ

Ключевой показатель «Темп роста экспорта услуг», выполняемый шестью организациями объединения (РУП «Белнипиэнергопром», РУП «Белэнергосетьпроект», РУП «Белэнергострой», ОАО «Западэлектросетьстрой», ОАО «БЭМН», ОАО «Белсельэлектросетьстрой»), за январь – сентябрь 2018 г. составил 108,407 млн долларов США (159,6% к уровню 2017 г.).

Экспорт товаров, по оценке деятельности двух организаций (ОАО «Белэлектромонтажналадка» и «Белсельэлектросетьстрой»), составил 1,862 млн долларов США – 103,9% к аналогичному периоду предыдущего года.

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

Экономия топливно-энергетических ресурсов за счет ре-

ализации энергосберегающих мероприятий по РУП-облэнерго в январе – июле 2018 г. составила 179,278 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 – 1,2%.

## НАДЕЖНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ И ПОДГОТОВКА К ОЗП

За 9 месяцев общее количество отключений ВЛ в сети 35 кВ и выше уменьшилось на 1,3% в сравнении с аналогичным периодом прошлого года.

В системообразующей сети 220–330 кВ за данный период произошло на 26 отключений меньше, чем за соответствующий период 2017 г. Сократилось на 8 дней (38,5%) по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и время, когда в течение суток

отключалось более 1000 ТП 10/0,4 кВ.

По состоянию на 1 октября 2018 г. процент готовности потребителей и теплоисточников к работе в осенне-зимний период 2018/2019 гг. составил 100% в Брестской, Гомельской, Гродненской, Могилевской, Минской областях и в г. Минске.

## РЕМОНТНАЯ КАМПАНИЯ

В соответствии с графиком ремонтов за 9 месяцев 2018 г. выполнены капитальные и средние ремонты 22 энергетических котлов, 13 турбин, 15 водогрейных и 11 паровых котлов. По электротехническому оборудованию: выполнены капитальные ремонты 15 генераторов, 3 силовых трансформаторов, 11 выключателей 220–330 кВ, находятся в ремонте 62 подстанции напряжением 35–110 кВ, работы выполняются в соответствии с годовыми графиками ремонтов.

По состоянию на 1 октября 2018 г. энергоснабжающие организации ГПО «Белэнерго» в полном объеме заменили 156,697 км тепловых сетей (106,4% годового плана). После строительства и реконструкции введены в эксплуатацию 1175,28 км линий электропередачи 0,4–330 кВ.

За три квартала 2018 г. выполнены капитальные ремонты на 20 550,25 км линий электропередачи напряжением 0,4–750 кВ (76,4% годового плана). Также отремонтированы 7313 единиц ТП, РП, КТП (83% годового задания).

За 9 месяцев 2018 г. РУП-облэнерго выполнена расценка просек ВЛ 10–330 кВ на площади 11 558,07 га (91,2% задания на 2018 г.). Плановый объем за три квартала 2018 г. превышен на 19,4%.

Плановые мероприятия по капитальным ремонтам и повышению надежности также реализованы в полном объеме.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Накануне Всемирный банк опубликовал очередной рейтинг условий для ведения бизнеса Doing Business. По его результатам Беларусь поднялась на одну позицию (37-е место), а по показателю «Подключение

к системе электроснабжения» – на 5 позиций (20-е место). В этом году с 4 до 3 уменьшилось количество процедур, со 110 до 97,8 (процент дохода на душу населения) – стоимость подключения. Срок подключения (105 дней) остался без изменения.

Работа, направленная на улучшение позиций в рейтинге, будет проводиться и в дальнейшем. В ближайшей перспективе планируется:

- ввод в действие Инструкции об особенностях бухгалтерского учета хозяйственных операций при осуществлении комплекса мероприятий, необходимых для технологического присоединения по принципу «одно окно» электроустановок юридических лиц, индивидуальных предпринимателей к электрической сети;

- со 2 января 2018 г. организация учета РУП-облэнерго индексов надежности SAIFI, SAIDI и CAIDI;

- проведение широкой рекламной кампании в СМИ;

- создание комфортных условий для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в точках оказания услуг по технологическому подключению;

- проведение дней предпринимателей;

- обучение персонала и обмен опытом.

## ЗАДАЧИ ОТРАСЛИ

Заместитель министра энергетики Михаил Михадюк пожелал успехов Павлу Дрозду, который накануне был согласован на должность генерального директора ГПО «Белэнерго», и напомнил участникам заседания об основных задачах Минэнерго на ближайший период. Это повышение надежности энергосистемы, реализация важнейших инвестиционных проектов в энергетической сфере, а также продолжение технических мероприятий по интеграции Белорусской АЭС в энергосистему республики.

Завершая заседание, Павел Дрозд отметил, что все доведенные финансово-экономические показатели выполнены благодаря слаженной работе всех организаций.

Лилия ГАЙДАРЖИ  
Фото автора

**АЭС**  
Мудрец избегает всякой крайности.  
КИТАЙСКАЯ ПОСЛОВИЦА  
ТЕЛ./ФАКС: (+375-17) 290-00-00, 290-07-07  
[WWW.AES.BY](http://WWW.AES.BY)



В цехе металлоконструкций УТЗ полным ходом идет работа над изготовлением конденсатора паровой турбины. Сварные металлоконструкции могут достигать массы до 130 т



Большая часть сварщиков УТЗ аттестованы Национальным агентством контроля сварки и Российским морским регистром судоходства



Представители Белорусской делегации в цехах УТЗ ознакомились с готовым оборудованием и смогли задать представителям завода все интересующие их вопросы

# Турбина со Среднего

**Россия. Граница Европы и Азии. Екатеринбург, который является одним из крупнейших российских центров науки, культуры и промышленности. Именно здесь, чуть севернее центра города, уже восемьдесят лет работает предприятие, без продукции которого сложно представить энергетическую отрасль СССР и государств, появившихся после его распада.**

Чем сегодня живет Уральский турбинный завод? Как связан этот промышленный гигант с Гродненской ТЭЦ-2, атомными ледоколами и Минской ТЭЦ-3? По приглашению завода корреспондент «ЭБ» посетил Екатеринбург, чтобы найти ответы на эти и многие другие вопросы.

Столицу Беларуси и центр Свердловской области, который не так давно стал одним из городов чемпионата мира по футболу, а сейчас мечтает принять у себя гостей ЕХРО-2025, разделяет более 2000 км. Чуть больше трех часов в самолетах, плюс два часа к минскому времени, минус несколько градусов Цельсия и вот он, город Екатеринбург, появившийся в 1723 году благодаря строительству железодельательного завода.

Одним из крупнейших предприятий, формирующих имидж города, является АО «Уральский турбинный завод», входящее в промышленный холдинг «РОТЕК».

1100 сотрудников, 907 паровых и 573 газовых турбин, которые работают в 27 странах мира, патенты на 51 изобретение — вкратце историю завода лучше всего пересказывать с помощью этих цифр... Либо такого факта: в СНГ половина суммарной установленной мощности теплофикационных турбин приходится именно на уральские машины.

За 80 лет работы Уральский турбинный завод создал целый ряд знаковых для энергетической отрасли машин: к примеру, самую распространенную на территории СССР турбину Т-100 или самую мощную серийную теплофикационную турбину Т-295. А началась эта долгая история в мае 1941 г. — именно тогда на заводе была собрана и испытана первая паровая турбина АТ-12 мощностью 12 МВт, которая, к слову, надежно проработала 48 лет. С того момента завод изготовил оборудования суммарной установленной мощностью свыше 64 000 МВт.

## ПРОЕКТЫ ДЛЯ БЕЛАРУСИ

О том, что уральские машины работают на многих энергетических объектах Белорусской энергосистемы, знают, пожалуй, все энергетики. За историю сотрудничества в Беларусь было поставлено более 20 паровых турбин Уральского тур-

бинного завода — многие из них работают и сегодня.

В 2017 г. в филиал «Гродненская ТЭЦ-2» РУП «Гродноэнерго» было доставлено оборудование для реконструкции турбоагрегата ПТ-60-130/13 ст. №2 с заменой вспомогательного оборудования и генератора. В этом проекте Уральский турбинный завод стал основным поставщиком оборудования.

В ноябре оборудование с Урала было отгружено и для доставки в филиал «Минская ТЭЦ-3» РУП «Минскэнерго». За несколько недель до этого на заводе была проведена контрольная сборка турбоагрегата на стенде.

Крупный проект реконструкции Минской ТЭЦ-3 с заменой выбывающих мощностей очереди 14 МПа реализует РУП «Белэнергострой», впервые выступающее в качестве ЕРС-контрактора. На электростанции, которая обеспечивает почти четверть потребности белорусской столицы в тепло- и электроэнергии, планируется установить новый паровой котел производительностью 500 т/ч, обновить все технологические схемы и вспомогательное оборудование, а также заменить существующий паровой турбоагрегат Т-100 на новый — Тп-115/130-12,8.

К слову, Уральский турбинный завод уже участвовал в реконструкции Минской ТЭЦ-3. В 2009 г. на станции была построена современная и эффективная парогазовая установка ПГУ-230, в составе которой работает паровая турбина Т-53/67-8,0 производства УТЗ.

## РУКА НА ПУЛЬСЕ РЫНКА

В 2004 г. Уральский турбинный завод вышел из состава Турбомоторного завода и стал самостоятельным предприятием со смелыми планами на будущее.

Как удастся заводу оставаться на передовой машиностроения? Чем хороша турбина для Минской ТЭЦ-3? В каких еще городах Беларуси вскоре можно ожидать уральское оборудование? На вопросы корреспондента «ЭБ» ответил **Тарас ШИБАЕВ**, главный конструктор Уральского турбинного завода.

**— Тарас Леонидович, с каким багажом Уральский турбинный завод подошел к своему 80-летию?**

— Сегодня наш завод является мобильным, гибким и современным машиностроительным предприятием, внедряющим инновации и рассчитывающим только на свои силы. Нам всегда необходимо находиться «в рынке» — быть конкурентоспособными, поэтому мы постоянно думаем о новом и стараемся находиться на передовых позициях в энергетическом машиностроении.

Мы проектируем и изготавливаем паровые турбины мощностью от 15 до 350 МВт. Причем наша сфера интересов не ограничивается энергетикой: с недавних пор, к примеру, мы выпускаем турбины для атомных ледоколов и мусоросжигающих заводов. К тому же завод изготавливает конденсаторы, подогреватели сетевой воды и другое вспомогательное оборудование. Таким образом, мы постепенно развиваем компетенции комплексного поставщика.

**— Какие отношения связывают завод с белорусскими предприятиями?**

— Один из последних проектов — модернизация турбины на Гродненской ТЭЦ-2. Огромный объем работ, очень высокие требования к техническим характеристикам оборудования, большой объем поставки оборудования — для нас это очень непростой и оттого интересный проект.

Комплексным поставщиком мы являемся и в проекте реконструкции Минской ТЭЦ-3, на которую поставляем весь комплект оборудования. В Минске мы также будем выполнять проектно-изыскательские и пусконаладочные работы.

Сегодня мы участвуем в торгах на Могилевской ТЭЦ-2, где планируется заменить турбину Т-50 на противодавленческую. Как пойдет дальше, загадывать не буду — дождемся результатов.

К тому же в Беларуси у нас много надежных партнеров. По всем белорусским проектам мы взаимодействуем с РУП «Белнипиэнергопром», давние связи имеем с ОАО «Белэнергоремналадка» и РУП «Белэнергострой».

**— Расскажите о турбоагрегате Тп-115/130-12,8. Когда и для чего была спроектирована эта машина?**

— Многие называют эту турбину следующей модификацией «сотки» — турбины Т-100, у которой на сегодня есть уже 8 модификаций. Но я не стал бы так говорить. Да, она осталась в том же формфакторе — три цилиндра с таким же расположением, полностью устанавливается на фундамент «сотки», но турбина



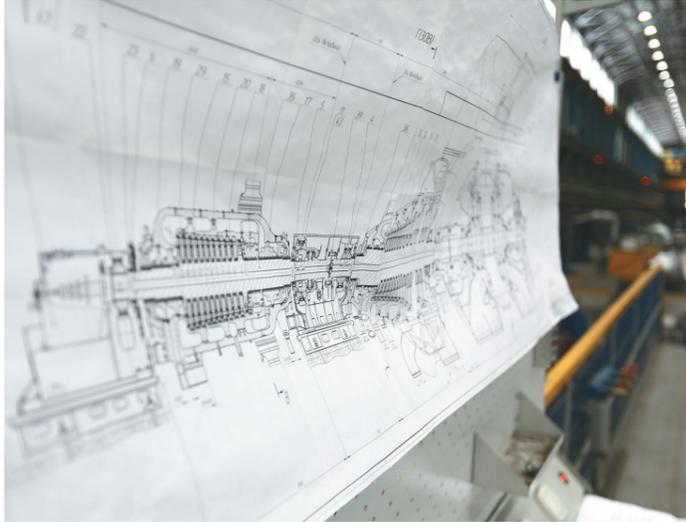
УТЗ имеет собственное лопаточное производство



Нижняя половина выхлопной части цилиндра среднего давления турбины Тп-115 для Минской ТЭЦ-3



Нижняя половина цилиндра высокого давления Тп-115 для Минской ТЭЦ-3



Чертеж турбины Тп-115 уже стал реальным энергетическим оборудованием



Контрольно-измерительная машина проверяет точность изготовления лопаток турбин



Памятник легендарной «сотке»



Газорезательная машина уверенно раскраивает металл



Ротор высокого давления Тп-115 для Минской ТЭЦ-3



На сборочном стенде узлы турбины Тп-115/130-12,8 готовятся к отправке в Минск

# Урала

имеет такое количество технических новшеств, что называть ее модификацией нельзя. Ее разрабатывали как следующий шаг в развитии уральских машин. В какой-то момент назрела необходимость в создании новой турбины, и для этого появились все возможности — начиная от новых инструментов расчета и заканчивая современными материалами.

— *Какими новшествами может похвастаться турбина, которая скоро поступит на площадку реконструкции Минской ТЭЦ-3?*

— В турбине полностью переработана конструкция всех цилиндров, их опор, роторов, узлов парораспределения и частично лопаточного аппарата. В результате увеличена максимальная мощность турбины, улучшены ее технические показатели.

Для увеличения внутренней КПД проточной части и, как следствие, повышения технической эффективности цилиндра высокого давления конструкторы отказались от регулирующей ступени, вместо которой был внедрен регулирующий отсек — запатентованная нами разработка.

Цилиндр среднего давления теперь имеет более современное облопачивание — это также положительно сказывается на эффективности.

Еще одно направление, по которому работали конструкторы, — снижение затрат как при производстве электроэнергии, так и при жизненном цикле турбины. Для этого, к примеру, был упрощен корпус цилиндра высокого давления — он стал более технологичным. Ротор

среднего давления теперь цельнокованный, а на его ступенях применены новые хвостовики грибовидного типа. Все это положительно повлияло на надежность и долговечность.

Дополнительно, по условиям минского заказчика, был организован производственный отбор из перепускных труб на собственные нужды. Это необходимо для компенсации выбывающих мощностей, на которых ранее имелся производственный отбор.

Это, конечно, только самые заметные изменения — в турбине Тп-115/130-12,8 их значительно больше. Можно сказать, что этот турбоагрегат, разработанный на основе всего имеющегося у нас опыта, относится к новому поколению машин.

## В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦЕХАХ

30 октября Уральский турбинный завод праздновал свое 80-летие. На мероприятие были приглашены друзья, партнеры и заказчики — в том числе из Беларуси. В этот день гости завода, а вместе с ними и журналисты СМИ, смогли заглянуть туда, куда доступ обычно ограничен — за проходную, на производственную площадку завода. Именно здесь чертежи, рожденные в умах конструкторов, превращаются в реальное энергетическое оборудование.

Чтобы просто обойти все помещения, отведенные под сварочное, лопаточное и механосборочное производство, необходимо потратить немало времени. А уж если наблюдать и вникать, то времени, отве-

денного магнитным временным пропуском, может и вовсе не хватить.

А посмотреть в цехах есть на что.

К примеру, на узлы турбоагрегата и вспомогательное оборудование для Минской ТЭЦ-3 — массивный маслобак, зеркальные лопатки ротора турбины... Что-то стоит уже в деревянных коробках с адресом «Минск, ул. Омелянюка, 14», а что-то готовится к отправке на сборочном стенде.

Рядом с оборудованием, предназначенным к отгрузке в Беларусь, находятся узлы турбины, которая в ближайшее время отправится в Монголию. Для ТЭЦ-4 Улан-Батора завод выполняет масштабный проект, включающий модернизацию четырех турбин.

По соседству можно увидеть турбину ТНД-17, изготовленную для ледокола «Урал» — шестую турбину для серии новых российских атомных ледоколов проекта «22220». На заре своей истории Уральский турбинный завод уже выпускал паровые турбины для судов. Чтобы вернуть эту компетенцию, завод получил лицензию Госатомнадзора России, освоил технологию орбитальной сварки титана и его сплавов, внедрил установку автоматизированной плазменной резки и, конечно, подготовил квалифицированных специалистов.

В другом помещении работает с десяток специальных станков, изготавливающих лопатки для турбин, которые позже станут частью уральских или других турбин. Тут же, в герметичной лаборатории, идет проверка параметров уже готовых лопаток:

под присмотром специалиста робот-компьютер замеряет характеристики готовой продукции, чтобы исключить любой брак.

## ЭТАЛОННАЯ «СОТКА»

Праздничный день продолжился символическим мероприятием — открытием памятника легендарной «сотке». На постамент был установлен цилиндр высокого давления турбины Т-100 — один из основных узлов самой массовой машины Уральского турбинного завода.

За годы работы на предприятии произведено 246 турбин семейства Т-100, введенных в разные годы на станциях 11 стран. В момент своего создания легендарная «сотка» являлась эталоном экономичной и эффективной машины.

«Турбина, основной узел которой мы установили сегодня на постамент, проработала на Уфимской ТЭЦ-2 более 40 лет, значительно дольше расчетного срока эксплуатации, — подчеркнул во время церемонии открытия генеральный директор Уральского турбинного завода **Игорь СОРОЧАН**. — Масса технических решений, заложенных в конструкцию Т-100, используется и сегодня. Сахалин, Калининград, Москва, Минск, Улан-Батор — сейчас завод создает уже совсем другие машины для множества городов и стран. Уверен, эти машины не менее надежны и когда-нибудь тоже станут легендами».

Юбилейный день завершился торжественным собранием: 50 работников завода были

награждены отраслевыми почетными грамотами, благодарностями администрации и профессиональных союзов. Еще 5 заводчан были представлены к государственным наградам.

Уже на следующий день Уральский турбинный завод продолжил движение к поставленным перед собой целям. Ближайшая — доставка в Минск уникальной турбины, флагманского экземпляра, который пока не эксплуатируется ни на одной станции. Какой будет турбина Тп-115/130-12,8 в работе, покажет время: реконструкцию Минской ТЭЦ-3 планируется завершить уже в 2020 г.

**Антон ТУРЧЕНКО**  
Фото автора

## СПРАВКА «ЭБ»

Технические характеристики турбоагрегата Тп-115/130-12,8, изготовленного Уральским турбинным заводом для Минской ТЭЦ-3:

- номинальная электрическая мощность — 115 МВт;
- максимальная мощность, в том числе на конденсационном режиме, — 130 МВт;
- максимальный расход свежего пара — 567 т/ч;
- номинальные параметры свежего пара — давление 12,8 МПа, температура 555°C;
- номинальная тепловая нагрузка — 180 Гкал/ч;
- максимальная тепловая нагрузка — 189 Гкал/ч;
- номинальный расход пара на собственные производственные нужды ТЭЦ давлением 0,8–1,3 МПа — 70 т/ч;
- температура питательной воды на номинальном режиме работы — 232°C.

## Россия завершила строительство морской части «Турецкого потока»

«Газпром» достроил подводную часть газопровода «Турецкий поток». За церемонией окончания строительства 19 ноября в режиме телеконференции из Стамбула наблюдали президент России Владимир Путин и президент Турции Реджеп Тайип Эрдоган.



«Турецкий поток» — один из двух экспортных мегапроектов «Газпрома», ориентированных на европейский рынок. Второй, «Северный поток — 2», мощностью 55 млрд м<sup>3</sup> газа пройдет по дну Балтийского моря из России в Германию. Черноморская труба ориентирована в первую очередь на страны Южной и Юго-Восточной Европы. Этот газопровод — наследник «Южного потока», который «Газпром» начал строить, но в 2014 г. остановил строительство из-за выхода Болгарии из проекта. В результате количество ниток трубы было сокращено с четырех до двух

общей протяженностью 1820 км, мощностью 15,75 млрд м<sup>3</sup> газа в год каждая, а также было принято решение проложить их в Турцию.

Турция стабильно входит в тройку крупнейших потребителей российского газа. Первая нитка «Турецкого потока» предназначена для снабжения внутреннего рынка самой Турции. Вторая, транзитная, долж-

на пройти в страны Южной и Юго-Восточной Европы.

Для начала поставок по газопроводу остается достроить на турецком берегу принимающую компрессорную станцию и закончить наземную часть трубопровода в Турции протяженностью 180 км. Ввести «Турецкий поток» в эксплуатацию планируется в конце 2019 г.

Ведомости

## На Рогунской ГЭС, плотина которой станет самой высокой в мире, введен первый гидроагрегат

16 ноября пущен первый агрегат строящейся Рогунской ГЭС на реке Вахш в Таджикистане.

Первый гидроагрегат Рогунской ГЭС введен в эксплуатацию на пониженном напоре (высота плотины — 85 м) с использованием временно рабочего колеса турбины. Мощность гидроагрегата в этих условиях составляет 120 МВт. Проект станции предусматривает постепенное увеличение ее мощности по мере увеличения высоты плотины и ввода в эксплуатацию новых гидроагрегатов. Плотина этой

уникальной гидроэлектростанции достигнет высоты 335 м и станет самой высокой в мире.

После завершения строительства Рогунской ГЭС ее мощность составит 3600 МВт, станция станет крупнейшей ГЭС в Средней Азии. В подземном машинном зале станции разместятся 6 агрегатов установленной мощностью 600 МВт каждый. Среднегодовая выработка электроэнергии составит 13,8 млрд кВт·ч, что позволит полностью покрыть зимний дефицит электроэнергии в Таджикистане и даст импульс экономическому развитию страны.

РусГидро



## Крупнейший в России комплекс солнечных электростанций введен в действие в Оренбургской области

Запуск самого крупного в России комплекса солнечной энергетики состоялся в Оренбургской области 14 ноября.

Сорочинская солнечная электростанция (СЭС) «Уран» мощностью 60 МВт стала самым мощным российским объектом фотовольтаики. Станция занимает площадь в 120 га. Здесь размещено более 200 тыс. фотоэлементов. Вторая по мощности солнечная элек-

тростанция Новосергиевская «Нептун» 45 МВт занимает площадь в 92 га, на станции установлено свыше 150 тыс. фотоэлементов. Солнечные электростанции смогут «запитать» около 10 тыс. частных домохозяйств. В год это позволит сэкономить до 40 тыс. тонн у.т.

Сегодня в Оренбургской области работают семь солнечных электростанций. Их суммарная мощность составляет 195 МВт.

TACC

## В Великобритании началось строительство первой геотермальной электростанции

В Великобритании начато строительство первой электростанции на горячих грунтовых водах. Такой источник энергии сопровождается минимальными выбросами углекислого газа и позволяет обеспечить электроэнергией 3 тыс. домов.

Геотермальная электростанция расположится в городе Корнуолл на юго-западе Великобритании. Инженеры уже присту-

пили к бурению нескольких скважин глубиной до 4,5 км.

Станция работает следующим образом: разогретые до 190°C грунтовые воды поступают в теплообменный аппарат, а затем закачиваются обратно в скважину. Такой способ позволит получать до 9000 МВт·ч — этого количества энергии, по подсчетам компании GEL, должно хватить на обеспечение электричеством достаточно крупного населенного пункта.

high-tech.fm

## В Калифорнии утвержден проект крупнейшего накопителя энергии мощностью 300 МВт

Энергетический регулятор штата Калифорния (California Public Utilities Commission) утвердил четыре проекта накопителей энергии суммарной мощностью 567,5 МВт. Мощность одного из накопителей будет составлять 300 МВт.

Все четыре системы будут использовать литий-ионные аккумуляторы.

Среди них выделяется проект компании Dune Energy. Его мощность составляет 300 МВт, и это, по всей видимости, крупнейшая система хранения на основе литий-ионных батарей в мире.

Все проекты являются «четырёхчасовыми», то есть накопители должны быть способны выдавать указанную мощность в течение минимум 4 часов. Соответственно, емкость накопителя 300 МВт составляет как минимум 1200 МВт·ч.

Все четыре накопителя бу-

дут построены вблизи от старой газовой электростанции Moss Landing и будут не только подключены к подстанции и сетевой инфраструктуре, которые обслуживают ее, но и начнут предоставлять сетевые услуги, которые оказывает эта газовая электростанция, то есть заменят ее полностью. Компания Dune Energy ранее объявила о грядущем закрытии данной газовой электростанции по экономическим причинам.

Замена газовой электростанции на накопители отражает тенденции развития энергетики Калифорнии, где традиционная генерация все чаще уступает место комбинации новых энергетических технологий, включая ВИЭ и накопители энергии. По мнению калифорнийского регулятора, такая замена предлагает большую ценность для потребителей-плательщиков по сравнению с другими вариантами.

renew.ru

Подготовил Андрей ГОЛУБ

ОАО «ММЗ имени С.И. Вавилова - управляющая компания холдинга «БелОМО»  
www.belomo.by

# Бытовые приборы учета газа

Счетчик газа ультразвуковой малогабаритный ВЕГА

Счетчик газа диафрагменный СГД 4

**НОВИНКА!**

РБ, 220114, г. Минск, ул. Макаёнка, 23, отдел сбыта: тел. (+375 17) 267-31-91, фирменный магазин «Эликон»: 267-23-01, E-mail: barter@belomo.by

УНП100185185

# НОВИНКА: СИП СО ВСТРОЕННЫМ ОПТОВОЛОКОННЫМ КАБЕЛЕМ

На сегодняшний день инновации в производстве кабельной продукции задают тенденцию совмещения нескольких видов кабеля в один узел. В крупных городах нагрузка на линии электропередачи увеличивается в разы. Огромное количество проводов нависает над открытыми участками и оживленными улицами. Ведущий в России завод-производитель волоконно-оптического кабеля ООО «Саранскабель-Оптика» предложил свое решение — провод СИП, комбинированный с оптическим кабелем.

#### Примечание

Электрические и механические параметры кабелей соответствуют требованиям, предъявляемым к СИП документом ГОСТ 31946–2012.

Самонесущие изолированные провода (СИП) предназначены для строительства ВЛЭП напряжением от 0,4 кВ до 35 кВ и, в отличие от проводов неизолированных, имеют изолирующее полиэтиленовое покрытие на фазных проводах и, в зависимости от модификации, имеют или не имеют подобное покрытие на несущем нейтральном проводе.

ВЛЭП, построенные на основе проводов СИП, имеют следующие преимущества по сравнению с традиционными ВЛ, имеющими неизолированные проводники:

- исключение коротких замыканий между проводами фаз при их схлестывании, падении деревьев на провода, существенное снижение вероятности замыканий проводов на землю;
- повышение надежности линии в зонах интенсивного гололедообразования;
- простота и удобство монтажа и обслуживания;
- значительное снижение случаев вандализма и воровства.

Конструкция провода СИП-2 с ОБ представляет собой три основные токопроводящие жилы из алюминия, нулевую несущую жилу из алюминиевого сплава и оптический кабель, свитые в один жгут. Нулевая и токопроводящие жилы провода изолированы светостабилизированным сшитым полиэтиленом. Нулевая жила выполняет функцию несущего провода. Волоконно-оптический кабель выполнен в виде скрутки оптических модулей вокруг стеклопластикового прутка и может содержать в себе от 2 до 144 оптических волокон для передачи информации. Исполнение кабеля СИП-2 с ОБ представлено на рис. 1.

Такой кабель может выдержать напряжение 0,4 кВ номинальной частотой 50 Гц, а сечение жил может быть от 16 мм<sup>2</sup> до 185 мм<sup>2</sup> с числом оптических волокон от 8 до 96 шт.

Вторым решением от ООО «Саранскабель-Оптика» стал СИП-3 с ОБ. Кабель представляет собой конструкцию в виде «8» и состоит из токопроводящей жилы и сердечника оптического кабеля. Токопроводящая жила представляет собой уплотненную жилу из проволоки алюминиевого сплава. Скрутка сердечника оптического кабеля состоит из пяти или шести полимерных модулей, скрученных вокруг стеклопластикового прутка и может содержать в себе от 2 до 24 одномодовых оптических волокон для передачи информации. Оболочка кабеля выполнена

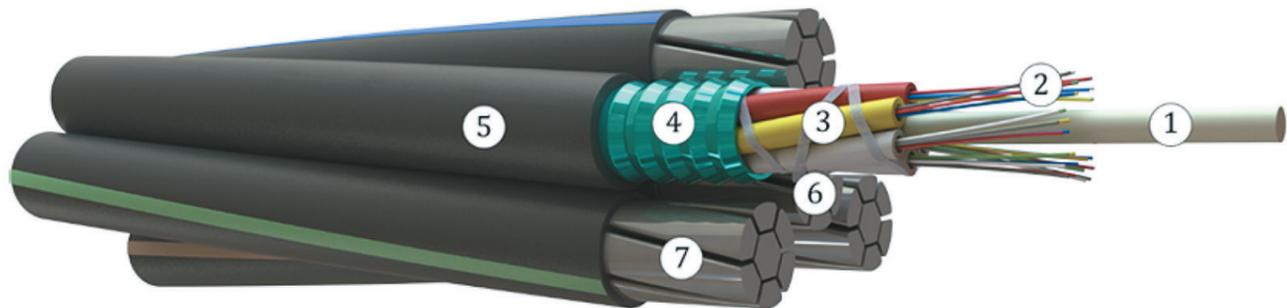


Рис. 1. Конструктивное исполнение кабеля СИП-2 с ОБ

1. Центральный силовой элемент оптического кабеля
2. Оптическое волокно
3. Повив оптических модулей из ПБТ, заполненных гидрофобным гелем
4. Броня из стальной гофрированной ленты
5. Защитная оболочка
6. Нулевая несущая жила
7. Токопроводящие жилы

\* Продольная водонепроницаемость оптического кабеля обеспечивается гидрофобным наполнителем



Рис. 2. Общее описание СИП-3А/О

1. Центральный силовой элемент оптического кабеля
2. Оптическое волокно
3. Повив оптических модулей из ПБТ, заполненных гидрофобным гелем
4. Перемычка
5. Защитная оболочка
6. Токопроводящие жилы

\* Продольная водонепроницаемость оптического кабеля обеспечивается гидрофобным наполнителем

из светостабилизированного сшитого полиэтилена. Строение кабеля СИП-3 с ОБ представлено на рис. 2.

Кабель СИП-3А/О предназначен для воздушных линий электропередачи на номинальное напряжение 20 кВ (для сетей на напряжение 10, 15 и 20 кВ) номинальной частотой 50 Гц с сечением жил от 35 мм<sup>2</sup> до 150 мм<sup>2</sup> с числом оптических волокон от 8 до 96.

ВЛЭП на основе комбинированных проводов СИП-2 и СИП-3 с ОБ имеют следующие преимущества:

- одновременная прокладка токопроводящих проводов СИП и оптического кабеля (модуля) как единого целого с возможностью их физического разделения;
- уменьшение необходимой ширины трассы;
- уменьшение расстояний между проводами на опорах и в пролете, в том числе в местах пересечений и сближений с другими ВЛ, а также при их совместной подвеске на общих опорах;
- использование арматуры, оборудования и методов монтажа СИП (с ограничениями, налагаемыми оптическим кабелем (модулем)) для монтажа комбинированного провода;
- использование стандартных материалов, приемов и методов монтажа оптического кабеля;
- уменьшение стоимости совместной подвески СИП с ВОК.

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Применение провода СИП-2 с ОБ при строительстве/модернизации ВЛ 0,4 кВ и СИП-3 при строительстве/модернизации ВЛ 10–35 кВ позволяет использовать все приемы и методы проектирования и строительства ВЛ с использованием СИП (с учетом некоторых ограничений, накладываемых наличием в составе провода СИП кабеля с ОБ), и при этом дает возможность получить некоторую экономию по сравнению с вариантом совместного подвеса оптического кабеля с проводом СИП, при этом экономический эффект будет особенно заметен при реконструкции ВЛ (по существующим опорам).

#### ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Применение проводов комбинированных СИП-2 и СИП-3 с ОБ позволяет получить заметную экономию при строительстве и особенно реконструкции ВЛИ 0,4–35 кВ, составляющую до 15% общей стоимости по сравнению с совместным подвесом ОКСН по ВЛИ. При этом используются типовые решения по применению опор и линейной арматуры, разработанные для применения СИП.

Экономия достигается за счет следующих факторов:

- исключение затрат на подвеску оптического кабеля, поскольку кабель конструктивно выполнен в составе провода СИП;

- исключение затрат на узлы крепления оптического кабеля за счет его конструктивного единства с проводом СИП;
- экономия на стоимости кабелей за счет применения в составе провода СИП более дешевого, по сравнению с самонесущим кабелем ОКСН, оптического кабеля в гофрированной ленте для СИП-2 и без несущих элементов для СИП-3.

ООО «ЭлектроКабельКомплект» является официальным дилером завода ООО «Саранскабель-Оптика» на территории Республики Беларусь и оказывает консультации по техническим и эксплуатационным вопросам.

Более подробную информацию можно получить на сайте официального дилера на территории Республики Беларусь ООО «ЭлектроКабельКомплект» [www.ekk.by](http://www.ekk.by) или по телефону (+375-17) 298-42-83.



ООО «ЭлектроКабельКомплект»  
пр-т Партизанский, 6Д, пом. 3,  
комн. 308 В, Минск, 220033, Беларусь  
Тел./факс: (+375 17) 298-42-83,  
298-42-84, 298-42-85  
info@ekk.by www.ekk.by  
УНП 191665291



# Жаркие баталии Севера

**8–11 ноября в Новолукомле и Витебске прошел XXVI Международный турнир по мини-футболу среди работников энергетики, газовой и топливной промышленности, посвященный 65-летию образования отраслевого профсоюза.**

В этом году в турнире приняли участие 28 команд из 4 стран — всего около 400 спортсменов. Торжественное открытие и закрытие турнира состоялись в спортивном зале ЦСК ФК «Витебск». Сами же соревнования энергетиков Беларуси, России, Украины и Латвии прошли на разных спортивных площадках Витебска и Новолукомля.

Организатором соревнований при поддержке Министерства энергетики Республики Беларусь выступил Республиканский комитет Белорусского профсоюза работников энергетики, газовой и топливной промышленности.

По итогам матчей команда ГПО «Белэнерго» заняла 3-е место на турнире, в непростой игре одолев новичка соревнований — команду из Белорусской АЭС. При счете 2:3 в пользу игроков объединения в последние секунды встречи команда белорусских атомщиков сравняла счет и закончила основное время матча на равных. Два дополнительных пятиминутных тайма не разрешили исход противостояния, победителя и бронзового призера турнира определила только серия послематчевых пенальти.

«Мы очень серьезно готовились к

этому турниру, — рассказал капитан команды **Максим СТЕЛЬМАК**. — Сборная ГПО весь сезон тренировалась и выступала в любительской лиге города Минска. Наша команда составлена из ребят, которые играют в командах энергопредприятий столицы. Мы готовились целый год и сразу нацеливались на призовые места, этого и достигли.

На только что прошедших соревнованиях попали в группу, которая включала в себя победителя последних двух лет — команду Калининской АЭС и сильных ребят из «Газпрома», которые в прошлом году заняли 3-е место, а в этом — 2-е. Поэтому было очень тяжело что-то противопоставить таким соперникам. Но все же мы были неплохо подготовлены, сыграли обе команды и поверили в себя. Самой сложной оказалась команда в ¼ финала из Санкт-Петербурга: у них нестандартный стиль игры, который редко встречается в белорусском мини-футболе — более «вертикальный» футбол «с корпусом». Среди наших игроков хотелось бы отметить голкипера — **Дмитрия САВИНА**, который работает на Минской ТЭЦ-2, он провел отличный скоротечный турнир. Также отлично показал себя инженер-энергетик СМУ-21 **Василий ЕФИМОВ**, он забил более семи мячей и стал лучшим нападающим турнира. Но стоит отметить, все ребята сыграли на максимуме своих сил».

Далее в планах у команды ГПО «Белэнерго» — занимать призовые места в Суперлиге среди любительских команд города Минска по мини-футболу, продолжать участвовать в любительской Лиге чемпионов Республики Беларусь и попробовать свои силы в Кубке города Минска. Кроме этого, вскоре будет ор-

## ПОЗДРАВЛЯЕМ ПОБЕДИТЕЛЕЙ!

### МОЛОДЕЖНЫЙ ТУРНИР:

**1-е место** — «Гефест», г. Брест  
**2-е место** — «Газпром трансгаз Беларусь»  
**3-е место** — ГПО «Белэнерго»

### Лучшие игроки молодежного турнира:

**вратарь** — Сергей ПАШКЕВИЧ, «Гефест», г. Брест  
**защитник** — Андрей МЕДВЕДЕВ, «Белорусская АЭС»  
**нападающий** — Василий ЕФИМОВ, ГПО «Белэнерго»  
**бомбардир** — Владимир ПЫШКОВ, «Гефест», г. Брест

### ТУРНИР ВЕТЕРАНОВ (40 лет и старше):

**1-е место** — РУП «Гомельэнерго»  
**2-е место** — филиал «Оршанская ТЭЦ»  
**3-е место** — «Ладыжинская ТЭС», Украина

### Лучшие игроки турнира ветеранов:

**вратарь** — Александр МЕЛЮК, РУП «Минскэнерго»  
**защитник** — Олег ПАВЛИК, «Ладыжинская ТЭС», Украина  
**нападающий** — Александр КАЛЬМ, филиал «Оршанская ТЭЦ»  
**бомбардир** — Виталий ЛАВРИНОВИЧ, РУП «Гомельэнерго»

ганизован мини-турнир, посвященный Дню энергетика, в котором уже традиционно будут участвовать команды энергетиков и газовиков.

А в общих планах у «футбольных» работников энергетики, газовой и топливной промышленности — участие в международных соревнованиях. Об этом на торжественном закрытии турнира заявил председатель профсоюза «Белэнерготопгаз» **Владимир ДИКЛОВ**: «По итогам этих соревнований будет сформирована сборная, которая представит весной отраслевой профсоюз на международном турнире Росатома в России. Там соберут-

ся команды 13 государств. Сегодня мне приятно отметить стабильность команды «Гефест», которая в этом году заняла 1-е место, но хороший результат показывала и в предыдущие годы. Всегда достойно выступает опытная команда «Газпрома», что она и показала в финале. Интригующим получился и матч за 3-е место: несмотря на прекрасный футбол ГПО «Белэнерго», хотелось бы отметить команду-новичков турнира — представителей Белорусской АЭС, которые достойно выступили и на молодежном, и на ветеранском турнирах. Мне приятно было смотреть на игровые баталии: не в одном матче решался ход всего турнира, поэтому я благодарю всех за участие».

Лилия ГАЙДАРЖИ  
Фото автора

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

ГОСТ 13781.0-86 Сертификат ТР ТС

Производственная марка  
**«Термофит»**



Фирменное обучение  
кабельщиков

**22 года в энергетике**

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

УНП 600345272

**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](mailto:olga_energy@beltei.by)

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

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 29 ноября 2018 г.  
Заказ № 4836. Тираж 7000 экз.  
Цена свободная.

АРХИВ НОМЕРОВ

