

## НОВОСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ

### Системный оператор Единой энергетической системы

#### Выработка и потребление электроэнергии и мощности

По оперативным данным АО «СО ЕЭС», потребление электроэнергии в Единой энергосистеме России в августе 2017 г. составило 79,0 млрд кВт·ч, что на 2,0% больше объёма потребления за август 2016 г. Потребление электроэнергии в августе 2017 г. в целом по России составило 80,3 млрд кВт·ч, что на 1,1% больше, чем в августе 2016 г. Суммарные объёмы потребления и выработки электроэнергии в целом по России складываются из показателей электропотребления и выработки объектов, расположенных в Единой энергетической системе России, и объектов, работающих в изолированных энергосистемах (Таймырской, Камчатской, Сахалинской, Магаданской, Чукотской, энергосистеме Центральной и Западной Якутии). Фактические показатели работы энергосистем изолированных территорий представлены субъектами оперативно-диспетчерского управления указанных энергосистем. С 1 января 2017 г. показатели потребления и выработки по ЕЭС России и ОЭС Юга формируются с учётом Крымской энергосистемы.

В августе 2017 г. электростанции ЕЭС России выработали 80,7 млрд кВт·ч, что на 1,3% больше, чем в августе 2016 г. Выработка электроэнергии в России в целом в августе 2017 г. составила 81,9 млрд кВт·ч, что на 1,0% больше выработки в августе прошлого года.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в августе 2017 г. несли тепловые электростанции (ТЭС), выработка которых составила 44,5 млрд кВт·ч, что на 1,9% больше, чем в августе 2016 г. Выработка ГЭС за тот же период составила 15,5 млрд кВт·ч (на 8,3% меньше уровня 2016 г.), АЭС – 16,1 млрд кВт·ч (на 8,9% больше уровня 2016 г.), электростанций промышленных предприятий – 4,6 млрд кВт·ч (на 5,4% больше уровня 2016 г.).

Максимум потребления мощности в ЕЭС России в августе 2017 г. достиг нового летнего исторического максимума – 117 540 МВт, что на 1,2% выше аналогичного показателя августа 2016 г. Максимум потребления мощности зафиксирован в условиях повышенных относительно среднесезонных температур наружного воздуха.

Потребление электроэнергии за восемь месяцев 2017 г. в целом по России составило 691,4 млрд кВт·ч, что на 1,5% больше, чем за тот же период 2016 г. В ЕЭС России потребление электроэнергии с начала года составило 678,7 млрд кВт·ч, что на 2,3% больше, чем в январе – августе 2016 г. Без учёта 29 февраля 2016 г. электропотребление за восемь месяцев 2017 г. по России в целом и ЕЭС России увеличилось на 2,0 и 2,8% соответственно.

С начала 2017 г. выработка электроэнергии в России в целом составила 700,6 млрд кВт·ч, что на 1,2% больше объёма выработки в январе – августе 2016 г. Выработка электроэнергии в ЕЭС России за восемь месяцев 2017 г. составила 687,8 млрд кВт·ч, что на 1,6% больше показателя аналогичного периода прошлого года. Без учёта 29 февраля 2016 г. увеличение выработки электроэнергии за восемь месяцев 2017 г. составило 1,6% по России в целом и 2,1% по ЕЭС России.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в течение восьми месяцев 2017 г. несли ТЭС, выработка которых составила 392,7 млрд кВт·ч, что на 0,5% меньше, чем в январе – августе 2016 г. (без учёта 29 февраля 2016 г. выработка за восемь месяцев 2017 г. соответствует уровню прошлого года). В январе – августе 2017 г. выработка ГЭС составила 121,4 млрд кВт·ч, что на 2,1% больше, чем за такой же период прошлого года (без учёта 29 февраля 2016 г. увеличение выработки за восемь месяцев 2017 г. составило 2,5%), АЭС – 134,1 млрд кВт·ч, что на 7,5% больше, чем в аналогичном периоде 2016 г. (без учёта 29 февраля 2016 г. увеличение выработки за восемь ме-

| ОЭС                                     | Выработка, млрд кВт·ч |                         | Потребление, млрд кВт·ч |                         |
|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|   | Август 2017 г.        | Январь – август 2017 г. | Август 2017 г.          | Январь – август 2017 г. |
| Востока (с учётом изолированных систем) | 3,4 (–0,3)            | 31,1 (–0,6)             | 2,9 (0,6)               | 29,0 (–0,3)             |
| Сибири (с учётом изолированных систем)  | 15,3 (–3,6)           | 137,0 (–2,3)            | 15,8 (0,4)              | 138,9 (–1,1)            |
| Урала                                   | 20,1 (2,6)            | 170,5 (2,1)             | 19,8 (0,0)              | 171,3 (2,0)             |
| Средней Волги                           | 8,1 (–0,3)            | 71,0 (2,0)              | 8,4 (2,0)               | 70,3 (3,4)              |
| Центра                                  | 17,9 (2,1)            | 154,8 (3,6)             | 17,9 (1,3)              | 155,2 (2,0)             |
| Северо-Запада                           | 8,1 (–0,9)            | 69,8 (1,7)              | 6,8 (1,8)               | 61,2 (2,3)              |
| Юга                                     | 9,0 (9,7)             | 66,3 (3,1)              | 8,6 (11,6)              | 65,5 (10,9)             |

Примечание. В скобках приведено изменение показателя в процентах относительно аналогичного периода 2016 г.

сяцев 2017 г. составило 8,0%), выработка электростанций промышленных предприятий – 39,1 млрд кВт·ч, что на 1,1% больше показателя января – августа 2016 г. (без учёта 29 февраля 2016 г. увеличение выработки за восемь месяцев 2017 г. составило 1,5%).

Данные за август и восемь месяцев 2017 г. представлены в таблице.

### Мероприятия по обеспечению надёжной работы ЕЭС России

**27 августа в энергосистеме Республики Коми успешно проведены натурные испытания по развороту “с нуля” энергетического оборудования Воркутинских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2.** Испытания предусматривали проверку работоспособности оборудования в худшем из возможных аварийных сценариев – при снижении до нуля нагрузки двух крупнейших электростанций Интинского и Воркутинского энергоузлов энергосистемы Коми. С 2016 г. эти энергоузлы включены Минэнерго России в перечень регионов с высокими рисками нарушения электроснабжения. Одной из основных причин такого решения стал высокий уровень аварийности основного оборудования Воркутинской ТЭЦ-1.

Системный оператор ранее неоднократно обращал внимание руководства отрасли на технологические особенности работы этих энергоузлов – отсутствие технической возможности разворота “с нуля” Воркутинских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, что значительно затрудняло восстановление энергоснабжения потребителей в случае тяжёлых аварий. В октябре 2016 г. и июле 2017 г. руководство Минэнерго России поручило собственнику электростанций – ООО “Воркутинские ТЭЦ” – обеспечить ТЭЦ-1 автономными источниками электроснабжения с мощностью, достаточной для разворота электростанции “с нуля”, для дальнейшей подачи напряжения на Воркутинскую ТЭЦ-2 в условиях её полного обесточения.

Проведённые натурные испытания включали реальные действия персонала по развороту “с нуля” энергетического оборудования Воркутинской ТЭЦ-1 от установленных дизельных электростанций, подаче напряжения от Воркутинской ТЭЦ-1 на оборудование Воркутинской ТЭЦ-2, обеспечивающее собственные нужды станции, и последующий разворот её генерирующего оборудования.

Системным оператором реализован комплекс мероприятий по проведению натурных испытаний, включавший в себя разработку комплексной программы испытаний, организацию их проведения, координацию действий диспетчерского и оперативного персонала Филиала АО “СО ЕЭС” Коми РДУ, филиала ПАО “МРСК Северо-Запада” – “Комиэнерго”, электростанций Воркутинская ТЭЦ-1 и Воркутинская ТЭЦ-2. Специалисты Системного оператора при проведении испытаний осуществляли взаимодействие с органами исполнительной власти Республики Коми, руководителями сетевых и генерирующих компаний.

Натурные испытания проходили под непосредственным контролем с выездом на объекты председателя рабочей группы по повышению надёжности энергоснабжения потребителей Воркутинского и Интинского энергоузлов Республики Коми – генерального директо-

ра Филиала АО “СО ЕЭС” ОДУ Северо-Запада Сергея Шишкина, членов рабочей группы – представителей филиалов АО “СО ЕЭС” – Коми РДУ, Самарское РДУ, Саратовское РДУ.

Проведённые натурные испытания подтвердили возможность подачи напряжения потребителям Воркутинского и Интинского энергоузлов Республики Коми в случае полного погашения этих энергоузлов при неблагоприятных режимно-балансовых ситуациях. Испытания доказали работоспособность созданной технологической схемы с участием дизельных электростанций, позволяющих осуществить запуск “с нуля” Воркутинской ТЭЦ-1 и последующий запуск от неё Воркутинской ТЭЦ-2, а также позволили отработать действия всех включённых в процесс служб и подразделений.

Генеральный директор ОДУ Северо-Запада Сергей Шишкин отметил, что результаты натурных испытаний будут проанализированы специалистами Системного оператора: “По итогам испытаний будут откорректированы инструктивные материалы и технологические карты с учётом опыта проведённых испытаний. Совместно с филиалом ПАО “МРСК Северо-Запада” – “Комиэнерго” и региональными органами власти необходимо определить очерёдность включения после аварии потребителей Интинского и Воркутинского энергоузлов с учётом степени их значимости и допустимой величины наброса нагрузки на работающие турбогенераторы Воркутинских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2. Также в преддверии осенне-зимнего периода планируется проведение противоаварийных тренировок по отработке взаимодействия в аварийных ситуациях”.

### Оптимизация структуры оперативно-диспетчерского управления

**31 августа в рамках оптимизации структуры оперативно-диспетчерского управления Единой энергосистемы состоялась передача Курскому РДУ функций управления энергосистемой Белгородской области. Теперь в Филиал АО “СО ЕЭС” “Региональное диспетчерское управление энергосистем Курской, Орловской и Белгородской областей” (Курское РДУ) входят энергообъекты, расположенные на территориях трёх субъектов Российской Федерации.** Оптимизация структуры АО “СО ЕЭС” направлена на повышение качества оперативно-диспетчерского управления за счёт выравнивания производственной загрузки региональных диспетчерских управлений с одновременной концентрацией квалифицированного персонала и повышением уровня технологической оснащённости филиалов Системного оператора, операционная зона которых увеличивается.

Управление Курской и Белгородской энергосистемами, электроэнергетический режим работы которых тесно взаимосвязан, теперь будет осуществляться из одного диспетчерского центра. Новый диспетчерский центр Курского РДУ введён в эксплуатацию в 2016 г. Он оснащён современными инженерными, информационными и телекоммуникационными системами, что позволяет создать оптимальные условия труда увеличившемуся коллективу и с максимальным эффектом использовать преимущества оптимизации структуры управления энергосистемами.

В ходе реализации проекта укрупнения операционной зоны Курского РДУ выполнен комплекс организационных и технических мероприятий. В частности, пересмотрен перечень объектов диспетчеризации Курского РДУ с их распределением по способу управления, подготовлена и утверждена необходимая документация, регулирующая взаимоотношения субъектов электроэнергетики Белгородской области с Курским РДУ, полностью пересмотрены инструкции и другая техническая документация, необходимая для организации оперативно-диспетчерского управления в укрупнённой операционной зоне. Организованы каналы диспетчерской связи и передачи технологической информации между Курским РДУ и субъектами электроэнергетики Белгородской области. Обеспечена подготовка персонала к выполнению функций в условиях укрупнённой операционной зоны, в том числе проведена государственная аттестация диспетчерского персонала Курского РДУ.

Филиал АО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Белгородской области» (Белгородское РДУ) прекратил свою деятельность по планированию и управлению электроэнергетическим режимом. В Белгородской области создано Представительство АО «СО ЕЭС», в компетенцию которого входят задачи, не связанные непосредственно с оперативно-диспетчерским управлением электроэнергетическими режимами энергосистемы в реальном времени. Созданное структурное подразделение будет обеспечивать взаимодействие Системного оператора с субъектами электроэнергетики, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, территориальными органами Ростехнадзора и МЧС России.

В функции представительства также входит участие в работе штаба по обеспечению безопасности энергоснабжения на территории Белгородской области (регионального штаба): оценка рисков возникновения аварий и нештатных ситуаций в Белгородской энергосистеме, подготовка предложений и обращений о созыве внеочередного заседания регионального штаба, а также вопросов и предложений для включения в план его работы и повестку дня заседаний. Кроме того, представительство осуществляет сопровождение процессов разработки и утверждения Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики Белгородской области, инвестиционных программ субъектов отрасли, ввода в эксплуатацию вновь построенных и реконструируемых энергообъектов, а также выполняет функции технического контроллинга в электроэнергетике региона.

Директором представительства в августе 2017 г. назначен Николай Семёнов, до этого занимавший должность первого заместителя директора – главного диспетчера Белгородского РДУ. Бывший директор Белгородского РДУ Наталья Панова с 1 августа 2017 г. работает в должности директора Воронежского РДУ.

При реализации проекта обеспечено трудоустройство персонала Белгородского РДУ в Курское РДУ, а также в другие филиалы и представительства Системного оператора. Оказано содействие в трудоустройстве высвобождаемых работников Белгородского РДУ в электросетевые и генерирующие компании.

## Назначения

*1 августа 2017 г. директором Филиала АО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Воронежской области» (Воронежское РДУ) назначена Наталья Панова, ранее занимавшая должность директора Белгородского РДУ.* Наталья Геннадьевна Панова родилась 17 августа в г. Новочеркасск Ростовской области. В 1995 г. окончила Норильский индустриальный институт по специальности «Электроснабжение промышленных предприятий». С 1990 по 1998 г. работала в ПО «Норильскэнерго», где прошла путь от электромонтёра до инженера I категории сектора противоаварийной автоматики Службы перспективного развития и режимов.

В 2003 г. она пришла в ОАО «Белгородэнерго» на должность инженера по расчётам I категории сектора режимов ЦДС. В этом же году начала работать в Белгородском РДУ в должности специалиста I категории Службы энергетических режимов, балансов и развития. С 2004 по 2008 г. занимала должности начальника Службы энергетических режимов, балансов и развития и начальника Службы электрических режимов; с 2008 г. Наталья Геннадьевна – первый заместитель директора – главный диспетчер филиала, в 2014 г. назначена директором Белгородского РДУ.

За время трудовой деятельности многократно повышала квалификацию. За трудовые заслуги отмечена несколькими отраслевыми и корпоративными наградами.

## ПАО «Российские сети»

*28 августа, в г. Печоры Псковской области состоялась рабочая встреча генерального директора ПАО «Россети» Олега Бударгина и губернатора региона Андрея Турчака. В рамках встречи стороны подписали соглашение о долгосрочном сотрудничестве.* Документ рассчитан на пять лет и предусматривает взаимодействие, нацеленное на обеспечение надёжного и бесперебойного электроснабжения потребителей региона и развитие инвестиционного потенциала Псковской области.

Партнёрство будет осуществляться на базе филиала ПАО «МРСК Северо-Запада» – «Псковэнерго». Стороны намерены сотрудничать в вопросах реализации долгосрочной тарифной политики, направленной на модернизацию и повышение эффективности электросетевой инфраструктуры.

Губернатор Андрей Турчак назвал компанию «Россети» опорным партнёром и поблагодарил за поддержку региона. «В любое время дня и ночи компания на передовой, обеспечивая бесперебойное электроснабжение потребителей в сложных условиях. Соглашение – это продолжение взаимодействия, направленное на повышение инвестиционной привлекательности нашего региона, создание новых рабочих мест, предприятий, увеличение налоговых поступлений», – сказал он.

Олег Бударгин рассказал, что соглашение базируется на экономической составляющей и направлено на развитие энергетики в регионе. Он поблагодарил руководство области за конструктивное взаимодействие и отметил, что Россети работают над повышением надёжности электросетей. Так, по сравнению с про-

шлым годом аварийность на энергообъектах снижена на 42%.

“Мы сформировали программу на ближайшие пять лет. Она направлена на модернизацию существующих линий электропередачи и центров питания, а также создание условий для инвесторов. Кроме того, мы можем подключать новых потребителей бесплатно, а также предложить услуги по обеспечению освещённости улиц, дворов и дорог”, – сказал Олег Бударгин.

Он также выразил надежду, что учебные заведения области будут готовить специалистов для энергетической отрасли, а компания “Россети” готова создавать новые рабочие места.

Олег Бударгин и Андрей Турчак также обсудили перспективу распространения на территории области технологии “умных сетей” и внедрения на базе отдельных производственных отделений “Псковэнерго” проекта “Цифровой РЭС”. По словам руководителя ПАО “Россети”, технология распределительной сети нового поколения позволит повысить качество электроснабжения населения, сократить время ликвидации аварий и энергопотери.

Отдельно участники встречи обсудили вопрос развития интеллектуальных систем учёта и установки современных приборов измерения. Особое внимание было уделено теме технологического присоединения новых потребителей к электросетям.

**В Ростове-на-Дону введена в эксплуатацию новая подстанция (ПС) Спортивная, которая обеспечит надёжное электроснабжение объектов Чемпионата мира по футболу – 2018 и потребителей прилегающих районов города.** Инвестиции в проект превысили 1 млрд руб. Торжественная церемония запуска состоялась 15 августа 2017 г. В ней приняли участие генеральный директор компании “Россети” Олег Бударгин и министр промышленности и энергетики Ростовской области Михаил Тихонов.

Ввод в эксплуатацию ПС Спортивная – очередной этап модернизации и развития энергосистемы Ростовской области и создания благоприятных условий для социально-экономического развития региона. Благодаря новому энергообъекту область получает широкие возможности для дальнейшего инфраструктурного роста.

Строительство ПС Спортивная – это большой вклад компании “Россети” в подготовку к Чемпионату мира по футболу – 2018. Великолепный современный стадион “Ростов-Арена” (ёмкость 45 тыс. зрителей) примет на своём поле 4 игры отборочного этапа и матч 1/8 финала предстоящего мирового первенства. Энергию ПС Спортивной получают также и другие инфраструктурные объекты, обслуживающие чемпионат.

“Ровно год назад была вбита первая свая подстанции и спустя всего год мы вводим энергообъект в работу. Эта подстанция определяет экономическое развитие региона. Компания “Россети” активно участвует в подготовке футбольного праздника, который впервые в истории пройдёт в нашей стране, создаёт и модернизирует объекты энергоинфраструктуры во всех городах проведения турнира. Компания “Россети” проводит комплексную модернизацию электросетевого комплекса России, применяя новейшие разработки и технологии.

Все усилия энергетиков сегодня направлены на создание цифровой инфраструктуры, которая позволит повысить эффективность управления энергосистемой и надёжность электроснабжения потребителей. Запуск ПС Спортивная в Ростове – важный шаг на этом пути”, – заявил Олег Бударгин в ходе торжественной церемонии.

Экологическая безопасность подстанции “Спортивная” обеспечивается за счёт применения оборудования в сухом исполнении, а также комплектного распределительного устройства с элегазовой изоляцией. Внешнее электроснабжение подстанции осуществляется по подземной кабельной линии класса напряжения 110 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Благодаря автоматизированной системе управления сотрудники могут вести мониторинг и контроль технологических и эксплуатационных параметров с их визуализацией, получать информацию о состоянии электрических схем подстанции в реальном времени, сигнализировать о выходе параметров технологических процессов за допустимые нормы. Таким образом, система обеспечивает информационную и общую безопасность подстанции.

## ПАО “МОЭСК” и АО “Мособлэнерго”

**Почти 900 км линий электропередачи введено в эксплуатацию в Московской области с начала 2017 г.** Как сообщил заместитель председателя правительства Московской области Дмитрий Пестов, с начала 2017 г. на территории Подмосковья было построено и введено в эксплуатацию около 900 км линий электропередачи. Работы производятся в рамках инвестиционных программ ПАО “МОЭСК” и АО “Мособлэнерго”.



Всего в текущем году в Подмосковье запланировано построить более 1400 км ЛЭП. Работы выполняются в соответствии с графиком.

## АО “Атомэнергомаш”

**ПАО “ЗиО-Подольск” (входит в машиностроительный дивизион Росатома – Атомэнергомаш) завершил изготовление и отгрузку сепараторов-пароперегревателей СПП-1200 с комплектующими дета-**

лями для машинного зала энергоблока № 2 Белорусской АЭС (г. Островец). Общая масса изготовленной продукции составила 422 т.

Сепараторы-пароперегреватели предназначены для осушки и перегрева влажного пара, поступающего после цилиндра высокого давления турбины. Они представляют собой вертикальные аппараты, состоящие из трёх частей в одном корпусе. В машинном зале они будут установлены вертикально, таким образом, высота аппарата составит 22 м. Система промежуточного перегрева пара входит в состав вспомогательных систем, которые обеспечивают работу турбоустановки. Срок службы оборудования – 50 лет.

Технический проект и рабочую конструкторскую документацию разработали специалисты Департамента оборудования атомного машиностроения ПАО “ЗиО-Подольск”. Они также осуществляют сопровождение изготовления и шефмонтаж.



Ранее ЗиО-Подольск изготовил и поставил четыре комплекта СПП-1200 для первого энергоблока и два комплекта для второго блока Белорусской АЭС. Такие же аппараты завод изготовил для новых энергоблоков Нововоронежской АЭС (энергоблоки № 6, 7) и Ленинградской АЭС-2 (энергоблоки № 1, 2).

Предприятия АО “Атомэнергомаш” поставляют практически всё ключевое оборудование для Белорусской АЭС с реакторной установкой типа ВВЭР-1200. Прежде всего, это реакторы и ловушки расплава, трубопроводы, парогенераторы (выполняет АО “АЭМ-Технологии”), главный циркуляционный насос (АО “ЦКБМ”), насосы системы охлаждения (Ganz ЕЕМ) и другое оборудование.

Белорусская АЭС будет состоять из двух энергоблоков российского проекта ВВЭР-1200 суммарной электрической мощностью до 2400 МВт. Для её строительства выбран типовой российский проект атомной станции нового поколения “3 +” с улучшенными технико-экономическими показателями, соответствующий самым современным, так называемым “постфукусимским”, нормам безопасности, требованиям природоохранного и санитарно-гигиенического законодательства.

В АО “Центральное конструкторское бюро машиностроения” (ЦКБМ, входит в машиностроительный дивизион Росатома – Атомэнергомаш) завершили испытания трёх главных циркуляционных насосных агрегата ГЦНА-1391, предназначен-

ных для Белорусской атомной станции. Всего в рамках контракта ЦКБМ изготовит пять ГЦНА для строящегося второго энергоблока.

Проектирование, изготовление и обслуживание насосного оборудования для атомной промышленности – основная специализация ЦКБМ. Предприятие является единственным в России разработчиком и изготовителем главных циркуляционных насосов для всех типов российских реакторов ВВЭР.

Главные циркуляционные насосные агрегаты – неотъемлемая часть реакторных установок АЭС. Они применяются для создания циркуляции теплоносителя в первом контуре реактора и работают в условиях высокого давления при температуре, превышающей 300°С.

ЦКБМ располагает единственным в России комплексом для проведения полномасштабных испытаний насосного оборудования в условиях, имитирующих работу реактора по всем параметрам (давление, температура, тип теплоносителя). Вся продукция предприятия, поставляемая на АЭС, проходит испытания в различных режимах, что позволяет своевременно выявлять возможные отклонения параметров работы и устранять неисправности. Также предприятие осуществляет регулярные поставки запасных частей и оказывает необходимую поддержку своим заказчикам, обеспечивая сервисное обслуживание насосного оборудования атомных электростанций в России и за её пределами.

АО “ЦКБМ” отправило партию оборудования для энергоблоков № 3 и 4 Ростовской АЭС – комплекты запчастей для главных циркуляционных насосов ГЦНА-1391. Элементы крепежа (шайбы, гайки, болты) и уплотнительные кольца будут применяться при планово-предупредительных ремонтах.

ЦКБМ является единственным российским разработчиком и изготовителем главных циркуляционных насосов для водо-водяных энергетических реакторов (ВВЭР). Многолетний опыт инженеров, проектировщиков и испытателей ЦКБМ позволяет создавать насосные агрегаты, отвечающие мировым стандартам атомной отрасли. Циркуляционные насосы ГЦНА-1391 успешно применяются на станциях в России и за рубежом.

Конструкция ГЦНА постоянно совершенствуется, что положительно сказывается на эффективности реакторных установок АЭС. Новейшая разработка конструкторского бюро – циркуляционный насос без масляной системы (ГЦНА-1753), в котором все узлы смазываются и охлаждаются водой (в том числе узлы электродвигателя). Отсутствие масляной системы значительно повышает пожаробезопасность АЭС. В настоящее время это техническое решение не имеет аналогов в мире.

АО “ОКБМ Африкантов” (входит в машиностроительный дивизион Росатома – Атомэнергомаш) стало лауреатом первой премии конкурса с проектом “Обеспечение современных требований к техническим и экономическим характеристикам ядерных судовых энергетических установок для развития и освоения Арктики на базе технологии численного эксперимента на суперЭВМ”. АО “ОКБМ Африкантов” является генпроектантом реакторных установок (РУ) для атомных ледоколов и судов, обеспечивающих развитие и освоение Арктики. Учитывая спе-

цифику эксплуатации атомных ледоколов и судов в условиях Арктики, чрезвычайно важной является задача обеспечения “живучести” реакторной установки при неисправности отдельного оборудования. Традиционная тщательная экспериментальная отработка с применением натуральных испытаний имеет ограничения в связи со значительной продолжительностью и высокой стоимостью.

В данных условиях важным научно-техническим показателем выполненной работы является применение для исследований и обоснований технических характеристик РУ РИТМ-200, разработанной в АО “ОКБМ Африкантов” инновационной технологии компьютерного моделирования с использованием суперЭВМ.

Выполненная работа позволила обеспечить современные требования к техническим и экономическим характеристикам РУ РИТМ-200 для универсальных атомных ледоколов нового поколения.

На конкурс 2017 г. были представлены 102 работы от 68 организаций. Все работы направлены на развитие Арктической зоны Российской Федерации и соответствуют “Основам государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и на дальнейшую перспективу”, утверждённым Указом Президента Российской Федерации от 18 сентября 2008 г

Награждение победителей конкурса состоится на пленарном заседании “Реализация шельфовых проектов – драйвер промышленного и экономического развития” Международной конференции и выставке по освоению нефти и газа Российской Арктики и континентального шельфа стран СНГ – RAO/CIS Offshore 2017.

## Группа компаний “Интертехэлектро”

*АО “Сибтехэнерго” (входит в группу компаний “Интертехэлектро”) приступило к выполнению активной фазы пусконаладочных работ на электротехническом оборудовании строящейся Сахалинской ГРЭС-2 в качестве головной пусконаладочной организации.* В настоящее время ведутся работы по пусконаладке электрических систем, которые позволят подключить насосы и приступить к гидравлическим испытаниям. В дальнейшем специалисты компании выполняют работы по пусконаладке паровых котлов, турбогенераторов, электротехнической и теплотехнической частей электростанции. В составе комплексной бригады АО “Сибтехэнерго” на площадке строительства представлены все направления (электротехническое, тепломеханическое, КИПиА, водно-химическое, надёжности, строительное). Работы выполняются полностью собственными силами.

Строительство первой очереди Сахалинской ГРЭС-2 – один из четырёх проектов инвестиционной программы ПАО “РусГидро” по строительству новых энергообъектов на Дальнем Востоке, реализуемых в соответствии с указом Президента РФ. Электростанция возводится на западном побережье о. Сахалин в Томаринском районе в 6 км от с. Ильинское. Установленная электрическая мощность первой очереди Сахалинской ГРЭС-2 составит 120 МВт, установленная тепловая мощность – 18,2 Гкал/ч. Годовая выработка электрической энергии будет достигать 840 млн кВт·ч. Топливом

для Сахалинской ГРЭС-2 станет бурый уголь сахалинских месторождений.

## НПО “ЭЛСИБ”

*11 августа 2017 года состоялось открытие базерной насосной станции Новосибирской ТЭЦ-5.* Данный объект принципиально важен для города, так как позволяет рекультивировать территорию старого золотвала Новосибирской ТЭЦ-5, освобождая территории под дальнейшее развитие городского строительства.

Церемония открытия и торжественный запуск станции состоялись при участии мэра города Новосибирска Анатолия Локтя и генерального директора АО “Сибирская энергетическая компания” Руслана Власова.

Стоит отметить, что в основе данного проекта, на приводе насосов используются три асинхронных двигателя 2АДО-630-6000-6У1М с воздушно-воздушной системой охлаждения производства НПО “ЭЛСИБ”, мощность каждого из которых составляет 630 кВт.



“Благодаря чистому внутреннему контуру охлаждения и использованию в качестве хладагента окружающего воздуха они обладают повышенной надёжностью и долговечностью, расширенными возможностями по месту установки при одновременно низких затратах на монтаж и подведение технологических коммуникаций, а также проще в эксплуатации. Конструктивно двигатели выполнены с глубокопазными роторами и хорошим контактом стержней и железа зубца, что позволяет снизить нагрев стержней в процессе пусков и гарантировать надёжную работу. Долговечность высоковольтной обмотки статора обеспечивается за счёт применения терморезистивной изоляции типа “Монолит-4”. Использование двигателей данного типа способствует более эффективной работе существующей системы утилизации”, – подчеркнул конструкторские особенности машин заместитель директора по продажам Александр Артемов.

## Уральский турбинный завод

*Уральский турбинный завод (холдинг РОТЕК) отгрузил оборудование для реконструкции турбины ПТ-60 Гродненской ТЭЦ-2 (Республика Беларусь).* В объём поставки входят: цилиндр высокого давления, проточная часть цилиндра низкого давления, генератор,

конденсатор, АСУТП и вспомогательное оборудование. Договор на реконструкцию турбины ПТ-60-130/13 с заменой вспомогательного оборудования и генератора был подписан с Республиканским унитарным предприятием “Гродноэнерго” в январе 2016 г.

Планируемый срок ввода турбоагрегата после реконструкции – 2018 г.

Модернизация позволит значительно улучшить технико-экономические характеристики турбины. Так, мощность агрегата вырастет на 10 МВт, будет реализована схема подачи сетевой воды в конденсатор турбины, что снизит потери тепла в конденсаторе, будет увеличен отпуск пара из дополнительного отбора на производство и из теплофикационного отбора до 100 и 200 т/ч соответственно. После модернизации машина получит маркировку ПТ-70-12,8/1,27. Реконструкция

будет выполнена без принципиальных изменений компоновочных решений в машинном зале ТЭЦ, что значительно уменьшит капитальные затраты.

Проект реконструкции ПТ-60 Гродненской ТЭЦ-2 реализуется в рамках стратегии развития белорусской энергетики, которая предусматривает обновление и модернизацию установленного парка генерирующего оборудования для повышения эффективности работы теплоэлектростанций.

Уральский турбинный завод имеет длительную историю сотрудничества с энергетиками Беларуси: паровые турбины завода были поставлены в Минск, Могилёв, Витебск, Новополоцк, Мозырь. По мощности турбинный парк Беларуси на 20% представлен агрегатами уральского производства.

## КОНФЕРЕНЦИИ, ВЫСТАВКИ, СОВЕЩАНИЯ

### VIII Международная научно-техническая конференция “Электроэнергетика глазами молодёжи”

*2 – 6 октября 2017 г. в Самаре на базе Самарского государственного университета пройдёт VIII Международная научно-техническая конференция “Электроэнергетика глазами молодёжи”. Цель конференции – развитие научного и творческого потенциала молодых исследователей в области электроэнергетики.*

Участие в конференции примут более 300 молодых специалистов 20 энергокомпаний России, студентов, аспирантов и научных работников 26 российских и зарубежных вузов. Рецензентами материалов конференции выступили более 70 ведущих экспертов отрасли и известных учёных.

Организаторами конференции выступают АО “Системный оператор Единой энергетической системы”, Самарский государственный университет, ПАО “Россети”, ПАО “Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы”, Российский национальный комитет Международного совета по большим электрическим системам высокого напряжения (РНК СИГРЭ) и благотворительный фонд “Надёжная смена”.



Конференцию традиционно поддерживают Министерство энергетики Российской Федерации и Министерство образования и науки Российской Федерации.



Заместитель Министра образования и науки Российской Федерации **Григорий Трубников** направил участникам конференции приветствие, в котором, в частности, говорится: “*Восьмой год “Электроэнергетика глазами молодёжи” объединяет талантливых молодых людей со всей страны и предоставляет им возможность поделиться плодами своих научных исследований, обсудить новейшие результаты и практические достижения в области электроэнергетики. Уверен, что общение в рамках конференции будет способствовать раскрытию потенциала молодых специалистов отрасли, поиск новых идей и решений, а также укреплению партнёрских отношений между университетами и крупнейшими отраслевыми компаниями.*”

Конференция “Электроэнергетика глазами молодёжи” проводится ежегодно на базе одного из ведущих российских технических вузов, осуществляющих подготовку студентов по электроэнергетическим и электротехническим направлениям. Начиная с 2010 г., конференция проходила в технических университетах Екатеринбург, Новочеркасск, Томск, Иваново и Ка-



зани. Самарский государственный технический университет принимает конференцию второй раз.

Ректор СамГТУ **Дмитрий Быков** приветствовал проведение конференции на площадке опорного вуза региона: *“В конференции принимают участие талантливые молодые ребята, связавшие свою будущую и настоящую профессиональную деятельность с электроэнергетикой, а также молодые учёные и преподаватели. Большое количество докладов и география участников свидетельствует о том, что к этому форуму проявляется интерес со стороны вузов и крупных энергетических предприятий, и, таким образом, идут процессы интеграции науки и производства”*.

От имени организатора конференции – АО “СО ЕЭС” участникам направил приветствие председатель правления АО “СО ЕЭС” **Борис Аюев**: *“Конференция стала традиционной площадкой для привлечения молодых работников, студентов и аспирантов к научно-исследовательской деятельности, обсуждения ими результатов новейших научных исследований и практических достижений в области электроэнергетики, развития и укрепления связей между вузами и энергокомпаниями. С каждым годом увеличивается число*

*участников мероприятия, повышается уровень представленных работ, растёт интерес к конференции со стороны профильных вузов и компаний отрасли”*.

Участники конференции представят доклады в восьми тематических секциях: “Основное технологическое оборудование электростанций”, “Основное оборудование электрических сетей и систем”, “Релейная защита и автоматика энергосистем”, “Управление электроэнергетическими режимами энергосистем”, “Информационные и телекоммуникационные системы в электроэнергетике”, “Перспективные направления развития и экономика электроэнергетики”, “Образовательные технологии и программы подготовки специалистов для электроэнергетики”, “Промышленная энергетика. Энергоэффективность”.

Конференция даст участникам возможность непосредственного общения с потенциальными работодателями. В ходе специальной встречи будущие специалисты обсудят с представителями энергокомпаний вопросы прохождения практики и перспектив трудоустройства.

Традиционно участники познакомятся с энергетической отраслью региона: двери для будущих и молодых энергетиков откроют филиал АО “СО ЕЭС” – ОДУ Средней Волги, Жигулевская ГЭС, Самарская ТЭЦ, ПС 500 кВ Куйбышевская и ЗАО “ГК “Электрощит – ТМ Самара”.

В рамках Конференции пройдёт круглый стол “Интеграционные процессы вузовского образования в области электроэнергетики”, на котором представители вузов и энергокомпаний обменяются опытом подготовки нового поколения энергетиков.

Программа конференции будет впервые дополнена командными спортивными, творческими и интеллектуальными состязаниями и мастер-классами по личной эффективности.

По итогам конференции лучшие доклады будут опубликованы в научно-технических отраслевых изданиях.

Официальный сайт конференции: <http://fondsmena.ru/project/elektroenergetika-glazami-molodezhi/>