

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 2021 г. составило 82,4 млрд кВт·ч, что на 6,5% больше объёма потребления за август 2020 г. Потребление электроэнергии в августе 2021 г. в целом по России составило 83,6 млрд кВт·ч, что на 6,4% больше аналогичного показателя 2020 г. В августе 2021 г. электростанции ЕЭС России выработали 84,6 млрд кВт·ч, что на 7,6% больше, чем в августе 2020 г. Выработка электроэнергии в России в целом в августе 2021 г. составила 85,8 млрд кВт·ч, что на 7,5% больше выработки в августе прошлого года.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в августе 2021 г. несли тепловые электростанции (ТЭС), выработка которых составила 44,9 млрд кВт·ч, что на 12,8% больше, чем в августе 2020 г. Выработка ГЭС за восьмой месяц 2021 г. составила 18,6 млрд кВт·ч (на 10,8% больше уровня 2020 г.), АЭС – 15,4 млрд кВт·ч (на 7,1% меньше уровня 2020 г.), электростанций промышленных предприятий – 5,1 млрд кВт·ч (на 1,7% больше уровня 2020 г.).

Максимум потребления мощности ЕЭС России в августе 2021 г. зафиксирован в 14:00 2 августа и составил 123 936 МВт, что выше аналогичного показателя прошлого года на 8297 МВт (7,2%).

Среднемесячная температура воздуха в августе текущего года составила 19,4°C что на 1,8°C выше аналогичного показателя 2020 г.

Потребление электроэнергии за восемь месяцев 2021 г. в целом по России составило 719,8 млрд кВт·ч, что на 5,4% больше, чем за такой же период 2020 г. (без учёта потребления 29 февраля високосного 2020 г. – больше на 5,9%). В ЕЭС России потребление электро-

энергии с начала года составило 709,0 млрд кВт·ч, что на 5,5% больше, чем в январе – августе 2020 г. (без учёта потребления 29 февраля високосного 2020 г. – больше на 6,0%).

С начала 2021 г. выработка электроэнергии в России в целом составила 734,8 млрд кВт·ч, что на 6,3% больше объёма выработки в январе – августе 2020 г. Выработка электроэнергии в ЕЭС России за восемь месяцев 2021 г. составила 724,0 млрд кВт·ч, что на 6,4% больше показателя аналогичного периода прошлого года. Без учёта влияния 29 февраля високосного 2020 г. рост выработки за январь – август 2021 г. составил по ЕЭС России 6,9%, по России в целом 6,8%.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в течение восьми месяцев 2021 г. несли ТЭС, выработка которых составила 391,8 млрд кВт·ч, что на 8,6% больше, чем в январе – августе 2020 г. Выработка ГЭС за тот же период составила 141,8 млрд кВт·ч (на 2,5% больше, чем за восемь месяцев 2020 г.), АЭС – 142,8 млрд кВт·ч (на 5,3% больше, чем в аналогичном периоде 2020 г.), электростанций промышленных предприятий – 43,9 млрд кВт·ч (на 1,5% больше, чем за январь – август 2020 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 технологически изолированных территориальных энергосистемах (Таймырского автономного округа, Камчатского края, Сахалинской области, Магаданской области, Чукотского автономного округа). Фактические показатели работы энергосистем технологически изолированных территорий представлены субъектами оперативно-диспетчерского управления указанных энергосистем.

Данные за август и восемь месяцев 2021 г. представлены в таблице.

ОЭС	Выработка, млрд кВт·ч		Потребление, млрд кВт·ч	
	Август 2021 г.	Январь – август 2021 г.	Август 2021 г.	Январь – август 2021 г.
Востока	3,3 (10,0)	30,0 (4,7)	2,9 (8,0)	27,8 (5,0)
Сибири	16,1 (5,0)	141,2 (5,0)	16,0 (2,9)	141,7 (4,0)
Урала	19,8 (3,9)	168,7 (4,3)	19,6 (5,8)	166,6 (3,4)
Средней Волги	8,0 (1,9)	74,7 (3,3)	8,8 (9,8)	72,8 (7,8)
Центра	19,2 (8,6)	162,0 (11,4)	18,9 (5,5)	165,5 (7,0)
Северо-Запада	8,8 (21,5)	74,2 (7,0)	7,0 (5,3)	62,8 (4,8)
Юга	9,3 (11,6)	73,2 (7,2)	9,2 (15,0)	71,8 (8,8)

Примечание: В скобках приведено изменение показателя в процентах относительно 2020 г.

Обеспечение вводов новых энергообъектов и проведения испытаний оборудования

Специалисты Филиала АО “СО ЕЭС” Карельское РДУ обеспечили режимные условия для проведения комплексного опробования и ввода в работу третьего и четвертого участков Кольско-Карельского транзита, обеспечивающего потоки мощности между энергосистемами Мурманской области, Республики Карелия и г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Реализация проекта позволит снизить ограничения по выдаче мощности электростанций энергосистем Мурманской области и Республики Карелия в Объединенную энергосистему (ОЭС) Северо-Запада.

Существующий сегодня Кольско-Карельский транзит на основе одноцепных ВЛ 330 кВ протяженностью 1100 км обладает недостаточной пропускной способностью, что ограничивает использование располагаемой мощности электростанций энергосистемы Мурманской области, в первую очередь – Кольской АЭС. Сооружение второй цепи ЛЭП 330 кВ от Кольской АЭС до Киришской ГРЭС параллельно существующему транзиту с вводом в работу вновь построенных распределительных пунктов и реконструкцией действующих подстанций позволит существенно увеличить пропускную способность транзита, реализовать дистанционное управление объектами диспетчеризации и повысить надёжность работы.

В ходе испытаний специалисты Карельского РДУ обеспечили режимные условия для проведения комплексного опробования и ввода в работу ВЛ 330 кВ Борей – Лоухи № 2, ВЛ 330 кВ Ондская ГЭС – Борей и оборудования РП 330 кВ Борей в рамках реализации III этапа инвестиционного проекта “Строительство ВЛ 330 кВ Кольская АЭС – Князегубская ГЭС – ПС 330/110/35 кВ Лоухи – Путкинская ГЭС – ОРУ 330 кВ Ондской ГЭС (3 и 4 участки)”.

Комплексное опробование проводилось с целью проверки готовности новых объектов к промышленной эксплуатации. В ходе испытаний выполнено включение нового сетевого оборудования и проведено его тестирование в различных эксплуатационных режимах.

В процессе строительства и подготовки к вводу в работу РП 330 кВ Борей и ЛЭП 330 кВ специалисты ОДУ Северо-Запада и Карельского РДУ приняли участие в подготовке и согласовании проектной и рабочей документации, согласовании технических условий и проверке их выполнения, разработке комплексных программ опробования напряжением и ввода объектов диспетчеризации в работу.

Также были выполнены расчёты электроэнергетических режимов и токов короткого замыкания, определены параметры настройки устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики, произведены проверки информационного обмена РП 330 кВ Борей с диспетчерским центром Карельского РДУ для реализации дистанционного управления оборудованием подстанции, протестирована работа каналов связи и системы обмена технологической информацией с автоматизированной системой Системного оператора (СОТИ АССО).

На следующих этапах реализации проекта будет последовательно осуществлен перевод ВЛ 330 кВ Путкинская ГЭС – Лоухи № 1 на ПС 330 кВ Борей, ввод в работу новой ПС 330 кВ Каменный Бор с переводом на неё ВЛ 330 кВ с Ондской ГЭС, а также ввод новых ВЛ 330 кВ Борей – Каменный бор № 2, ВЛ 330 кВ Каменный Бор – Петрозаводск, ВЛ 330 кВ Петрозаводск – Тихвин-Литейный. Реализацию проекта планируется завершить до конца 2021 г.

Цифровизация отрасли

Пилотный проект по оснащению подстанций уникальной цифровой технологией дистанционного управления устройствами релейной защиты и автоматики из диспетчерского центра Системного оператора ведётся в энергосистеме Москвы. В настоящий момент в нём участвуют две подстанции 220 кВ – Кожевническая и Белорусская. На первой из них система введена в промышленную эксплуатацию 2 августа, на второй продолжается наладка, ввод запланирован в ближайшее время. Пилотный проект реализуется в рамках НИОКР компании “Россети Московский регион”, входит в ведомственную программу “Единая техническая политика – надёжность электроснабжения” Минэнерго России и не имеет аналогов на объектах электросетевого хозяйства ПАО “Россети”. По итогам эксплуатации на пилотных объектах будет принято решение о масштабировании технологии.

Проект реализуется в полном соответствии с разработанными АО “СО ЕЭС” и ПАО “Россети” “Типовыми принципами переключений в электроустановках при осуществлении дистанционного управления оборудованием и устройствами РЗА подстанций” и “Типовыми техническими требованиями к ПТК АСУТП подстанций, микропроцессорным устройствам РЗА, обмену технологической информацией для осуществления функций дистанционного управления оборудованием и устройствами РЗА подстанций из диспетчерских центров АО “СО ЕЭС”, центров управления сетями сетевых организаций и порядком внедрения дистанционного управления”.

Внедрение новой цифровой технологии дистанционного управления РЗА из диспетчерских центров Системного оператора и центров управления сетями “Россетей” в совокупности с активно развивающейся технологией дистанционного управления коммутационными аппаратами, заземляющими разъединителями, режимами работы электросетевого оборудования в магистральных и распределительных сетях России позволит в ближайшей перспективе выйти на совершенно новый уровень автоматизации переключений в электроустановках. Дистанционное управление с использованием автоматизированных программ переключений позволит в десятки раз сократить длительность производства оперативных переключений по сравнению с их “традиционным” выполнением оперативным персоналом объектов электроэнергетики по голосовым командам диспетчерского персонала.

Специалистами исполнительного аппарата ПАО “Россети”, компании “Россети Московский регион” совместно со специалистами исполнительного аппарата АО “СО ЕЭС” и его филиалов ОДУ Центра и Москов-

ское РДУ разработаны и реализованы уникальные технические решения, успешно проведены комплексные испытания по дистанционному управлению устройствами РЗА с автоматизированного рабочего места оперативного персонала подстанции, из центра управления сетями и из диспетчерского центра Московского РДУ. Предусмотрены меры для обеспечения информационной безопасности при осуществлении подключения к объектам электроэнергетики.

Кроме того, в рамках проекта внедряется автоматизированная система мониторинга устройств РЗА, позволяющая осуществлять непрерывный контроль готовности устройств РЗА к выполнению своих функций, максимально автоматизировать процесс анализа работы этих устройств.

Использование новой технологии дистанционного управления и мониторинга в будущем приведёт к уменьшению времени ликвидации нарушений нормального режима, снижению числа случаев неправильной работы устройств РЗА и сокращению затрат на их техническое обслуживание.

Параллельно с реализацией пилотных проектов идет разработка нормативной базы в области дистанционного управления электросетевым оборудованием и устройствами релейной защиты и автоматики, в частности, АО «СО ЕЭС» в рамках деятельности технического комитета по стандартизации ТК 016 «Электроэнергетика» Росстандарта разработан проект национального стандарта ГОСТ Р «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике. Дистанционное управление. Требования к управлению электросетевым оборудованием и устройствами релейной защиты и автоматики».

В Филиале АО «СО ЕЭС» «Объединённое диспетчерское управление энергосистемой Урала» (ОДУ Урала) введён в промышленную эксплуатацию программно-технический комплекс верхнего уровня Централизованной системы противоаварийной автоматики (ЦСПА) Объединённой энергосистемы (ОЭС) Урала третьего поколения (ПТК ВУ ЦСПА-3). Новый комплекс использует классический метод расчёта устойчивости и обладает расширенным по сравнению с предыдущей системой функционалом, позволяющим проводить расчёты одновременно для всех заданных аварийных возмущений, а не последовательно, как это делалось ранее, а также моделировать работу автоматики ограничения перегрузки оборудования (АОПО) и автоматики ограничения снижения напряжения (АОСН).

ЦСПА представляет собой комплекс технических и программных средств, образующий двухуровневую систему противоаварийного управления. ПТК ВУ ЦСПА-3 в режиме реального времени циклически осуществляет получение информации из ОИК и с интервалом в 30 с производит расчёт управляющих воздействий для заданных аварийных возмущений. Выбранные по результатам расчётов управляющие воздействия передаются с верхнего уровня ЦСПА по цифровым каналам связи на нижний уровень – в устройство локальной автоматики предотвращения нарушения устойчивости (ЛАПНУ), которое осуществляет непосредственное

противоаварийное управление при возникновении аварийного возмущения в сети 500 кВ ОЭС Урала.

Работа по созданию нового поколения ПТК ВУ ЦСПА началась в 2011 г. – сразу после завершения внедрения предыдущего поколения. В реализации проекта в ОЭС Урала принимали участие специалисты ОДУ Урала, исполнительного аппарата АО «СО ЕЭС», филиала ПАО «Россети ФСК ЕЭС» – МЭС Урала, компании «Прософт-Системы» и АО «НТЦ ЕЭС».

В результате совместной работы АО «СО ЕЭС» и АО «НТЦ ЕЭС» система получила новые алгоритмы расчёта статической устойчивости и выбора управляющих воздействий по условиям обеспечения статической устойчивости энергосистемы, токовых ограничений и допустимых уровней напряжений и расширенный функционал, включающий возможность проведения расчётов для всех заданных аварийных возмущений одновременно, а также возможность моделирования работы АОПО и АОСН.

Одним из важных этапов масштабной работы по переходу ОЭС Урала на алгоритм ПТК ВУ ЦСПА-3 стал ввод в эксплуатацию модернизированного низового устройства ЦСПА на одной из системообразующих подстанции ОЭС Урала – подстанции 500 кВ Южная – удалённого контроллера противоаварийной автоматики на цифровых связях (УКПА ЦС). Выполненный на базе микропроцессорного устройства отечественного производства УКПА ЦС обладает расширенными возможностями обработки аварийных сигналов противоаварийной автоматики. Раньше возможные системы были ограничены количеством дискретных входов – прежний УКПА имел 63 пусковых органа. Новая система позволяет использовать значительно больше – 212 пусковых органов и 194 управляющих воздействия.

В основу работы цифрового комплекса был заложен новый алгоритм оценивания состояния электроэнергетического режима энергосистемы, что значительно повысило степень точности расчётов ПТК ВУ ЦСПА-3. При этом, расширяя область допустимых режимов, система обеспечивает возможность дополнительной загрузки экономически эффективного генерирующего оборудования, тем самым улучшая экономические показатели работы энергосистемы, и позволяя существенно снизить риски необходимости ввода ограничений потребителей.

В ходе реализации проекта было разработано техническое задание на модификацию технологического алгоритма. Специалисты ОДУ Урала обеспечивали формирование расчётной модели ПТК ВУ ЦСПА-3 ОЭС Урала, тестирование и проведение автономных и комплексных испытаний модулей ПТК ЦСПА-3, режимные условия для подключения цепей УКПА ЦС к устройствам релейной защиты и автоматики, разработку программы и проведение комплексных испытаний.

Совершенствование ЦСПА как неотъемлемого элемента современной модели управления энергосистемами, является для Системного оператора одной из приоритетных задач наряду с внедрением систем мониторинга запасов устойчивости (СМЗУ) и дистанционного управления оборудованием и энергообъектами ЕЭС России. Использование в электроэнергетике передовых технологий позволяет получить значительный систем-

ный эффект за счёт построения на их базе более эффективных моделей управления технологическими процессами.

В филиале АО “СО ЕЭС” “Региональное диспетчерское управление энергосистем Пермского края, Удмуртской Республики и Кировской области” (Пермское РДУ) введена в промышленную эксплуатацию цифровая система мониторинга запасов устойчивости (СМЗУ). СМЗУ – разработанный АО “НТЦ ЕЭС” совместно с АО “СО ЕЭС” программно-технический комплекс для расчёта максимально допустимых перетоков (МДП) в электрической сети в режиме реального времени. Система позволяет учитывать текущую схемно-режимную ситуацию в энергосистеме и тем самым обеспечивает дополнительные возможности по использованию пропускной способности электрической сети, загрузки экономически эффективного генерирующего оборудования, выбору наиболее оптимального алгоритма управления режимами энергосистемы без снижения уровня её надёжности и значительно снизить риски ввода ограничений потребителей.

Внедрение СМЗУ – это реальный шаг к цифровизации энергетики, наряду с такими проектами, как ввод централизованных систем противоаварийной автоматики третьего поколения в объединённых энергосистемах и систем дистанционного управления оборудованием энергетических объектов. Использование в электроэнергетике передовых цифровых технологий позволяет получить значительный положительный эффект за счёт построения на их базе более эффективных моделей управления технологическими и бизнес-процессами.

Цифровая система мониторинга запаса устойчивости является эффективным инструментом диспетчерского персонала Пермского РДУ для оценки и управления режима работы энергосистемы Пермского края.

На первом этапе введённый в эксплуатацию программно-технический комплекс СМЗУ будет рассчитывать максимально допустимый переток для двух контролируемых сечений: “КС-3” и “АТ БСУ” в энергосистеме Пермского края. Контролируемые сечения “КС-3” и “АТ БСУ” определяют состав включённого генерирующего оборудования Яйвинской ГРЭС, Березниковской ТЭЦ-2, Березниковской ТЭЦ-4 и Соликамской ТЭЦ, необходимый для обеспечения электроснабжения крупных потребителей, таких как Филиал “АВИСМА” ПАО “Корпорация ВСМПО-АВИСМА”, ПАО “Уралкалий”, ООО “ЕвроХим-Усольский калийный комбинат”, АО “Березниковский содовый завод”, АО “Соликамскбумпром”.

Эффект от реализации СМЗУ в контролируемом сечении: “КС-3” – увеличение МДП от 50 до 200 МВт, в сечении “АТ БСУ” – от 20 до 40 МВт в зависимости от схемно-режимной ситуации. Также в числе ожидаемого эффекта от использования СМЗУ – обеспечение оптимальной загрузки генерирующего оборудования электростанций Березниковско-Соликамского энергорайона. В дальнейшем к новой системе планируется подключать и другие контролируемые сечения.

В рамках внедрения программно-технического комплекса СМЗУ в Пермском РДУ установлено и настроено серверное оборудование, системное и технологическое программное обеспечение, разработана инструк-

тивная документация и проведено обучение диспетчерского персонала по применению СМЗУ при управлении режимом работы энергосистемы Пермского края.

В процессе подготовки к вводу в промышленную эксплуатацию цифровой системы мониторинга запасов устойчивости специалисты Пермского РДУ совместно с разработчиками – АО “НТЦ ЕЭС” – участвовали в тестировании работы серверного оборудования и программного обеспечения комплексов СМЗУ, актуализировали расчётные модели энергосистем и базы данных по параметрам устройств противоаварийной автоматики для обеспечения корректного определения МДП в контролируемых сечениях.

Международное сотрудничество

25 августа 2021 г. по инициативе Государственной электросетевой корпорации (ГЭК) Китая состоялась видеоконференция, в ходе которой специалисты Системного оператора представили коллегам подробную информацию о российской системе и нормативной базе оперативно-диспетчерского управления, задачах и принципах работы. В мероприятии приняли участие член правления, директор по энергетическим рынкам и внешним связям АО “СО ЕЭС” Андрей Катаев и заместитель руководителя дирекции по развитию ЕЭС АО “СО ЕЭС” Дмитрий Афанасьев. С китайской стороны – генеральный инженер Главного диспетчерского центра (ГДЦ) ГЭК Китая Шу Чжихуай, директор департамента по техническим вопросам ГДЦ ГЭК Китая Чжоу Цзи, директор департамента по автоматизированным системам ГДЦ ГЭК Китая Тао Хунчжу, а также руководитель представительства ГЭК Китая в России Оу Сяомин.

Интерес ГЭК Китая к деятельности российского Системного оператора вызван необходимостью адаптации национальной системы оперативно-диспетчерского управления к новым условиям и глобальным изменениям в электроэнергетике. Открывая встречу, представители ГДЦ ГЭК Китая отметили, что стремительное распространение новых технологий и изменения в структуре производства электроэнергии ставят перед сферой оперативно-диспетчерского управления новые задачи и вызовы, ответить на которые поможет обмен опытом между системными операторами энергосистем.

Представители АО “СО ЕЭС” в ходе видеоконференции рассказали коллегам из ГДЦ ГЭК Китая об иерархическом принципе оперативно-диспетчерского управления в ЕЭС России, единой трёхуровневой структуре управления и разделении полномочий между различными уровнями, основных задачах и направлениях деятельности Системного оператора. Особый интерес китайских коллег вызвали нормативно-правовая база функционирования российского оптового рынка электроэнергии и мощности.

Еще одной темой обсуждения стали вопросы цифрового дистанционного управления объектами генерирования и электрических сетей. По общему мнению участников встречи, это является важным направлением развития технологий диспетчерского управления в энергетике.

В ходе встречи представители ГЭК Китая и Системного оператора договорились о продолжении рабочих

встреч, одной из тем, запланированных к обсуждению, станут вопросы долгосрочного планирования работы энергосистем.

Назначения

1 июля 2021 г. директором филиала Системного оператора Хабаровское РДУ (осуществляет функции оперативно-диспетчерского управления объектами электроэнергетики на территории Хабаровского края и Еврейской автономной области) назначен Вадим Нуриахметов. Вадим Нуриахметов родился 24 января 1986 г. в г. Уфе Республики Башкортостан. В 2008 г. окончил Уфимский государственный авиационный технический университет по специальности “Электроэнергетические системы и сети”. По окончании вуза начал трудовую деятельность в Уфимских городских электрических сетях – филиале ООО “Башкирские распределительные электрические сети” – электромонтером оперативно-выездной бригады службы подстанций.

В Системный оператор пришёл в 2010 г. Трудился в Башкирском РДУ (осуществляет функции оперативно-диспетчерского управления объектами электроэнергетики на территории Республики Башкортостан) дежурным инженером по оперативному планированию Службы энергетических режимов и балансов, затем диспетчером оперативно-диспетчерской службы. В 2013 г. переведён в филиал Системного оператора ОДУ Северо-Запада (управляет режимом восьми энергосистем ОЭС Северо-Запада, расположенных на территории десяти субъектов Российской Федерации), где последовательно занимал должности диспетчера, старшего диспетчера, заместителя начальника и начальника Оперативно-диспетчерской службы.

Прежний директор Хабаровского РДУ Юрий Воробьев вышел на заслуженный отдых в связи с наступлением пенсионного возраста.

2 июля первым заместителем директора – главным диспетчером Филиала АО “СО ЕЭС” “Региональное диспетчерское управление энергосистемы Челябинской области” (Челябинское РДУ) назначен Евгений Панарин, ранее работавший в должности заместителя главного диспетчера по оперативной работе Челябинского РДУ. Евгений Сергеевич Панарин родился 6 ноября 1981 г. в Челябинске. В 2004 г. окончил Южно-Уральский государственный университет по специальности “Электрические станции”. Трудовой путь начал в 2005 г. в должности дежурного инженера по оперативному планированию Службы энергетических режимов, балансов и развития Челябинского РДУ. Занимал должности: диспетчера, старшего диспетчера, заместителя начальника Оперативно-диспетчерской службы Челябинского РДУ. В 2020 г. Е. С. Панарин назначен на должность заместителя главного диспетчера по оперативной работе Челябинского РДУ.

Ранее занимавший должность первого заместителя директора – главного диспетчера Челябинского РДУ Виктор Доманов продолжит трудовую деятельность в должности ведущего эксперта ОДС Челябинского РДУ.

5 июля первым заместителем директора – главным диспетчером Пензенского РДУ (осуществляет функции оперативно-диспетчерского управления объектами электроэнергетики на территории Пен-

зенской области и Республики Мордовия) назначен Павел Подольский, ранее работавший в должности заместителя начальника Оперативно-диспетчерской службы Пензенского РДУ. Павел Валерьевич Подольский родился 19 ноября 1974 г. в Пензе. Трудовой путь начал в 1992 г. слесарем-инструментальщиком Пензенского приборостроительного завода. С 1995 г., после службы в Вооруженных силах, работал на производственном объединении “Старт”, где занимал должности от электромонтера до начальника групп пониженных подстанций. В 2004 г. окончил Пензенский государственный университет по специальности “Электроэнергетические системы и сети”. В 2005 г. пришёл на работу в Системный оператор на должность диспетчера Оперативно-диспетчерской службы Пензенского РДУ. Затем работал старшим диспетчером Пензенского РДУ, диспетчером Филиала АО “СО ЕЭС” ОДУ Средней Волги, а с сентября 2017 г. – заместителем начальника Оперативно-диспетчерской службы Пензенского РДУ.

Занимавший ранее должность главного диспетчера Игорь Шехватов 1 июня 2021 г. назначен директором Пензенского РДУ.

13 июля решением Совета директоров АО “НТЦ ЕЭС Группа компаний” Руслан Измайлов назначен на пост генерального директора. Руслан Кимович Измайлов посвятил энергетической отрасли 25 лет и 14 из них проработал в Системном операторе: сначала в Тюменском РДУ, где прошёл путь от заместителя начальника оперативно-диспетчерской службы до первого заместителя директора – главного диспетчера, затем в ОДУ Урала, где был директором по управлению режимами – главным диспетчером, а позднее – заместителем генерального директора. С 2017 по 2021 г. трудился в ПАО “ФСК ЕЭС”.

Ранее пост генерального директора АО “НТЦ ЕЭС Группа компаний” занимала Ольга Быкова.

АО “НТЦ ЕЭС Группа компаний” (зависимое общество АО “Системный оператор Единой энергетической системы) – научно-технический холдинг, обеспечивающий разработку прикладных, инженерных, инвестиционных и правовых решений в электроэнергетике. Группа объединяет АО “НТЦ ЕЭС Развитие энергосистем”, АО “НТЦ ЕЭС Противоаварийное управление”, АО “НТЦ ЕЭС Управление энергоснабжением”.

26 июля директором по управлению режимами – главным диспетчером Филиала Системного оператора ОДУ Юга (осуществляет оперативно-диспетчерское управление Объединенной энергосистемой Юга) назначен Константин Тисленко, ранее занимавший должность первого заместителя директора – главного диспетчера Филиала Северокавказское РДУ (осуществляет оперативно-диспетчерское управление энергосистемами республик Северного Кавказа и Ставропольского края). Константин Геннадиевич родился 3 февраля 1974 года в Пятигорске. В 1996 году окончил Кабардино-Балкарский ордена Дружбы народов государственный университет по специальности “прикладная математика”, в 2006 г. – Ставропольский государственный аграрный университет по специальности “электрификация и автоматизация сельского хозяйства”.

Трудовой путь в электроэнергетике начал в 1997 г. инженером Службы связи, с 2000 по 2003 г. работал диспетчером Оперативно-диспетчерской службы Централных электрических сетей ОАО «Ставропольэнерго». В июле 2003 г. принят на должность диспетчера Оперативно-диспетчерской службы Северокавказского РДУ. Впоследствии работал старшим диспетчером, заместителем начальника, начальником этой службы, а с 2009 г. – первым заместителем директора – главным диспетчером.

АО «Атомэнергомаш»

АО «ЗиО-Подольск» (входит в машиностроительный дивизион Росатома – АО «Атомэнергомаш») изготовил и подготовил к отгрузке сепараторы СПП-1200ТОИ для тихоходной турбины строящихся энергоблоков Курской АЭС-2 с реактором ВВЭР-ТОИ. В комплект поставки вошли два аппарата. Сепаратор – одна из основных составных частей сепаратора-пароперегревателя СПП-1200ТОИ – нового аппарата для головного блока Курской АЭС-2 с реактором ВВЭР-ТОИ. Относится к оборудованию системы промежуточной сепарации и перегрева пара. Представляют собой вертикальный сосуд. Сепараторы предназначены для осушки рабочего пара между цилиндрами высокого и низкого давления турбины.

Диаметр каждой из ёмкостей почти 5 м. Длина одного аппарата – 7,5 м. Общая масса отгруженной продукции составит 164 т. Срок службы оборудования 60 лет.



Разработчики технического проекта и конструкторской документации – специалисты Департамента атомного машиностроения АО «ЗиО-Подольск». Они также осуществляют сопровождение изготовления и шеф-монтаж.

Энергоблоки № 1 и 2 Курской АЭС-2 поколения «3+» являются пилотными, сооружаемыми по проекту ВВЭР-ТОИ (водо-водяной энергетический реактор типовой оптимизированный информационный), и соответствуют самым современным требованиям МАГАТЭ в области безопасности. Проектирование и строительство объекта осуществляет Инжиниринговый дивизион ГК «Росатом». Это новый проект, созданный российскими проектировщиками на базе технических решений проекта АЭС с ВВЭР-1200, обладающими повы-

шенной мощностью и улучшенными технико-экономическими показателями. «ЗиО-Подольск» изготавливает для двух энергоблоков станции основное оборудование машинного зала.

На заводе «Атоммаш» в Волгодонске (филиал АО «АЭМ-технологии», входит в машиностроительный дивизион Росатома – Атомэнергомаш) приступили к отгрузке парогенераторов для энергоблока № 2 АЭС Аккую – строящейся в Турции первой атомной электростанции. Четыре парогенератора, массой 355 т каждый, на пути к строительной площадке преодолеют по воде 3000 км. «Первый из этих четырех парогенераторов был изготовлен на 8 месяцев раньше планируемого изначально срока. Сроки ключевых производственных операций при изготовлении комплекта были снижены в два раза. Этому способствовало то мощное и интенсивное развитие компании, которое сейчас происходит. Мы значительно усилили производственную базу, внедрили цифровые технологии, продолжаем повышать эффективность и развиваем персонал. В итоге сегодня мы начинаем отгрузку комплекта уже для второго блока первой в Турции АЭС. В этом событии для нас ключевым фактом является то, что это «очередная» отгрузка. Мы можем констатировать, что производство оборудования для ядерной энергетики на заводе вышло на уровень стабильного «производственного ритма» при максимальной загрузке производственных мощностей», – отметил генеральный директор АО «АЭМ-технологии» Игорь Котов.

Парогенераторы – важнейшее оборудование первого контура реактора. Проект АЭС включает в себя четыре энергоблока с российскими реакторными установками типа ВВЭР поколения 3+. Мощность каждого энергоблока составит 1200 МВт. АЭС Аккую – первый проект в мировой атомной отрасли, реализуемый по модели Build-Own-Operate – «строй-владей-эксплуатируй».



Парогенератор относится к изделиям первого класса безопасности. Корпус парогенератора представляет собой горизонтальный цилиндрический сосуд с двумя эллиптическими днищами. В средней части расположены коллекторы для подвода и отвода теплоносителя. В верхней части корпуса находится паровое пространство, а в нижней располагается поверхность теплообмена, которая состоит из 11 000 нержавеющей труб. Если сложить в длину все трубы одного парогенератора, их общая длина составит 148,5 км. Диаметр труб состав-

ляет 16 мм, длина – от 11 до 17 м. Концы труб закреплены в двух коллекторах. Длина аппарата – порядка 15 м, диаметр – более 4 м. Масса изделия – 355 т.

Поставка изделий с “Атоммаша” заказчику осуществляется комбинированным путём. Сначала до порта Цимлянского водохранилища изделия доставят автомобильным транспортом. Далее парогенераторы погрузят на баржу с помощью козлового крана грузоподъемностью 650 т и отправят в Турцию водным путём. Судно типа “река-море”, из Волгодонска по реке Дон пройдёт мимо городов Константиновск, Семикаракорск, Ростов-на-Дону, Азов. Далее баржа пройдет по Азовскому морю, через Керченский пролив попадёт в Чёрное море, затем преодолеет пролив Босфор, через Мраморное море и пролив Дарданеллы выйдет в Эгейское и Средиземное моря к площадке строительства АЭС Аккую. Протяжённость морского пути составит порядка 3000 км.

Петрозаводский филиал компании “АЭМ-технологии” (входит в машиностроительный дивизион Госкорпорации “Росатом” – Атомэнергомаш и Карельское региональное отделение СоюзМаши России) приступил к крупноузловой сборке главных циркуляционных насосных агрегатов (ГЦНА), предназначенных для поставки на Тяньваньскую АЭС (Китайская Народная Республика). Старт технологического процесса был дан в присутствии главы Республики Карелия Артура Парфенчикова и представителей Цзянцуской корпорации ядерной энергетики (JNPC, КНР).

На Петрозаводскмаше приступили к выполнению первого кольцевого шва на первом корпусе ГЦНА для энергоблока № 7 Тяньваньской АЭС. Сварной шов соединяет фланец с приваренным к нему направляющим аппаратом – деталью внутреннего насыщения ГЦНА – со сферической ковальной заготовкой. После проведения контрольных операций и механической обработки корпус насоса поступит на дальнейшие сборочные операции – к нему будут приварены всасывающий и напорный патрубки.

Корпус ГЦНА – изделие первого класса безопасности. На атомной электростанции это оборудование обеспечивает циркуляцию теплоносителя в первом контуре и работает под давлением около 160 МПа и при температуре 300°C. Комплект поставки на один энергоблок состоит из четырёх сферических корпусов ГЦНА.

“Мы уверены, что благодаря нашей совместной работе с коллегами на заводе “Петрозаводскмаш”, нашими общими усилиями мы обеспечим поставку качественно изготовленного оборудования в установленные сроки”, – сказал представитель JNPC Чен Цян.

“Китай – один из наших ключевых заказчиков. – отметил и.о. директора Петрозаводскмаша Анатолий Смирнов. – Что характеризует коллег из JNPC – они настроены на результат, на исполнение поставленной задачи. В таких партнёрских отношениях можно многого достичь”.

Также во время встречи Артур Парфенчиков с Анатолием Смирновым обсудили вопросы развития Петрозаводскмаша и поддержки со стороны республиканских органов власти. В частности, были затронуты темы налоговых льгот, инвестиционных и экологических программ, привлечения и закрепления персонала на заводе.

“В ответ на налоговые льготы мы надеемся получить дополнительное развитие Петрозаводскмаша, а это значит – дополнительные налоговые отчисления, дополнительные рабочие места, рост заработной платы заводчан. Наша общая задача сегодня – это персонал: квалифицированный, нацеленный на качественную работу и серьёзный результат”, – подчеркнул Артур Парфенчиков.



В завершение визита Артур Парфенчиков вручил Анатолию Смирнову Почётную грамоту Правительства Республики Карелия в адрес коллектива Петрозаводскмаша за большой вклад в социально-экономическое развитие региона.

“Атомэнергомаш” – машиностроительный дивизион Росатома – завершил строительство первого в Европе и третьего в мире испытательного стенда для оборудования средне- и крупнотоннажных заводов СПГ. Комплекс возведён на площадке НИИЭФА в Санкт-Петербурге, получено разрешение на ввод объекта эксплуатацию. Проект реализован в соответствии с постановлением Правительства РФ. На стенде планируется проводить сертификационные испытания как российского, так и завозимого в РФ иностранного оборудования для производства СПГ. Он представляет собой крупный лабораторный комплекс, позволяющий испытывать насосы, детандеры, компрессоры. При необходимости стенд можно адаптировать для испытаний другого оборудования.

Андрей Никипелов, генеральный директор АО “Атомэнергомаш”, в этой связи отметил: “Завершение строительства стенда для испытаний оборудования для средне- и крупнотоннажного производства СПГ на территории России позволит снизить зависимость от поставок импортного оборудования и будет способствовать развитию нового сектора российской промышленности. Кроме того, повышение доступности испытаний на специализированной площадке в России позволит отечественным производителям расширить линейку оборудования и повысить его конкурентоспособность по отношению к зарубежным аналогам”.

Производство оборудования для СПГ-проектов является сегодня одним из ключевых направлений развития неатомных бизнесов машиностроительного дивизиона Росатома. В 2020 г. был запущен в промышленную эксплуатацию первый в истории российской нефтегазохимии крупнотоннажный насос для перекачивания сжиженного природного газа, самостоятельно раз-

работанный и изготовленный отечественным производителем – “ОКБМ Африкантов” (входит в Атомэнергомаш). Электронасос используется для отгрузки сжиженного природного газа на танкеры-газовозы. Ранее предприятия Атомэнергомаша освоили производство среднетоннажных спиральновитых теплообменников СПГ и систем очистки бурового раствора для нефтегазового сектора. В планах – расширение номенклатуры и локализация широкой линейки оборудования для проектов крупнотоннажного производства СПГ, ледоколов на СПГ и танкеров-газовозов, осуществляющих перевозку СПГ.

На VIII Международном форуме технологического развития “Технопром – 2021”, который завершился 27 августа в Новосибирске, Госкорпорация “Росатом” представила возможности использования цифровых технологий для повышения эффективности научных процессов, включая удаленный доступ к научным установкам и цифровым двойникам. Применение цифровых технологий сокращает сроки реализации и издержки наукоёмких проектов, а также расширяет возможности коммерциализации результатов исследования за счёт участия предприятий и бизнеса на всем жизненном цикле проекта. Такое мнение выразил заместитель генерального директора по науке и стратегии Госкорпорации “Росатом” Юрий Оленин на сессии открытия форума, прошедшей под председательством заместителя председателя Правительства РФ Дмитрия Чернышенко.

В частности, Юрий Оленин рассказал о практике использования цифровых моделей научных проектов, которая призвана существенно сократить сроки исследований и позволит оперативно получать ответы на научные запросы в ходе создания высокотехнологичных продуктов: “Наша задача сегодня совместно с университетской наукой и предприятиями создать цифровую модель проекта или будущего продукта, доступ к которой сразу, со старта исследования, могли бы получить все участники разработки, чтобы у них была возможность посмотреть идею устройства или продукта через призму производства, технологических возможностей, рыночных перспектив”.



Было отмечено, что Росатом готов обеспечить коллективный удалённый доступ к своей исследовательской инфраструктуре широкому кругу российских университетов, научных организаций и высокотехнологичных предприятий: “В РФЯЦ-ВНИИЭФ в Сарове работает Вычислительный центр коллективного пользования – один из крупнейших в стране, и уже более 80 ор-

ганизаций подключены к его ресурсам. При этом аппаратные системы, все операционные системы, системы поддержки компьютерных вычислений и программные комплексы – отечественной разработки”, – отметил научный руководитель РФЯЦ-ВНИИЭФ (Госкорпорация “Росатом”) Вячеслав Соловьёв.

Учёный также рассказал, что совместно с предприятиями, которые используют ресурсы вычислительного центра, ядерный центр активно развивает технологию цифровых двойников. Данные технологии открыты сектору гражданской экономики, что позволяет использовать суперкомпьютерные возможности для бизнес-проектов открытого рынка.

Генеральный директор АО “Наука и инновации” (Научный дивизион Госкорпорации “Росатом”) Павел Зайцев представил участникам форума ряд научных проектов, которые также реализуются с использованием цифровых инструментов, отметив, что визионерский опыт создаёт новый потенциал для российской науки в целом: “Росатом реализует ряд проектов, которые являются уникальными для отечественной науки как с точки зрения организации, так и глубины цифровизации. Принципиально важным является тот факт, что получаемый опыт и разработки становятся капиталом всего научного сообщества нашей страны. Призываю коллег к активному взаимодействию, которое в итоге обогатит практику исследовательских коллективов новыми реальными возможностями”.

В ходе пленарной сессии форума Дмитрий Чернышенко положительно оценил деятельность Росатома по цифровизации научных процессов: “Коллеги из Росатома сейчас являются пионерами в области создания технологий цифровых двойников. Эти технологии имеют большой потенциал при планировании и строительстве новых объектов, а также в развитии технологий двойного назначения”.

Стоит добавить, что Топливная компания Росатома “ТВЭЛ” представила на “Технопроме” новые образы металлургической продукции, а также свои наработки в таких областях, как аддитивные технологии, накопители энергии, специальная химия. В частности, среди образцов металлургической продукции были представлены изделия из титана, полупроводников и проводников, а также тугоплавких, редких и редкоземельных металлов. В ходе панельной сессии “Углеродный баланс регионов” директор бизнес-направления “Металлургия” АО “ТВЭЛ” Андрей Андрианов рассказал о том, какой вклад металлургическая продукция компании может внести в развитие безуглеродных технологий и декарбонизацию экономики России. В своём докладе он отметил высокую технологическую готовность ряда новых проектов по титану, кальцию, проводникам и постоянным магнитам.

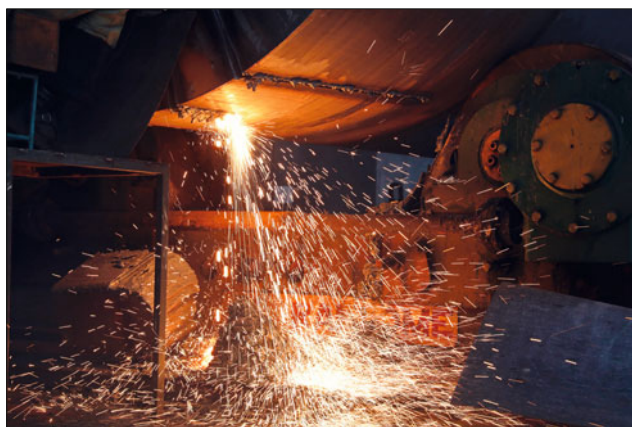
Одним из ключевых событий форума “Технопром-2021” стало начало строительства Центра коллективного пользования “Сибирский кольцевой источник фотонов” в наукограде Кольцово Новосибирской области по проекту Центрального проектно-технологического института (АО “ЦПТИ”, входит в Топливную компанию Росатома “ТВЭЛ”). В торжественной церемонии приняли участие: заместитель председателя Правительства России Дмитрий Чернышенко, министр науки и

высшего образования Валерий Фальков, губернатор Новосибирской области Андрей Травников, первый заместитель председателя Государственной Думы Александр Жуков.

“Проектно-сметная документация, разработанная Центральным проектно-технологическим институтом, передана в Главгосэкспертизу с положительным заключением от заказчика – Института катализа Сибирского отделения РАН. Часть строительных работ подготовительного периода начнется в ближайшее время”, – отметил генеральный директор АО “ЦПТИ” Михаил Тарасов.

В Волгодонском филиале АО “АЭМ-технологии” (входит в машиностроительный дивизион Госкорпорации “Росатом” – Атомэнергомаш) приступили к длинноцикловой операции по изготовлению днища атомного реактора для блока №3 АЭС Аккую (Турция). Эллиптическое днище реактора изготавливается в несколько этапов из ковальной бесшовной заготовки в форме трубы длиной 6 м, внешним диаметром 2,5 м, массой 96 т.

На заготовительном участке специалисты с помощью кислородно-газовой резки выполнили раскрой сектора. Для этого внутрь заготовки были установлены направляющие, по которым газорезательный аппарат перемещается по длине заготовки. С помощью подачи природного газа и кислорода резак пробивает металл толщиной 300 мм и выполняет ровный срез. Специалисты завода усовершенствовали тип насадки резака, и теперь разрезка происходит в 4 раза быстрее: два часа вместо восьми.



Далее заготовка была направлена в термическую печь на отжиг. В печи изделие находилось на выдержке пять часов при температуре 620°C. После контрольных мероприятий заготовку направят на термопрессовый участок, где сначала состоится разгибка трубы, а затем штамповка днища атомного реактора.

АЭС Аккую в Турции – первый в мире проект в атомной отрасли, реализуемый по модели ВОО (“build-own-operate” – “строй-владей-эксплуатируй”). Проект включает в себя четыре энергоблока с российскими реакторами типа ВВЭР поколения “3+” с повышенной безопасностью и улучшенными технико-экономическими характеристиками. Проектирование и строительство объекта осуществляет Инжиниринговый дивизион ГК “Росатом”. Мощность каждого энергоблока АЭС составит 1200 МВт.

На “ЗиО-Подольск” (входит в машиностроительный дивизион Росатома – АО “Атомэнергомаш”) прошла общеобластная тренировка по эвакуации и отработке навыков действий работников при возникновении пожаров и чрезвычайных ситуаций на объектах с массовым пребыванием людей. По замыслу учений в результате неосторожного обращения с огнем в одном из административно-бытовых помещений завода происходит задымление и возгорание. Сработала система оповещения. Началась эвакуация сотрудников. Один из работников оказался заблокирован огнём и самостоятельно не может покинуть здание.

Прибывшие для тушения пожара расчёты пожарно-спасательной части ПСЧ-309 получают информацию о том, что в здании остались люди и приступают к их спасению. Звено газодымозащитной службы отправляется на разведку и поиск пострадавших. В ходе спасательных работ пострадавший эвакуирован со второго этажа и передан медицинским работникам для оказания первой помощи.



В ходе тренировки сотрудники предприятия прошли практику использования первичных средств пожаротушения – углекислотных огнетушителей, а также отработали алгоритм действий при эвакуации из здания, охваченного условным пожаром.

К тренировке, организованной Отделом ГО и ЧС, привлекались руководители структурных подразделений, дежурные службы завода, работники ведомственной охраны АО “Атом-охрана”, а также сотрудники пожарно-спасательной части ПСЧ-309 Подольского территориального управления сил и средств ГКУ МО “Мособлпожспас”.

В Петрозаводском филиале компании “АЭМ-технологии” (входит в машиностроительный дивизион Госкорпорации “Росатом” – Атомэнергомаш) успешно прошла серия испытаний ёмкости системы пассивного залива активной зоны (СПЗАЗ), которая предназначена для энергоблока №1 строящейся Курской АЭС-2.

Во-первых, были проведены грузовые испытания строповых устройств – цапф – нагрузкой в 118 т. Качество швов приварки цапф дополнительно было проконтролировано методом цветной дефектоскопии. Далее при проведении гидроиспытаний в изделии, заполненном специально подготовленной водой, подняли давление до 4,4 МПа. После снижения давления провели ви-

зуальный осмотр наружной поверхности, который подтвердил отсутствие течи и остаточных деформаций. Это ключевая контрольная операция, которая проводится на финальной стадии изготовления оборудования.

СПЗАЗ относится ко второй ступени пассивных систем безопасности АЭС; предназначена для отвода остаточных тепловыделений теплоносителя первого контура реактора. На один энергоблок устанавливается восемь ёмкостей СПЗАЗ внутренним объёмом 120 м³ каждая. Во время эксплуатации на станции в ёмкостях хранится водный раствор борной кислоты, подогретый до температуры около 60 градусов. При падении давления в первом контуре ниже определённого уровня происходит автоматическая подача жидкости в реактор и охлаждение активной зоны.



Энергоблоки №1 и 2 Курской АЭС-2 поколения “3+” сооружаются по проекту ВВЭР-ТОИ (водо-водяной энергетический реактор типовой оптимизированный информатизированный) и соответствуют всем требованиям МАГАТЭ в области безопасности.

Исполняющим обязанности директора Петрозаводского филиала компании “АЭМ-технологии” (входит в машиностроительный дивизион Госкорпорации “Росатом” – Атомэнергомаш и Карельское региональное отделение СоюзМаш России) назначен директор по операционной деятельности АО “АЭМ-технологии” Смирнов Анатолий Михайлович.



Анатолий Смирнов в 2003 г. окончил Костромской государственный технологический университет, в 2016 г. – Национальный исследовательский ядерный университет “МИФИ”. Является кандидатом техниче-

ских наук. С 2003 по 2015 гг. прошёл путь от мастера цеха до заместителя главного инженера по производству ПАО “ЗиО-Подольск”.

В 2015 г. Анатолий Михайлович был назначен директором по операционной деятельности “Атоммаша” (филиал АО “АЭМ-технологии” в Петрозаводске), где также возглавлял оперативный штаб по созданию первого атомного реактора для Белорусской АЭС. Под его руководством на заводе впервые применили наплавку антикоррозионного покрытия на внутреннюю часть верхнего полукорпуса реактора на готовом сваренном полукорпусе. С 2017 по 2020 г. – генеральный директор ПАО “ЗиО-Подольск”. В ноябре 2020 г. был назначен директором по операционной деятельности АО “АЭМ-технологии”.

ПАО “РусГидро”

Строительство Башенной МГЭС

23 августа в Чеченской Республике был заложен первый кубометр бетона в сооружения Башенной малой ГЭС. Станция возводится на реке Аргун (бассейн реки Терек) в Итум-Калинском районе вблизи села Гучум-Кале. На этом участке река имеет большой перепад высот (40 м на протяжении 1,4 км), что повышает эффективность будущей гидроэлектростанции. Свое название станция получила от Ушкалойских башен-близнецов XII века, которые расположены выше по течению. Проектная мощность Башенной МГЭС составит 10 МВт, в год станция будет вырабатывать 40 млн кВт·ч электроэнергии.



При проектировании станции специалисты входящего в РусГидро института “Гидропроект” обеспечили максимальную эффективность энергообъекта. Станция будет создана по деривационной схеме, без строительства высотной плотины, затопления земель или влияния на водный режим реки. В состав сооружений малой ГЭС войдут головной водозаборный узел, тоннель длиной 1500 м, напорный бассейн, турбинные водоводы, здание ГЭС.

РусГидро реализует программу развития малой гидроэнергетики на территории Северо-Кавказского

федерального округа, где существуют наиболее благоприятные природные условия для работы малых гидроэлектростанций. В рамках этой программы уже введены в эксплуатацию Верхнебалкарская (10 МВт), Усть-Джегутинская (5,6 МВт) и Барсучковская (5,25 МВт) малые ГЭС, возводятся две Красногорские МГЭС (24,9 МВт каждая), проектируется МГЭС Псыгансу (23,4 МВт). Все проекты малых ГЭС РусГидро прошли конкурсный отбор инвестпроектов по строительству генерирующих объектов на основе возобновляемых источников энергии по ДПМ, что обеспечивает окупаемость их строительства.

Развитие локальной энергетики Якутии

В селе Улахан-Кюель Верхоянского района Республики Саха (Якутия) введён в эксплуатацию новый объект локальной энергетики. Современный автоматизированный энергокомплекс с использованием технологий использования ВИЭ стал первым энергообъектом в регионе, построенным РусГидро в рамках механизма энергосервисных договоров. Новый энергокомплекс обеспечит надёжное энергоснабжение отдалённого якутского села. В его состав входит современная дизельная электростанция мощностью 600 кВт, солнечная электростанция мощностью 400 кВт и накопитель энергии мощностью 125 кВт, объединённые автоматизированной системой управления. Использование высокоэффективного оборудования и технологий возобновляемой энергетики позволит снизить расход дизельного топлива, по сравнению с существующими значениями, почти вдвое – до 45%.

Энергокомплекс в селе Улахан-Кюель был построен в максимально сжатые сроки: энергосервисный договор между ООО «КЭР» и АО «Сахаэнерго» РусГидро был подписан 22 июля 2020 г. Механизм энергосервисных договоров предполагает финансирование всех работ за счёт средств инвесторов, с которыми заключены договоры. Построенные инвесторами энергокомплексы будут эксплуатироваться Сахаэнерго. Возврат инвестиций будет осуществляться по результатам достигнутой эффективности за счёт сохранения экономии расходов на топливо в тарифе в течение не менее 10 лет, после чего энергокомплексы перейдут в собственность Сахаэнерго.

В рамках энергосервисных договоров предусматривается создание автономных энергетических комплексов, включающих в себя современные высокоэффективные дизельные электростанции, электростанции, работающие на ВИЭ (солнечные панели или ветрогенераторы), и системы аккумулирования энергии. Применение электростанций на ВИЭ и высокоэкономичных дизель-генераторов позволит значительно сократить объёмы завоза дорогостоящего органического топлива, а также снизить воздействие на окружающую среду. Элементы каждого энергокомплекса объединяются автоматизированной системой управления, обеспечивающей наиболее эффективную работу комплекса с минимизацией потребления топлива. Плановая экономия топлива составит, в зависимости от климатических условий каждого конкретного населенного пункта, от 15 до 70%.

Первые энергосервисные договоры по созданию автономных энергокомплексов в шести якутских поселениях в Якутии были заключены в 2020 г., к настоящему времени такие договоры подписаны с частными инвесторами в отношении 47 населённых пунктов региона. Также проводятся конкурсные процедуры по энергокомплексам в ещё 25 населённых пунктах, договоры планируется заключить в текущем году. Всего в рамках механизма энергосервисных договоров РусГидро планирует создать автономные энергокомплексы с использованием ВИЭ в 72 населённых пунктах в Якутии и в семи на Камчатке. При этом общая мощность новых дизельных электростанций превысит 90 МВт, мощность электростанций на ВИЭ составит около 30 МВт.

Модернизация гидроэлектростанций РусГидро

В августе 2021 г. на Саратовской ГЭС началась модернизация гидроагрегата ст. № 12. Он станет 18-м по счёту полностью обновлённым гидроагрегатом из 24, эксплуатируемых на электростанции. Работы проводятся в рамках Программы комплексной модернизации гидроэлектростанций РусГидро. По контракту с компанией Voith Hydro предстоит заменить гидротурбину на новую, с улучшенными техническими характеристиками. Использование более эффективного оборудования позволит увеличить мощность гидроагрегата на 10% – до 66 МВт. Часть узлов турбины будет изготовлена в России на заводе в г. Балаково Саратовской области. Основные монтажные работы возложены на специализированное ремонтное предприятие АО «Гидроремонт-ВКК».



Сегодня на Саратовской ГЭС полностью обновлены 15 гидроагрегатов. Ещё на трёх (ст. № 2, 12 и 20) ведутся монтажные работы. После завершения намеченной на 2025 г. замены гидротурбин (замена гидрогенераторов уже завершена) мощность ГЭС увеличится до 1505 МВт.

Также в августе текущего года РусГидро приступило к модернизации открытого распределительного устройства 220 кВ (ОРУ-220 на Новосибирской ГЭС. Работы по модернизации ОРУ 220 кВ будут вестись без ограничения энергоснабжения потребителей силами дочерней организации РусГидро АО «Гидроремонт-ВКК» и персоналом станции. Замена оборудования пройдёт в несколько этапов и завершится в 2023 г. Проект реализуется в рамках Программы комплексной модернизации гидроэлектростанций РусГидро (ПКМ).

Обновление ОРУ-220 направлено на повышение надёжности выдачи мощности Новосибирской ГЭС в энергосистему региона. Сегодня на распределительном устройстве станции эксплуатируются масляные выключатели, установленные в 1957 – 1959 гг. Они достигли

высокой степени износа и морально устарели, в связи с чем было принято решение об их замене на современное элегазовое оборудование. Новые выключатели значительно компактнее, обладают более высокой надёжностью и просты в обслуживании, имеют более длительный межремонтный период, пожаробезопасны.



Модернизация ОРУ-220 – один из завершающих проектов комплексной модернизации Новосибирской ГЭС. К настоящему времени на станции уже завершена замена гидротурбин, что позволило увеличить её мощность с 455 до 490 МВт, силовых трансформаторов, оборудования открытого распределительного устройства 110 кВ.

НПО “ЭЛСИБ”

НПО “ЭЛСИБ” приступило к отгрузке турбогенератора ТФ-80-2УХЛЗ для Пермской ТЭС-9 (Т Плюс). В середине августа на станцию отправлены основные узлы: статор, массой более 100 т, на восьмиосном транспортере площадочного типа, а ротор – на железнодорожной платформе. Всего на станцию будет отгружено порядка 25 отправочных мест.



Также НПО “ЭЛСИБ” поставит на Пермскую ТЭС-9 и Ижевскую ТЭС-2 два турбогенератора ТФ-130-2УХЛЗ. Турбогенераторы серии ТФ с воздушным охлаждением поставляются на объекты “Т Плюс” в рамках федеральной программы модернизации тепловых электростанций (ДПМ-2) взамен выработавших свой ресурс турбогенераторов с водородным охлаждением.

На сегодняшний день НПО “ЭЛСИБ” разработана и освоена в производстве линейка турбогенераторов се-

рии ТФ с воздушным охлаждением до 160 МВт. Основными преимуществами этих генераторов являются их маневренность, простота обслуживания на электростанциях и пожаробезопасность.

Пермская ТЭС-9 – один из основных источников тепла для жителей левобережной части города Перми, а также обеспечивает энергоснабжение нефтеперерабатывающего промышленного комплекса. Установленная электрическая мощность станции – 525 МВт.

Заводской газете “Генератор” – 65 лет. В августе исполнилось 65 лет со дня первого выпуска корпоративной газеты завода ЭЛСИБ. На предприятии состоялась встреча рабочих корреспондентов издания, в том числе ветеранов предприятия. Это люди, которые оказывают необходимую информационную поддержку редакции, пишут статьи.

Генеральный директор НПО “ЭЛСИБ” Дмитрий Безмельницын от лица предприятия поблагодарил присутствующих за вклад в корпоративную культуру завода и вручил каждому удостоверение работника.

“Выпуск заводской газеты благоприятно влияет на трудовой коллектив и вносит свою лепту в общие результаты предприятия. Со временем у нас будет увеличиваться количество достойных информационных поводов, таких как ввод оборудования в эксплуатацию, выпуск новой продукции, освоение новых конструкций и технологий, производственные успехи и успехи наших сотрудников. По мере укрепления экономической составляющей нашего предприятия, мы будем уделять больше внимания заводской газете”, – сказал Дмитрий Безмельницын.

“Генератор” – это “рупор” завода, рассказывающий о всех важных событиях, а также, историческая летопись предприятия. Первый номер газеты вышел 1 августа 1956 г. – всего один листок формата А3 на простой газетной бумаге, однако для коллектива предприятия это стало очень значимым событием. С тех пор вышло в свет более 2000 выпусков, которые бережно хранятся в заводском архиве.



“Завод – это живой организм, у него есть мозг, сердце, кровеносные сосуды и все необходимые органы. А душа этого организма – газета “Генератор””, – отметила Нина Савко, ветеран предприятия, многолетний редактор газеты “Генератор”.