

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 марте 2020 г. составило 93,6 млрд кВт·ч, что на 1,6% меньше объёма потребления за март 2019 г. Потребление электроэнергии в марте 2020 г. в целом по России составило 95,1 млрд кВт·ч, что на 1,5% меньше аналогичного показателя 2019 г. В марте 2020 г. электростанции ЕЭС России выработали 94,4 млрд кВт·ч, что на 2,8% меньше, чем в марте 2019 г. Выработка электроэнергии в России в целом в марте 2020 г. составила 95,9 млрд кВт·ч, что на 2,7% меньше выработки в марте прошлого года.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в марте 2020 г. несли тепловые электростанции (ТЭС), выработка которых составила 53,1 млрд кВт·ч, что на 10,4% меньше, чем в марте 2019 г. Выработка ГЭС за третий месяц 2020 г. составила 17,6 млрд кВт·ч (на 24,0% больше уровня 2019 г.), АЭС – 17,6 млрд кВт·ч (на 2,4% меньше уровня 2019 г.), электростанций промышленных предприятий – 5,8 млрд кВт·ч (на 5,4% больше уровня 2019 г.).

Рост выработки на ГЭС связан с многоводной гидрологической обстановкой. В марте 2020 г. приток воды в водохранилища ГЭС Волжско-Камского каскада выше среднесезонного значения на 80%, Енисейского каскада – на 23%. Повышенная по сравнению с многолетними значениями приточность воды наблюдается в водохранилищах практически всех ГЭС ЕЭС России. Увеличение выработки на ГЭС на фоне снижения потребления в марте приводит к снижению выработки на ТЭС и АЭС.

Максимум потребления мощности ЕЭС России в марте 2020 г. зафиксирован 02.03.2020 г в 10:00 по московскому времени и составил 137 354 МВт, что ниже максимума потребления мощности в марте 2019 г. на 2567 МВт (1,8%).

Снижение потребления электроэнергии и мощности в ЕЭС России в марте 2020 г. по сравнению с показателем прошлого года в основном связано с более высокой температурой воздуха. Среднемесячная температура воздуха в марте теку-

щего года по ЕЭС России составила 0,7°C, что на 1,7°C выше её значения в том же месяце 2019 г. Данные за март 2020 г. приведены в табл. 1.

Потребление электроэнергии за три месяца 2020 г. в целом по России составило 290,3 млрд кВт·ч, что на 1,1% меньше, чем за такой же период 2019 г. В ЕЭС России потребление электроэнергии с начала года составило 285,6 млрд кВт·ч, что на 1,2% меньше, чем в январе – марте 2019 г. Без учёта влияния дополнительного дня високосного года электропотребление по ЕЭС России и по России в целом уменьшилось на 2,3 и 2,2% соответственно.

С начала 2020 г. выработка электроэнергии в России в целом составила 293,9 млрд кВт·ч, что на 1,8% меньше объёма выработки в январе – марте 2019 г. Выработка электроэнергии в ЕЭС России за три месяца 2020 г. составила 289,2 млрд кВт·ч, что на 1,9% меньше показателя аналогичного периода прошлого года. Без учёта влияния дополнительного дня високосного года снижение выработки электроэнергии составило –3,0% по ЕЭС России и –2,9% по России в целом.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в течение трёх месяцев 2020 г. несли ТЭС, выработка которых составила 168,5 млрд кВт·ч, что на 7,6% меньше, чем в январе – марте 2019 г. Выработка ГЭС за тот же период составила 49,6 млрд кВт·ч (на 22,5% больше, чем за три месяца 2019 г.), АЭС – 53,0 млрд кВт·ч (на 4,0% меньше, чем в аналогичном периоде 2019 г.), электростанций промышленных предприятий – 17,5 млрд кВт·ч (на 5,9% больше показателя января – марта 2019 г.). Данные за три месяца 2020 г. представлены в табл. 2.

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. С 2 января 2019 г. показатели потребления и выработки по ЕЭС России и ОЭС Востока формируются с учётом Западного и Центрального энергорайонов энергосистемы Республики Саха (Якутия).

Таблица 1

ОЭС	Выработка		Потребление	
	в марте 2020 г., млрд кВт·ч	относительно марта 2019 г., %	в марте 2020 г., млрд кВт·ч	относительно марта 2019 г., %
Востока (с учётом изолированных систем)	4,8	4,5	4,7	6,0
Сибири (с учётом изолированных систем)	19,4	0,9	19,6	1,5
Урала	22,4	-4,3	22,7	-1,8
Средней Волги	10,0	5,2	9,4	-4,2
Центра	20,7	-6,7	21,5	-2,7
Северо-Запада	9,8	-6,4	8,6	-2,5
Юга	8,8	-3,9	8,7	-4,0

Развитие системы добровольной сертификации

В СДС “СО ЕЭС” открыта новая область допуска к проведению добровольной сертификации устройств локальной автоматики предотвращения нарушения устойчивости (ЛАПНУ) на соответствие требованиям стандарта АО “СО ЕЭС” СТО 59012820.29.020.001 – 2020 “Релейная защита и автоматика. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Устройство локальной автоматики предотвращения нарушения устойчивости. Нормы и требования”. Допуск организаций – претендентов в СДС “СО ЕЭС” к проведению добровольной сертификации устройств локальной автоматики предотвращения нарушения устойчивости будет проводиться с учётом количественных и качественных характеристик критериев допуска к проведению добровольной сертификации устройств противоаварийной автоматики, а также соответствующих процедур, предусмотренных Правилами СДС.

Добровольной сертификации в СДС “СО ЕЭС” подлежат микропроцессорные устройства локальной автоматики предотвращения нарушения устойчивости (устройства ЛАПНУ) на соответствие требованиям стандарта СТО 59012820.29.020.001 – 2020, утверждённого и введённого в действие с 27.02.2020. При этом объектом сертификации является устройство ЛАПНУ определенного вида:

- универсальное устройство ЛАПНУ, предназначенное для работы в составе централизованной системы противоаварийной автоматики и (или) автономном режиме;
- автономное устройство ЛАПНУ, предназначенное для работы только в автономном режиме, с заложенным в него алгоритмом функционирования;
- сертификация проводится в отношении типовых (серийных) экземпляров устройств ЛАПНУ.

Действие сертификата соответствия будет распространяться на вид предназначения, тип (марки) и алгоритм функционирования (версию алгоритма функционирования) устройства ЛАПНУ. В случае идентичности вида предназначения, типа (марки) устройств ЛАПНУ действие сертификата соответствия не будет распространяться на устройства ЛАПНУ, номер версии алгоритма функционирования которых отличается от номера версии, соответствующего сертифицированному алгоритму функционирования устройства ЛАПНУ.

СДС “СО ЕЭС” получила значительное развитие в области сертификации устройств противоаварийной автоматики, которая охватывает в настоящее время девять типов: устройства автоматики ликвидации асинхронного режима (АЛАР); микропроцессорные устройства автоматической частотной разгрузки (АЧР); устройства автоматики ограничения повышения частоты (АОПЧ); устройства автоматики разгрузки

при коротких замыканиях (АРКЗ); устройства фиксации тяжести короткого замыкания (ФТКЗ); устройства автоматики ограничения перегрузки оборудования (АОПО); устройства автоматики разгрузки при перегрузке по мощности (АРПМ) и устройства фиксации отключения и фиксации состояния линий электропередачи, электросетевого и генерирующего оборудования (ФОЛ, ФОДЛ, ФОТ, ФОДТ, ФОБ, ФОСШ и устройства РЗА с функцией АУВ в части функции ФОВ) и устройства ЛАПНУ.

Ввод новых диспетчерских центров

24 марта 2020 г. Филиал АО “СО ЕЭС” “Региональное диспетчерское управление энергосистемы Республики Карелия” (Карельское РДУ) успешно осуществил перевод оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими режимами энергосистемы региона в новый диспетчерский центр. Перевод стал завершающим этапом территориального инвестиционного проекта АО “СО ЕЭС” по созданию инфраструктуры и технологическому переоснащению диспетчерского центра Карельского РДУ. С момента образования в 2003 г. Карельское РДУ располагалось в арендованных помещениях здания филиала “Карельский” ПАО “ТГК-1”, что накладывало ограничения на развитие технологической инфраструктуры оперативно-диспетчерского управления энергосистемы республики.

Новый диспетчерский центр расположен в г. Петрозаводске по адресу ул. Правды, д. 30. В рамках проекта выполнено строительство нового энергоэффективного здания и оснащение его современными инженерными, информационными и телекоммуникационными системами, соответствующими современному мировому уровню развития технологий диспетчерского управления.

В диспетчерском зале установлен диспетчерский щит на основе 12 видеопроекционных кубов BARCO. Современное оборудование позволяет отображать схему операционной зоны Карельского РДУ в масштабе, оптимальном для восприятия диспетчерами, а его эргономические характеристики обеспечивают диспетчерскому персоналу комфортную работу с отображаемой информацией в любое время суток.

Ввод в эксплуатацию нового высокотехнологичного центра позволяет расширить наблюдаемость текущего состояния объектов диспетчеризации, ускорить принятие диспетчерами оперативных решений, добиться большей эффективности планирования и управления режимами.

Здание построено с учётом специфики круглосуточной деятельности филиала и оборудовано интегрированной системой безопасности и системой мониторинга функционирования инженерного оборудования. Надёжность диспетчерской связи и передачи данных обеспечивают волоконно-опти-

Т а б л и ц а 2

Данные за январь – март 2020 г.

ОЭС	Выработка		Потребление	
	в январе – марте 2020 г., млрд кВт·ч	относительно января – марта 2019 г., %	в январе – марте 2020 г., млрд кВт·ч	относительно января – марта 2019 г., %
Востока (с учётом изолированных систем)	15,2 (15,1)	4,3 (3,2)	14,8 (14,7)	5,4 (4,3)
Сибири (с учётом изолированных систем)	59,6 (59,0)	1,3 (0,2)	59,9 (59,2)	0,6 (-0,5)
Урала	68,8 (68,0)	-3,2 (-4,2)	68,7 (68,0)	-1,4 (-2,5)
Средней Волги	29,1 (28,8)	-3,7 (-4,6)	28,4 (28,1)	-4,2 (-5,2)
Центра	63,0 (62,3)	-3,7 (-4,7)	65,1 (64,4)	-1,9 (-2,9)
Северо-Запада	31,0 (30,7)	-2,8 (-3,8)	25,9 (25,6)	-2,6 (-3,7)
Юга	27,1 (26,8)	-0,9 (-2,0)	27,4 (27,2)	-0,9 (-1,9)

Примечание. В скобках приведены данные без учёта 29.02.2020 г.

ческие линии связи. Предусмотрено бесперебойное гарантированное энергоснабжение от автономного источника питания всего оборудования средств диспетчерского и технологического управления и автоматизированной системы диспетчерского управления.

Для подготовки и повышения квалификации специалистов оборудованы пункт тренажёрной подготовки персонала и учебный класс. Их возможности позволяют проводить обучение специалистов технологического блока, блока информационных технологий и общего блока, а также противоаварийные тренировки диспетчерского персонала филиала и общесистемные тренировки с участием оперативного персонала субъектов электроэнергетики операционной зоны Карельского РДУ.

Перевод управления режимом энергосистемы производился с учётом обеспечения непрерывности оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическим режимом работы энергосистемы в соответствии с программой, разработанной Карельским РДУ совместно с Филиалом АО “СО ЕЭС” “Объединенное диспетчерское управление энергосистемы Северо-Запада”, в операционную зону которого входит Карельское РДУ.

Управление спросом на розничном рынке

Заместитель председателя правления АО “СО ЕЭС” Фёдор Опадчий 4 марта принял участие в практическом семинаре Федеральной антимонопольной службы “Эволюция тарифного регулирования в 2020 году: шаг в будущее”, где представил промежуточные результаты пилотного проекта по внедрению технологии управления спросом на розничном рынке электроэнергии. Доклад Опадчего на панельной дискуссии семинара “Эволюция тарифного регулирования в 2020 году. Региональная повестка” был посвящён реализуемому Системным оператором проекту в рамках цифровой трансформации электроэнергетики – агрегаторам управления спросом на электроэнергию на розничном рынке.

С июня 2019 г. Системный оператор, согласно постановлению Правительства № 287 от 20.03.2019, реализует пилотный проект, целью которого является отработка технических и технологических решений, формирование агрегаторов управления спросом розничных потребителей как нового типа участников энергорынка и создание класса активных потребителей электроэнергии, способных адаптировать свое потребление к складывающимся в энергосистеме условиям. В рамках пилотного проекта отбор исполнителей услуг по управлению спросом проводится один раз в квартал, что позволяет оперативно вносить коррективы в условия реализации пилотного проекта.

Фёдор Опадчий отметил значительный рост интереса к проекту. Если в июне 2019 г. на первый отбор пришло 29 компаний-агрегаторов, объединяющих возможности 45 конечных объектов агрегированного управления, и всего было отобрано 20 агрегаторов, то в декабре на третий отбор пришло 53 агрегатора и было отобрано 47 из них, представляющих уже 156 объектов агрегированного управления. Среди них торговые и офисные центры, пищевые и сельхозпредприятия, телекоммуникационные компании, металлургия, машиностроение, транспорт.

Семинар “Эволюция тарифного регулирования в 2020 году: шаг в будущее” проходил 4 – 5 марта в Сочи. На нём обсуждались практические вопросы применения законодательства в области государственного тарифного регулирования, регуляторные нововведения 2020 г. В семинаре принимают участие руководители и специалисты ФАС России, представители федеральных органов исполнительной власти, регулируемые организации.

Обеспечение вводов новых энергообъектов и проведения испытаний оборудования

Специалисты филиалов АО “СО ЕЭС” “Объединенное диспетчерское управление энергосистемы Урала” (ОДУ Урала) и “Региональное диспетчерское управление энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и Ямало-Ненецкого автономного округа” (Тюменское РДУ) разработали и реализовали комплекс режимных мероприятий для включения в работу в составе ЕЭС России газотурбинной электростанции (ГТЭС) Тямкинская, ГТЭС Тегусская и газопоршневой электростанции (ГПЭС) Усть-Тегусского месторождения в Тобольском энергорайоне энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и Ямало-Ненецкого автономного округа. Включение в работу в составе Единой энергосистемы России электростанций ГТЭС Тямкинская (24 МВт), ГТЭС Тегусская (80,3 МВт), ГПЭС Усть-Тегусского месторождения (15 МВт) выполняется в рамках последних этапов проекта технологического присоединения к электрическим сетям ПАО “ФСК ЕЭС” энергопринимающих устройств ООО “РН-Уватнефтегаз” (дочерняя компания ПАО “НК “Роснефть”) с совокупной величиной потребления 240 МВт. Ранее в рамках проекта были построены и введены в работу объекты сетевой инфраструктуры: три подстанции 220 кВ и пять линий электропередачи 220 кВ.

В процессе проектирования, строительства и подготовки к вводу в работу электростанций ООО “РН-Уватнефтегаз” специалисты ОДУ Урала и Тюменского РДУ приняли участие в подготовке и согласовании технического задания на проектирование, рассмотрении и согласовании проектной и рабочей документации, согласовании технических условий на технологическое присоединение энергообъектов к электрическим сетям и проверке их выполнения, а также в разработке комплексных программ опробования напряжением и ввода оборудования в работу. Специалистами Системного оператора выполнены расчёты электроэнергетических режимов и токов короткого замыкания, определены параметры настройки (уставки) устройств релейной защиты и автоматики, протестированы телеметрические системы сбора и передачи информации в Тюменское РДУ.

Выполненные специалистами Системного оператора расчёты электроэнергетических режимов позволили осуществить весь комплекс работ без перерывов в электроснабжении потребителей и нарушения графиков ремонта оборудования электросетевых и генерирующих компаний.

ООО “РН-Уватнефтегаз”, дочернее общество ПАО “НК “Роснефть”, ведёт разведку и разработку группы месторождений, расположенных на территории Уватского района Тюменской области, а также Омской области и ХМАО-Югры. Строительство объектов энергетики является одним из ключевых этапов программы по развитию Уватского проекта.

Специалисты филиалов АО “СО ЕЭС” “Объединенное диспетчерское управление энергосистемы Урала” (ОДУ Урала) и “Региональное диспетчерское управление энергосистемы Челябинской области” (Челябинское РДУ) разработали и реализовали комплекс режимных мероприятий для включения в работу подстанции (ПС) 220 кВ Медная – основного питающего центра строящегося Томинского ГОК АО “Русская медная компания”. В ходе строительства ПС 220 кВ Медная сооружено открытое распределительное устройство (ОРУ) 220 кВ с установкой двух трансформаторов 220/35 кВ мощностью по 100 МВ·А и четырёх трансформаторов 35/10 кВ мощностью по 63 МВ·А, смонтированы комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией (КРУЭ) 35 кВ и комплектное распределительное устройство (КРУ) 10 кВ, выполнено разрезание линии электропередачи (ВЛ) 220 кВ Южноуральская ГРЭС-2 – Шагол с отпайкой на ПС 220 кВ Исаково с образованием двух линий электропередачи: ВЛ 220 кВ Южноуральская ГРЭС-2 – Мед-

ная и ВЛ 220 кВ Шагол – Медная с отпайкой на ПС 220 кВ Исаково. В рамках проекта в ближайшее время планируется подключение на шины 10 кВ новой подстанции газопоршневой электростанции (ГПЭС) Томинская мощностью 206,8 МВт.

В процессе проектирования, строительства и подготовки к вводу в работу ПС Медная специалисты ОДУ Урала и Челябинского РДУ принимали участие в подготовке и согласовании технического задания на проектирование, рассмотрении и согласовании проектной и рабочей документации, согласовании технических условий на технологическое присоединение энергообъектов к электрическим сетям и проверке их выполнения, а также в разработке комплексных программ опробования напряжением и ввода нового оборудования в работу. Специалистами АО «СО ЕЭС» выполнены расчёты электроэнергетических режимов и токов короткого замыкания, определены параметры настройки (уставки) устройств релейной защиты и автоматики, протестированы телеметрические системы сбора и передачи информации в ОДУ Урала и Челябинское РДУ.

Выполненные специалистами Системного оператора расчёты электрических режимов, учитывающие особенности этапов строительства, позволили осуществить весь комплекс работ без перерывов в электроснабжении потребителей и нарушения графиков ремонта оборудования электросетевых и генерирующих компаний.

Цифровизация отрасли

Филиал АО «СО ЕЭС» «Объединенное диспетчерское управление энергосистемы Северо-Запада» (ОДУ Северо-Запада) совместно с филиалом ПАО «ФСК ЕЭС» – МЭС Северо-Запада ввели в промышленную эксплуатацию автоматизированную систему дистанционного управления оборудованием подстанций (ПС) 330 кВ Ржевская и Центральная. Эти подстанции дополнили ряд сетевых энергообъектов энергосистемы Санкт-Петербурга и Ленинградской области, переключения оборудования на которых осуществляются напрямую из диспетчерского центра ОДУ Северо-Запада.

Реализация проекта позволит улучшить качество управления электроэнергетическим режимом, а также снизить суммарные затраты потребителей электроэнергии за счёт сокращения времени производства оперативных переключений, снижения риска ошибочных действий оперативного персонала энергообъектов, увеличения скорости реализации команд по изменению топологии электрической сети. К настоящему моменту в ЕЭС России автоматизированное дистанционное управление реализовано на 29 подстанциях 110 – 500 кВ, шесть из которых – в операционной зоне ОДУ Северо-Запада.

Месяцем ранее аналогичная система была введена в эксплуатацию на ПС 330 кВ Волхов-Северная, а в 2018 г. введены автоматизированные системы дистанционного управления оборудованием подстанций 330 кВ Завод Ильич, Василеостровская и 220 кВ Проспект Испытателей. До конца 2020 г. планируется перевод на такую же схему управления ПС 330 кВ: Парнас, Северная, Южная, Пулковская, Колпино, Кингисеппская, Чудово, Новгородская.

Автоматизированная система представляет собой программно-аппаратный комплекс, позволяющий дистанционно управлять оборудованием подстанции и подключенными к ней линиями электропередачи из диспетчерского центра Системного оператора путём запуска программы переключений, которая затем реализуется автоматически. Новая цифровая система обеспечивает возможность дистанционного управления из ОДУ Северо-Запада выключателями и разъединителями 330 кВ, выключателями 110 кВ автотрансформаторов 330/110 кВ, заземляющими ножами ЛЭП 330 кВ, находящимися в диспетчерском управлении Системного оператора. Ос-

тальные коммутационные аппараты 110 кВ управляются дистанционно из ЦУС Ленинградского ПМЭС.

В процессе реализации проекта специалисты ОДУ Северо-Запада принимали участие в подготовке и согласовании технического задания на проектирование, рассмотрении и согласовании проектной документации, включающей в себя технические решения по созданию системы дистанционного управления, а также участвовали в разработке программ комплексных испытаний цифровой системы. Распределены функции дистанционного управления между АО «СО ЕЭС» и Федеральной сетевой компанией, выполнена необходимая настройка автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП) подстанции и оперативно-информационных комплексов в ОДУ Северо-Запада и ЦУС Ленинградского ПМЭС, протестирована система сбора и передачи телеметрической информации в диспетчерский центр. Приняты меры по обеспечению информационной безопасности, проведено дополнительное обучение диспетчерского и оперативного персонала.

При проведении комплексных испытаний новой системы специалисты ОДУ Северо-Запада обеспечили необходимые схемно-режимные условия в Объединённой энергосистеме Северо-Запада.

Наряду с развитием централизованных систем противоаварийной автоматики третьего поколения, систем мониторинга запасов устойчивости, системы доведения планового диспетчерского графика до ГЭС, автоматизированной системы мониторинга РЗА и других современных цифровых технологий в оперативно-диспетчерском управлении ЕЭС России внедрение автоматизированного дистанционного управления сетевым оборудованием – это реальный шаг к цифровизации российской электроэнергетики. Использование в электроэнергетической отрасли передовых цифровых технологий позволяет получить значительный положительный эффект за счёт построения на их базе более эффективных моделей управления технологическими и бизнес-процессами.

Назначения

Директором представительства АО «СО ЕЭС» в Курганской области назначен Алексей Смушкин, ранее работавший техническим руководителем филиала ОАО «МРСК Урала» – «Свердловэнерго». Алексей Валериевич Смушкин родился 20 января 1971 г. в г. Богдановиче Свердловской области. В 1997 г. окончил Уральский электромеханический институт инженеров путей сообщения по специальности «Электроснабжение железнодорожного транспорта», получив квалификацию «инженер-электрик путей сообщения». В 1994 г. начал трудовую деятельность в АО «Свердловэнерго» на должности инженера районного диспетчерского пункта района электрических сетей, прошёл трудовой путь до заместителя директора – главного инженера филиала ОАО «МРСК Урала» – «Свердловэнерго». С 2019 г. работал в руководстве энергетической компании в должности заместителя генерального директора по развитию и управлению проектами. За время трудовой деятельности несколько раз повышал квалификацию.

Ранее занимавший должность директора представительства АО «СО ЕЭС» в Курганской области Владимир Батов перешёл на работу в другую компанию.

ПАО «Российские сети»

Во время самоизоляции, направленной на нераспространение коронавирусной инфекции, на 10 – 20% выросло потребление электроэнергии в близлежащих к городам России поселках, где в основном и сконцентрированы бесхозяйные сети в виду исторически сложившихся обстоятельств. К примеру, несмотря на то, что за последнюю неде-

лю суммарное потребление электроэнергии в Подмосковье сократилось почти на 5% в сравнении с аналогичным периодом прошлого года, нагрузка в подмосковных посёлках, садоводческих некоммерческих товариществах напротив увеличилась более чем на 10%.

За 2019 г. и с начала 2020 г. группа “Россети” взяла на обслуживание более 1200 объектов, ранее относившихся к бесхозяйным. Это позволило значительно увеличить надёжность энергоснабжения и оперативно восстанавливать сети в случае технологических нарушений.

По группе “Россети” среднее время восстановления энергоснабжения сейчас не превышает 1 ч 35 мин.

Работают сервисы дистанционного обслуживания. В настоящий момент связаться с энергетиками группы компаний можно посредством единого портала электросетевых услуг Портал-ТП.рф, а также нового мобильного приложения “Россети – личный кабинет”, доступного пользователям устройств на Android и iOS. Для всех пользователей работает онлайн-сервис СветлаяСтрана.рф и телефоны горячих линий дочерних структур компании “Россети”.

В связи с осложнением эпидемиологической ситуации руководство компании “Россети” рассматривает возможность оказывать содействие муниципалитетам и местным поселениям по обслуживанию как бесхозяйных сетей, так и сетей локальных ТСО, не способных в связи с возросшими нагрузками обеспечить надёжное энергоснабжение.

23 марта генеральный директор компании “Россети” Павел Ливинский в формате видеоконференцсвязи провёл встречу с финалистами Всероссийского конкурса управленцев “Лидеры России 2020”. В суперфинал вышли 300 конкурсантов со всей страны, в их числе 4 сотрудника группы “Россети” – представители компаний “Россети Сибирь” Дарья Борисова, “Чеченэнерго” Адам Селимов, “Россети Северный Кавказ” Илья Ионочкин и “Россети Московский регион” Александр Тимофеев.

Конкурс проводится по поручению Президента Российской Федерации и является флагманским проектом платформы “Россия – страна возможностей”. “Россети” – традиционный партнер конкурса “Лидеры России” с 2018 г. Генеральный директор компании Павел Ливинский является наставником конкурса.

В ходе видеомоста Павел Ливинский обсудил с финалистами их участие в амбициозных проектах, которые сегодня стоят перед электросетевым комплексом, а также возможности профессионального и карьерного роста в структуре “Россетей”.

“Для нас “Лидеры России” – вовсе не красивая вывеска. Это реальный инструмент поиска тех, кто готов менять российскую энергетику и меняться сам вместе с ней, кто мотивирован и понимает все перспективные тренды. Я рассчитываю, что вы станете лидерами изменений в компаниях группы “Россети”, в том числе предложите новые нестандартные идеи в области цифровой трансформации отрасли”, – подчеркнул генеральный директор “Россетей”.

Глава “Россетей” подчеркнул, что участие сотрудников компании в конкурсе “Лидеры России” стало неотъемлемой частью корпоративной культуры. “Россети” от момента подачи заявки поддерживают каждого своего специалиста.

Для победителей конкурса в “Россетях” работают социальные лифты. Во встрече принял участие заместитель генерального директора по операционной деятельности компании Константин Михайлик. Новое назначение в холдинге он получил, став победителем “Лидеров России – 2019”. Константин Михайлик, отвечающий за реализацию концепции “Цифровая трансформация 2030”, поделился с финалистами секретами лидерства.

АО “Атомэнергомаш”

ПАО “ЗиО-Подольск” (входит в машиностроительный дивизион Росатома – АО “Атомэнергомаш”) отгрузил сепаратосборник сепаратора-пароперегревателя (СПП-1200), предназначенного для оснащения первого энергоблока АЭС “Руппур” в Республике Бангладеш. Сепаратосборник предназначен для сбора отсепарированной в СПП влаги. Представляет собой горизонтальный цилиндрический сосуд, состоящий из корпуса, люк-лаза, патрубков подвода и отвода сепарата, внутрикорпусных устройств. Внутренняя перегородка сепаратосборника с установленными отсечными устройствами обеспечивает заданный уровень сепарата на разных режимах эксплуатации блока АЭС. Масса оборудования 41 т. Эксплуатационный срок службы аппарата – 50 лет.



Конструкторская документация разработана специалистами отдела оборудования атомных станций Департамента оборудования атомного машиностроения ПАО “ЗиО-Подольск”, они же осуществляют авторское сопровождение за изготовлением. Ранее завод изготовил и поставил аналогичные аппараты для новых энергоблоков Нововоронежской АЭС-2, Ленинградской АЭС-2 и двух блоков Белорусской атомной станции.

АО “Атомэнергомаш” является комплектным поставщиком всего оборудования реакторного отделения и значительной части оборудования машинного зала АЭС “Руппур” с реакторной установкой типа ВВЭР-1200. Предприятия дивизиона изготавливают реакторы, парогенераторы, насосное и теплообменное оборудование.

АЭС “Руппур” проектируется и строится по российскому проекту. Станция будет состоять из двух энергоблоков электрической мощности 1200 МВт каждый с реакторами типа ВВЭР поколения 3+.

АО “НПО “ЦНИИТМАШ” (входит в машиностроительный дивизион “Росатома”) – АО “Атомэнергомаш”) стал первым в России официальным партнером Bureau Veritas Exploitation S. A. S (Франция), привлекаемым к работам по аттестации персонала и технологий в области сварки по европейским нормам. В рамках договора о партнерстве организаций ЦНИИТМАШ и Bureau Veritas будут вести совместную работу по аттестации персонала и сварочных технологий по европейским нормам. Чтобы это стало возможным, в марте экспертная комиссия Bureau Veritas провела обучение для четырех специалистов по сварке ЦНИИТМАШ: Дмитрия Ходакова, Дмитрия Пралиева, Александра

Абросина, Константина Денисова. Теоретическая часть курса проводилась в формате лекций и итогового теста, а практическая предполагала контроль процедур по аттестации сварщиков на реальных образцах и прошла на базе Сварочно-технологического центра (СТЦ) ЦНИИТМАШ – отраслевого центра компетенций Росатома по сварочным технологиям.

Благодаря обучению в Bureau Veritas специалисты института получили право совместно с представителями Bureau Veritas проводить аттестацию сварщиков и процедуры проведения сварки – сварочной технологии, а также технической документации на них. Делать это они уполномочены как на площадке заказчика, так и на базе СТЦ.

“ЦНИИТМАШ – на сегодняшний день единственная в России организация, участвующая в работах по аттестации сварки по стандартам Bureau Veritas, соблюдая все внутренние регламенты этой компании и евро нормы. Теперь, если компания подаст заявку на оказание этих услуг на территории России, запрос будет выполнен с участием специалистов ЦНИИТМАШ. И это большая честь и ответственность для нас, – говорит Виктор Орлов, генеральный директор ЦНИИТМАШ. – Мы предполагаем, что это очень перспективное направление, которое облегчит работу российским поставщикам: ведь все, что производится сейчас и будет производиться для АЭС в Европе, должно аттестовываться в соответствии с европейским законодательством и существующими там стандартами. И благодаря нашему соглашению с Bureau Veritas, аттестовывать сварщиков и процедуры сварки в атомной промышленности на территории России теперь станет проще и быстрее”.

Меморандум о взаимопонимании между ЦНИИТМАШ и Bureau Veritas был заключен в апреле 2019 г. на площадке форума “Атомэкспо”. Согласно меморандуму, стороны высказали заинтересованность в организации сотрудничества по следующим направлениям: объединение квалифицированных ресурсов в Европе и России для предоставления потенциальным клиентам услуг в области аттестации сварочных процедур и сварщиков в соответствии с требованиями международных стандартов, а также разработка и проведение тренинговых курсов, посвящённых требованиям европейских стандартов в области сварки.

Bureau Veritas Exploitation S. A. S (Bureau Veritas), основанное в 1828 году, является мировым лидером в области испытаний, инспекций и сертификации. Высококачественные услуги Bureau Veritas помогают заказчикам соответствовать возрастающим требованиям в сфере качества, безопасности, охраны окружающей среды и социальной ответственности. Bureau Veritas признано и аккредитовано ведущими национальными и международными организациями.

ПАО “РусГидро”

Первый турбоагрегат ТЭЦ в Советской Гавани синхронизирован с ЕЭС России. Первый турбоагрегат новой ТЭЦ в Советской Гавани, строительство которой РусГидро завершает в Хабаровском крае, включен в сеть и синхронизирован с Единой энергосистемой России. В рамках комплексных испытаний произведён пробный пуск турбоагрегата, который успешно выдал первые киловатт-часы в энергосистему.

Всего на ТЭЦ в г. Советская Гавань смонтированы два современных турбоагрегата мощностью по 63 МВт каждый. Оборудование турбоагрегатов произведено на российских предприятиях – паровые турбины на Калужском турбинном заводе, генераторы на новосибирском предприятии “Элсиб”.

Строительство ТЭЦ в Советской Гавани находится в завершающей стадии. Завершён монтаж всех трёх котлоагрегатов, паровых турбин и генераторов, электрофильтров, трансформаторов. Поставлены под напряжение объекты выдачи мощности станции – распределительное устройство, линии электропередачи, трансформаторные подстанции. На заклю-

чительном этапе находится монтаж оборудования топливоподдачи, вспомогательных систем, отделочные работы. Одновременно продолжается строительство объектов схемы выдачи тепловой мощности и жилого дома для эксплуатационного персонала.

В состав основного оборудования станции входят три котлоагрегата, две паровые турбины и два электрогенератора. Станция оснащается автоматизированной системой управления технологическими процессами. Установленная электрическая мощность новой ТЭЦ составляет 126 МВт, тепловая мощность – 200 Гкал/ч, проектная годовая выработка электроэнергии – 630 млн кВт·ч.

Новая электростанция призвана заместить выбывающие мощности устаревшей и изношенной Майской ГРЭС, работающей с высоким расходом топлива и станет источником энергии для дальнейшего развития Советско-Гаванского промышленно-транспортного узла, позволит покрыть растущие потребности региона в электроэнергии. Станция обеспечит надёжное теплоснабжение и круглогодичное горячее водоснабжение промышленных потребителей и населения в Советской Гавани. Ликвидация ряда малоэкономичных котельных в результате запуска ТЭЦ существенно улучшит экологическую обстановку на территории города.

ТЭЦ в Советской Гавани – один из четырёх проектов инвестиционной программы РусГидро по строительству энергообъектов на Дальнем Востоке, которые реализуются в соответствии с указом Президента РФ. Три из них – вторая очередь Благовещенской ТЭЦ, первая очередь Якутской ГРЭС-2 и Сахалинская ГРЭС-2 – уже введены в эксплуатацию.

Модернизация Волжской ГЭС. На Волжской ГЭС после модернизации введён в эксплуатацию гидроагрегат ст. № 14. Это уже 20-й гидроагрегат станции, на котором заменена гидротурбина, и 13-й, на котором заменён гидрогенератор. Всего на Волжской ГЭС установлено 23 гидроагрегата. Работы проведены в рамках Программы комплексной модернизации (ПКМ) РусГидро.

Новый гидроагрегат изготовлен на предприятиях российского концерна “Силовые машины”. В настоящее время на Волжской ГЭС ведутся работы по замене гидроагрегатов ст. № 10 и 18 (замена турбины и генератора), в текущем году запланировано начать работы по замене генератора на гидроагрегате ст. № 19. Проект модернизации Волжской ГЭС предусматривает замену всех гидротурбин и гидрогенераторов станции.



Кроме замены гидроагрегатов на новые, с увеличенной мощностью и более совершенными эксплуатационными характеристиками, в рамках ПКМ будет заменено оборудование открытого распределительного устройства 500 кВ на современное элегазовое оборудование (КРУЭ), обновлены затворы водосливной плотины и другое гидромеханическое оборудование.

Строительство Красногорских МГЭС. РусГидро заключило договоры на поставку гидротурбин и гидрогенераторов для строящихся в Карачаево-Черкесской Республике Красногорских малых ГЭС. Поставщики определены по итогам закупочных процедур.

Четыре гидрогенератора мощностью по 12,45 МВт будут изготовлены в Пермском крае на заводе «Электротяжмаш-Привод». Четыре гидротурбины поворотного типа будут изготовлены на заводе «Фойт Гидро» в г. Балаково Саратовской области. Гидросиловое оборудование Красногорских МГЭС создается с учётом последних достижений в области энергетического машиностроения и будет характеризоваться высокой эффективностью и экологичностью.



Строительство Красногорских МГЭС на реке Кубань, начатое в июне 2019 г., ведётся в соответствии с графиком. В настоящее время устроена перемычка правобережного котлована, в которой будут возводиться сооружения Красногорской МГЭС-1 и Красногорской МГЭС-2, в том числе водосброс, завершается устройство буресекующих свай, которые обеспечат водонепроницаемость перемычки. Эта технология уже ранее применялась при строительстве Нижне-Бурейской ГЭС и Зарамагской ГЭС-1 и продемонстрировала высокую эффективность. В осушенной части котлована начаты работы по разработке скального грунта в основании будущих сооружений ГЭС.

Реализуемый РусГидро гидроэнергетический проект предусматривает строительство на реке Кубань ниже действующей Зеленчукской ГЭС-ГАЭС двух малых гидроэлектростанций: Красногорских МГЭС-1 и МГЭС-2. Мощность каждой малой ГЭС составит 24,9 МВт, среднегодовая выработка электроэнергии – 83,8 млн кВт·ч. Ввод новых гидроэлектростанций в эксплуатацию намечен на 2021 – 2022 гг.

Новые гидроэлектростанции будут не только вырабатывать электроэнергию, но и выравнивать в своём водохранилище колебания уровня воды, которые возникают при изменении режимов работы Зеленчукской ГЭС-ГАЭС. Это позволит снять сезонные ограничения мощности Зеленчукской ГЭС-ГАЭС, составляющие около 70 МВт, и обеспечит благоприятные условия для водопользователей ниже по течению, включая водозаборные сооружения Большого Ставропольского канала. В результате работы Красногорских МГЭС будет оптимизирован водный режим Кубани, что даст возможность

увеличить выработку электроэнергии на существующих станциях Каскада Кубанских ГЭС на 230 млн кВт·ч ежегодно.

Красногорские малые ГЭС прошли конкурсный отбор инвестиционных проектов по строительству генерирующих объектов, функционирующих на основе возобновляемых источников энергии с заключением договоров о предоставлении мощности, что обеспечивает окупаемость их строительства.

Уральский турбинный завод

Уральский турбинный завод поставит паровые турбины для модернизации трёх энергоблоков Краснодарской ТЭЦ в рамках программы обновления генерирующих объектов тепловых электростанций ДПМ-2. Модернизация энергоблоков усилит надёжность Объединённой энергосистемы Юга России и позволит снизить энергодефицит Краснодарского края.

На всех трёх модернизируемых энергоблоках будут установлены турбины ПТ-150/160-12,8. Они заменят выработавшие свой ресурс машины Харьковского турбогенераторного завода (ХТГЗ), чья наработка составила уже более 400 тыс. ч при вдвое меньшем нормативе.

Турбина ПТ-150/160-12,8 – новая разработка Уральского турбинного завода. Конструктивно она выполняется в двух цилиндрах (класс Б.3 по классификации УТЗ), при этом подвод свежего пара и пара промперегрева выполнены в одну горячую зону цилиндра высокого давления. А в цилиндре низкого давления сделан регулируемый (с установкой регулирующей поворотной диафрагмы) отбор пара на теплофикационную установку. Такие конструктивные решения являются уникальными для советских и российских турбин и на сегодняшний день не имеют аналогов в данном классе мощности. Одним из условий выполнения проекта является необходимость установки новой турбины на существующий фундамент турбоагрегата без его реконструкции.

Первый комплект оборудования, в который входит турбина и конденсатор, будет поставлен к апрелю 2021 г., второй – к сентябрю 2022 г. и третий – к октябрю 2023 г. Ввод всех энергоблоков в эксплуатацию будет поэтапным и завершится к 2024 г.

Стоит отметить, что оборудование уральских турбиностроителей уже успешно эксплуатируется на Краснодарской ТЭЦ в составе парогазовой установки ПГУ-410. Запуск ПГУ-410 в 2012 г. позволил в полтора раза увеличить установленную электрическую мощность Краснодарской ТЭЦ и на 25% снизить удельный расход топлива. КПД установки – 57,4%, что соответствует самым высоким мировым стандартам. В настоящее время парогазовая установка аттестована на электрическую мощность 440 МВт.

Масштабную программу модернизации ТЭС (ДПМ-2) на 39 ГВт стоимостью 1,9 трлн руб. Правительство РФ утвердило в январе 2019 г. Согласно программе, проекты, попавшие в неё по итогам конкурса, получают гарантированную окупаемость за 15 лет за счёт повышенных платежей потребителей за мощность. Первые отборы проектов модернизации прошли сразу на три года – 2022 – 2024, было отобрано 45 объектов общей установленной мощностью 10,4 ГВт.

На сегодня Уральский турбинный завод выполняет модернизацию 10 энергоблоков по программе ДПМ-2.