

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 мае 2019 г. составило 80,7 млрд кВт·ч, что на 0,9% больше объёма потребления за май 2018 г. Потребление электроэнергии в мае 2019 г. в целом по России составило 81,9 млрд кВт·ч, что на 0,4% больше аналогичного показателя 2018 г. В мае 2019 г. электростанции ЕЭС России выработали 82,3 млрд кВт·ч, что на 2,1% больше, чем в мае 2018 г. Выработка электроэнергии в России в целом в мае 2019 г. составила 83,6 млрд кВт·ч, что на 1,7% больше выработки в мае прошлого года.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в мае 2019 г. несли тепловые электростанции (ТЭС), выработка которых составила 45,5 млрд кВт·ч, что на 10% больше, чем в мае 2018 г. Выработка ГЭС за пятый месяц 2019 г. составила 16,0 млрд кВт·ч (на 8,6% меньше уровня 2018 г.), АЭС – 15,7 млрд кВт·ч (на 5,8% меньше уровня 2018 г.), электростанций промышленных предприятий – 4,9 млрд кВт·ч (на 0,2% больше уровня 2018 г.).

Максимум потребления мощности в мае 2019 г. составил 117 332 МВт, что ниже аналогичного показателя прошлого года на 0,4%.

Потребление электроэнергии за пять месяцев 2019 г. в целом по России составило 462,3 млрд кВт·ч, что на 0,4% меньше, чем за такой же период 2018 г. В ЕЭС России потребление электроэнергии с начала года составило 455,3 млрд кВт·ч, что соответствует аналогичному показателю 2018 г.

С начала 2019 г. выработка электроэнергии в России в целом составила 471,3 млрд кВт·ч, что на 0,7% больше объёма выработки в январе – мае 2018 г. Выработка электроэнергии в ЕЭС России за пять месяцев 2019 г. составила 464,2 млрд кВт·ч, что на 1,2% больше показателя аналогичного периода прошлого года.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в течение пяти месяцев 2019 г. несли ТЭС, выработка которых составила 280,2 млрд кВт·ч, что на 1,5% больше, чем в январе – мае 2018 г. Выработка ГЭС за

тот же период составила 70,6 млрд кВт·ч (на 2,9% меньше, чем за пять месяцев 2018 г.), АЭС – 86,2 млрд кВт·ч (на 3,8% больше, чем в аналогичном периоде 2018 г.), электростанций промышленных предприятий – 26,6 млрд кВт·ч (на 0,5% больше показателя января – мая 2018 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. Фактические показатели работы энергосистем технологически изолированных территорий представлены субъектами оперативно-диспетчерского управления этих энергосистем. С 2019 г. показатели потребления и выработки по ЕЭС России и ОЭС Востока формируются с учётом Западного и Центрального энергорайонов энергосистемы Республики Саха (Якутия).

Данные за май и пять месяцев 2019 г. представлены в таблице.

Развитие

6 мая Совет директоров АО «СО ЕЭС» утвердил отчёт об исполнении Программы инновационного развития АО «СО ЕЭС» на 2017 – 2021 гг. и на перспективу до 2025 г. (ПИР) за 2018 г. Документ подготовлен в соответствии с Методическими материалами по ежегодной отчётности о реализации программ инновационного развития госкомпаний, одобренными Межведомственной рабочей группой по реализации приоритетов инновационного развития президиума совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России 27.02.2018 г.

Инновационная деятельность АО «СО ЕЭС» в 2018 г. способствовала технологическому обновлению компании, актуализации нормативно-технической базы по вопросам повышения надёжности ЕЭС России, реализации проектов цифровых преобразований электроэнергетической отрасли России.

В 2018 г. Системный оператор обеспечил выполнение всех мероприятий ПИР с надлежащим уровнем их финансирования. Фактическое финансирование ПИР составило 1471,8 млн руб. без НДС, что соответствует 105% планового значения.

ОЭС	Выработка, млрд кВт·ч		Потребление, млрд кВт·ч	
	Май 2019 г.	Январь – май 2019 г.	Май 2019 г.	Январь – май 2019 г.
Востока (с учётом изолированных систем)	3,8 (6,3)	22,6 (0,7)	3,5 (3,7)	21,5 (1,0)
Сибири (с учётом изолированных систем)	16,9 (0,5)	93,3 (0,8)	17,4 (0,0)	94,8 (–0,5)
Урала	21,2 (2,5)	114,1 (2,0)	20,3 (–1,1)	111,3 (–0,5)
Средней Волги	8,1 (–11,6)	47,1 (–6,6)	8,2 (0,6)	46,7 (–0,8)
Центра	16,8 (6,2)	100,8 (3,2)	18,0 (1,3)	103,8 (–0,4)
Северо-Запада	8,9 (11,3)	49,7 (2,1)	7,3 (3,6)	41,6 (–0,5)
Юга	7,9 (–3,3)	43,7 (–1,5)	7,3 (–0,8)	42,8 (–0,4)

Примечание. В скобках приведено изменение показателя в процентах относительно аналогичного периода 2018 г.

По итогам реализации мероприятий ПИР в 2018 г. компания фактически достигла целевых значений всех ключевых показателей эффективности и показателей эффективности ПИР, что свидетельствует о качественном выполнении её мероприятий.

На основе достигнутых в ходе реализации ПИР результатов Системным оператором актуализированы мероприятия и проекты ПИР, в том числе по направлениям: развитие противоаварийной автоматики, совершенствование средств и деятельности по расчёту, анализу и планированию электроэнергетических режимов, обеспечение информационной безопасности диспетчерских центров. Также скорректированы объёмы и сроки финансирования инновационных мероприятий и проектов на среднесрочную перспективу.

В филиале АО «СО ЕЭС» – Коми РДУ принят в промышленную эксплуатацию модернизированный диспетчерский щит на основе 18 жидкокристаллических панелей LG55VH7B-N.

Обновление основного оборудования филиала произведено в рамках реновации систем коллективного отображения диспетчерских центров Системного оператора, целью которой является выход на качественно новый уровень представления информации о состоянии электроэнергетического режима работы ЕЭС России.

Новый щит за счёт большей разрешающей способности повышает качество визуализации состояния энергосистемы Республики Коми и обеспечивает диспетчерам более комфортную работу с отображаемой информацией. Ввод диспетчерского щита, построенного на основе технологии, не требующей системы охлаждения, также позволяет улучшить условия труда диспетчерского персонала за счёт снижения уровня шума и выделения тепла от оборудования.

Управление режимами работы территориальной энергетической системы с использованием нового диспетчерского щита расширяет наблюдаемость текущего состояния объектов диспетчеризации, позволяет ускорить принятие диспетчерами оперативных решений и добиться большей эффективности планирования и управления режимами.

Обеспечение ввода нового оборудования и проведения испытаний

Специалисты филиалов АО «СО ЕЭС» – ОДУ Урала и Тюменского РДУ – разработали и реализовали комплекс режимных мероприятий для включения в работу ПС 220 кВ Лянтинская и ПС 220 кВ Протозановская в Тобольском энергорайоне Тюменской энергосистемы. Ввод в работу двух новых подстанций 220 кВ обеспечивает возможность технологического присоединения к электрическим сетям объектов электросетевого хозяйства, энергопринимающих устройств и генерирующих объектов ООО «РН-Уватнефтегаз», осуществляющего разведку и добычу углеводородов.

В процессе проектирования, строительства и подготовки к вводу в работу подстанций Лянтинская и Протозановская и прилегающих линий электропередачи 220 кВ специалисты ОДУ Урала и Тюменского 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 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 диспетчерский центр Тюменского 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.

Дочерняя компания Системного оператора – АО «Научно-технический центр Единой энергетической системы» – приняла участие во внедрении в ЕЭС России перспективной технологии фазоповоротных трансформаторов, позволяющей оптимизировать загрузку сетей высокового напряжения. Впервые в России фазоповоротный трансформатор был введён в опытную эксплуатацию в апреле 2019 г. на Волжской ГЭС – филиале ПАО «РусГидро». Устройство разработано по заказу этой генерирующей компании. Оно обеспечивает управляемое перераспределение потоков активной мощности между распределительными устройствами 500 и 220 кВ Волжской ГЭС, а также позволяет обеспечить выдачу всей располагаемой мощности станции в большинстве схемно-режимных условий работы энергосистемы за счёт гибкого регулирования загрузки отходящих от этой электростанции ЛЭП 500 и 220 кВ.

В результате воздействия ряда факторов, в числе которых снижение потребления Волгоградского алюминиевого завода и прекращение экспорта электроэнергии на Украину через передачу постоянного тока Волгоград – Донбасс, Волжская ГЭС столкнулась с одной из наиболее насущных проблем современных энергосистем – ограничением пропускной способности прилегающей электрической сети в связи с высокой нагрузкой линий электропередачи более низкого напряжения (110 – 220 кВ), в то время как линии электропередачи более высокого класса напряжения (500 кВ) могут оставаться недогруженными. Кроме того, ситуацию усугубляет ожидаемое к 2023 г. увеличение установленной мощности этой ГЭС с 2671 до 2744,5 МВт в результате её модернизации. Из-за ограничений пропускной способности электрической сети 220 кВ в районе размещения ГЭС возникала опасность выхода параметров электроэнергетического режима энергосистемы из области допустимых значений в послеаварийных режимах, приводящая к необходимости ограничения выдачи мощности этой электростанции.

АО «НТЦ ЕЭС» принимало непосредственное участие в реализации комплекса мер по подготовке к внедрению фазоповоротного трансформатора. В частности, специалисты АО «НТЦ ЕЭС» участвовали в разработке схемы выдачи мощности Волжской ГЭС с увеличением установленной мощности гидроэлектростанции. Проведённые расчёты позволили определить оптимальное сочетание отпак устройств регулирования напряжения под нагрузкой (РПН) автотрансформатора и вольтодобавочного трансформатора (ВДТ) для различных сезонов, исключающее ограничения выдачи мощности станцией.

В ходе испытаний, программа которых также была разработана при участии специалистов АО «НТЦ ЕЭС», за счёт перераспределения потоков активной мощности между распределительными устройствами 500 и 220 кВ Волжской ГЭС с помощью фазоповоротного трансформатора удалось осуществить передачу дополнительно 440 МВт активной мощности в сеть 500 кВ и обеспечить возможность гибкого регулирования загрузки отходящих от ГЭС линий 500 и 220 кВ.

«Внедрение фазоповоротного трансформатора на Волжской ГЭС ещё раз доказывает, что ПАО «РусГидро» по праву входит в число лидеров инновационного развития отечественной энергетики. Применение этой современной, новаторской для ЕЭС России, но опробованной на практике в ряде энергосистем мира технологии позволит обеспечить максимальную выдачу мощности Волжской ГЭС и эффективное использование гидроресурсов без дополнительного сетевого строительства. Успешное завершение опытной эксплуатации позволит широко внедрять фазоповоротные трансформаторы в тех сегментах ЕЭС России, где их применение технологиче-

ски и экономически необходимо”, – считает заместитель председателя правления АО “СО ЕЭС” Сергей Павлушко.

В энергосистеме Республики Крым и г. Севастополя проведены испытания, подтверждающие соответствие солнечных электростанций (СЭС) Николаевская и Митяево техническим требованиям к участию генерирующего оборудования СЭС в общем первичном регулировании частоты (ОПРЧ). Технические требования определены Правилами технологического функционирования электроэнергетических систем и приказом Минэнерго России от 09.01.2019 № 2 “Об утверждении требований к участию генерирующего оборудования в общем первичном регулировании частоты и внесении изменений в Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утверждённые приказом Минэнерго России от 19 июня 2003 г. № 229”. Согласно требованиям, солнечные электростанции должны участвовать в общем первичном регулировании частоты путём автоматического снижения выдаваемой в электрическую сеть активной мощности при увеличении частоты в энергосистеме с использованием устройства центрального регулирования.

В ходе испытаний проводились имитация скачкообразного изменения частоты на входе в устройства центрального регулирования СЭС в соответствии с программой испытаний и фиксация результатов соответствующего изменения активной мощности генерирующего оборудования. Затем осуществлялся анализ результатов испытаний, включающий определение общесистемных технических характеристик генерирующего оборудования СЭС и его готовности к участию в ОПРЧ. Результаты испытаний подтвердили готовность генерирующего оборудования СЭС Николаевская и СЭС Митяево к участию в ОПРЧ.

При подготовке к испытаниям филиалы АО “СО ЕЭС” – ОДУ Юга и Черноморское РДУ разработали индивидуальные для каждой СЭС программы испытаний.

Привлечение солнечных электростанций к участию в ОПРЧ обеспечивает их полноценную интеграцию в Единую энергосистему и повышает надёжность работы ЕЭС России при отклонениях частоты. Результаты проведённых успешных испытаний могут быть использованы при совершенствовании нормативно-технической базы, определяющей требования к порядку организации и проведения испытаний генерирующего оборудования СЭС для участия в ОПРЧ.

Суммарная установленная мощность СЭС Крымской энергосистемы – 300 МВт, что составляет 14,4% суммарной установленной мощности генерирующего оборудования энергосистемы региона. Установленная мощность СЭС Митяево составляет 31,6 МВт, СЭС Николаевская – 69,7 МВт.

Награждения

Директор Тверского РДУ Ольга Беркетова награждена медалью “За заслуги в развитии топливно-энергетического комплекса” I степени. Награду за большой личный вклад в развитие топливно-энергетического комплекса и многолетний добросовестный труд директору Филиала АО “СО ЕЭС” “Региональное диспетчерское управление энергосистемы Тверской области” (Тверское РДУ) Ольге Беркетовой вручил генеральный директор ОДУ Центра Сергей Сюткин.

Ольга Беркетова работает в отрасли 32 года. Трудовую деятельность в энергетике она начала в августе 1986 г.; в Системном операторе – с 2003 г.: сначала в должности первого заместителя директора – главного диспетчера Мордовского РДУ, а с января 2007 г. возглавила Тверское РДУ.

За время работы Ольга Ивановна внесла весомый вклад в подготовку оперативно-диспетчерского персонала, развитие профессионального коллектива, способного быстро принимать правильные решения и выполнять поставленные задачи, обеспечивать устойчивую и бесперебойную работу энергосистемы. За деловые качества, преданность профессии, от-

ветственность и принципиальность Ольга Беркетова пользуется заслуженным уважением коллег и руководителей субъектов региональной электроэнергетики.

Медаль “За заслуги в развитии топливно-энергетического комплекса” вручается профессионалам, работающим в сфере ТЭК, нефтехимической промышленности и теплоснабжения, за заслуги в труде и продолжительную работу.

Поздравляем Ольгу Ивановну с заслуженной наградой!

АО “Атомэнергомаш”

Один из крупнейших российских машиностроительных заводов – ПАО “ЗиО-Подольск” отметил вековой юбилей. В мае 2019 г. одно из крупнейших в России машиностроительных предприятий – ПАО “ЗиО-Подольск” (входит в машиностроительный дивизион Росатома – АО “Атомэнергомаш”) отметило вековой юбилей. Завод является одним из ведущих изготовителей крупногабаритного оборудования для атомной энергетики, входит в тройку крупнейших производителей для тепловой энергетики, судостроительной отрасли и других секторов экономики.

31 мая состоялся ряд торжественных мероприятий, посвящённых 100-летию юбилею, в которых приняли участие руководители отрасли, представители органов власти, партнёры завода. Одним из главных стало открытие мемориального камня на месте будущего памятника в честь заводчан – участников Великой Отечественной войны и тружеников тыла, который будет построен к 75-летию Победы.



На торжественной церемонии с участием коллектива предприятия генеральный директор Госкорпорации “Росатом” Алексей Лихачев отметил: “История ЗиО тесно переплетена с судьбой страны, атомной отрасли, судьбой подмосковного Подольска. В годы войны здесь изготавливались корпуса гранат, бронезащита для танка Т-40 и фюзеляжей самолетов-штурмовиков ИЛ-2, корпуса снарядов для “Катюш”, паровые котлы, котельное оборудование, воздухоудвнющие машины. Заводчане ковали победу не только в тылу, но и на фронте: с войны не вернулись больше 350 человек. Восемь человек были удостоены звания Героя Советского Союза. В следующем году, вместе с юбилеем Великой Победы мы будем отмечать и 75-летие атомной отрасли. И важно, что в этот знаменательный год на территории завода, одном из ключевых

предприятий Росатома, появится памятник, посвящённый вкладу в нашу Победу!».

ПАО «Машиностроительный завод «ЗиО-Подольск» – предприятие, специализирующееся на производстве теплообменного оборудования высокой сложности для атомной и тепловой энергетики, нефтехимической и газовой промышленности, судостроения.

Для тепловой энергетики завод выпускает котельное оборудование с 1946 г. За эти годы изготовлено свыше 700 котлоагрегатов различной мощности и параметров для 152 отечественных и зарубежных электростанций общей мощностью свыше 66 млн кВт. Начиная с 2009 г., «ЗиО-Подольск» производит котлы-утилизаторы для современных парогазовых установок мощностью от 2,5 до 450 МВт совместно с одной из ведущих европейских инжиниринговых компаний NEM Energy b.v. Реализованы проекты ПГУ-190 Новомосковской ГРЭС, ПГУ-420 Южноуральской ГРЭС-2 и ПГУ-400 Нижегородской ГРЭС.

С 1952 г., начиная со строительства первой в мире АЭС в г. Обнинске, завод изготавливает наиболее ответственное тепломеханическое оборудование для атомных электростанций. Для АЭС с ВВЭР-440 и ВВЭР-1000 заводом изготовлено более 220 парогенераторов, которые эксплуатируются во всём мире.

В 2014 году «ЗиО-Подольск» приступил к изготовлению основного оборудования реакторной установки «РИТМ-200» для атомных ледоколов проекта 22220. Производство реакторного оборудования для судовой энергетики выделено в отдельную производственную структуру.

С 2018 года на предприятии ведётся изготовление первых российских теплообменных аппаратов для заводов по производству сжиженного природного газа.

«ЗиО-Подольск» сегодня – это предприятие с высоким уровнем культуры производства и самыми современными системами обеспечения качества изготавливаемой продукции.

В настоящее время на «ЗиО-Подольск» трудятся свыше 3,5 тыс. человек. По уровню заработной платы предприятие занимает третье место среди всех организаций Большого Подольска. Объёмы производства постоянно растут, к 2022 г. планируется удвоить показатель по выручке. К этому времени предприятию понадобится более тысячи новых сотрудников, в связи с чем развернута большая работа по привлечению молодых рабочих и специалистов на завод. Это целый комплекс мер, ориентированный на студентов учебных заведений высшего и среднего звена, а также школьников, чтобы отбирать лучшие кадры ещё во время учёбы. Абитуриентам предлагается пройти производственную практику, проводятся экскурсии по предприятию, в том числе для школьников.

«Завод остаётся первопроходцем отечественного машиностроения и одним из ключевых предприятий Росатома», – отметил в ходе торжественных мероприятий генеральный директор АО «Атомэнергомаш» Андрей Никипелов.

«Сегодня мы можем смело смотреть в завтрашний день. Гарантированное качество и надёжность продукции позволяют «ЗиО-Подольск» не только удерживать позиции, но и завоевывать новые пространства на российском и международном рынках», – подчеркнул генеральный директор ПАО «ЗиО-Подольск» Анатолий Смирнов.

На праздничном вечере, посвящённом 100-летию завода, в торжественной обстановке за значительные успехи в профессиональной деятельности, большой вклад в развитие крупного машиностроения атомной отрасли коллектив предприятия награждён Почётной грамотой Госкорпорации «Росатом». Лучшим работникам предприятия были вручены региональные и отраслевые награды, а также нагрудные знаки за заслуги перед атомной отраслью.

Компания Ganz EEM (Венгрия, входит в Атомэнергомаш – машиностроительный дивизион Росатома) изгото-

вила и поставила по заказу АО «Концерн Росэнергоатом» 1-й циркуляционный насос системы охлаждающей воды типа ВvDC 1600 (производительность 40000 м³/час) для сооружения энергоблока № 2 Ленинградской АЭС-2. На площадке завода проводятся испытания 2-го циркуляционного насоса, а также завершается изготовление комплекта из 3-го и 4-го циркуляционного насоса. Насосы основной системы охлаждающей воды располагаются в помещении насосной станции потребителей здания турбины и предназначены для бесперебойной подачи охлаждающей воды на конденсатор турбины. Масса одного насоса составляет 13 т.

Совместное российско-венгерское предприятие Ganz Engineering and Energetics Machinery llc. было создано в 2008 г. Компания производит оборудование по перегрузке топлива для АЭС, турбины, осевые и диагональные насосы средних и больших мощностей, в том числе для российских АЭС.

Волгодонский филиал «Атомаш» компании «АЭМ-технологии» (входит в машиностроительный дивизион Росатома – Атомэнергомаш) отгрузил первый аппарат из комплекта теплообменного оборудования, изготавливаемого заводом для четвёртого энергоблока АЭС «Куданкулам» в Индии. В индийский штат Тамилнад изделие отправится несколькими видами транспорта. Сначала от завода до специализированного причала на Цимлянском водохранилище парогенератор доставят автомобильным транспортом. Далее его мостовым краном грузоподъёмностью 650 т переместят на баржу, и речным путём аппарат дойдёт до Санкт-Петербурга. Оттуда изделие отправится в путь вокруг Европы и через Суэцкий канал выйдет по морю к Индии. Протяжённость маршрута составит 21 000 км.

Парогенератор относится к изделиям первого класса безопасности. Корпус парогенератора представляет собой горизонтальный цилиндрический сосуд с двумя эллиптическими днищами, в средней части которого расположены коллекторы для подвода и отвода горячего теплоносителя. Диаметр – более 4 м, длина аппарата – 15 м, масса оборудования – 340 т.



Волгодонский филиал компании АЭМ-технологии (входит в машиностроительный дивизион Росатома – Атомэнергомаш) изготовил и отгрузил парогенератор для Балаковской атомной электростанции. Оборудование предназначено для замены аналогичного аппарата на третьем энергоблоке станции. Замена будет осуществляться в рамках масштабной модернизации энергоблока № 3 с целью улучшения теплогидравлических характеристик.

Это уже не первая поставка в адрес Балаковской АЭС, сотрудничество началось ещё в 1980-х годах. Завод поставлял реакторное оборудование и парогенераторы для первого и четвёртого энергоблоков станции.

Сплочённая работа специалистов Атоммаша и АЭС позволила изготовить парогенератор по индивидуальному проекту и точно в срок. Запуск в эксплуатацию планируется в этом году.

С завода изделие направят на автомобильном автотранспорте до спецпричала Атоммаша, далее по Цимлянскому водохранилищу через Волго-Донской канал баржа с парогенератором пройдёт по Волге до Саратовского водохранилища. Затем состоится выгрузка на временном причале и изделие доставят специальной многоосной автомобильной платформой до площадки разгрузки тяжеловесов атомной станции.

Балаковская АЭС – крупнейший в России производитель электроэнергии. На АЭС эксплуатируются четыре энергоблока с реакторами типа ВВЭР-1000. Каждый из унифицированных энергоблоков представляет собой отдельно стоящее сооружение, состоящее из реакторного отделения, машинного зала и помещения электротехнических устройств. Оборудование, относящееся к первому контуру, в том числе парогенераторы, располагается вместе с реактором в герметичной железобетонной оболочке – контейнменте.

На седьмой и восьмой энергоблоки Тяньваньской АЭС (Китай) будут установлены главные циркуляционные насосные агрегаты ГЦНА-1391. АО «ЦКБМ» (входит в машиностроительный дивизион Росатома – Атомэнергомаш) заключило очередной крупный контракт на поставку насосного оборудования для ТАЭС. Восемь главных циркуляционных насосов ГЦНА-1391 для строящихся блоков китайской атомной электростанции планируется изготовить и доставить заказчику до 2025 года.

“Этот контракт является стратегически важным для ЦКБМ, поскольку Тяньваньская АЭС – это один из наших основных партнёров, один из крупнейших заказчиков. Мы сотрудничаем на протяжении 20 лет. Главные циркуляционные насосы, изготовленные в ЦКБМ, уже эксплуатируются на четырёх энергоблоках ТАЭС, на станцию регулярно поставляются комплектующие и вспомогательное оборудование. Два новых блока ТАЭС с водо-водяными реакторами ВВЭР-1200 будут укомплектованы циркуляционными насосами модели 1391, которые сегодня используются на многих зарубежных станциях”, – отметил Сергей Никифоров, коммерческий директор АО «ЦКБМ”.

Проектирование, изготовление и обслуживание насосного оборудования для атомной промышленности – основная специализация ЦКБМ. Предприятие является единственным в России разработчиком и изготовителем главных циркуляционных насосов для всех типов российских реакторов. Новейшая разработка конструкторского бюро – циркуляционный насос без маслосистемы (ГЦНА-1753), в котором все узлы смазываются и охлаждаются водой (в том числе – узлы электродвигателя). Отсутствие маслосистемы значительно повышает пожаробезопасность АЭС. Данное техническое решение не имеет аналогов в мире.

ЦКБМ располагает единственным в России комплексом для проведения полномасштабных испытаний насосного оборудования в условиях, имитирующих работу реактора по всем параметрам (давление, температура, тип теплоносителя). Вся продукция предприятия, поставляемая на АЭС, проходит испытания в различных режимах, что позволяет своевременно выявлять возможные отклонения параметров работы и устранять неисправности.

ПАО “РусГидро”

На Волжской ГЭС впервые в России введён в опытную эксплуатацию фазоповоротный трансформатор (ФПТ). Уникальное инновационное оборудование, изготовленное совместным предприятием “Силовые машины – Тошиба. Высоковольтные трансформаторы”, предназначено для

выдачи в энергосистему мощности Волжской ГЭС. В настоящее время в рамках программы комплексной модернизации ПАО “РусГидро” устаревшие и изношенные гидроагрегаты Волжской ГЭС заменяются на новые, повышенной мощности. В результате к 2023 г. мощность станции должна увеличиться до 2744,5 МВт. Расчёты проектных организаций показали, что при сохранении существующего положения выдать в энергосистему увеличенную в результате модернизации мощность станции нельзя.

Традиционным способом решения вопросов выдачи мощности является реконструкция действующих и строительство новых сетевых объектов, что требует значительных затрат. После анализа нескольких вариантов в РусГидро было найдено более эффективное решение – использование фазоповоротного трансформатора, который позволяет перераспределять мощность в менее загруженные ЛЭП напряжением 500 кВ. Напомним, в настоящее время ГЭС выдаёт свою электроэнергию и мощность в линии электропередачи двух классов напряжения: 220 и 500 кВ. При этом пропускная способность сети 220 кВ практически исчерпана, а сеть 500 кВ имеет запас пропускной способности.

Главным преимуществом фазоповоротного трансформатора является то, что в режиме максимальной нагрузки он позволяет перенаправлять вырабатываемую электростанцией мощность с более загруженных линий на менее загруженные. Помимо повышения эффективности использования ЛЭП, фазоповоротный трансформатор позволяет снизить перегрузки электросетевого оборудования и уменьшить потери активной мощности в энергосистеме. Таким образом, применение ФПТ повышает надёжность и качество энергоснабжения потребителей.



Введение фазоповоротного трансформатора в опытную эксплуатацию позволяет снизить затраты на присоединение увеличенной мощности Волжской ГЭС к энергосистеме в 6 раз и более. Экономический эффект от этого технического решения превышает 3 млрд руб.

“Мы реализуем один из самых перспективных проектов программы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ РусГидро, – заявил глава РусГидро Николай Шульгинов. – В мире есть опыт использования фазоповоротных трансформаторов, но в России такое оборудование ранее не применялось и не изготавливалось. По результатам опытной эксплуатации мы сформируем перечень объектов, где будем применять фазоповоротные трансформаторы. Они дешевле нового сетевого строительства и являются примером импортозамещения и инновационной технологией”.

Волжская ГЭС мощностью 2671 МВт – крупнейшая гидроэлектростанция в Европейской части России, которая играет важную роль в обеспечении надёжной работы единой энергосистемы страны.

На Новосибирской ГЭС (филиал ПАО «РусГидро») в вводе в эксплуатацию гидроагрегата № 2 все семь гидротурбин станции заменены на новые. Новое оборудование смонтировано в рамках реализации Программы комплексной модернизации РусГидро. Новосибирская ГЭС эксплуатируется с 1957 г., её оборудование отработало нормативный срок службы и стало требовать обновления. Проект по замене устаревших и изношенных гидротурбин станции стартовал в 2010 г.

Новые турбины имеют повышенный КПД (94% вместо 87%) и отвечают всем современным требованиям экологической безопасности. Их мощность увеличена, что позволяет повысить установленную мощность станции. Уже сейчас мощность Новосибирской ГЭС возросла до 485 МВт с исходных 455 МВт, а после проведения аттестационных испытаний гидроагрегата № 2 она достигнет 490 МВт.



Ликвидация оползня на Бурейском водохранилище. Размеры прорана, созданного военными взрывотехниками на месте оползня в Бурейском водохранилище, значительно увеличились в ходе весеннего половодья. Пропускная способность прорана возросла до 7 тыс. м³/с и более. Тревожные прогнозы некоторых учёных, которые и раньше опровергались расчётами военных инженеров и гидрологов, не нашли своего подтверждения: опасности подтопления населённых пунктов нет, продолжается естественный размыв прорана током воды и восстановление русла реки Буреи.

Уровни воды в водохранилище ниже и выше места оползня сравнялись. Таким образом, завал перестал создавать подпор и больше не является препятствием для свободного стока воды реки Буреи. Под воздействием течения произошло естественное увеличение ширины и глубины прорана, сейчас там могут проходить маломерные суда. Размыв завала продолжается, по прогнозам специалистов этот процесс займёт продолжительное время.



Паводковая обстановка оценивается специалистами как спокойная. Руководство главного управления МЧС России по Хабаровскому краю приняло решение о выводе группы спасателей с места схода оползня. Сооружения и оборудование Бурейской ГЭС работают в обычном режиме, продолжаются плановое наполнение водохранилища и выработка электроэнергии.

Оползень в верхней части Бурейского водохранилища стал одним из крупнейших в России: по уточнённым данным его длина составила 800 м, высота над уровнем воды – от 7,5 до 46 м, объём – около 34 млн м³ преимущественно скальной породы. Водоохранилище оказалось разделено на две изолированные части, завал отделил от Бурейского водохранилища 28% его полезного объёма. Сток реки был заблокирован, что создало угрозу затопления населённых пунктов, расположенных выше завала, подтопления инженерных сооружений Байкало-Амурской магистрали, риски для судоходства на реке Буреи и угрозу неконтролируемого прохождения весеннего паводка.

Для расчистки русла реки и проведения буровзрывных работ для восстановления нормального гидрологического режима Бурейского водохранилища были задействованы силы и средства Минобороны России. Военнослужащие при содействии специалистов РусГидро провели взрывные работы, что позволило к началу февраля 2019 г. создать в завале проран, через который была восстановлена гидравлическая связь двух частей водохранилища.

НПО «ЭЛСИБ»

30 апреля успешно проведены пуски нового турбогенератора мощностью 50 МВт на Магнитогорском металлургическом комбинате. Турбогенератор ТФ-50-2УЗ в комплекте с тиристорной системой возбуждения заменил генератор мощностью 25 МВт. Реконструкция проходила в действующем машинном зале, в ячейке энергоблока № 6. К фундаменту предъявлялись серьёзные требования: суммарная масса турбины и генератора около 300 т.

Замена агрегата проводилась в рамках комплексного технического перевооружения Центральной электрической станции – АО «Уральский турбинный завод», постоянный партнёр НПО «ЭЛСИБ» по комплектным поставкам оборудования.



В конце апреля произведён пробный пуск турбогенератора типа ТГП-6,3-6000-2УЗ мощностью 6 МВт на Южной тепловой электростанции в Рубцовске. После окончания монтажных и пусконаладочных работ генератор был включён в сеть. Пуски прошли успешно, замечаний к турбогенератору и системе возбуждения нет.

«Для ЭЛСИБ – это первый проект в линейке малых турбогенераторов, разработанный с учётом успешного опыта проектирования и производства синхронных электродвигате-

лей и, как следствие, имеющий высокую степень унификации с ними. Ряд принятых технических решений позволил спроектировать турбогенератор, не уступающий, а кое в чём превосходящий по своим техническим параметрам продукцию других производителей”, – отметил технический директор НПО “ЭЛСИБ” Андрей Чириков.



Учитывая рыночные возможности, ЭЛСИБ расширяет продуктовую линейку выпускаемых турбогенераторов с воздушным охлаждением в диапазоне 6 – 25 МВт для паровых и газовых турбин, что актуально для объектов распределённой энергетики.

На ТЭЦ-4 в г. Улан-Баторе (Монголия) полным ходом идёт монтаж турбоустановки мощностью 120 МВт, в составе которой турбогенератор ТВФ-125 производства НПО “ЭЛСИБ” и паровая турбина Т-100/120-130 производства АО “Уральский турбинный завод”. С вводом нового агрегата будет обеспечено увеличение установленной мощности станции, а также надёжное и безаварийное энергоснабжение столицы Монголии. Кроме того, данный проект улучшит экологическую обстановку в Улан-Баторе, так как увеличение мощности станции обеспечит, в том числе, и отопление новых районов города, замещающих юртовые посёлки, отапливаемые с помощью древесного угля. Пуск ТВФ-125 запланирован на середину лета.

Монтаж данного турбогенератора осуществляется в рамках второго этапа модернизации этой станции. В 2015 г. ЭЛСИБ поставил на Улан-Баторскую ТЭЦ-4 аналогичный турбогенератор, который в настоящее время успешно работает в сопряжении с турбиной АО “УТЗ”.

Уральский турбинный завод

Со стапеля Балтийского завода сошёл на воду атомоледокол “Урал”. На ледоколе, как и на предыдущих кораблях проекта 22220 “Арктика” и “Сибирь”, будут установлены турбины низкого давления (ТНД-17) и конденсаторы производства Уральского турбинного завода (холдинг РОТЕК). Изготовленное на УТЗ оборудование будет работать в составе атомной турбо-электрической установки. С помощью новых инженерных решений и сплавов, компьютерного моделирования и высокоточных расчётов Уральский турбинный завод создал высокоэффективную машину, которая отвечает всем требованиям ледоколов нового поколения. Турбина выдерживает перегрузки до 6g, работает без вибраций на любых режимах и обладает высокой манёвренностью. За час машина способна набрать максимальную мощность и сбросить её до нуля более чем 60 раз. При этом межремонтный период агрегата достигает 20 лет, что в четыре раза больше, чем у аналогов, применяемых в традиционной энергетике.

Теперь ледокол “Урал” будет достраиваться на воде, срок сдачи заказа – август 2022 г. Ходовые испытания головного судна – “Арктики” планируется провести в конце этого года.

Турбина Уральского турбинного завода (холдинг РОТЕК) запущена в работу на Центральной электростанции (ЦЭС) ПАО “Магнитогорский металлургический комбинат”. Пуск нового агрегата увеличил мощность станции на 25 МВт. Турбина Т 42/50-2.9 производства УТЗ выполнена в одном цилиндре и укомплектована новейшей системой автоматического управления для работы в оптимальных режимах при снижении затрат на энергоресурсы. Имеет выносной блок стопорно-регулирующих клапанов. При её создании использовались совершенно новые технологии, а многие элементы, установленные на агрегате, ранее применялись только на турбинах большей мощности.

Новый турбоагрегат мощнее прежнего, при этом позволит снизить удельный расход тепла на выработку 1 кВт электроэнергии на 15% и уменьшить потребление природного газа. Кроме того, экономические показатели агрегата будут способствовать увеличению разницы между покупной электроэнергией и произведённой на ЦЭС в пользу последней. Помимо увеличения выработки электроэнергии, с вводом турбоагрегата увеличится надёжность подачи тепла на отопление и горячее водоснабжение Магнитогорска.

Стоит отметить, что агрегат устанавливали в действующем машинном зале на месте старой турбины № 6, рядом с работающим оборудованием.

Турбина Уральского турбинного завода введена в эксплуатацию на Улан-Удэнской ТЭЦ-1 (“ТГК-14”). Реконструкция турбогенератора – крупнейший проект “ТГК-14” в Бурятии. В результате проведённых работ увеличится надёжность электро- и теплоснабжения столицы Республики Бурятия, будут повышены технико-экономические показатели ТЭЦ.

Новая машина ПР-30-90/10/1,2 заменила устаревшую турбину, проработавшую на станции 55 лет. Современная система регулирования нового агрегата обеспечит манёвренность его работы на различных режимах, а заложенные конструкторские решения повысят эффективность работы на теплофикационных режимах, что особенно важно в климатических условиях Бурятии.

Стоит отметить, что Уральский турбинный завод уже участвовал в обновлении мощностей Улан-Удэнской ТЭЦ-1: в 2009 г. для этой станции была поставлена паровая турбина Тп-100/110-8,8.

ООО “Башкирская генерирующая компания”

В филиале ООО “БГК” введена и успешно эксплуатируется установка электродеионизации (ЭДИ). Новое оборудование с применением мембранных технологий смонтировано в рамках заключительного этапа строительства системы водоподготовки и химводоочистки ТЭЦ. Проектная производительность установки составляет 10,5 м³/ч. Она предназначена для деминерализации воды, используемой в технологическом цикле станции, после процессов обратного осмоса. Такая очищенная вода используется для подпитки котлов-утилизаторов.

По словам руководителя направления водоподготовки, топлива и масел УЭОЭ Башкирской генерирующей компании Юлии Улановской, оборудование уникально по своему назначению. В его корпусе совмещены передовые, самые современные методы безреагентной водоподготовки: глубокое обессоливание воды с помощью ионообменных смол с непрерывной регенерацией этих смол под воздействием постоянного тока в водной среде. А также непрерывный вывод солёных стоков с помощью мембранных технологий. Таким образом,

установка работает в полном автоматическом режиме, а самое главное – без применения дополнительных реагентов, что исключает необходимость в организации складов химреагентов и их транспортировке.



После запуска установки ЭДИ качество воды улучшилось и теперь соответствует самым жёстким требованиям. К примеру, содержание соединений натрия в воде составляет 4 – 6 мг/дм³, кремниевой кислоты – 5 – 8 мг/дм³.

В свою очередь, это позволило значительно повысить надёжность и экономичность работы основного оборудования ТЭЦ – за счёт снижения солесодержания питательной воды и снижения непрерывной продувки котла-утилизатора ПГУ-420. Кроме того, имеется и положительный экологический аспект: при электродеионизации воды образуется небольшое количество стоков (концентрат), которые при этом можно вернуть в начало процесса – на установку обратного осмоса.

Проектные работы, поставку, монтаж и пусконаладку оборудования выполнил подрядчик – ООО «АкваТехСервис», г. Протвино Московской обл.

GE и АО ВО «Электроаппарат»

В рамках сотрудничества в области локализации передовых решений для электросетевого комплекса России, GE Grid Solutions – подразделение GE по разработке, производству и продаже оборудования для энергосетей, и АО ВО «Электроаппарат» – один из крупнейших российских производителей высоковольтной аппаратуры для предприятий энергетики, подписали лицензионное соглашение, касающееся выпуска на мощностях российского партнёра баковых выключателей 220 кВ для распределительных устройств с воздушной изоляцией. Планируется, что ряд ключевых компонентов данного оборудования будет поставляться российскими предприятиями. Соглашение расширяет линейку оборудования, выпускаемого по технологии GE на заводе АО ВО «Электроаппарат» в Петербурге. Старт нового производства намечен на осень текущего года. Планируется выпускать более 50 комплектов в год.

На базе локальных производственных мощностей АО ВО «Электроаппарат» с 2018 г. уже ведётся производство ряда моделей силового оборудования GE – высоковольтных элегазовых колонковых выключателей на напряжение 220, 330 и 500 кВ. Кроме того, в 2018 г. партнёры договорились о локализации в России линейки оборудования по автоматизации подстанций – устройств релейной защиты (РЗА) и АСУТП. В частности, данное оборудование включает в себя шкафы релейной защиты и автоматики на базе терминалов РЗА серии

MiCOM и комплексы АСУТП подстанций на базе системы DS Agile.

На сегодняшний день на объекты электросетевого комплекса России уже поставлено более 60 комплектов, произведённых в Петербурге выключателей марки GL, большинство из которых напряжением 500 кВ. Более 20 комплектов выключателей уже законтрактовано и ждёт своей очереди на сборку и поставку.

Баковые (элегазовые) выключатели – это коммутационное оборудование, предназначенное для включения и отключения силовых высоковольтных цепей. В качестве среды для гашения электрической дуги в них используется элегаз. Баковые выключатели обладают повышенной надёжностью даже в экстремальных условиях, таких как низкие температуры, высокоактивные сейсмические районы, районы с высоким уровнем загрязнения атмосферы или агрессивной внешней средой. В энергосистемах разных стран эксплуатируются более 25 тыс. баковых выключателей GE для различных классов напряжения, из них более 800 трёхфазных комплектов установлено в России.

Рейнальдо Гарсия, президент и главный исполнительный директор подразделения GE Grid Solutions в составе бизнеса GE Renewable Energy, отметил: «Мы рады возможности расширить производство передовых решений для энергосетей на базе технологий GE в России, последние годы успешно модернизирующей свою энергетическую инфраструктуру. Локализация производства позволяет нам стать ещё ближе к заказчикам и лучше адаптировать наше предложение под нужды российского рынка».

Локализация широкой линейки высоковольтных продуктов – в перспективе классом напряжения до 750 кВ – и цифровых решений позволит GE и «Электроаппарату» комплексно подходить к реализации проектов по модернизации и автоматизации объектов российской энергетики и систем электроснабжения предприятий, а также предоставлять дополнительные преимущества клиентам за счёт снижения затрат на логистику и повышения эффективности производственных процессов.

Компания «Электроцит Самара»

Компания «Электроцит Самара» предоставила собственное рабочее оборудование лаборатории в Самарском энергетическом колледже. 21 мая в Самарском энергетическом колледже состоялось торжественное открытие специализированной лаборатории для сотрудников и учащихся. На мероприятии присутствовали руководитель Самарского управления министерства образования и науки Халаева Вера Ивановна и руководитель управления профессионального образования и науки Мочалов Александр Николаевич, сотрудники колледжа: директор Савельев Петр Иванович и заведующий кафедрой электротехники и теплотехники Путько Валерий Федорович, а также представители Электроцит Самара и Министерства промышленности и торговли Самарской области.

Лаборатория действует на базе оборудования Электроцит Самара, которое было предоставлено на безвозмездной основе Самарскому энергетическому колледжу в рамках стратегии предприятия по работе с образовательными учреждениями. Для обучения студентов учебному заведению были переданы КРУ серии СЭЩ-70 с вакуумным выключателем ВВУ-СЭЩ-10, вакуумный выключатель ВВУ-СЭЩ-ЭЗ-10/1000, выключатель нагрузки ВНА-10, низковольтное комплектное устройство НВ-12, секция НКУ-НВ-13, привод для разъединителя ПР-02, разъединитель РЛК-10, макет силового трансформатора ТМГ-1250/10, трансформаторы напряжения НОЛ-35, НАЛИ-10, трансформатор тока ТПЛ-10 и ТЗЛК(Р)-0,66.

Представители Электроцит Самара отметили, что переданное оборудование позволит студентам не только применять на занятиях знания, полученные на лекциях, но и получать полезный профессиональный опыт. “Мы надеемся, что во время учёбы каждый студент сможет приобрести навыки, которые пригодятся ему на рабочем месте. Фактически, у них появится шанс сразу применить свои теоретические знания на оборудовании, с которым им предстоит работать”, – сообщил Александр Рафиков, советник президента Электроцит Самара.

Заместитель министра промышленности и торговли глава департамента машиностроения Жадаев Олег Николаевич высоко оценил сотрудничество Электроцит Самара с энергетическим колледжем: “Это один из ярких примеров, когда предприятие и учебные заведения преследуют единую цель – подготовить хороших специалистов, которые будут востребованы на предприятиях нашего региона и за его пределами”.

Активная работа Электроцит Самара с учебными заведениями является частью стратегии предприятия. Вице-президент по маркетингу Татьяна Колосунина рассказала о большом опыте компании в данной сфере: “Уже более 10 лет мы поддерживаем технические учебные заведения, предоставляем им инновационные модели оборудования, создаём лаборатории. Мы продолжим поставлять университетам оборудование на безвозмездной основе”. Также Татьяна Колосунина подчеркнула многообразие направлений работы Электроцит Самара с учебными центрами: “Комплектация учебных центров работающим оборудованием является не единственной формой сотрудничества Электроцит Самара. Предприятие внедряет обучающие программы для студентов на базе оборудования компании, специализированные курсы повышения квалификации для сотрудников. Мы заботимся не только об учебном процессе студентов, но и работе преподавателей: Электроцит Самара предоставляет лабораториям учебные материалы, плакаты и методические пособия, которые упрощают процесс подготовки лекций. Также мы планируем привлекать студентов-выпускников на практику для исследований и разработок”.

Ассоциация по развитию международных исследований и проектов в области энергетики “Глобальная энергия”

30 мая на официальной пресс-конференции были озвучены имена лауреатов Международной энергетической премии “Глобальная энергия”. В 2019 г. победителями стали профессор Фреде Блобьерг (Дания) за развитие интеллектуальной системы управления для возобновляемой энергетики и доктор Халил Амин (США) за вклад в развитие технологии эффективного хранения энергии. Торжественное вручение премии состоится в октябре, в рамках форума “Российская энергетическая неделя”. Лауреаты получают золотые медали, золотые нагрудные значки, дипломы и поделят премиальный фонд в 39 млн руб.

Лауреаты 2019 года были определены на заседании Международного комитета по присуждению премии “Глобальная энергия”, которое состоялось накануне. В состав комитета входят 20 экспертов из 14 стран мира под руководством Рае Квон Чунга, советника председателя группы HELP при генеральном секретаре ООН, члена Межправительственной группы экспертов по изменению климата, удостоенного Нобелевской премии мира в 2007 г. На пресс-конференции он подвёл итоги XVII номинационного цикла, отметив, что в борьбе за награду приняли участие 39 учёных из 12 стран. Напомним, что с 2019 г. конкурсный отбор ведётся в трёх основных номинациях: “новые способы применения энергии”, “нетрадиционная энергетика” и “традиционная энергетика”. Междуна-

родный комитет выбрал лауреатов только в двух первых категориях, присудив премию Халилу Амину и Фреде Блобьергу за их значительный вклад в развитие технологий, обеспечивающих новые возможности в развитии энергетики.

Дополнил рассказ о достижениях этих учёных лауреат премии “Глобальная энергия” 2012 г., член Международного комитета, член МГЭИК, удостоенный Нобелевской премии мира в 2007 г., Родней Джон Аллам. Он же сообщил лауреатам новость об их победе во время телефонного звонка.



Первым лауреатом 2019 г. признан профессор Фреде Блобьерг, эксперт в области силовой электроники из Дании. Он стал победителем в номинации “нетрадиционная энергетика”. Учёный – автор ряда изобретений в области технологий приводов с регулируемой скоростью вращения ротора. Сегодня они штатно применяются в ветряных турбинах и позволяют рационально вырабатывать электроэнергию, экономя десятки миллионов долларов в год. Также Фреде Блобьерг разработал важные решения для интеграции фотоэлектрических установок и ветряных турбин в электросети, что необходимо для надёжного и устойчивого функционирования энергосистем в целом. Сегодня установленная мощность таких установок, подсоединённых к сетям, превышает 1000 ГВт. Помимо прочего, профессор занимается внедрением новых концептуальных методов обеспечения надёжности силовой электроники для энергообъектов, использующих ВИЭ, в целях снижения стоимости преобразователей энергии при одновременном повышении их стабильности. Примечательно, что два новых исследовательских направления, инициированных учёным, идут во взаимодействии университетов и промышленных предприятий. Доктор Блобьерг – самый цитируемый автор среди учёных всех инженерных дисциплин в мире.

Вторым лауреатом “Глобальной энергии” в номинации “новые способы применения энергии” стал американский профессор Халил Амин, мировой рекордсмен по числу публикаций на тему аккумуляторных батарей. Его исследования связаны с созданием новых катодов и анодов для литий-ионных батарей, разработкой жидкостно-полимерных электролитных систем, а также литий-кислородных, литий-серистых, натрий-ионных аккумуляторов. Он одним из первых изобрёл 5-вольтовый шпинельный катод $\text{LiNi}_0.5\text{Mn}_1.5\text{O}_4$, активно внедряемый в настоящее время в энергосистемах различных стран. Главным достижением учёного считается изобретение катода NMC, широко применяемого сейчас в бытовой электротехнике и электромобилях Chevy Volt, Chevy Bolt, Nissan Leaf, Fiat Chrysler, BMW I3 и I8, Ford, Toyota, Honda и Hyundai. Не так давно учёный разработал новую супероксидную систему аккумуляторов, способную выдавать в 5 раз больше энергии по сравнению с литий-ионными батареями. Это открытие дало толчок новому витку исследований, направленных на повышение энергетической плотности аккумуляторных батарей и снижению издержек на расширение электрификации транспортных средств. Разработанные учёным аноды, катоды и электролиты применяются в десят-

ках корпораций мира: BASF, Envia LG Chemical, General Motors, Envia, Microvast, Samsung, TODA, Umicore.

В целом эксперты пресс-конференции сошлись во мнении, что разработки лауреатов 2019 г. отвечают современным энергетическим трендам. Расширяя эту идею, и.о. президента ассоциации “Глобальная энергия” Александр Игнатов, отметил, что решения большинства лауреатов премии способствуют достижению глобальных целей устойчивого развития ООН, что в свою очередь соответствует приоритетам развития ассоциации. “Уже сейчас мы прямо или косвенно влияем на 5 из 17 глобальных целей, направленных на повышение качества и уровня жизни мирового сообщества”, – резюмировал он.

Напомним, что премия “Глобальная энергия” – международная награда за выдающиеся исследования и научно-технические разработки в области энергетики. С 2003 г. её лауреатами стали 37 учёных из 12 стран: Австралии, Великобритании, Германии, Исландии, Канады, России, США, Украины, Франции, Швеции, Швейцарии и Японии. Премию финансируют ПАО “Газпром”, ПАО “Сургутнефтегаз” и ПАО “ФСК ЕЭС”.

Международный инженерный чемпионат “CASE-IN”

31 мая в Москве состоялся финал VII Международного инженерного чемпионата “CASE-IN” – одного из проектов АНО “Россия – страна возможностей”. В этом году его участники – 540 молодых специалистов и будущих инженеров из 60 регионов России, Белоруссии и Казахстана решили инженерные кейсы по теме “Цифровая трансформация” – одной из самых актуальных в мировой повестке. Финалу предшествовали 110 отборочных этапов, прошедших в 44 городах и 4 странах. В них приняли участие 5076 человек – студенты 57 ведущих технических вузов России, Белоруссии и Казахстана и молодые специалисты – команды из 40 компаний топливно-энергетического и минерально-сырьевого комплексов. Лучшие получили путёвку в финал.

В рамках финала “CASE-IN” защита кейсов проходила по семи отраслевым направлениям: геологоразведка, горное дело, металлургия, нефтехимия, нефтегазовое дело, цифровой атом и электроэнергетика. Параллельно собственные соревнования проводились для молодых специалистов компаний. Решения оценивали представители 25 ведущих компаний ТЭК и МСК.

В финале были определены чемпионы и призёры по всем направлениям. Победители получили Кубок чемпионов, зва-

ние лучшей инженерной команды 2019 г. и подарки от партнёров чемпионата.



Второй год на финале “CASE-IN” по инициативе титульного партнёра чемпионата – компании “Транснефтьэнерго” вручается специальная награда за “Лучшее решение, направленное на энергосбережение”. Вопрос по этой теме был включён в кейс каждого отраслевого направления чемпионата. За решение, обеспечивающее максимальную энергоэффективность и энергосбережение, специальная награда присуждена команде “2X2” (направление “Нефтегазовое дело”, Дальневосточный федеральный университет), все её участники получили в подарок флагманские смартфоны.

“Энергосбережение и энергоэффективность являются важными направлениями экономики всего мира, поскольку люди начинают понимать, что на самом деле ресурсы нашей планеты не безграничны, и нужно научиться эффективно их использовать”, – отмечают участники команды “2X2”: Алексей Балабуха (капитан), Екатерина Козьмина, Роман Иншаков и Виктория Суховилова.

После финала чемпионата работа в рамках VII сезона “CASE-IN” не заканчивается: осенью планируется запуск следующей волны соревнований школьной и студенческой лиг “CASE-IN”, к которым будут привлечены новые школы, вузы и регионы. Окончательно сезон “Цифровая трансформация” завершится соревнованиями молодых специалистов ТЭК и МСК на Молодёжном дне Международного форума “Российская энергетическая неделя”. Наиболее активные финалисты “CASE-IN” смогут поучаствовать не только в Молодёжном дне РЭН, но и посетить мероприятия основной программы форума.