

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 2017 г. составило 80,0 млрд кВт·ч, что на 4,8% больше объёма потребления за май 2016 г. Потребление электроэнергии в мае 2017 г. в целом по России составило 81,6 млрд кВт·ч, что на 3,9% больше, чем в мае 2016 г. Суммарные объёмы потребления и выработки электроэнергии в целом по России складываются из показателей электропотребления и выработки объектов, расположенных в Единой энергетической системе России, и объектов, работающих в изолированных энергосистемах (Таймырской, Камчатской, Сахалинской, Магаданской, Чукотской, энергосистеме Центральной и Западной Якутии). Фактические показатели работы энергосистем изолированных территорий представлены субъектами оперативно-диспетчерского управления указанных энергосистем. С 1 января 2017 г. показатели потребления и выработки по ЕЭС России и ОЭС Юга формируются с учётом Крымской энергосистемы.

В мае 2017 г. электростанции ЕЭС России выработали 80,9 млрд кВт·ч, что на 3,6% больше, чем в мае 2016 г. Выработка электроэнергии в России в целом в мае 2017 г. составила 82,5 млрд кВт·ч, что на 3,2% больше выработки в мае прошлого года.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в мае 2017 г. несли тепловые электростанции (ТЭС), выработка которых составила 42,3 млрд кВт·ч, что на 0,1% больше, чем в мае 2016 г. Выработка ГЭС за тот же период составила 17,7 млрд кВт·ч (на 10,4% больше уровня 2016 г.), АЭС – 16,1 млрд кВт·ч (на 6,1% больше уровня 2016 г.), электростанций промышленных предприятий – 4,7 млрд кВт·ч (на 2,2% больше уровня 2016 г.).

В мае продолжилось прогнозируемое сезонное снижение потребления электрической мощности. Максимум потребления мощности в ЕЭС России в мае 2017 г. составил 119 582 МВт, тогда как в феврале, марте и апреле 2017 г. этот показатель составил соответственно 150 576, 135 861 и

129 053 МВт. Максимум потребления электрической мощности в ЕЭС России в мае 2017 г. на 5,2% выше аналогичного показателя мая 2016 г., который был равен 113 364 МВт.

Увеличение потребления электроэнергии и мощности в ЕЭС России связано с более низкой по сравнению с прошлым годом среднемесячной температурой. В мае 2017 г. её значение составило 10,4°C, что на 2,2°C ниже, чем в мае прошлого года.

Потребление электроэнергии за пять месяцев 2017 г. в целом по России составило 456,7 млрд кВт·ч, что на 1,7% больше, чем за тот же период 2016 г. В ЕЭС России потребление электроэнергии с начала года составило 447,9 млрд кВт·ч, что на 2,6% больше, чем в январе – мае 2016 г. Без учёта 29 февраля 2016 г. электропотребление за пять месяцев 2017 г. по России в целом и ЕЭС России увеличилось на 2,4 и 3,3% соответственно.

С начала 2017 г. выработка электроэнергии в России в целом составила 462,0 млрд кВт·ч, что на 1,4% больше объёма выработки в январе – мае 2016 г. Выработка электроэнергии в ЕЭС России за пять месяцев 2017 г. составила 453,1 млрд кВт·ч, что на 1,9% больше показателя аналогичного периода прошлого года. Без учёта 29 февраля 2016 г. увеличение выработки электроэнергии за пять месяцев 2017 г. составило 2,1% по России в целом и 2,6% по ЕЭС России.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в течение первых пяти месяцев 2017 г. несли ТЭС, выработка которых составила 269,4 млрд кВт·ч, что на 0,5% больше, чем в январе – мае 2016 г. (без учёта 29 февраля 2016 г. увеличение выработки за пять месяцев 2017 г. составило 1,2%). В январе – мае 2017 г. выработка ГЭС составила 70,7 млрд кВт·ч, что на 2,3% больше, чем за такой же период прошлого года (без учёта 29 февраля 2016 г. увеличение выработки за пять месяцев 2017 г. составило 3,0%), АЭС – 87,0 млрд кВт·ч, что на 6,5% больше, чем в аналогичном периоде 2016 г. (без учёта 29 февраля 2016 г. увеличение выработки за пять месяцев 2017 г. составило 7,2%), электростанций промышленных предприятий – 25,7 млрд кВт·ч, что на 0,2% больше показателя января – мая 2016 г. (без учёта 29 февраля 2016 г. увеличение выработки за пять месяцев 2017 г. составило 0,9%).

Данные за май и пять месяцев 2017 г. представлены в таблице.

ОЭС	Выработка, млрд кВт·ч		Потребление, млрд кВт·ч	
	Май 2017 г.	Январь – май 2017 г.	Май 2017 г.	Январь – май 2017 г.
Востока (с учётом изолированных систем)	3,4 (–6,7)	21,2 (–1,5)	3,3 (0,1)	20,2 (–0,9)
Сибири (с учётом изолированных систем)	16,5 (–1,4)	91,7 (–2,0)	16,6 (–1,2)	92,2 (–1,9)
Урала	20,5 (2,6)	111,6 (2,7)	20,8 (5,0)	112,5 (2,5)
Средней Волги	8,5 (11,5)	45,2 (–3,8)	8,2 (5,8)	46,0 (4,0)
Центра	17,8 (9,8)	103,7 (6,7)	18,3 (5,6)	102,7 (2,6)
Северо-Запада	8,2 (1,6)	46,9 (2,3)	7,4 (9,4)	41,2 (2,1)
Юга	7,6 (1,4)	41,6 (3,1)	7,0 (11,2)	41,8 (12,4)

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

Мероприятия по обеспечению надёжной работы ЕЭС России

В филиале АО “СО ЕЭС” – Коми РДУ – состоялось заседание рабочей группы, на котором утверждён План мероприятий по повышению надёжности энергоснабжения потребителей Воркутинского и Интинского энергоузлов Республики Коми. С 2016 г. Интинский и Воркутинский энергоузлы энергосистемы Республики Коми включены Минэнерго России в перечень регионов с высокими рисками нарушения электроснабжения. Энергоснабжение этих энергоузлов обеспечивается в основном Воркутинской ТЭЦ-2 (установленная мощность 270 МВт) и перетоком мощности по тупиковой ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС – Инта – Воркута. С 2014 г. аварийность на электростанции выросла более чем в три раза, значимая часть генерирующего оборудования почти постоянно находится в аварийном ремонте, что не позволяет в полном объёме осуществлять ремонты ЛЭП. В результате единственная линия, обеспечивающая переток мощности из ЕЭС России, работает с постоянным превышением максимально допустимого перетока, происходит переход на работу с пониженным запасом устойчивости. Возможное отключение любой ВЛ 220 кВ транзита Печорская ГРЭС – Инта – Воркута при работе в вынужденном режиме, вызванном повышенной аварийностью на Воркутинской ТЭЦ-2, приведёт к обесточению потребителей. Возможность восстановить электроснабжение будет непосредственно зависеть от способности электростанции нести нагрузку. Однако неудовлетворительное состояние оборудования и отсутствие источника для собственных нужд электростанции означает высокий риск того, что при выделении Воркутинского энергорайона на изолированную работу со снижением частоты Воркутинская ТЭЦ-2 будет посажена «на ноль» с невозможностью её последующего разворота, а значит, и полным длительным погашением потребителей. В зимнее время невозможность восстановить работу электростанции в течение нескольких часов приведёт к чрезвычайной ситуации на севере Республики Коми.

Для разработки полноценных сценариев выхода из кризисных ситуаций в апреле 2017 г. по инициативе Системного оператора создана рабочая группа по повышению надёжности энергоснабжения потребителей Воркутинского и Интинского энергоузлов Республики Коми. В неё вошли представители АО “СО ЕЭС”, филиала ПАО “Т Плюс” – “Коми”, ООО “Воркутинские ТЭЦ”, филиала ПАО “МРСК Северо-Запада” – “Комиэнерго”, филиала ПАО “ФСК ЕЭС” – Северное ПМЭС, АО “Техническая инспекция ЕЭС” и руководства региона.

В прошедшем под руководством генерального директора ОДУ Северо-Запада Сергея Шишкина заседании рабочей группы приняли участие заместитель председателя правительства – министр строительства, тарифов, жилищно-коммунального и дорожного хозяйства Республики Коми Константин Лазарев, заместитель председателя правительства – министр промышленности, природных ресурсов, транспорта и энергетики Республики Коми Николай Герасимов.

Рабочая группа утвердила план мероприятий по повышению надёжности энергоснабжения потребителей Воркутинского и Интинского энергоузлов Республики Коми, который включает в себя проведение натуральных испытаний по развороту с “нуля” Воркутинской ТЭЦ-1 и Интинской ТЭЦ, с дальнейшей проработкой возможности проведения натуральных испытаний по развороту оборудования Воркутинской ТЭЦ-2, используя схему подачи напряжения от Воркутинской ТЭЦ-1.

По итогам заседания руководители Республики Коми приняли предложения Системного оператора по проведению учений для проверки работоспособности резервных источников системы электроснабжения, имеющихся в Воркутинско-Интинском энергорайоне, с реальным включением автономных источников, а также по проведению тренировки по экстренному созыву регионального штаба по обеспечению

надёжного энергоснабжения в Республике Коми при объявлении в регионе “Режима высоких рисков”.

Инновационное развитие

По итогам независимой оценки качества актуализации программ инновационного развития в 2016 г., утверждённой Межведомственной рабочей группой по реализации приоритетов инновационного развития президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России, Системный оператор вошёл в первую тройку рейтинга организаций, входящих в группу 2 утверждённого Правительством РФ перечня компаний с государственным участием. К группе 2 относятся компании, в отношении которых мониторинг программ инновационного развития (ПИР) реализуется федеральными органами исполнительной власти. Помимо Системного оператора в рейтинге приняли участие такие компании этой группы, как ПАО “ФСК ЕЭС”, АО “Объединённая двигателестроительная корпорация”, АО “Концерн “ЦНИИ “Электроприбор”, АО “НПК “Техмаш” и др.

В процессе оценки актуализированных программ инновационного развития госкомпаний эксперты учитывали обоснованность и достижимость целей и ключевых показателей эффективности (КПЭ) инновационного развития, качество анализа и прогноза в инновационной сфере, наличие долгосрочного видения, новизну и значимость для компании ключевых инновационных проектов, достаточную обеспеченность финансовыми ресурсами для достижения целей и т.д.

Системный оператор актуализировал свою Программу инновационного развития на 2012 – 2016 гг. и на перспективу до 2020 г. и разработал новую Программу инновационного развития на 2016 – 2020 гг. и на перспективу до 2025 г. Основой для её разработки стали документы, определяющие приоритетные направления научно-технического прогресса в энергетическом секторе, в первую очередь – Стратегия инновационного развития РФ, Энергетическая стратегия России и Прогноз научно-технологического развития РФ на период до 2030 г.

Актуализированная программа инновационного развития Системного оператора, утверждённая советом директоров компании 19 апреля 2016 г., уделяет большое внимание развитию технологий централизованного диспетчерского управления электроэнергетическим режимом ЕЭС России, совершенствованию инструментов оперативно-диспетчерского управления, а также современных рыночных механизмов, средств поддержания требуемого уровня надёжности и другим инновационным направлениям.

Обеспечение безопасности диспетчерских центров

26 мая филиал АО “СО ЕЭС” – РДУ Татарстана – посетила комиссия Минэнерго РФ по мониторингу выполнения нормативно-правовых актов в сфере обеспечения безопасности и антитеррористической защищённости объектов ТЭК Республики Татарстан. Комиссию возглавил начальник отдела нормативно-правового регулирования безопасности объектов ТЭК Департамента административной и правовой работы Министерства энергетики Российской Федерации Сергей Шабалин. В рабочем визите принял участие советник ректора ФГАОУ ДПО “Институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов топливно-энергетического комплекса” Михаил Томашев.

В рамках визита комиссия посетила диспетчерский центр РДУ Татарстана. Директор РДУ Татарстана Андрей Большаков провёл краткую экскурсию по диспетчерскому центру и рассказал об обеспечении физической безопасности здания диспетчерского центра. На примере РДУ Татарстана он также рассказал о работе Системного оператора по выполнению требований законодательства по обеспечению антитеррористической защищённости диспетчерских центров АО “СО

ЕЭС” и их оснащению современным инженерно-техническими средствами охраны.

Сергей Шабалин дал высокую оценку работе Системного оператора в области обеспечения безопасности и антитеррористической защищённости диспетчерских центров. Деятельность АО “СО ЕЭС” в этой сфере также получила высокую оценку в ходе совещания в Министерстве промышленности и торговли Республики Татарстан по итогам посещения комиссией Минэнерго РФ энергокомпаний и промышленных предприятий республики.

Ценозависимое потребление

АО “СО ЕЭС” и ОАО “Кузбассэнергобьт” провели в Кемерово семинар, посвящённый внедрению и развитию механизма ценозависимого потребления на российском рынке электроэнергии. В мероприятии приняли участие руководители, главные инженеры и энергетики 19 предприятий Кемеровской обл. Системный оператор представляли заместитель председателя правления Фёдор Опадчий и начальник Департамента рынка системных услуг Максим Кулешов.

В ходе состоявшегося в Кемерово мероприятия Фёдор Опадчий и Максим Кулешов рассказали представителям крупных промышленных потребителей региона о новом рыночном механизме. Также обсуждались технологии краткосрочной разгрузки, возможности для участия в проектах по внедрению механизма ценозависимого потребления и варианты стимулирования добровольного участия в них промышленных потребителей.

Максим Кулешов отметил, что в основе концепции ценозависимого потребления лежит идея, в соответствии с которой с точки зрения поддержания баланса спроса и предложения на рынке электроэнергии изменение потребления эквивалентно изменению производства, что позволяет использовать регулировочную способность потребителей, в том числе промышленных предприятий, для повышения эффективности работы рынка электроэнергии и мощности. Он напомнил, что с января 2017 г. этот новый для нашей энергетики механизм реализован для потребителей оптового рынка. По итогам отбора, проведённого АО “СО ЕЭС” в ноябре 2016 г., сформирован перечень участников оптового рынка, заявки которых соответствуют требованиям по обеспечению ценозависимого потребления. В перечень покупателей с ценозависимым потреблением на 2017 г. вошли крупные промышленные потребители, расположенные в ОЭС Сибири.

Начальник Департамента рынка системных услуг АО “СО ЕЭС” подчеркнул, что добровольное снижение потребления электроэнергии промышленными предприятиями в часы пиковых нагрузок должно достигаться без прямого влияния на характеристики основного производства. Среди возможных технологий разгрузки, исключающих существенные технологические риски и изменение производственных программ, – смещение производственного графика, регулирование интенсивности работы двигателей насосно-перекачивающих систем, изменение параметров настройки (уставок) термостата для систем кондиционирования и/или холодильных установок, загрузка собственных генерирующих установок предприятий и т.д.

Опыт внедрения механизмов ценозависимого потребления в мире показывает, что большие возможности для участия в подобных механизмах имеются у потребителей розничного рынка электроэнергии, поэтому в настоящее время изучается возможность внедрения ценозависимого потребления для российских потребителей, не работающих на оптовом рынке. Для реализации нового механизма на розничном рынке предстоит решить ряд задач, среди которых выявление перечня технологий, позволяющих осуществлять краткосрочную разгрузку без ущерба для производственного процесса, реализация пилотных проектов с участием потребителей розничного рынка электроэнергии, разработка механизма транс-

ляции экономического эффекта с оптового рынка на розничный, создание системы контроля исполнения обязательств по разгрузке.

ОАО “Кузбассэнергобьт” активно участвует в работе созданного Системным оператором координационного совета по развитию технологии ценозависимого потребления с момента начала его работы. Генеральный директор ОАО “Кузбассэнергобьт” Леонид Петров выразил заинтересованность в развитии этого механизма в Кузбассе, а также в реализации пилотных проектов совместно с партнёрами сбытовой компании.

Директор по работе на оптовом рынке электроэнергии ОАО “Кузбассэнергобьт” Евгения Баклан ознакомила участников семинара с результатами опроса клиентов компании, продемонстрировавшего значительный интерес потребителей Кемеровской обл. к экономическому управлению спросом, а также рост осведомлённости потребителей относительно преимуществ этого механизма по сравнению с 2015 г., когда в ходе аналогичного опроса готовность к участию в программах управления спросом выразили только два потребителя.

АО “СО ЕЭС” совместно с ассоциацией “Сообщество потребителей энергии” и ОК РУСАЛ провели в Красноярске семинар, посвящённый обсуждению первых результатов функционирования в ЕЭС России механизма ценозависимого потребления на оптовом рынке и путей его дальнейшего развития. В мероприятии приняли участие представители Минэнерго, АТС, руководители, главные инженеры и энергетики крупных промышленных предприятий. Системный оператор представляли заместитель председателя правления Фёдор Опадчий и начальник Департамента рынка системных услуг Максим Кулешов.

Фёдор Опадчий представил доклад, посвящённый опыту внедрения программ управления спросом (англ. – Demand Response) на рынках электроэнергии за рубежом, запуску и перспективам развития этой технологии в ЕЭС России.

Он отметил, что концепция экономического управления спросом активно развивается на зарубежных рынках электроэнергии, что повышает эластичность спроса на этих рынках и позволяет потребителям конкурировать с производителями электроэнергии. Программы управления спросом внедряются в США, Евросоюзе, Австралии, Новой Зеландии, Китае и других странах. В отличие от исторически существующих в энергосистемах механизмов противоаварийного управления потреблением, экономическое управление спросом подразумевает добровольное снижение энергопотребления конечным потребителем при определённых экономических сигналах рынка электроэнергии с получением соответствующей экономической выгоды.

Фёдор Опадчий напомнил, что механизм ценозависимого потребления, который по сути является частью концепции управления спросом и предусматривает активное участие потребителей электроэнергии в обеспечении баланса спроса и предложения на энергорынке, впервые включён в состав инструментов регулирования в ЕЭС России в 2016 г. после выхода постановления Правительства РФ от 20.07.2016 г. № 699 “О внесении изменений в Правила оптового рынка электрической энергии и мощности”. Развитие новой для российской электроэнергетики технологии ценозависимого потребления является важным инновационным направлением, соответствующим мировым тенденциям.

С января 2017 г. этот новый для нашей энергетики механизм реализован для потребителей оптового рынка. По итогам отбора, проведённого АО “СО ЕЭС” в ноябре 2016 г., сформирован перечень покупателей с ценозависимым потреблением на 2017 г. В этот перечень вошли крупные промышленные потребители ОЭС Сибири.

Фёдор Опадчий отметил, что с началом функционирования механизма ценозависимого потребления потребители получили возможность прямой конкуренции с поставщиками

электроэнергии как в рынке мощности, так и в рынке на су-тки вперед. Повышение конкуренции ведёт к росту эффективности работы ЕЭС России за счёт вытеснения выработки неэффективных объектов генерирования, а также создаёт дополнительные возможности регулирования баланса спроса и предложения на оптовом рынке.

В завершение он рассказал о некоторых результатах функционирования механизма ценозависимого потребления в период с января по апрель 2017 г., перспективах его развития и о барьерах, препятствующих совершенствованию технологии управления спросом в российской электроэнергетике.

В ходе семинара с докладом выступил также главный энергетик алюминиевого дивизиона ОК РУСАЛ Анатолий Таскин. Он рассказал об опыте участия предприятий ОК РУСАЛ в ценозависимом снижении потребления мощности и технологиях, применяемых при разгрузке.

В рамках семинара участники посетили Красноярский алюминиевый завод, где с представителями предприятия обсудили технологии, применяемые при ценозависимом снижении потребления.

Обеспечение вводов новых энергообъектов и проведения испытаний оборудования

Специалисты филиалов АО “СО ЕЭС” – ОДУ Средней Волги и РДУ Татарстана – разработали и реализовали комплекс режимных мероприятий для проведения испытаний и ввода в работу газотурбинной установки (ГТУ) мощностью 388,64 МВт Казанской ТЭЦ-3 ОАО “ТГК-16”. Комплексные испытания ГТУ стали заключительным этапом проекта строительства нового генерирующего оборудования. В состав ГТУ входит газовая турбина 9НА.01 производства General Electric. Реализация проекта позволила увеличить установленную мощность Казанской ТЭЦ-3 до 772,64 МВт. В рамках проекта также реализована схема выдачи мощности новой ГТУ, предусматривающая ввод в работу кабельно-воздушной линии электропередачи (КВЛ) 220 кВ Казанская ТЭЦ-3 – Зеленодольская I цепь, КВЛ 220 кВ Казанская ТЭЦ-3 – Зеленодольская II цепь, воздушной линии электропередачи (ВЛ) 220 кВ Казанская ТЭЦ-3 – Киндери I цепь, ВЛ 220 кВ Казанская ТЭЦ-3 – Киндери II цепь, монтаж нового оборудования РУ 220 кВ Казанской ТЭЦ-3, оснащение энергообъектов микропроцессорными устройствами релейной защиты и автоматики, устройствами передачи аварийных сигналов и команд.

Испытания с включением нового генерирующего оборудования на параллельную работу с Единой энергосистемой России проводились с целью проверки его готовности к промышленной эксплуатации. В соответствии с программой испытаний осуществлялось тестирование ГТУ в различных эксплуатационных режимах. ГТУ непрерывно работала с максимальной нагрузкой в течение 72 ч и с минимальной нагрузкой в течение 8 ч, проведены 10 автоматических пусков, а также определены маневренные характеристики ГТУ (скорости снижения/набора нагрузки). Проверена готовность ГТУ к участию в общем первичном регулировании частоты.

В процессе проектирования и строительства специалисты Системного оператора принимали участие в разработке заданий на проектирование, согласовании проектной документации и технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям, разработке программы комплексного опробования генерирующего оборудования, комплексных испытаниях и приёмке в опытную эксплуатацию каналов связи и системы сбора и передачи телеметрической информации в диспетчерский центр РДУ Татарстана.

В ходе подготовки к испытаниям и вводу в работу нового генерирующего оборудования Казанской ТЭЦ-3 специалисты Системного оператора выполнили расчёты электроэнергетических режимов энергосистемы Республики Татарстан с учётом особенностей каждого этапа строительства и реконст-

рукции электросетевых объектов, расчёты статической и динамической устойчивости, значений токов короткого замыкания, определили параметры настройки (уставки) устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики Казанской ТЭЦ-3 и электросетевых объектов, обеспечивающих выдачу мощности теплоэлектроцентрали. Кроме того, выполнено тестирование и ввод в промышленную эксплуатацию модернизированной системы обмена технологической информацией Казанской ТЭЦ-3 с диспетчерскими центрами Системного оператора, актуализирована настройка комплекса противоаварийной автоматики ПС 500 кВ Киндери.

Во время испытаний с включением нового генерирующего оборудования Казанской ТЭЦ-3 на параллельную работу с Единой энергосистемой России специалисты Системного оператора обеспечили устойчивую работу энергосистемы без нарушений электроснабжения потребителей. Успешное завершение испытаний подтвердило готовность ГТУ к вводу в работу.

Ввод новой мощности позволит повысить надёжность электроснабжения потребителей в Северном энергорайоне ОЭС Средней Волги и Казанском энергорайоне энергосистемы Республики Татарстан.

Международное сотрудничество

На прошедшем в Штутгарте заседании рабочей группы эксперты из России, Армении, Грузии и Ирана обсудили текущий статус разработки технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта энергетического коридора “Север – Юг”, предусматривающего соединение энергосистем этих стран. АО “Системный оператор Единой энергетической системы” представлял начальник службы электрических режимов Андрей Михайленко.

Целями второго совместного заседания рабочей группы стали обсуждение текущего статуса и предварительного отчёта о реализации проекта, дополнительных данных, необходимых для выполнения исследования, и иных технических и организационных вопросов.

Эксперты также обсудили организационные вопросы, связанные с разработкой документов, регулирующих планирование и управление режимами, обмена технологической информацией и коммерческого учёта электроэнергии в рамках энергетического коридора.

Следующее заседание рабочей группы экспертов запланировано на июль.

Работа по проекту создания энергетического коридора “Север – Юг” общей пропускной способностью до 1200 МВт началась в декабре 2015 г. В апреле 2016 г. в Ереване министры энергетики четырёх государств подписали “дорожную карту” проекта, предусматривающую совместную разработку ТЭО, а также меморандум о взаимопонимании при сотрудничестве в сфере электроэнергетики. Соглашение о разработке технико-экономического обоснования проекта и дальнейших мерах по реализации данного проекта было подписано в Батуми (Грузия) 16 сентября 2016 г. Первое заседание рабочей группы состоялось в феврале 2017 г. в Тбилиси.

ПАО “Российские сети”

Генеральный директор ПАО “Россети” Олег Бударгин 2 июня 2017 г. выступил на круглом столе, организованном компанией в рамках Петербургского международного экономического форума и посвящённом проблемам энергетической интеграции. В ходе дискуссии мировые эксперты в области энергетики обсудили возможности формирования единой электросетевой инфраструктуры на разных континентах и модели развития электроэнергетических рынков.

Согласно данным статистики, около миллиарда жителей Земли не имеют доступа к электричеству. Именно поэтому

особенно актуальным становится использование возобновляемых источников электроэнергии, а также объединение усилий разных стран на общей энергетической платформе.

Олег Бударгин обратил внимание участников круглого стола на тот факт, что, по прогнозам экспертов, к 2025 г. потребление электроэнергии в мире вырастет на 30%, и 75% этого роста будет приходиться на долю стран Азиатско-Тихоокеанского региона. В этой связи особенно важны предпринимаемые Россией, Японией, Кореей и Китаем усилия по созданию азиатского энергокольца. Вскоре к четырём странам – участникам проекта, возможно, присоединится Монголия – соответствующие переговоры уже начались. “Надеемся, что через год нам будет что сказать в части практической реализации проекта”, – подчеркнул Олег Бударгин.

По мнению президента Европейского комитета электротехнической стандартизации Бернхарда Тиса, одно из слагаемых успешной энергетической интеграции – пропаганда разумного потребления электроэнергии во всём мире. “Среднестатистический европеец тратит сегодня на одну чашку кофе 3 евро, а за электроэнергию платит 1 евро в день, и ему очень сложно понять, что к потреблению электроэнергии нужно относиться экономно. Мы должны снижать потребление электричества за счёт высоких технологий и “интернета вещей”. Причем пропагандой разумного потребления электроэнергии нужно заниматься на всех уровнях: в каждом городе и в каждом посёлке”, – сообщил он.

Главный исполнительный директор компании TERNA Луиджи Феррарис рассказал о препятствиях на пути энергетической интеграции в Европе. “Например, для того, чтобы построить высоковольтные линии, необходимые для передачи энергии на большие расстояния, европейским компаниям приходится договариваться со всеми владельцами участков, на которых необходимо установить опоры линий. А плотность населения в Европе очень высока. Для ускорения энергетической интеграции и для устранения препятствий на её пути нужна политическая воля и соответствующие решения”, – отметил он.

Генеральный секретарь, главный исполнительный директор Мирового энергетического совета Кристоф Фрай отметил, что в процессе энергетической интеграции необходимо уделять особое внимание вопросу массовой миграции граждан различных стран из небольших населённых пунктов в мегаполисы. “Мы должны быть готовы к росту населения в крупных городах – для этого нужно строить и развивать энергетическую инфраструктуру”, – заявил он.

Генеральный директор ПАО “Россети” Олег Бударгин отметил, что потребитель – главный союзник и оценщик энергетических компаний в деле интеграции. “Умные сети – сами по себе не умные. Для их создания нужен умный потребитель и умная генерация. Генерация уже начала движение в этом направлении, а с потребителем нам ещё нужно работать. Потребитель должен сам проголосовать за интеграцию, осознав, что она означает качество жизни и будущее нашей планеты”, – подчеркнул он.

ПАО “Россети” и “Интер РАО” подписали двухстороннее соглашение о сотрудничестве в области качества учёта и контроля электроэнергии в рамках снижения потерь и повышения качества обслуживания потребителей. Подписи под документом поставили генеральный директор ПАО “Россети” Олег Бударгин и председатель правления “Интер РАО” Борис Ковальчук.

Энергетические компании намерены объединить усилия и развивать долгосрочное эффективное сотрудничество по ряду стратегических направлений совместной деятельности. В частности, по установлению порядка и процедур формирования объёмов переданной электроэнергии в регионах совместного присутствия дочерних обществ ПАО “Россети” и ПАО “Интер РАО”, организации совместной работы по снижению

потерь энергии в сетях при её передаче, а также повышению качества обслуживания потребителей.

“И “Россети”, и “Интер РАО” ведут непрерывную работу по совершенствованию системы контроля и учёта электроэнергии, – отметил Олег Бударгин, – поэтому соглашение об объединении усилий – логичный и закономерный шаг в продолжение работы предыдущих лет по созданию благоприятных условий для развития этой системы в российских регионах”. Глава “Россетей” выразил уверенность в том, что подписанное соглашение – это новый этап сотрудничества, который будет способствовать повышению энергоэффективности дочерних обществ обеих компаний, позволит существенно сократить потери электроэнергии.

Документом предусмотрено взаимодействие энергетиков и в работе, направленной на стандартизацию и типизацию бизнес-процессов, связанных с исполнением функций учёта и контроля электроэнергии. В том числе установление порядка и процедур формирования объёмов переданной электроэнергии, определение эталонных удельных расходов на осуществление снятия показаний приборов учёта, сбора, хранения и обмена данными учёта электроэнергии. Эти меры позволят оптимизировать эксплуатационные затраты.

Повышение эффективности функционирования электросетевого комплекса, а значит и качества обслуживания потребителей – один из важнейших приоритетов энергетических компаний. Подписанное соглашение позволит объединить усилия энергетиков в реализации необходимого для этого комплекса мер.

ПАО “Россети” и Electricité de France (EDF) International подписали “дорожную карту” на реализацию совместных проектов в области совершенствования и повышения эффективности, надёжности и безопасности электросетевой инфраструктуры Петербурга. Согласно документу, планируется взаимодействие компаний по вопросу создания и эксплуатации интеллектуальных сетей, изучения передовых инновационных технологий и лучших практик в области smart-grid, обмен опытом в области инновационных решений и лучших практик в сфере строительства, модернизации и эксплуатационном обслуживании объектов электрических сетей. До конца 2020 г. в несколько этапов будет реализована комплексная модернизация энергоузла Петроградского района Санкт-Петербурга.

“Дорожная карта” подготовлена совместной рабочей группой после посещения французской стороной центра управления сетями, городских трансформаторных подстанций 6, 10 и 35 кВ, а также подстанций 110 кВ. Документ подписан в соответствии с заключённым в январе 2017 г. между ПАО “Россети” и EDF меморандумом о взаимопонимании.

Кроме этого, первый заместитель генерального директора ПАО “Россети” Роман Бердников и генеральный директор EDF Марлин Бассет подписали “дорожную карту” на модернизацию учебного центра ПАО “Ленэнерго” (входит в группу “Россети”) в Ленинградской обл. Учебный комплекс “Терволово” будет усовершенствован с целью проведения процесса обучения персонала на базе действующих систем и комплексов электросетевого оборудования, разработанных на основе новейших мировых технологий в электроэнергетике, включая системы управления интеллектуальными сетями.

В документе закреплён план обновления интеллектуального учебного центра до 2019 г. Главная задача – организация единого программно-технического комплекса управления его инфраструктурой. Затем планируется внедрение дополнительных функций, в том числе создание модульной гибридной системы автономного электроснабжения объектов, стенда элементов цифровой подстанции и виртуальных защит оборудования и класса робототехники.

Договорённости о реализации совместного проекта по модернизации учебно-тренировочного комплекса ПАО “Лен-

энерго” и создании целевой рабочей группы для реализации проекта были достигнуты в рамках встречи руководителей компаний в Париже 24 января 2017 г., и заключённого меморандума о взаимопонимании между ПАО “Россети” и EDF.

Международная энергетическая компания Enel S.p. A. и национальный оператор энергетических сетей в России ПАО “Россети” подписали меморандум о взаимопонимании, направленный на сотрудничество в сфере изучения возможностей применения инновационных решений в области интеллектуальных сетей. Данный меморандум был подписан в рамках Санкт-Петербургского экономического форума (ПМЭФ) генеральным директором компании Enel Франческо Стараче и генеральным директором ПАО “Россети” Олегом Бударгиным. В рамках меморандума обе стороны намерены изучать возможности применения инновационных решений для интеллектуальных сетей России.

Подписанный сроком на 2 года меморандум о взаимопонимании направлен на укрепление сотрудничества между Enel и ПАО “Россети” для достижения общих стратегических целей. Соглашение подразумевает обмен информацией, а также лучшими практиками и передовыми технологиями в обозначенных в меморандуме сферах, таких как создание системы интеллектуального учёта и цифровизация сети.

Enel и ПАО “Россети” планируют обмениваться наилучшими решениями в области строительства, модернизации и эксплуатационного обслуживания объектов электрических сетей, направленными на совершенствование и повышение эффективности, надёжности и безопасности электросетевой инфраструктуры. Компании также рассмотрят возможность совместного пилотного проекта по созданию интеллектуального кластера.

Олег Бударгин отметил, что внедрение интеллектуальных приборов учёта позволит строить архитектуру энергосистемы будущего, развивать новые сервисы, снижать потери электроэнергии, оптимизировать издержки. Это важно и с точки зрения работы с потребителями, которые становятся активной частью системы и проявляют заинтересованность в повышении как собственной эффективности потребления электроэнергии, так и эффективности системы.

ОАО “Атомэнергомаш”

В ПАО “Машиностроительный завод “ЗиО-Подольск” (входит в машиностроительный дивизион Росатома – Атомэнергомаш) изготовлен и отправлен заказчику комплект трубопроводов высокого давления общей массой 380 т. Трубопроводы входят в состав реакторной установки энергоблока № 2 Нововоронежской АЭС-2. Они изготовлены из высоколегированной стали аустенитного класса. Срок службы данного оборудования – 60 лет. Трубопроводы высокого давления, в том числе трубопроводы системы компенсации давления и системы аварийного охлаждения зоны, обеспечивают функционирование и безопасную работу АЭС.

Кроме того, для второго блока НВАЭС-2 изготовлены и поставлены 35 систем внутритурбинных трубопроводов массой 200 т, которые предназначены для обвязки оборудования машзала. Генеральными проектировщиками данного оборудования являются “Атомэнергопроект” и ОКБ “Гидропресс”, рабочую конструкторскую документацию выполнили специалисты ПАО “ЗиО-Подольск”.

Нововоронежская АЭС-2 – головная атомная электростанция нового проекта “АЭС-2006” с ВВЭР-1200 поколения 3+ с так называемыми полными требованиями “постфукусимской” безопасности.

На Петрозаводской производственной площадке АО “АЭМ-технологии” (входит в машиностроительный дивизион Росатома – Атомэнергомаш) введён в эксплуатацию новый наплавочный комплекс Fronius ETR (Австрия). Это

оборудование предназначено для автоматической высокоскоростной электродуговой наплавки в среде защитных газов.

Комплекс оборудован наплавочной головкой SpeedClad, которая может одновременно подавать две электрически изолированные сварочные проволоки в наплавочную ванну. Такое оборудование позволяет производить экономичную наплавку толстостенных изделий, одновременно отвечая самым высоким требованиям к качеству и производительности, гарантирует стабильную эффективность наплавки и обеспечивает длительные сроки эксплуатации изделий. Манипулятор и поворотный стол комплекса полностью автоматизируют наплавку как наружных, так и внутренних цилиндрических и сферических поверхностей оборудования различного вида.

Наплавочный комплекс смонтирован в сварочном производстве “Петрозаводскмаша”. В настоящее время специалисты отдела главного сварщика проводят его наладку, настраивают скоростные режимы, оптимальные по ширине и массе наплавленного слоя, проводят визуальный и геометрический контроль качества наплавки.

Новое оборудование предназначено для освоения перспективной технологии наплавки внутренних поверхностей корпусов насосов ГЦН, в том числе и для строящейся в Финляндии АЭС “Ханхикиви”.

ПАО “МОЭСК” и АО “Мособлэнерго”

Как сообщил заместитель председателя правительства Московской обл. Дмитрий Пестов, с начала 2017 г. на территории Подмосковья было модернизировано 178,6 км линий электропередачи с заменой обычного провода самонесущим изолированным проводом (СИП). Всего в текущем году в области планируется заменить обычный провод на самонесущим изолированным проводом на 817 км ЛЭП. Работы производятся в рамках производственных программ ПАО “МОЭСК” и АО “Мособлэнерго”.



Самонесущий изолированный провод отличается от обычного повышенной пропускной способностью, высокой прочностью и более длительным сроком эксплуатации. Кроме того, он более надёжен при гололёдообразовании, устойчив к обрывам даже при неблагоприятных погодных условиях. СИП прокладывается в первую очередь в лесной местности – этот тип провода лучше выдерживает падение деревьев в случае непогоды.

Также среди преимуществ СИП – низкий уровень потерь электроэнергии, снижение вероятности несанкционированного подключения к электросетям и вандализма.

С начала 2017 г. компаниями ПАО “МОЭСК” и АО “Мособлэнерго” произведена расчистка от древесно-кустарниковой растительности более 350 га просек вдоль воздушных линий электропередачи. Это 11% общего годового

плана. Всего в 2017 г. в Подмосковье планируется расчистить 3,2 тыс. га просек вдоль ЛЭП.



Основной объём работ по расчистке просек выполняется весной и летом, в рамках подготовки к очередному осенне-зимнему периоду.

“Расчистка просек линий электропередачи от древесно-кустарниковой растительности проводится с целью повышения надёжности электроснабжения потребителей электроэнергии на территории Московской обл. Деревья и кустарники, растущие в непосредственной близости от ЛЭП, представляют собой угрозу – летом они могут стать причиной пожаров на энергообъектах, а зимой, в случае гололёдообразования и ветровых нагрузок, такие деревья при падении могут привести к замыканию или обрыву проводов. Чтобы избежать подобных ситуаций, энергетики Подмосковья проводят работу по расчистке просек ЛЭП заблаговременно”, – отметил Дмитрий Пестов.

ПАО “Мосэнерго” и ПАО “МОЭК”

ПАО “Мосэнерго” и ПАО “Московская объединённая энергетическая компания” (“МОЭК”) продолжают активную работу по снижению воздействия производственных объектов на окружающую среду. Суммарный объём выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по ПАО “Мосэнерго” по итогам 2016 г. сократился по сравнению с показателем 2015 г. на 1,1% – до 48,6 тыс. т (при существенном росте выработки электроэнергии и отпуска тепла – на 8,0 и 14,1% соответственно). В I квартале 2017 г. общий объём выбросов по “Мосэнерго” составил 14,1 тыс. т – на 30,3% меньше аналогичного показателя прошлого года (при росте выработки электроэнергии на 7,7% и снижении отпуска тепла на 2%). Сокращение выбросов удалось достичь благодаря снижению количества использования угля.

Выбросы ПАО “МОЭК” в 2016 г. составили 1,3 тыс. т, сократившись на 35% – в основном за счёт передачи ряда ТЭС в ООО “ТСК Мосэнерго”, переключения тепловых нагрузок на ТЭЦ “Мосэнерго”, вывода из эксплуатации и технического перевооружения малых котельных. В I квартале 2017 г. объём выбросов “МОЭК” снизился на 3% и составил 0,55 тыс. т.

Для предотвращения превышения выбросов загрязняющих веществ на энергетических котлах ТЭЦ и котельных установках районных и квартальных тепловых станций “Мосэнерго” и “МОЭК” установлены автоматизированные системы экологического мониторинга, которые позволяют в режиме реального времени отслеживать концентрацию загрязняющих веществ в уходящих газах и при необходимости производить режимные мероприятия для снижения выбросов. Системы автоматически передают сведения как в службы экологии самих компаний, так и в специализированную службу правительства Москвы – ГПБУ “Мосэкомониторинг”. В

2016 г. и январе – мае 2017 г. установленные нормативы выбросов не были превышены ни по одному из ингредиентов.

В 2016 г. ПАО “Мосэнерго” осуществило доработку программы автоматизированной системы экологического мониторинга с целью определения валовых выброса диоксида серы расчётным методом с передачей этих данных в “Мосэкомониторинг”. Также к системе экологического мониторинга были подключены парогазовые энергоблоки, введённые на электростанциях компании за последние годы.

ПАО “МОЭК” в 2016 г. сформировало программу по сокращению объёмов водопотребления, в том числе воды городского водопровода на 2016 – 2018 гг. В целях сокращения сброса загрязнённых и недостаточно очищенных сточных вод в водные объекты через централизованные системы водоотведения “МОЭК” провела работы по очистке ливневочных систем и колодцев, а также по техническому обслуживанию очистных сооружений ливнестоков на 41 объекте.

В “Мосэнерго” внедрена система экологического менеджмента (СЭМ), в 2006 г. сертифицированная по международному стандарту ISO 14001:2004. СЭМ позволяет предотвращать загрязнение окружающей среды, осуществлять контроль выбросов, соответствовать законодательным, нормативным и иным требованиям по вопросам экологии, обеспечивать непрерывное повышение экологической результативности. В 2016 г. был проведён надзорный аудит СЭМ “Мосэнерго”, подтвердивший её соответствие стандарту ISO 14001:2004.

ПАО “МОЭК” приступило к внедрению системы экологического менеджмента в 2016 г. В рамках этой работы проведён диагностический аудит существующей системы управления, оценены экологические аспекты деятельности и сформулированы экологические цели, утверждена и введена в действие экологическая политика ПАО “МОЭК”.

Группа “Интер РАО”

С 18 по 25 мая в Уфе прошли IV корпоративные соревнования профессионального мастерства оперативного персонала тепловых электростанций (ТЭС) с поперечными связями Группы “Интер РАО”. В конкурсе приняли участие 12 команд энергетиков, представляющих филиалы Башкирской генерирующей компании, Территориальной генерирующей компании № 11, Томской генерации и коллектив Ново-Салаватской ТЭЦ.



По итогам прохождения семи этапов лучшей стала команда Стерлитамакской ТЭЦ – филиала ООО “БГК”, набрав

шая 3094,91 балла из 3430 возможных. Второе место заняла команда Омской ТЭЦ-3 АО “ТГК-11” с результатом 2913,10 балла, на третьем месте – представители Уфимской ТЭЦ-2 – филиала ООО “БГК”, в копилке которых 2845,15 балла.

Конкурсная часть состояла из семи этапов, все они прошли на базе Центра профессионального образования “Энергетик”. Различные ситуации из будней электростанций моделировались на специальных компьютерных тренажёрах. Решая конкурсные задачи, участники продемонстрировали теоретические знания и умение применять их на практике, например, при эксплуатации и ремонте оборудования, проведении оперативных переключений в электрических схемах в штатных и аварийных ситуациях. Традиционно в рамках конкурса состоялась проверка навыков персонала электростанций по оказанию первой помощи пострадавшим после несчастного случая на производстве. Также в программу соревнований был включён практический этап с тушением реального возгорания на энергетическом оборудовании, который прошёл на открытом полигоне.

Церемония награждения победителей соревнований состоялась 26 мая. Лучших в профессии поздравили руководитель дирекции привлечения и развития персонала блока управления персоналом и организационного развития ПАО “Интер РАО” Артём Лаевский, директор филиала ОАО “СО ЕЭС” – Башкирского РДУ Андрей Коротков, главный инженер ООО “БГК” Владимир Кремер и др. Они отметили, что соревнование профмастерства является одним из эффективно работающих методов повышения квалификации персонала. Не менее важна психологическая закалка, которую дают подобные испытания. Атмосфера конкурса по своему накалу близка к той, которая возможна при аварийных режимах на производстве: персонал в обоих случаях попадает в стрессовую ситуацию, при этом надо быстро принимать верное решение, действовать грамотно и уверенно.

Члены судейской коллегии и конкурсанты также отметили качественную организацию мероприятия. Корпоративные соревнования на базе Центра профессионального образования “Энергетик” в Уфе прошли в четвёртый раз подряд.

НПО “ЭЛСИБ”

19 мая на Усть-Каменогорской ГЭС состоялась ввод в эксплуатацию гидроагрегата № 2. Выполнена полная замена гидрогенератора типа СВ 1160/180 – 72 производства НПО “ЭЛСИБ”, заменены рабочее колесо гидротурбины и системы возбуждения, выполнен монтаж системы автоматического управления блоком и системы вибрационного мониторинга гидроагрегата. Осуществление этого проекта позволило увеличить мощность гидроагрегата на 9 МВт.

Стоит отметить, что сотрудничество НПО “ЭЛСИБ” и Усть-Каменогорской ГЭС осуществляется с 2011 г. – периода начала масштабной реконструкции генерирующего оборудования станции.

Реализация инвестиционных проектов позволяет Усть-Каменогорской ГЭС эффективнее использовать существующую

ующую мощность, снизить до минимума коэффициент износа основного оборудования станции, обеспечивает безопасность производства и увеличивает надёжность гидросооружений станции.

Башкирская генерирующая компания

Башкирская генерирующая компания стала лауреатом одного из самых престижных экологических конкурсов страны “Сто лучших организаций России. Экология и экологический менеджмент”, за что была награждена золотой медалью “Европейское качество”. За достижения в области рационального природопользования и вклад в создание условий безопасного производства генеральный директор ООО “БГК” Александр Симановский лично отмечен почётным наградным знаком “Эколог года-2017”.



Вручение наград состоялось 26 мая 2017 г. в Санкт-Петербурге в рамках XI Всероссийской конференции “Экология и производство. Перспективы развития экономических механизмов охраны окружающей среды”. В торжественной церемонии награждения приняли участие члены Совета Федерации, депутаты Государственной Думы, представители Министерства природных ресурсов и экологии РФ и Торгово-промышленной палаты РФ. Башкирскую генерирующую компанию на экологическом форуме представляла руководитель направления экологии Елена Байбородова.

При подведении итогов экологического конкурса были отмечены активное участие башкирских генерирующих предприятий в решении экологических задач и последовательная работа по снижению воздействия энергопроизводства на окружающую среду, достижение конкретных результатов по развитию системы эффективного экологического менеджмента в соответствии с международными стандартами.

КОНФЕРЕНЦИИ, ВЫСТАВКИ, СОВЕЩАНИЯ

Сотрудники АО ОКБ “ГИДРОПРЕСС” (входит в машиностроительный дивизион Росатома – Атомэнергомаш) приняли участие в 5-й конференции молодых специалистов “Инновации в атомной энергетике”, которая состоялась в АО НИКИЭТ им. Н. А. Доллежалея. Конференция является одной из крупнейших российских площадок для обмена опытом между молодыми специалистами организаций, осуществляющих деятельность в области проектирования,

сопровождения эксплуатации, конструирования и лицензирования. Основные тематические направления: разработка новых установок, приборов, конструкционных материалов, технологий теплоносителя, модернизация рабочих режимов, повышение безопасности ядерных энергетических установок, разработка новых алгоритмов и программ для обоснования проектов и безопасной эксплуатации, представление результатов расчётных и экспериментальных обоснований ин-

новационных проектов, представление установок малой энергетики (стационарные, транспортабельные, плавучие, транспортные, космические установки), а также трёхмерное моделирование установок.

От ОКБ «ГИДРОПРЕСС» были представлены три доклада, связанные с тематикой безопасной работы АЭС. В рамках сообщений участников конференции был охвачен широкий спектр тем, затрагивающих вопросы надёжности и безопасности эксплуатации АЭС, расчётно-теоретического и экспериментального обоснования РУ, верификации компьютерных программ, обоснования безопасности, продления срока службы АЭС.

В Москве завершился финал V юбилейного Международного инженерного чемпионата «Case-in», собравший 83 команды студентов 48 технических вузов России, Беларуси, Казахстана и Киргизии, которые представили решения инженерных кейсов в пяти Лигах: геологоразведка, горное дело, металлургия, нефтегазовое дело, электроэнергетика. Международный инженерный чемпионат «Case-in» – крупнейшее практико-ориентированное соревнование в России и странах СНГ по решению инженерных кейсов среди студентов вузов.

Финал чемпионата в Москве стал кульминацией четырёхмесячного марафона из 80 отборочных этапов, в которых приняли участие более 3500 студентов.

В рамках первого дня финала, который прошёл на площадке Государственного университета управления, состоялась пленарная сессия, посвящённая пятилетию Case-in, в которой в качестве спикеров приняли участие представители отраслевых компаний, вузов, государственных органов исполнительной власти, студенты – победители прошлых сезонов чемпионата.

Специальным гостем пленарной сессии стал известный журналист, публицист, телеведущий, многократный победитель интеллектуальных игр Анатолий Вассерман.

Основную часть первого дня заняла защита решений инженерных кейсов. Всего за 10 дней команды-финалисты подготовили решение пяти инженерных кейсов, разработанных по материалам компаний ТЭК и МСК России и описывающих реальные производственные задачи.

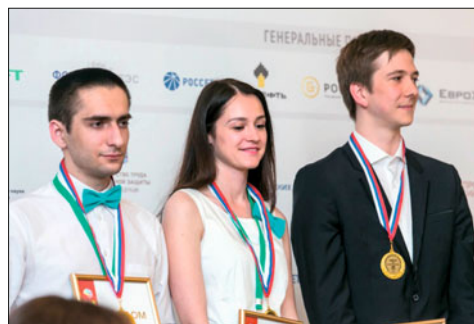
Для оценки решения финалистов были сформированы 5 экспертных комиссий в составе более 100 руководителей и специалистов ведущих отраслевых компаний.

Торжественная церемония награждения победителей и призёров Case-in традиционно прошла в Государственном геологическом музее имени В. И. Вернадского РАН.

Награды чемпионам Case-in вручил заместитель министра энергетики Российской Федерации **Анатолий Яновский**. *«Топливо-энергетический комплекс – основа экономики нашей страны, и без квалифицированных кадров невозможно никакое развитие. На каждом из вас лежит огромная ответственность. Я очень рад тому, что наш чемпионат стал уже международным, и к нему присоединились вузы Беларуси, Казахстана и Киргизии. Надеюсь, что эта география будет расширяться. Желаю вам достижения тех целей, которые вы сами перед собой поставите. Все ваши победы зависят только от вас!»*, – напутствовал будущих инженеров А. Яновский.



Победителем Лиги по электроэнергетике стала команда «Кейс-мастеров 3000» Новосибирского государственного технического университета: Дмитрий Балуев, Анастасия Ивашкевич, Илья Мишаков, Глеб Нестеренко.



«Мы вложили много сил в нашу победу: в прошлом году мы заняли шестое место, в этом году добились золотых медалей. Участвуя в чемпионате, мы улучшили свои знания, особенно в области сетей, что для нас особенно актуально».

В награждении победителей и призёров также приняли участие представители Минэнерго России, Министерства образования и науки России, Федерального агентства по делам молодёжи, Федеральной программы «Работай в России», Российского национального комитета Международного Совета по большим электрическим системам высокого напряжения – СИГРЭ, Общероссийского отраслевого объединения работодателей поставщиков энергии и компаний – партнёров Case-in: АО «СО ЕЭС», АО «СУЭК», ПАО «ФСК ЕЭС», ООО «Ай Эм Си Монтан», АО «Росгеология», ООО «Майкромайн Рус», АО «МХК «ЕвроХим», АО «Сибирский Антрацит», ПАО «НЛМК», ПАО «Татнефть», ПАО «НК «Роснефть», ПАО «РусГидро», группа «ФосАгро».

В рамках финала прошёл также закрытый «День карьеры», в ходе которого компании – партнёры Case-in напрямую встретились с финалистами чемпионата с целью приглашения лучших для стажировок, практик и трудоустройства.

Насыщенная программа финала вместила также два специальных мастер-класса, посвящённых мастерству публичных выступлений от ведущих спикеров в этой области: преподавателя, бизнес-тренера, владельца коммуникационного агентства «Эйтком» Вадима Курилова и генерального директора компании «Меркатор», эксперта в области корпоративной и индустриальной рекламы Андрея Сковрцова.

Победители чемпионата, помимо звания лучшей инженерной студенческой команды 2017 года, включены в кадровый резерв топливо-энергетического и минерально-сырьевого комплексов и примут участие в отраслевых летних образовательных программах «Горная школа» и «Энергия молодости». Победители и призёры также получили большое количество призов и подарков от компаний – партнёров чемпионата. Особой наградой стало включение победителей Case-in в число участников XIX Всемирного фестиваля молодёжи и студентов, который пройдёт в Сочи в октябре 2017 г.

По традиции были названы лауреаты специальной награды «Энергии образования» для вузов – участников чемпионата за лучшую организацию отборочного этапа Case-in. Эта награда присуждается фондом «Надёжная смена» совместно с Ассоциацией по развитию международных исследований и проектов в области энергетики «Глобальная энергия».

Дипломов I степени «Энергии образования» были удостоены Уральский государственный горный университет, Северо-Кавказский федеральный университет, Липецкий государственный технический университет, Альметьевский государственный нефтяной институт, Национальный исследовательский Томский политехнический университет.