

Новости электротехнических и электроэнергетических компаний

Системный оператор Единой энергетической системы (АО “СО ЕЭС”)

Форум “Технопром-2026”

Генеральный директор Филиала АО “СО ЕЭС” ОДУ Сибири Алексей Хлебов выступил на круглом столе “Будущее распределительного электросетевого комплекса: надёжность, эффективность, доступность”. Дискуссия на площадке, организованной при участии Совета Федерации в рамках международного форума “Технопром-2026” в Новосибирске, была посвящена стратегическим инициативам по обеспечению надёжности и энергоэффективности отрасли.

В своем выступлении руководитель ОДУ Сибири озвучил требования Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики в части мероприятий по развитию распределительных сетей 110 кВ, разрабатываемых в составе Схемы и программы развития электроэнергетических систем России.

“Ключевой приоритет этой работы – ликвидация существующих “узких” мест в сетях для минимизации рисков аварийных отключений потребителей и выхода параметров режима из области допустимых значений. Для достижения этих целей Системный оператор совместно с сетевыми организациями прорабатывает конкретные меры по новому строительству и реконструкции распределительного электросетевого комплекса с целью повышения пропускной способности и предотвращения дефицита электроэнергии в регионах”, – сказал Алексей Хлебов.

Развитие сетей 110 кВ критически важно для надёжного технологического присоединения к энергосистеме новых потребителей, а также для выдачи в сеть мощности новых электростанций, включая объекты возобновляемой энергетики. Возможный вариант для недопущения дефицита мощности, снижения рисков функционирования энергосистемы и обеспечения надёжности электроснабжения потребителей в юго-восточной части Сибири – применение систем накопления электрической энергии, что опирается на уже показавший свою эффективность опыт их установки в объединённой энергетической системе Юга.

Также в докладе прозвучали инновационные решения, позволяющие добиваться результатов без капитальных затрат на сетевое строительство. Например, активное развитие отечественной цифровой технологии “Система мониторинга запасов устойчивости”. Она позволяет увеличить степень использования пропускной способности существующих электросетей до 20% без необходимости строительства новых.

В заключение Алексей Хлебов отметил, что управление современной энергосистемой и повышение доступности электроэнергии для граждан и бизнеса напрямую зависят от кадрового потенциала. Интенсивное

внедрение новых технологий требует опережающей подготовки квалифицированных инженерных кадров, отметил руководитель ОДУ Сибири.

Развитие отраслевой стандартизации

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) утвердило 2 новых стандарта в области релейной защиты и автоматики, разработанные Системным оператором по плану работ подкомитета ТК016 / ПК-1 “Электроэнергетические системы”.

ГОСТ Р 72821 – 2026 “Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита и автоматика шунтирующих реакторов напряжением 110 кВ и выше. Испытания” и ГОСТ Р 72822 – 2026 “Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита и автоматика компенсационных реакторов. Испытания” разработаны в группе стандартов по испытаниям различных видов устройств релейной защиты и автоматики.

Первый документ устанавливает порядок и методику проведения испытаний микропроцессорных устройств, реализующих функции релейной защиты и автоматики шунтирующих реакторов 110 кВ и выше, а второй – компенсационных реакторов для подтверждения их соответствия функциональным требованиям, предъявляемым ГОСТ Р 58983 – 2020 “Релейная защита и автоматика автотрансформаторов (трансформаторов), шунтирующих реакторов, управляемых шунтирующих реакторов, конденсаторных батарей с высшим классом напряжения 110 кВ и выше. Функциональные требования”.

“Разработанные стандарты вошли в группу стандартов на испытания устройств релейной защиты и автоматики, которая вместе с ГОСТ Р 58983 образует взаимосвязанный набор документов, позволяющий проводить оценку соответствия функций релейной защиты оборудования на объектах электроэнергетики для обеспечения надёжной работы энергосистем”, – отметил начальник отдела стандартизации Департамента параллельной работы и стандартизации АО “СО ЕЭС” Юрий Федоров.

Новые национальные стандарты вводятся в действие 1 октября 2026 г. После издания официальные тексты документов будут доступны на сайте Росстандарта.

Технический комитет “Электроэнергетика” (ТК 016) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарта) в его современном виде сформирован в сентябре 2014 г. путём реорганизации ряда технических комитетов по стандартизации в области электроэнергетики. Базовой организацией комитета, выполняющей также функции секретариата ТК 016, является АО “СО ЕЭС”.

В состав ТК 016 входят 7 подкомитетов (ПК). Системный оператор выступает базовой организацией

ПК-1 “Электроэнергетические системы” и ПК-7 “Интеллектуальные технологии в электроэнергетике”.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) утвердило новый национальный стандарт и изменение к действующему стандарту в группе “Оперативно-диспетчерское управление. Дистанционное управление”, разработанные Системным оператором по плану работ подкомитета ТК016 / ПК-1 “Электроэнергетические системы”.

Документы дополняют группу стандартов ГОСТ 59947 – ГОСТ Р 59950, устанавливающих требования к осуществлению изменения технологического режима работы и эксплуатационного состояния электросетевого оборудования, устройств релейной защиты и автоматики, изменению мощности (активной и реактивной) электростанций с использованием средств дистанционного управления из диспетчерских центров субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.

Утверждённый ГОСТ Р 72823 – 2026 “Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Дистанционное управление. Требования к управлению активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования малых гидроэлектростанций” разработан для применения при организации и осуществлении дистанционного управления из диспетчерских центров активной и реактивной мощностью оборудования гидроэлектростанций установленной мощностью 50 МВт и менее, автоматизированные системы управления которых обеспечивают работу электростанций в автоматическом режиме.

Обновление ГОСТ Р 59949 – 2021 “Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Дистанционное управление. Требования к управлению активной и реактивной мощностью генерирующего оборудования ветровых и солнечных электростанций” в форме разработки Изменения № 1 проведено с учётом увеличения количества и общей установленной мощности ветровых и солнечных электростанций в составе единой энергосистемы России и оказываемого ими влияния на электроэнергетические режимы работы энергосистем. Изменение №1 дополняет стандарт командой дистанционного управления по регулированию напряжения на шинах электростанции. Стандарт уточнён в части требований к организации защищённого информационного обмена с диспетчерскими центрами, требований к проверке систем дистанционного управления, а также приведён в соответствие с актуальными редакциями отраслевых нормативных правовых актов.

ГОСТ Р 72823 – 2026 вводится в действие 1 октября 2026 г., Изменение № 1 ГОСТ Р 59949 – 2021 – 10 сентября 2026 г. После издания официальные тексты документов будут доступны на сайте Росстандарта.

Обеспечение вводов новых энергообъектов и проведение испытаний оборудования

С вводом в работу в Забайкалье Абагайтуйской солнечной электростанции (СЭС) мощностью 120

МВт доля солнечной генерации в общей установленной мощности региона достигла почти 15%.

Абагайтуйская СЭС (диспетчерское наименование двух очередей электростанции – Пограничная и Дружная СЭС) построена компанией “Юнигрин Энерджи” по программе “ДПМ ВИЭ 2.0”, предусматривающей поддержку развития возобновляемых источников энергии до 2035 г. С вводом новой СЭС суммарная установленная мощность солнечной генерации в энергосистеме Забайкальского края составила 280 МВт и достигла 15% общей установленной мощности электростанций региона.

“На Пограничной СЭС впервые в энергосистеме региона реализована возможность дистанционного управления активной и реактивной мощностью, а также коммутационными аппаратами из диспетчерского центра Системного оператора, благодаря новой автоматизированной системе управления технологическим процессом”, – говорит главный диспетчер Филиала АО “СО ЕЭС” “Региональное диспетчерское управление энергосистемы Забайкальского края” (Забайкальское РДУ) Александр Семёнов. Дистанционное регулирование активной и реактивной мощностью электростанции позволяет минимизировать время разгрузки СЭС по активной мощности и обеспечить более эффективное регулирование напряжения в целях предотвращения и ликвидации технологических нарушений в энергосистеме. Это решение является обязательным для всех вводимых в стране СЭС.

Специалисты Забайкальского РДУ принимали непосредственное участие во всех ключевых процессах проектирования и строительства новых энергообъектов. Они согласовали технические решения, применяемые в схеме выдачи мощности, и технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям, разработали и реализовали комплекс технических мероприятий для испытаний и ввода в работу новых энергообъектов, участвовали в испытаниях и приёмке в эксплуатацию каналов связи и системы сбора и передачи телеметрической информации в Забайкальское РДУ.

Всего в Забайкальском крае до 2031 г. планируется построить ещё 4 СЭС суммарной установленной мощностью 594,7 МВт, что позволит увеличить долю “зелёной” энергетики Забайкалья к 2031 г. до 874,7 МВт или 22% общей установленной мощности энергосистемы.

Цифровизация отрасли

Филиал Системного оператора “Региональное диспетчерское управление энергосистемы Республики Бурятия” (Бурятское РДУ) совместно со специалистами компании “Юнигрин Пауэр” ввели в эксплуатацию системы дистанционного управления коммутационным оборудованием и режимами работы Джидинской и Новобичурской солнечных электростанций.

Джидинская СЭС мощностью 50 МВт и Новобичурская СЭС мощностью 52 МВт введённые в эксплуатацию в декабре 2024 г. – одни из крупнейших объектов возобновляемой энергетики в Республике Бурятия. Их суммарная установленная мощность составляет суще-

ственную долю в структуре солнечной генерации региона.

Джидинская и Новобичуринская СЭС оснащены цифровыми автоматизированными системами управления технологическим процессом, позволяющими реализовать дистанционное управление из регионального диспетчерского центра Системного оператора, что является обязательным условием эффективной интеграции возобновляемых источников электроэнергии в энергосистему. Дистанционное управление коммутационным оборудованием и мощностью электростанций повышает эффективность работы энергообъектов и энергосистемы в целом, а также качество управления электроэнергетическими режимами объектов электроэнергетики и существенно сокращает время переключений, в том числе при ликвидации технологических нарушений.

Эти электростанции являются первыми в операционной зоне Бурятского РДУ, на которых реализовано дистанционное управление активной и реактивной мощностью из диспетчерского центра.

“Дистанционное управление Джидинской и Новобичурской СЭС – важный этап развития и повышения качества оперативно-диспетчерского управления в энергосистеме Республики Бурятия. В целом внедрение технологии дистанционного управления новыми энергообъектами – это логичный шаг по цифровизации энергосистемы региона в соответствии с Энергетической стратегией и драйвер повышения ее маневренности и надёжности”, – прокомментировал главный диспетчер Бурятского РДУ Владимир Лазарев.

Взаимодействие с органами власти и отраслевым сообществом

Ассоциация “Сообщество потребителей энергии” (АСПЭ) и Системный оператор подписали соглашение о сотрудничестве, направленное на развитие взаимодействия в сфере планирования перспективного развития электроэнергетики.

Подписи под документом поставили директор АСПЭ Валерий Дзюбенко и Председатель Правления АО “СО ЕЭС” Фёдор Опадчий.

Соглашение предусматривает обмен информацией и экспертными знаниями при актуализации Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2042 г. и других документов планирования перспективного развития.

“Чем длиннее горизонт планирования, тем выше риск прогнозной ошибки. Поэтому данные крупнейших промышленных потребителей о реальных сроках запуска и модернизации производств становятся важным ориентиром. Рассчитываем, что сотрудничество с АСПЭ позволит точнее учитывать планы развития предприятий при формировании долгосрочных планов развития отрасли”, – отметил Фёдор Опадчий.

“Совместная с Системным оператором работа по повышению качества исходных данных о перспективном спросе позволит оптимизировать планы развития энергетической инфраструктуры. А это положительно скажется на сохранении конкурентного преимущества в цене кВт·ч для граждан и бизнеса нашей страны”, – подчеркнул Валерий Дзюбенко.

В числе основных форматов сотрудничества – обмен информацией и аналитическими материалами, проведение рабочих встреч и создание рабочих групп, подготовка совместных экспертных заключений и рекомендаций по вопросам перспективного развития электроэнергетики и промышленности.

Соглашение заключено на 5 лет с возможностью автоматического продления и вступает в силу с момента подписания.

Красноярское РДУ посетила с рабочим визитом делегация Министерства промышленности и торговли Красноярского края во главе с министром Александром Черниковым. Стороны обсудили подготовку к осенне-зимнему сезону и перспективы развития энергетического комплекса региона, в том числе технологически изолированной территориальной Норильско-Таймырской энергосистемы.

Директор Красноярского РДУ Владимир Райлян ознакомил делегацию с основными параметрами работы энергосистем края. По итогам 2025 г. выработка электроэнергии в энергосистемах края с учётом Норильско-Таймырской энергосистемы составила 80 746 млн кВт·ч, потребление – 59 928 млн кВт·ч. 24 января 2026 г. в энергосистеме Красноярского края был зафиксирован исторический максимум потребления мощности – 7 625 МВт.

Одним из центральных вопросов повестки стало рассмотрение перспективных направлений развития энергетического комплекса края в условиях прогнозируемого роста промышленного электропотребления. В частности, обсуждались проекты по строительству новых энергообъектов, которые включены в Генеральную схему размещения энергообъектов до 2042 г. и Схему и программу развития энергосистем до 2031 г.

Важной темой встречи стала подготовка к осенне-зимнему периоду 2026 – 2027 гг. В рамках этой работы Красноярское РДУ, в частности, принимает участие в организации и проведении комплексных противоаварийных учений совместно с другими энергокомпаниями региона. Владимир Райлян проинформировал министра о сценариях предстоящих тренировок, направленных на отработку взаимодействия при ликвидации возможных технологических нарушений в условиях низких температур воздуха.

“В преддверии зимнего максимума нагрузок субъекты электроэнергетики в плановом порядке выполняют комплекс мероприятий по обеспечению надёжной и бесперебойной работы энергосистемы. Все работы проводятся в соответствии с утверждёнными планами и при активном участии и содействии Красноярского РДУ”, – подчеркнул Владимир Райлян.

Александр Черников дал высокую оценку взаимодействию администрации региона с руководством Красноярского РДУ, отметил важную роль оперативно-диспетчерского управления в обеспечении надёжной работы энергосистем края и профессионализм персонала Красноярского РДУ.

“Важнейшим результатом переговоров стала синхронизация стратегических подходов к развитию энергетической инфраструктуры в увязке с перспективными промышленными проектами. Сегодня мы обязаны обеспечить баланс между растущими потребностями

промышленности и имеющимися системными возможностями, а также своевременно интегрировать эти параметры в актуализируемые документы стратегического планирования. Именно на это и будут направлены наши дальнейшие усилия с коллегами из РДУ”, – отметил министр.

Специалисты филиала “Россети Центр инжиниринга и управления строительством ЕЭС” – ЦИУС Юга, совмещающего функции технического заказчика и генерального подрядчика при возведении, модернизации и реконструкции энергетических объектов, посетили с ознакомительным визитом диспетчерские центры Северокавказского РДУ и ОДУ Юга, ознакомились с экспозицией Музея истории оперативно-диспетчерского управления ОДУ Юга.

В диспетчерском центре Северокавказского РДУ заместитель начальника Оперативно-диспетчерской службы Олег Мичев подробно рассказал гостям о специфике работы в зоне ответственности РДУ, а также представил ключевые параметры функционирования электростанций, узловых подстанций и магистральных линий электропередачи в рамках региональных энергосистем.

Затем делегация энергетиков-строителей направилась в диспетчерский центр ОДУ Юга. На главной схеме гостям наглядно продемонстрировали питающие центры и воздушные линии, в том числе те, которые были построены или реконструированы при непосредственном участии специалистов ЦИУС Юга в ходе инвестиционных программ последних лет. В свою очередь представители ЦИУС Юга поделились опытом реализации новейших проектов строительства энергообъектов в объединенной энергосистеме Юга, в том числе – промышленных систем накопления электроэнергии, эксплуатация которых началась этим летом.

Завершающим этапом визита стало знакомство с экспозицией Музея оперативно-диспетчерского управления ОДУ Юга, где подробно представлена летопись становления и развития энергетики Юга России и Северного Кавказа.

“При посещении диспетчерского центра ОДУ Юга осознаешь насколько большая ответственность лежит на плечах его сотрудников, осуществляющих управление энергосистемой нашего региона. Также хочу отметить богатую историю энергосистемы, к которой нам удалось прикоснуться благодаря знакомству с музеем диспетчерского центра, содержащего в себе уникальную информацию как об ОДУ Юга, так и об энергетической отрасли региона. Для нашего коллектива данная экскурсия – полезный опыт, мы увидели, как осуществляется управление объектами электроэнергетики, к реализации которых мы приложили свои усилия”, – поделился впечатлением специалист ЦИУС Юга Родион Соколов.

Международное сотрудничество

На прошедшей в Париже 23 – 28 августа 51-й сессии Международного Совета по большим электрическим системам высокого напряжения (Conseil International des Grands Reseaux Electriques, CIGRE) Системный оператор Единой энергетической сис-

темы представил доклады по ключевым вопросам функционирования и развития электроэнергетики.

Для сессии был отобран 21 доклад из 51 представленных российскими специалистами. Доклады Системного оператора посвящены проблемам обеспечения надёжности энергосистем в условиях глобальной трансформации и планирования их перспективного развития. Основными темами стали:

- развитие систем накопления электроэнергии в энергосистеме России и оценка их роли в повышении гибкости энергосистемы;

- учёт систем накопления энергии в перспективных планах развития энергосистем и в рынке электроэнергии и мощности;

- использование возобновляемых источников энергии для регулирования частоты и перетоков активной мощности в энергосистеме России с целью развития услуг гибкости и повышения надёжности работы энергосистемы;

- опыт координации централизованного противоаварийного управления в энергосистемах разных государств для повышения устойчивости энергосистем;

- мониторинг состояния параметров режима энергосистемы с использованием 3d-визуализации на основе данных синхронизированных векторных измерений;

- применение технологий искусственного интеллекта и машинного обучения для валидации информационных моделей и выявления аномалий в данных;

- применение в диспетчерских центрах технологий искусственного интеллекта в задаче мониторинга потерь данных векторных измерений и поиска причин задержек информации;

- перспективная архитектура SCADA / EMS большой энергосистемы и связанные вопросы информационного обмена и кибербезопасности;

- результаты и перспективы внедрения механизмов управления спросом в энергосистеме России.

Российский Системный оператор также поделился опытом решения задач кадрового обеспечения электроэнергетики и сотрудничества с энергетическими вузами при подготовке специалистов, а также опытом организации системной работы по повышению квалификации специалистов служб релейной защиты и автоматики.

CIGRE – Международный Совет по большим электрическим системам высокого напряжения – неправительственная и некоммерческая международная организация, объединяющая учёных и специалистов в области электроэнергетических систем. Создана во Франции в 1921 г. Системный оператор является коллективным членом CIGRE со времени своего основания в 2002 г. Специалисты компании представляют Россию в 4 из 16 исследовательских комитетов CIGRE: “Релейная защита и автоматика” (комитет B5), “Планирование развития энергосистем и экономика” (C1), “Функционирование и управление энергосистем” (C2), “Информационные системы, телекоммуникации и кибербезопасность” (D2).

Регулярное участие в работе сессий CIGRE в Системном операторе рассматривается как эффективный инструмент выстраивания конструктивного диалога с международным сообществом по актуальным вопросам развития энергетики, интенсификации обмена опытом,

ознакомления с новейшими достижениями и глобальными тенденциями в сфере технологий управления энергосистемами.

В этом году традиционная сессия CIGRE собрала порядка 3000 специалистов из более чем 100 стран мира.

В Улан-Удэ прошло выездное совещание по вопросам оперативно-диспетчерского управления параллельной работой Единой энергетической системы России и энергосистемы центрального региона Монголии.

В мероприятии приняли участие представители Национального диспетчерского центра Монголии (КОО “НДЦ”), АО “Национальная электропередающая сеть”, а также руководство и профильные специалисты ОДУ Сибири, Бурятское и Красноярское РДУ.

Энергосистемы двух государств связаны межгосударственными линиями электропередачи 110 и 220 кВ, проходящими по территории Республик Бурятия и Тыва. Динамичное развитие энергетической инфраструктуры Монголии, включающее строительство электростанций и сопровождающееся ростом электропотребления, оказывает существенное влияние на работу энергосистем смежных регионов России. Данный фактор требует от диспетчерских центров обеих стран ре-

гулярной синхронизации действий и совместной проработки режимно-балансовых вопросов.

Ключевой темой переговоров стало повышение надёжности параллельной работы энергосистем. Стороны детально обсудили механизмы взаимодействия при управлении трансграничными потоками мощности. Особое внимание было уделено вопросам совместной подготовки и проведения тренировок диспетчерского персонала по отработке алгоритмов совместных действий при предотвращении и ликвидации межсистемных аварий и инцидентов.

“Подобные рабочие встречи играют ключевую роль в укреплении взаимодействия между диспетчерскими центрами наших стран. Открытый профессиональный диалог позволяет нам своевременно вырабатывать совместные решения, направленные на повышение надёжности параллельной работы”, – отметил заместитель генерального директора ОДУ Сибири Михаил Шломов.

Участники совещания рассмотрели вопросы обмена технологической информацией и модернизации: эксперты наметили планы по обновлению устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики, необходимой для межгосударственного транзита электрической энергии и в целом для надёжной работы энергосистем двух стран.