

НОВОСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ

Системный оператор Единой энергетической системы

Функционирование ЕЭС России в 2025 году

В пресс-центре информационного агентства “ТАСС” в Новосибирске состоялась пресс-конференция генерального директора Филиала Системного оператора “Объединенное диспетчерское управление энергосистемы Сибири” (ОДУ Сибири) Алексея Хлебова. Руководитель сибирского филиала Системного оператора ответил на вопросы журналистов об итогах работы в 2025 г. Объединённой энергосистеме Сибири – Сибирского федерального округа, Республики Бурятия и Забайкальского края, а также о планах по развитию ОЭС Сибири.

Алексей Хлебов отметил устойчивый тренд на рост потребления в энергосистеме Сибири в последние 5 лет. Основной объём прироста потребления в 2021 – 2025 годах приходится на Иркутскую область и Красноярский край: суммарно 78% общего прироста потребления на всей территории Сибири от Читы до Омска. Также динамику роста демонстрируют Республика Тыва (рост потребления населением), Республика Алтай (развитие внутреннего туризма).

Некоторое снижение потребления электроэнергии в Объединённой энергосистеме Сибири в 2025 г. относительно 2024 г. на 3% обусловлено более теплыми погодными условиями, а также запретом майнинга криптовалют в Иркутско-Черемховском районе Иркутской области.

При этом в ряде региональных энергосистем – Красноярского и Забайкальского краев, республик Алтай, Тыва и Бурятия – в 2025 г. достигнут исторический максимум потребления мощности, а начало 2026 г. вся ОЭС Сибири прошла с показателями, близкими к историческому максимуму, как отметил генеральный директор ОДУ Сибири.

Алексей Хлебов подчеркнул, что в 2025 г. выросло электропотребление Российских железных дорог, Удканского и Озерного горно-обогатительных комбинатов, Тайшетского алюминиевого завода, а также потребление электроэнергии населением, прежде всего в связи с развитием индивидуального жилищного строительства.

“В соответствии со “Схемой и программой развития электроэнергетических систем России” на 2026 – 2031 гг. потребление электроэнергии ОЭС Сибири прогнозируется со среднегодовым приростом 3,4%. Это высокие темпы, они приближаются к хорошему мировому уровню, который демонстрируют экономики с устойчивым ростом. И они будут расти в соответствии с ожидаемым ростом производств в Сибири”, – подчеркнул Алексей Хлебов.

Вопросы журналистов также касались развития энергосистемы Иркутской области, динамики объёмов потребления электроэнергии и эффектах, связанных с запретом майнинга криптовалют в Приангарье.

“В 2025 г. в связи с запретом майнинговой деятельности на юге Иркутской области высвободилось 320 МВт электрической мощности – за счёт официальных “белых” майнинговых ферм. Дополнительная мощность позволила стабильно пройти осенне-зимние максимумы нагрузки в прошлый и текущий осенне-зимние периоды. Вместе с тем, проблема “серого” майнинга пока остается. По оценкам электросетевой и энергосбытовой компаний, объём “серого” майнинга по Иркутской области на сегодняшний день оценивается на уровне более 200 МВт – главным образом на юге этой региональной энергосистемы. При этом сохраняется устойчивая тенденция к снижению этой величины”, – отметил руководитель ОДУ Сибири.

Говоря о значимых событиях в развитии энергетического комплекса Сибири, Алексей Хлебов отметил, что в 2025 г. в Красноярской энергосистеме введён в работу новый угольный энергоблок на Красноярской ТЭЦ-3 мощностью 185 МВт.

Большой объём вводов новой генерации ожидается в юго-восточной части ОЭС Сибири (Иркутская область, Республика Бурятия и Забайкальский край), которая, согласно Схеме и программе развития электроэнергетических систем, отнесена к территориям технологически необходимой генерации – то есть к территориям, где в перспективе может возникнуть энергодефицит. В этой части ОЭС Сибири предстоит ввести более 2,3 ГВт новых мощностей.

По результатам программы поддержки развития возобновляемых источников энергии ДПМ ВИЭ, на территории ОЭС Сибири также запланировано строительство новых солнечных электростанций на территории Забайкальского края суммарной мощностью более 714 МВт и новой ветровой электростанции на территории Омской области мощностью 18 МВт. Эти проекты включены в утвержденную Схему и программу развития электроэнергетических систем на 2026 – 2031 гг.

Что касается более отдалённой перспективы, генеральный директор ОДУ Сибири отметил, что Генеральной схемой размещения объектов электроэнергетики до 2042 г. предусмотрено сооружение новых гидро-, атомных и угольных станций, но итоговые параметры и сроки реализации по этим объектам пока окончательно не определены.

“Все эти проекты предусмотрены общеотраслевыми документами перспективного планирования. Реализация планов по наращиванию энергетических мощностей – это та база, которая позволит нам, сибирякам, уверенно смотреть в будущее”, – заключил Алексей Хлебов.

В РДУ Татарстана состоялась пресс-конференция генерального директора Филиала Системного оператора “Объединённое диспетчерское управление энергосистемы Средней Волги” Олега Громова “Развитие энергосистемы Средней Волги: от итогов 2025 года к планам нового этапа”. Отвечая на вопросы журналистов, Олег Громов отметил устойчивый рост потребления в энергосистеме России в целом, при этом энергосистема Татарстана, входящая в Объединённую энергосистему (ОЭС) Средней Волги, с ростом 5,5% по итогам 2025 года стала одним из лидеров по темпам роста электропотребления среди региональных энергосистем страны.

Олег Громов подчеркнул, что 26 января 2026 г., когда потребление мощности в энергосистеме России достигло 177,5 ГВт, превысив на 3,7 ГВт исторический максимум от декабря 2023 г., энергосистема Татарстана также обновила свой исторический максимум. В этот день мощность достигла 5616 МВт, что на 464 МВт выше предшествующего максимума, зарегистрированного в феврале 2025 года.

“Энергосистема Республики Татарстан входит в число территориальных энергосистем страны, в последние годы регулярно обновляющих максимумы потребления мощности. При этом в энергосистеме Татарстана имеется достаточно генерирующих мощностей для обеспечения ее надежной работы. При прохождении максимума нагрузки мы имели резервы генерирующих мощностей порядка 0,7 ГВт”, — отметил Олег Громов.

В целом в Объединённой энергосистеме Средней Волги наблюдается устойчивый рост электропотребления – за последние 10 лет оно увеличилось на 10,9%, среднегодовой темп прироста составил 1%. Максимум потребления мощности в ОДУ Средней Волги за 10 лет вырос на 966-МВт (5,9%).

Отвечая на вопрос о режимах работы ОЭС Средней Волги, Олег Громов отметил высокий уровень безуглеродных генерирующих мощностей в ОДУ Средней Волги (ГЭС, АЭС, ВЭС, СЭС). Он подчеркнул, что по итогам 2025 г. в ОЭС Средней Волги такие генерирующие мощности составили практически половину (48,9%) общей выработки электроэнергии. В среднесрочной перспективе доля безуглеродных электростанций в структуре установленной мощности генерирующего оборудования вырастет с учетом реализации планов по модернизации ГЭС и строительству новых энергообъектов на ВИЭ. Новые мощности ветряных и солнечных электростанций с суммарным по ОЭС Средней Волги объёмом 1,7 ГВт должны появиться в Самарской, Саратовской, Нижегородской, Пензенской областях и Республике Татарстан.

Вопросы журналистов касались также актуальной темы, связанной с работой объектов энергоёмких вычислений. Генеральный директор ОДУ Средней Волги отметил, что нагрузка таких потребителей пока не влияет на режимы работы энергосистемы, однако объёмы этой нагрузки растут. Так, доля потребления центров обработки данных (ЦОД), уже функционирующих в энергосистеме Республики Татарстан, возросла с 1,4% в 2024 г. до 3,5% в 2025 г., что превысило общероссийский уровень – в 2025 году порядка 2%.

Рассказывая журналистам о перспективах развития энергообъединения, Олег Громов отметил, что, согласно варианту развития, принятому при формировании “Схемы и программе развития электроэнергетических систем России на 2026 – 2031 годы”, среднегодовой прирост потребления в ОЭС Средней Волги составит 1,9%. Рост электропотребления связан в том числе с реализацией крупных инвестиционных проектов, включая промышленный парк “Этилен 600” в Татарстане, расширение производств в Самарской и Саратовской областях, а также развитие особой экономической зоны в Чувашии.

Форум РСПП “Энергетика будущего: вызовы и возможности”

В Москве на форуме Российского союза промышленников и предпринимателей “Энергетика будущего: вызовы и возможности” председатель правления АО “СО ЕЭС” Федор Опадчий рассказал о функционировании энергосистемы страны в начале 2026 года и среднесрочных планах ее развития. Федор Опадчий отметил, что потребление электроэнергии в России за первые полтора месяца выросло на 4,5%. Положительная динамика фиксируется во всех Объединённых и технологически изолированных территориальных энергосистемах.

26 января энергосистема России в очередной раз побила рекорд потребления мощности: величина максимума составила 177,5 ГВт, что на 3,7 ГВт больше, чем значение предыдущего исторического рекорда, зафиксированного 11 декабря 2023 года. Кроме того, исторические максимумы обновили три объединённые энергосистемы (Центра, Северо-Запада и Востока) и 16 территориальных энергосистем.

Одним из факторов роста потребления, помимо экономических, стала более холодная погода, установившаяся с начала года на большей части территории страны.

В связи с интенсивным развитием регионов на карте энергосистемы появляются территории, где уже сейчас требуется строительство новых генерирующих мощностей. На сегодня к таким территориям относятся Восток, Юг, Юго-Восток Сибири, энергорайон “Каспий-2” в Дагестане, Северо-Байкальское энергокольцо и Московский регион. Кроме того, в зоне повышенного внимания остаются технологически изолированные территориальные энергосистемы.

“В конце прошлого года прошёл конкурс на строительство электростанций в юго-восточной части Сибири, по результатам которого должен быть введён в работу 1 ГВт новых генерирующих мощностей, а с учётом ранее проведённых отборов более 2,4 ГВт. Также к настоящему времени уже приняты решения по строительству новых мощностей в Москве в объёме 1 ГВт и на Юге – 2,2 ГВт. Более 5 ГВт новых генемощностей должно быть построено в ОЭС Востока, из которых почти 2 ГВт – СЭС и ВЭС. При этом по Дальнему Востоку остаётся необходимость принятия дополнительных решений, которые сейчас активно обсуждаются”, — отметил Федор Опадчий.

В целом утверждённая Минэнерго России Схема и программа развития энергосистем России на 2026 – 2031 гг. (СиПР ЭЭС) предусматривает ввод почти 22 ГВт новой генерирующих мощностей. Также в СиПР ЭЭС включены проекты по развитию сетевой ин-

фраструктуры, включая крупные объекты магистрального комплекса, в том числе двухполюсная передача постоянного тока ± 400 кВ, подстанция и две линии электропередачи 750 кВ, 10 подстанций и 17 ЛЭП 500 кВ.

“Современный этап развития электроэнергетики характеризуется не только прогнозируемым ростом потребления, но и высокой динамикой выбытия выработавших свой ресурс энергомошностей, построенных еще в советское время. Сочетание этих факторов приводит к тому, что ранее имевшие избытки генерации в целом по ЕЭС России снижаются. По итогам проведенного в этом году конкурентного отбора мощности на горизонте 2029 г. в энергосистеме страны сверх установленного нормативными требованиями резерва остается всего 4 ГВт генерирующих мощностей. И именно поэтому сегодня крайне важным является вопрос своевременной реализации решений по развитию энергосистемы, заложенных в Генеральную схему размещения объектов электроэнергетики”, – подчеркнул Федор Опадчий.

Участники форума обсудили основные тенденции, определяющие будущее российской электроэнергетики, направления совершенствования законодательной базы, необходимость диалога отраслевого сообщества и принятия экстренных решений. Форум прошел в рамках Недели российского бизнеса, организованной Российским союзом промышленников и предпринимателей.

Международная научно-техническая конференция “СИМ в России и мире – 2026”

В Сочи прошла VI ежегодная научно-техническая конференция “СИМ в России и мире” организованная Системным оператором при поддержке Минэнерго России. Мероприятие посвящено гармонизации информационного обмена в электроэнергетике на базе стандартов Общей модели данных (Common information model). Форум открыл заместитель министра энергетики РФ Эдуард Шереметцев. Он подчеркнул большое значение унификации обмена данными для российской энергосистемы – одной из крупнейших мире – и отметил особую роль Системного оператора в решении этой задачи.

“В разнородной цифровой среде достичь единства форматов и стандартов обмена данными между субъектами отрасли остаётся непростой задачей. В этом процессе особую роль играет Системный оператор – организация, которая на протяжении ряда лет последовательно продвигает стандартизацию взаимодействия в отрасли, обеспечивая профессиональный и конструктивный диалог между участниками. Для ускорения цифровой трансформации необходимо запараллелить процессы разработки технологий и актуализации нормативной базы – начинать работу над регуляторными изменениями уже на этапе формирования технического результата”, – сказал Эдуард Шереметцев.

Заместитель министра призвал участников конференции не ограничиваться обсуждением, а формировать конкретные рекомендации для органов власти, которые позволят оперативно адаптировать нормативную среду под потребности цифрового развития.

В этом году профессиональный форум вновь собрал более 160 очных участников. Среди них представители

отраслевого регулятора, руководители и работники Системного оператора, крупнейших генерирующих и электросетевых компаний, эксперты ведущих отечественных компаний, разработчики и производители программного обеспечения и ИТ-решений. Ряд участников, в том числе партнеры из стран СНГ, присоединились онлайн.

Стабильно высокий интерес к мероприятию со стороны профессионального сообщества подтверждается и ростом числа заявок на выступления с докладами. Всего в рамках деловой программы прозвучало 46 докладов, что почти на треть превышает число выступлений прошлого года. Большая часть из них – почти две трети – представлена профильными специалистами энергокомпаний. Кроме того, более активно в дискуссию о направлениях развития СИМ были вовлечены разработчики программного обеспечения. Число их выступлений выросло по отношению к прошлому году в три с половиной раза – с 5 до 17 докладов.

“В этом году наблюдается качественный сдвиг в содержании выступлений. Если ранее основное внимание уделялось планам и намерениям, то сегодня фокус сместился на реализованные проекты: “как сделано”, “что сделано” и “как сделать лучше”. Конференция превратилась в полноценный форум обмена лучшими практиками между коллегами, которые уже активно применяют СИМ в своих бизнес-процессах”, – заявил директор по автоматизированным системам диспетчерского управления Системного оператора Роман Богомолов.

Начальник Службы информационной модели Системного оператора Николай Беляев на конференции “СИМ в России и мире – 2026” рассказал о работе по созданию недавно утверждённой отраслевым регулятором Методики моделирования энергосистем и энергообъектов на базе стандартов СИМ, ее значении для отрасли и ключевых направлениях развития. Методика моделирования – основополагающий документ для организации информационного обмена с применением стандартов СИМ – устанавливает требования к цифровым информационным моделям энергосистем и энергообъектов, формируемым в том числе в рамках процесса предоставления владельцами энергообъектов информации о параметрах и характеристиках ЛЭП и оборудования для целей оперативно-диспетчерского управления.

Методика была утверждена приказом Министерства энергетики РФ от 31 октября 2025 г. № 1428 “Об утверждении методических указаний по моделированию электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики”.

“Методика сформирована на основании результатов информационного обмена более 4,5 млн технологических параметров, используемых в оперативно-диспетчерском управлении, и консолидирует многолетний передовой опыт крупнейших энергокомпаний в части практического применения стандартов СИМ. Документ закладывает фундамент для дальнейшей цифровой трансформации всех основных деловых процессов в отрасли”, – подчеркнул Николай Беляев.

Фактически приказ нормативно установил обязательность применения требований национального стандарта ГОСТ Р 58651.12 – 2025 “Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы.

Информационная модель электроэнергетики. Профиль информационного обмена и требования к цифровым информационным моделям электроэнергетических систем”, содержащего требования к унифицированному цифровому моделированию на базе CIM и обеспечивающему возможность автоматизированного информационного обмена с использованием данных информационных моделей.

Николай Беляев подробно рассказал об основных этапах разработки методики, участниках этого процесса и значении документа для отрасли, а также перечислил основные концепции моделирования, изложенные в документе.

По словам докладчика, методика получилась достаточно обширной, но не всеобъемлющей.

Так, накопленный в 2021 – 2025 гг. опыт интеграции информационных моделей энергокомпаний продемонстрировал необходимость разработки требований к моделированию общепромышленной справочной информации и установления особого порядка её сопровождения, предусматривающего наличие единого источника достоверной информации.

“Создание единых отраслевых справочников необходимо для полноценной интеграции информационных моделей разных организаций. Это повысит качество и эффективность использования данных, позволит создать качественные инструменты их валидации и возможности для проведения расширенной аналитики”, – заявил Николай Беляев.

В числе актуальных задач – уточнение требований к моделированию организаций-производителей, включая моделирование цифровых паспортов, уточнение модели эксплуатационных пределов оборудования, дополнение требованиями к моделированию накопителей электрической энергии и двигателей, расширение требований к моделированию энергосистем. Кроме того, на повестке – разработка требований и профилей информационного обмена для связанных деловых процессов, включая обмен диспетчерскими заявками, моделями устройств релейной защиты и автоматики, техническими условиями на технологическое присоединение, графическими схемами и другими.

Обеспечение вводов новых энергообъектов и проведения испытаний оборудования

В энергосистеме Иркутской области подключена к сетям подстанция 220 кВ Витим с линиями электропередачи 220 кВ Сухой Лог – Витим № 1 и 2, что обеспечивает возможность ввода в работу предприятий по разработке крупнейшего по запасам в России и мире золоторудного месторождения Сухой Лог. Максимальная потребляемая мощность энергопринимающих устройств компании “Полюс Сухой Лог” на данном этапе составит 15 МВт, а в перспективе планируется увеличение потребления до 229 МВт. Подключение такого объема нагрузки станет возможно после строительства Новоленской ТЭС в Республике Саха (Якутия).

Для обеспечения возможности включения в работу ПС 220 кВ Витим и отходящих от нее кабельно-воздушных линий электропередачи специалисты Филиала АО “СО ЕЭС” “Региональное диспетчерское энергосистемы Иркутской области (Иркутское РДУ) на этапе раз-

работки и реализации проекта принимали участие в согласовании заданий на проектирование, проектной и рабочей документации, уставок устройств РЗА, подготовке комплексной программы, определении режимных условий для включения в работу подстанции и ЛЭП.

Расположенное в Бодайбинском районе Иркутской области месторождение Сухой Лог является одним из крупнейших неосвоенных месторождений золота в мире. По оценкам компании, разрабатывающей месторождение, его балансовые запасы составляют 1220 т золота, а общие ресурсы достигают 2300 т. На его долю приходится около 28% всех разведанных запасов золота России. Такой объем позволит вести добычу в течение нескольких десятилетий.

Противоаварийные тренировки и учения

Диспетчеры филиала Системного оператора ОДУ Северо-Запада провели выездную противоаварийную тренировку на учебном полигоне электросетевой компании ПАО “Россети Ленэнерго”. В первом учебном мероприятии такого формата приняли участие трое диспетчеров ОДУ Северо-Запада. Противоаварийные тренировки – обязательная форма подготовки и повышения квалификации диспетчерского персонала Системного оператора. Навыки производства переключений диспетчеры отрабатывают в своих диспетчерских центрах на учебных противоаварийных тренировках с использованием специализированного тренажера оперативных переключений.

“Участие диспетчерского персонала в тренировках по производству переключений на базе учебных полигонов сетевых компаний – это новая практика, которая рассчитана на повышение эффективности подготовки диспетчеров и способствует совершенствованию их профессиональных навыков, а также укреплению компетенций в области эксплуатации электроустановок и работы устройств релейной защиты и автоматики”, – отметил начальник оперативно-диспетчерской службы АО “СО ЕЭС” Евгений Володин.

Он уточнил, что такой дополнительный формат подготовки диспетчеров планируют тиражировать в других диспетчерских центрах Системного оператора.

Учебная тренировка по производству переключений, включающая элементы отказа и неисправности оборудования поводилась на электросетевом оборудовании подстанции 110 кВ Полигон и присоединённой к ней воздушной линии электропередачи 110 кВ. По сценарию тренировки, в результате осмотра ВЛ 110 кВ для устранения дефектов было принято решение о выводе линии электропередачи в ремонт. В процессе тренировки были выполнены все необходимые технические мероприятия.

“Подобляющее большинство диспетчеров Системного оператора ранее работали на объектах генерирования или в электросетях, постоянно изучают особенности устройства и функционирования оборудования, которым управляют, и поэтому хорошо знакомы с технологическим процессом производства переключений. Однако актуализация эксплуатационного опыта с учетом последних технологических изменений на объектах помогает нам лучше понимать логику действия оперативного персонала сетевого объекта при выполнении диспетчерских команд, а значит, точнее управлять ре-

жимом работы энергосистемы”, – отметил участник тренировки старший диспетчер оперативно-диспетчерской службы ОДУ Северо-Запада Александр Шеметов.

Стоит отметить, что оперативный персонал субъектов электроэнергетики также регулярно знакомится с работой диспетчеров АО “СО ЕЭС”. Для персонала сетевых и генерирующих компаний регулярно организуются посещения диспетчерских центров, а также проводятся совместные противоаварийные тренировки.

Взаимодействие с органами власти, субъектами электроэнергетики и крупнейшими потребителями

В Филиале АО “СО ЕЭС” “Региональное диспетчерское управление энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и Ямало-Ненецкого автономного округа” (Тюменское РДУ) состоялась рабочая встреча директора диспетчерского центра Александра Рогова с заместителем губернатора Владимиром Кильтау и заместителем губернатора – директором Департамента по управлению государственным имуществом Светланой Петрик. В ходе рабочей встречи руководители обсудили особенности функционирования энергосистемы Тюменской области, ХМАО-Югры и ЯНАО в текущий период сложных метеоусловий северных территорий Урало-Сибирского региона.

Стороны отметили, что при прохождении отопительного сезона 2025/2026 в ХМАО-Югре в работе энергообъектов не допущено технологических нарушений, влияющих на безопасность электроснабжения промышленных предприятий, ремонты оборудования выполняются в соответствии с плановым графиком.

В ходе рабочей встречи состоялся обмен мнениями по вопросам делового взаимодействия диспетчерского центра и профильных департаментов Правительства ХМАО-Югры.

Руководители обсудили перспективы развития территориальной энергосистемы. На текущий момент при участии Системного оператора разработаны и утверждены технические решения по укреплению электроэнергетической инфраструктуры ряда предприятий нефтегазовой отрасли.

В текущем году запланирована реконструкция ПС 220 кВ Правдинская с установкой третьего автотрансформатора (АТ) 220/110 кВ мощностью 125 МВ·А, а в 2027 г. включение в работу ПС 220 кВ Угутская с установкой двух АТ 220/110 кВ мощностью 125 МВ·А каждый, строительство ВЛ 220 кВ Святогор – Угутская I, II цепь и реконструкция ПС 500 кВ Святогор.

Директор Тюменского РДУ Александр Рогов сообщил, что в соответствии со схемой и программой развития электроэнергетических систем России на 2026 – 2031 гг. в перспективе до 2031 г. среднегодовой темп прироста потребления электроэнергии в ХМАО-Югре составит 1,28%, электрической мощности – 1,04%.

В диспетчерском пункте Тюменского РДУ руководители Правительства ХМАО-Югры ознакомились с современными технологиями, применяемыми в оперативно-диспетчерском управлении территориальной энергосистемой, техническими средствами контроля состояния и управления параметрами работы сетевого и генерирующего оборудования объектов электроэнергетики.

Гости отметили высокую техническую оснащенность диспетчерского центра Тюменского РДУ.

Подводя итоги рабочей встречи, Александр Рогов отметил, что рабочие визиты руководителей автономного округа в Тюменское РДУ способствуют деловому взаимодействию органов исполнительной власти и Системного оператора в решении задач стабильного функционирования и развития электроэнергетического комплекса ХМАО-Югры.

В филиале Системного оператора “Региональное диспетчерское управление энергосистемы Новосибирской области, Алтайского края и Республики Алтай” (Новосибирское РДУ) состоялось заседание круглого стола “Энергосистема Новосибирской области. Новые вызовы и пути развития”. В беседе о том, что сегодня представляет энергетический комплекс Новосибирской области, и о перспективах его развития, приняли участие заместитель губернатора Олег Клемешов, руководители крупнейших энергетических компаний региона, генеральный директор ОДУ Сибири Алексей Хлебов и директор Новосибирского РДУ Дмитрий Махиборода.

Поводом для встречи стало 90-летие с момента создания первой оперативно-диспетчерской службы энергосистемы Новосибирской области. 9 февраля 1936 г. была создана Центральная диспетчерская служба “Запсибэнерго”. В 1944 г. её преемником стало РЭУ “Новосибирскэнерго”. А с 2008 г. сложившуюся работу электростанций, линий электропередачи, подстанций и потребителей электроэнергии координирует Новосибирское РДУ, спектр задач которого сегодня входит также планирование перспективного развития энергосистемы региона.

Подводя итоги работы Новосибирской энергосистемы в 2025 г., директор Новосибирского РДУ Дмитрий Махиборода сообщил, что в связи с более мягкими погодными условиями объём выработки и потребления электроэнергии в областной энергосистеме в 2025 г. был несколько ниже, чем годом ранее. При сопоставимых температурных условиях этот показатель остался на уровне 2024 г.

“Средний темп ежегодного прироста потребления электроэнергии начиная с 2021 г. остается на уровне +2%. Средний темп ежегодного прироста выработки электроэнергии начиная с 2021 г. составляет +3%. Согласно “Схеме и программе развития электроэнергетических систем России на 2031 – 2036 гг., этот показатель прогнозируется на уровне +2,8%”, – сказал руководитель новосибирского филиала Системного оператора.

Отдельно директор РДУ остановился на теме использования цифровых технологий диспетчерским центром. В их числе отечественная Система мониторинга запасов устойчивости (СМЗУ)

“СМЗУ, которая позволяет увеличить степень использования пропускной способности электросети до 20% без дополнительного строительства. В энергосистеме Новосибирской области СМЗУ осуществляет расчёты пропускной способности 18 контролируемых сечений, что в сумме может позволить пропустить в сети до 900 дополнительных мегаватт без строительства новых электросетей”, – подчеркнул Дмитрий Махиборода.

Ещё одна цифровая разработка Системного оператора – Единая информационная модель ЕЭС России. С её помощью решаются задачи повышения точности прогнозирования потребления, оптимизации решений при управлении энергосистемами, прозрачности и эффективности решений по перспективному развитию.

Важным технологическим инструментом также является дистанционное управление оборудованием и режимами работы объектов электроэнергетики.

Заместитель губернатора Новосибирской области Олег Клемшов сообщил о новых инвестиционных проектах, которые предполагаются к реализации в ближайшие годы. Он отметил, что в Новосибирской области имеется свободный резерв энергетической мощности в объеме 300 МВт. На инвестиционном портале Новосибирской области внедрена инвестиционная карта. В наполнение карты входит в том числе инженерная инфраструктура с отображением центров питания со свободной мощностью, что позволяет инвестору определиться с площадкой.

“Для исключения возникновения локальных дефицитов в энергосистеме, обусловленных созданием новых производств, крупных жилых комплексов, желательна их реализация на площадках с имеющимися резервами для подключения перспективных потребителей”, – подчеркнул замгубернатора.

Директор Филиала ПАО “РусГидро” Новосибирская ГЭС Александр Холодов рассказал о возможности увеличения коэффициента использования установленной мощности гидроэлектростанции и подтвердил готовность к безопасному прохождению предстоящего половодно-паводкового периода.

Генеральный директор АО “СГК-Новосибирск” Дмитрий Перязев отметил, что за последние пять лет станции региона увеличили производство электроэнергии суммарно на 9%, до 12 млрд кВт·ч в год. Руководитель генерирующей компании подчеркнул, что повышение надежности работы станций и рост отпуска электроэнергии обусловлены вложениями в модернизацию оборудования. Также Дмитрий Перязев поделился планами по увеличению установленной мощности тепловых электростанций компании.

Генеральный директор “Россети Новосибирск” – системообразующей территориальной сетевой организации Новосибирской области – Дмитрий Шароватов сообщил, что в компании планомерно реализуются мероприятия инвестиционной программы, призванные обеспечить развитие электросетевого комплекса региона.

“319 наших центров питания обладают достаточным резервом свободной мощности общим объемом более 1300 МВт. Мы готовы обеспечить потребность в электроэнергии для крупных проектов, в том числе в отдаленных районных центрах”, – отметил он.

Главным итогом круглого стола в Новосибирском РДУ стало формирование консолидированного ответа на вызовы времени. При росте энергопотребления и появлении крупных инвестпроектов регион избежит локальных дефицитов за счет продуманного планирования, отметили участники.

Рекомендация властей ориентировать новых потребителей на площадки с готовой инфраструктурой, модернизация электростанций, развитие электросетевого комплекса, внедрение инновационных технологий дис-

петчерского управления – всё это ложится в основу стратегии развития энергосистемы, обеспечивая ее надежность и инвестиционную привлекательность.

В Филиале Системного оператора Кольское РДУ (осуществляет оперативно-диспетчерское управление объектами электроэнергетики на территории Мурманской области) состоялась рабочая встреча заместителя губернатора Мурманской области Ольги Вовк, генерального директора ОДУ Северо-Запада Сергея Шишкина и директора Кольского РДУ Андрея Щенникова. Стороны обсудили вопросы перспективного развития энергосистемы арктического региона. Сергей Шишкин проинформировал Ольгу Вовк о тенденции к устойчивому росту потребления электрической мощности в Мурманской области в перспективе до 2031 г.

“Согласно Схеме и программе развития электроэнергетических систем до 2031 г., потребление мощности по отношению к 2025 г. может вырасти почти на половину – на 882 МВт. Это в первую очередь связано с развитием таких крупных инвестиционных проектов, как Мурманский СПГ, территория опережающего развития “Столица Арктики”, объектов транспортной инфраструктуры Северного морского пути и центров обработки данных”, – отметил генеральный директор ОДУ Северо-Запада.

Вместе с тем, по словам Сергея Шишкина, в энергосистеме Мурманской области сохраняются возможности подключения новых потребителей социального сектора, новых жилищных комплексов и важных проектов для освоения Северного морского пути.

“Задача Системного оператора – спланировать комплексное развитие энергетической инфраструктуры для развития экономики региона. Для этого представители Кольского РДУ принимают активное участие в инвестиционных комитетах при губернаторе, что позволяет нам вместе с правительством области своевременно и качественно планировать развитие энергосистемы Мурманской области”, – подчеркнул Сергей Шишкин.

Представители Системного оператора акцентировали особое внимание на необходимости использования всех современных возможностей повышения эффективности использования существующей электрической сети, в том числе противоаварийного управления как эффективного метода обеспечения надежности энергосистемы и качественного электроснабжения потребителей.

“Благодаря успешному применению систем мониторинга запасов устойчивости и автоматического вторичного регулирования активной мощности электростанций мы уже обеспечили увеличение выработки электроэнергии, в том числе возобновляемых источников энергии. Это позволило увеличить выдачу мощности в энергосистему Республики Карелия”, – сказал директор Кольского РДУ Андрей Щенников.

Заместитель губернатора Ольга Вовк познакомилась с работой диспетчеров, непосредственно осуществляющих оперативно-диспетчерское управление энергосистемой. В пункте подготовки персонала ей продемонстрировали пример ликвидации учебной аварии на тренажере, полностью моделирующем процессы, происходящие в энергосистеме, и действия диспетчера.

“Надежная работа электроэнергетики, выверенный и экономический обоснованный план развития энерго-

системы – залог динамичного развития нашего региона. Правительство Мурманской области высоко ценит экспертность Системного оператора, которая помогает принимать максимально выверенные решения при планировании развития электроэнергетики, а значит, создавать базу для эффективного развития экономики региона”, – сказала Ольга Вовк.

Назначения

На должность первого заместителя директора – главного диспетчера Филиала АО “СО ЕЭС” Северо-Кавказское РДУ назначен Аракел Гарибян, ранее занимавший должность старшего диспетчера оперативно-диспетчерской службы ОДУ Юга. Аракел Игоревич родился 5 августа 1988 года в Баку. В 2010 г. окончил Северо-Кавказский государственный технический университет по специальности “Электроэнергетические системы и сети”.

Трудовую деятельность в оперативно-диспетчерском управлении начал в 2009 г. с должности специалиста-стажера Филиала АО “СО ЕЭС” ОДУ Юга. С 2011 г. работал в Северокавказском РДУ – специалистом, ведущим экспертом службы электрических режимов, диспетчером и старшим диспетчером оперативно-диспетчерской службы.

С 2019 г. – в ОДУ Юга: дежурным информатором, диспетчером, а с 2023 г. – старшим диспетчером оперативно-диспетчерской службы.

Входил в состав команды диспетчеров ОДУ Юга, занявшей в 2024 г. первое место на VIII Всероссийских соревнованиях профессионального мастерства диспетчеров Системного оператора. По итогам соревнований отмечен в номинации “Лучший диспетчер”. Трудовые заслуги Аракела Гарибяна отмечены рядом корпоративных наград.

Ранее занимавший должность первого заместителя директора – главного диспетчера Северокавказского РДУ Рустам Альжанов назначен на должность заместителя директора по развитию электроэнергетических систем и энергорынка Филиала АО “СО ЕЭС” ОДУ Юга.

На должность директора Представительства АО “СО ЕЭС” в Республике Марий Эл назначен Александр Попёнов, ранее занимавший должность начальника смены диспетчерской службы ТЭЦ АО “Йошкар-Олинская ТЭЦ-1”. Александр Николаевич родился 15 июля 1977 года в с. Ихта Санчурского района Кировской области. В 1999 году окончил Марийский государственный университет по специальности “Электроснабжение”.

Трудовую деятельность в электроэнергетике начал в 1999 г. электромонтером 4 разряда, далее работал инженером оперативно-диспетчерской службы в Йошкар-Олинских электрических сетях ОАО “Маризэнерго”.

В 2003 г. пришёл в Системный оператор: работал диспетчером, затем старшим диспетчером в оперативно-диспетчерской службе Марийского РДУ.

С 2014 г. работал заместителем главного инженера инженерно-технической службы, затем начальником оперативно-диспетчерской службы ООО “Йошкар-Олинская электросетевая компания”, с 2016 года – диспетчером Центра управления сетями ПАО “МРСК Центра и Приволжья” Филиал “Маризэнерго”. В 2018 г.

занял должность начальника смены АО “Йошкар-Олинская ТЭЦ-1”. За время работы в отрасли Александр Попёнов многократно повышал квалификацию. Его трудовые заслуги отмечены рядом корпоративных наград.

Награждения

Работники Филиала Системного оператора Кольское РДУ удостоены наград Министерства энергетики РФ и губернатора Мурманской области за ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций на объектах топливно-энергетического комплекса. Торжественная церемония награждения состоялась в Мурманске в областной филармонии. Всего награды получили более 170 работников компаний ТЭК региона, среди которых 13 специалистов Кольского РДУ.

Открывая церемонию награждения, глава региона выразил особую признательность всем участникам ликвидации последствий январской чрезвычайной ситуации на объектах ТЭК региона. “Главное качество, которое вы проявили – это умение четко действовать в экстремальных условиях. Я хочу поблагодарить вас за силу духа. Когда техника не выдерживает, побеждает человек. Вы это доказали”, – сказал Андрей Чибис.

Губернатор Мурманской области особо отметил слаженность действий всех участников ликвидации последствий январских событий, в том числе руководства и работников Кольского РДУ.

Медальями Министерства энергетики РФ “За отличие в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на объектах топливно-энергетического комплекса” награждены: Щенников Андрей Викторович, директор Кольского РДУ, Сухинин Алексей Леонидович, заместитель главного диспетчера Кольского РДУ, Еремеев Константин Вячеславович, начальник Оперативно-диспетчерской службы Кольского РДУ.

Почётных грамот губернатора Мурманской области удостоены: Бороздин Дмитрий Евгеньевич, старший диспетчер Оперативно-диспетчерской службы Кольского РДУ, Зеленцов Семен Александрович, диспетчер Оперативно-диспетчерской службы Кольского РДУ, Кузнецов Александр Владимирович, заместитель начальника Службы электрических режимов Кольского РДУ, Морозов Дмитрий Юрьевич, старший диспетчер Оперативно-диспетчерской службы Кольского РДУ, Сидоров Сергей Владимирович, заместитель начальника Оперативно-диспетчерской службы Кольского РДУ.

Благодарностей губернатора Мурманской области удостоены: Балыбердин Леонид Александрович, старший диспетчер Оперативно-диспетчерской службы Кольского РДУ, Дроздов Владимир Владимирович, диспетчер Оперативно-диспетчерской службы Кольского РДУ, Святлов Антон Андреевич, главный специалист Службы электрических режимов Кольского РДУ, Чернышов Константин Николаевич, начальник Службы релейной защиты и автоматики Кольского РДУ, Шибачёв Сергей Юрьевич, первый заместитель директора – главный диспетчер Кольского РДУ.

Праздничные даты

Филиал АО “СО ЕЭС” Новосибирское РДУ отмечает 90-летие со дня создания оперативно-диспетчерской службы в энергосистеме Новосибирской об-

ласти. Эта дата ведет отсчет с 9 февраля 1936 года, когда для управления первой объединенной сетью ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 была создана Центральная диспетчерская служба “Запсибэнерго”. В день юбилея, 9 февраля, в Новосибирском РДУ состоялось торжественное собрание. Почетными гостями мероприятия стали ветераны, а также руководители организаций, начинавшие свой трудовой путь в подразделениях диспетчерского управления АО “Новосибирскэнерго”, Алтайском и Новосибирском РДУ.

Десятилетняя история службы – это зеркало развития всей сибирской энергетики: от первых линий электропередачи до создания Объединенной энергосистемы Сибири, от мозаичных диспетчерских щитов до современного цифрового центра управления.

Коллектив диспетчеров обеспечивал надежное энергоснабжение в годы индустриализации и Великой Отечественной войны, в период масштабных строек и в сложные 90-е, всегда оставаясь гарантом стабильности.

Сегодня зона ответственности Новосибирского РДУ охватывает энергосистемы трёх субъектов РФ – Новосибирской области, Алтайского края и Республики Алтай. Специалисты управления в режиме реального времени управляют режимами работы 19 электростанций и 231 подстанции класса напряжения 110 – 220 кВ, взаимодействуя с 32 субъектами электроэнергетики.

Знаковым событием, подводящим черту под долгим периодом развития, стал недавний переезд в новый высокотехнологичный диспетчерский центр в самом центре Новосибирска. В конце декабря 2024 г. управление энергосистемой было плавное, без сбоев для потребителей, переведено на новую площадку, которую филиал делит с вышестоящим диспетчерским центром – ОДУ Сибири.

Перевод управления энергосистемами трех регионов на площадку, оснащенную самыми современными технологиями, создало уникальный синергетический эффект для повышения надежности управления.

“Десятилетие – это летопись ответственности, преемственности и высочайшего профессионализма. Наш филиал стал надежным звеном в Единой энергосистеме страны, пилотной площадкой для многих инноваций Системного оператора. Основа нашей силы – в неразрывной связи поколений: опыт ветеранов, энергия молодых специалистов и самые современные технологии”, – отмечает директор Новосибирского РДУ Дмитрий Махиборода.

Поздравляя коллектив диспетчерского центра со знаменательной датой, генеральный директор ОДУ Сибири Алексей Хлебов подчеркнул: “Ваша работа, незаметная для миллионов потребителей, – основа надежности, тот самый “невидимый фронт”, где ежесекундно принимаются взвешенные решения. Сегодня Новосибирское РДУ – это не только молодой, амбициозный и высокотехнологичный коллектив, но и надежный партнер в составе ОДУ Сибири. Ваша роль в обеспечении устойчивости Объединенной энергосистемы Сибири неоценима”.

20 лет назад, 14 февраля 2006 года, проведён первый внутрисуточный расчёт плана балансирующего рынка. Впервые ведение режима работы Единой энергосистемы России осуществлялось по плановому гра-

фику, сформированному внутри операционных суток – плану балансирующего рынка.

Балансирующий рынок (БР) – один из основных элементов оптового рынка электроэнергии и мощности, обеспечивающий переход от результатов торгов в рынке на сутки вперед к физическому режиму работы энергосистемы в реальном времени.

Сегодня такие расчёты выполняются 24 раза в сутки. Современные ИТ-технологии позволяют оперативно актуализировать десятки тысяч параметров работы энергосистемы, включая прогноз потребления каждого из регионов, состояние и параметры каждого энергоблока, максимально допустимые перетоки и топологию сети, на основании которых рассчитываются планы балансирующего рынка – диспетчерские графики, подлежащие непосредственному исполнению всеми электростанциями оптового рынка. Старт этой сложной современной технологии расчетов балансирующего рынка был дан 20 лет назад.

“Запуск внутрисуточных расчётов БР потребовал реализации комплекса принципиально новых как для Системного оператора, так и для субъектов электроэнергетики технологий. Это и актуализация общесистемных параметров, и создание системы терминалов участников балансирующего рынка для актуализации параметров и состояния генерирующего оборудования, а также внедрение программно-аппаратного комплекса оперативного расчета режимов работы энергосистемы и создание системы гарантированного доведения на электростанции вновь рассчитанных диспетчерских графиков. 14 февраля 2006 года весь этот комплекс стал неотъемлемой частью энергосистемы страны”, – говорит член Правления, директор по энергетическим рынкам Системного оператора Андрей Катаев.

Планомерно, по мере отработки деловых процессов и развития информационных технологий – программно-аппаратных комплексов планирования и комплексов информационно взаимодействия с участниками рынка – Системный оператор сокращал интервалы расчетов планов балансирующего рынка. Путь от первого расчета один раз в сутки на 12-часовой интервал до сегодняшней целевой модели расчетов был пройден за следующие 10 лет: 15 сентября 2016 года Системный оператор перешел на ежечасные расчеты планов балансирующего рынка.

Всероссийский теплотехнический институт (АО “ВТИ”)

Превентивная аналитика: как ВТИ снижает риски аварий на ТЭС с помощью диагностики отложений. Переход от ликвидации последствий к научному прогнозированию – этот тренд сегодня становится определяющим в российской энергетике. Ведущие отраслевые институты предлагают инструменты, позволяющие оценивать перспективы надежной эксплуатации оборудования и избегать дорогостоящих остановов. Одним из таких направлений является углубленное исследование состава отложений на внутренних поверхностях нагрева котлоагрегатов, которое из рутинной отчетной процедуры превращается в метод управления надежностью.

Сегодня на базе собственной аккредитованной аналитической лаборатории Всероссийский теплотехнический институт (АО “ВТИ”) выполняет полный цикл качественно-количественного анализа образцов отложений с внутренних поверхностей нагрева теплоэнергетического оборудования.

Речь идёт не просто о констатации факта загрязнения. С применением современных физико-химических методов исследователи определяют удельную загрязнённость, компонентный состав и количественное соотношение элементов: от оксидов железа и меди до соединений кальция, кремния и фосфатов. Именно эти данные о компонентном составе, сопоставленные с ретроспективными показателями ВХР и режимными параметрами работы оборудования, позволяют восстановить картину процессов, приведших к образованию отложений, и оценить риски локальных перегревов.

Как поясняют в ВТИ, отложения на внутренних поверхностях нагрева – процесс естественный. Однако ключевой показатель – это скорость их накопления. При соблюдении всех нормативных требований рост отложений происходит с допустимой скоростью. Выход за пределы нормативных параметров незамедлительно сказывается на составе и скорости роста отложений: их количество начинает стремительно увеличиваться.

Комментируя важность исследовательской работы, генеральный директор АО “ВТИ” Иван Болтенков подчеркнул: “Мы движемся от модели аварийно-восстановительных работ к научно обоснованному прогнозированию. Правильно интерпретировать результаты анализа отложений – значит точно идентифицировать скрытые риски, а не бороться с их последствиями. На основе наших заключений станция получает четкий алгоритм действий: требуется ли срочная химическая очистка, нужно ли скорректировать дозировку реагентов или режим продувки. Это превращает анализ из формальности в действенный инструмент управления жизненным циклом оборудования”.

Особую ценность работе ВТИ придаёт методическая база. Специалисты Института не только проводят исследования, но и непрерывно совершенствуют отраслевые стандарты. При этом все разработки ориентированы на практическую доступность и воспроизводимость в условиях тепловых электростанций. Методики адаптированы так, чтобы штатный персонал мог применять их с использованием типового приборного парка.

Экономический эффект от такого подхода очевиден. Своевременный и профессиональный анализ отложений позволяет отказаться от необоснованных затрат на избыточные промывки, но в то же время не допустить промедления, которое может стоить миллионов убытков из-за аварийной остановки. Чистые поверхности нагрева напрямую влияют на тепловую экономичность: снижаются потери тепла, экономится топливо.

Таким образом, сегодня лаборатория ВТИ предоставляет энергетикам комплексное экспертное заключение, которое даёт ответ на ключевые вопросы эксплуатации. Это позволяет станциям по всей России управлять надёжностью оборудования, делая ставку на превентивные меры.

Специалисты Всероссийского теплотехнического института завершили комплексное обследование паровой турбины, находящейся в эксплуатации на Комсомольской ТЭЦ-2 АО “Дальневосточная генерирующая компания” (АО “ДГК”). Оборудование, установленное на станции, подтвердило способность и дальше нести нагрузку. На момент проведения исследований наработка турбины составила более 400 тыс. ч, а количество пусков – свыше 300.

Для принятия решения о дальнейшей судьбе турбины институтом был проведён полный цикл исследований, обязательный для продления индивидуального ресурса ответственного оборудования.

В ходе работы эксперты решили комплекс задач:

- проведён тщательный анализ режимов работы турбины и данных эксплуатационного контроля;
- оценён характер и фактический уровень повреждаемости основных деталей и узлов;
- выполнены исследования металла на образцах, вырезанных непосредственно из элементов конструкции;
- проведён анализ напряженно-деформированного состояния ротора высокого давления;
- дана оценка времени живучести корпусных деталей.

Итогом работы специалистов ВТИ стало заключение о возможности дальнейшей безопасной эксплуатации оборудования.

“Результаты исследований металла и расчёты на прочность позволяют допустить агрегат на Комсомольской ТЭЦ-2 к дальнейшей безопасной эксплуатации. При этом оборудование сохранит возможность работы на расчетных параметрах пара: температуре 535°C и давлении 9,0 МПа”, — прокомментировали итоги работы эксперты ВТИ.

На крупном генерирующем объекте, расположенном на востоке европейской части России, продолжается успешная эксплуатация автоматизированной маслоочистительной установки, разработанной и изготовленной АО “ВТИ”. Уникальное оборудование, предназначенное для восстановления эксплуатационных свойств огнестойких жидкостей, подтвердило свою эффективность в работе с системой регулирования и депонируемыми запасами турбинного масла. Для обеспечения бесперебойной работы данной установки в 2026 году требуется регулярная поставка расходных материалов – ионообменных картриджей, участок по перезарядке которых организован на территории АО “ВТИ”.

Автоматизированная маслоочистительная установка ВТИ, продлевает ресурс огнестойкой жидкости, используемой в критически важных узлах энергооборудования. Её непрерывная работа требует своевременной замены “расходников” – ключевого элемента технологии – специальных ионообменных картриджей, спроектированных, серийно выпускаемых и обслуживаемых АО “ВТИ”. Ресурс картриджей исчерпаем: в процессе сорбции происходит очистка огнестойкой жидкости от продуктов деструкции, которые осаждаются на сорбционном материале.

Для того чтобы обеспечить бесперебойную работу маслоочистительного оборудования на стратегическом генерирующем объекте, на 2026 г. запланировано за-

ключение договора на оказание услуг по перезарядке картриджей. Специалистами ВТИ проведена подготовка специализированного участка, где будут проводиться техническое обслуживание и перезарядка картриджей. Это позволяет гарантировать, что все обязательства перед заказчиком будут выполнены в полном объеме и в установленные сроки.

Однако инженерная мысль не стоит на месте. Параллельно с организационными мероприятиями в ВТИ ведется работа над качественным улучшением самого процесса. Разработаны новые технические решения, направленные на совершенствование технологии перезарядки.

“Мы ожидаем повышения ресурса и надёжности картриджей, а также роста общей эффективности сорбционного процесса. Для реализации этих задач уже подобран комплекс современного оборудования, который обеспечит соблюдение экологических стандартов”, — прокомментировал перспективы развития сервиса генеральный директор АО “ВТИ” Иван Болтенков.

Кроме того, в Институте сформирован технический задел для дальнейшей модернизации конструкции самих ионообменных картриджей. Разработки направлены на улучшение их надёжности, ремонтпригодности и дальнейшее упрощение процедур технического обслуживания и перезарядки.

Специалисты АО “ВТИ” разработали комплексное техническое решение для защиты железобетонной конструкции дымовой трубы Гусиноозерской ГРЭС от разрушающего воздействия дымовых газов. Разработка обеспечивает безопасную работу системообразующего объекта Бурятии даже при максимальных нагрузках энергоблоков. В основе решения – герметичный внутренний защитный кожух из композитных плит на основе материала “Девинил 920 ПТ”. Как объясняют в Отделении инновационных технологий сжигания института, плиты крепятся к внутренней поверхности трубы с использованием химических анкеров. Швы герметизируются специальным композитным составом. Такая схема полностью отделяет газовый тракт от бетонных стен и исключает контакт агрессивной среды с несущими конструкциями.

Перед монтажом плит специалисты наносят на внутреннюю поверхность трубы ускоренную эпоксиэпифирную смолу – она создаёт эффект внутреннего армирования. Подобное решение предотвращает развитие коррозионных процессов и разрушение железобетона при проникновении дымовых газов. Также повышается устойчивость несущих конструкций к возможному избыточному давлению.

“Мы рассматриваем такие решения как часть системной работы по обеспечению надёжности инфраструктуры генерирующих объектов, — комментирует значимость подобных проектов генеральный директор АО “ВТИ” Иван Болтенков. – Использованные материалы обладают высокой температурной и абразивной стойкостью. Важно, что применяемые конструктивные подходы и материалы соответствуют современным требованиям безопасности и помогают снижать риски технологических нарушений”.

Станция обеспечивает электроэнергией потребителей региона, часть Иркутской области и отдельные объекты за пределами Российской Федерации, а также поставляет тепловую энергию в город Гусиноозёрск с населением более 24 тысяч человек. Надёжность строительных конструкций станции напрямую связана со стабильностью энергоснабжения территории.

По оценкам экспертов, расчётный срок службы защитной системы составляет не менее 20 лет.

НИУ “Московский энергетический институт”

Ученые НИУ “МЭИ” разработали новый подход к созданию солнечных ячеек DSSC, который позволяет значительно увеличить срок их эксплуатации, упростить производство и повысить ремонтпригодность. Ключевое решение – специальные токоотъемники с микроканалами для обеспечения циркуляции жидкого электролита внутри устройства. Солнечные ячейки DSSC (Dye-Sensitized Solar Cells) – сенсибилизированные красителем солнечные элементы, которые относятся к новейшему, третьему поколению фотоэлектрических преобразователей. Принцип их работы основан на том, что органический краситель поглощает солнечный свет и высвобождает электроны, которые затем передаются на слой полупроводника, как правило, на основе диоксида титана, и поступают во внешнюю электрическую цепь. Электролит, расположенный между электродами ячейки, восстанавливает краситель, возвращая ему потерянные электроны.

Главные преимущества DSSC перед традиционными кремниевыми панелями – относительно низкая стоимость производства, регулируемая степень прозрачности и цвет, способность работать при слабом освещении, а также исполнение на гибких подложках. Указанные качества открывают широкие перспективы для применения такого типа ячеек в энергетике и их интеграции в строительно-архитектурные конструкции.

“DSSC – перспективная технология, способная существенно повысить масштабы использования энергии солнца для производства электроэнергии за счет интеграции в различные строительные конструкции и сооружения. Разработка наших ученых позволяет в значительной мере преодолеть технологические барьеры на этом пути за счет применения новых конструкций солнечных ячеек и обеспечения возможности создания контуров циркуляции электролита с произвольной конфигурацией”, – отметил ректор НИУ “МЭИ” Николай Роголев.

Технологию развивают на кафедре теоретических основ теплотехники им. М. П. Вукаловича НИУ “МЭИ”. Исследование ведется в рамках проекта “Синтез зеленого водорода как основа резервирования мощностей фотоэлектрических станций” программы научных исследований “Приоритет 2030: Технологии будущего” на период 2024 – 2026 гг.