



РОССЕТИ

MPPSK  
УРАЛА

## «Цифровая трансформация электросетевого комплекса — это не набор модных слов»

— интервью —

**С. 9** **интернета вещей). Проект реализует российская телекоммуникационная компания «Эр-Телеком Холдинг». На каком этапе эта работа?**

— Сейчас проект в стадии тестирования. На трех энергообъектах филиала «Челябэнерго» уже смонтированы базовые станции, организована передача технологической информации, аварийных сигналов и данных учета электрической энергии на базе среды передачи данных LoRaWAN.

Одновременно в филиале «Пермэнерго» организована работа по интеграции системы передачи данных на базе технологии LoRaWAN с нашими технологическими системами. В результате должно быть сформировано комплексное решение по коммуникационному обеспечению проектов цифровизации.

Буквально на днях в МРСК Урала прошла очередная рабочая встреча с президентом АО «Эр-Телеком Холдинг» Андреем Кузнецовым. Мы обсудили выполненный объем работ и наметили дальнейшие планы.

**— Как в целом сотрудники МРСК Урала и потребители привыкают к новшествам из-за проектов Индустрии 4.0? Как удается работать в условиях такого переломного момента, когда в университетах все еще дают будущим энергетикам классическое образование, а рынок в связи с цифровой трансформацией ставит новые вызовы?**

— Очень хороший вопрос. Вузы прекрасно понимают текущие проблемы в образовании и работают над этим. Мы как крупнейшая энергетическая компания находимся в постоянном взаимодействии с образовательными учреждениями различного уровня: школами, техникумами, университетами. Диалог со всеми участниками образовательного процесса позволяет корректировать процесс обучения молодых инженеров под существующие потребности.

Сегодня крайне заинтересована в умных, талантливых молодых людях. Энергетика, как и прежде, требует максимальной отдачи, внимания, при этом специалисты должны обладать системным мышлением и идти в ногу с техническим прогрессом. Конечно, менять сознание нужно и работающим сейчас специалистам, но, в отличие от молодежи, им сейчас сложнее. Нашему персоналу приходится эксплуатировать оборудование и информационные системы вчерашнего поколения, одновременно осваивая новый технологический уровень.

Более 25 лет назад в дореформенном «Свердловэнерго» началась автоматизация управления производственными активами за счет SAP ERP (система планирования ресурсов предприятия немецкого разработчика SAP SE). На базе этого IT-решения реализована финансово-хозяйственная деятельность, управленческий учет, управленческий персонал, поставками и запасами, техническое обслуживание и ремонт. Проект начинался с нескольких автоматизированных рабочих мест, теперь в системе SAP ERP таковых более 4,5 тыс. Я уверен, что дорогу осилит идущий.

**— Как МРСК Урала заканчивает год?**

— Как всегда, уверенно, хотя год и был непростой. Три гарантирующих поставщика ушли с рынка, и практически одновременно два наших филиала подхватили их функцию, причем сбытовые компании нарастили долг перед МРСК Урала в объеме почти 5 млрд руб. Это серьезная нагрузка.

Несмотря ни на что мы сохранили уровень платёжной дисциплины в регионах, где нам были переданы сбытовые функции. Также мы сохранили высокие темпы технологического присоединения. А объем инвестпрограммы в этом году находится на уровне более 8 млрд руб., ремонтная программа — порядка 1,8 млрд руб. Я называю их параметрами вместе с производственными программами Екатеринбургской электросетевой компании (ЕЭСК, дочернее общество МРСК Урала).

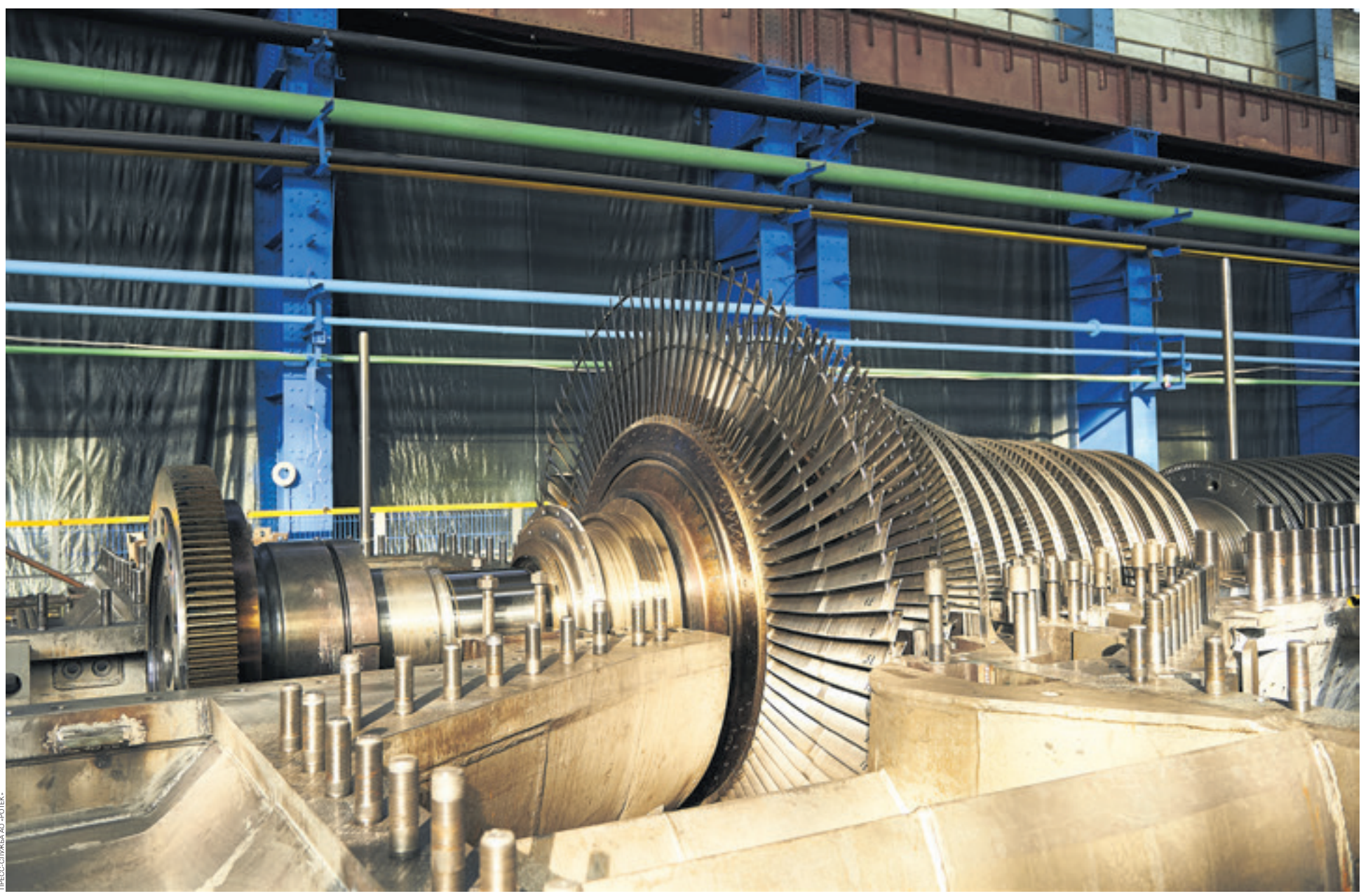
Компания, как и прежде, продолжает выполнять все производственные планы, снижает аварийность, а менеджмент прикладывает максимум усилия, чтобы улучшить финансово-экономический результат деятельности. Перед электросетевым комплексом стоят новые вызовы. Я говорю и о цифровизации.

**— Сергей Георгиевич, мы беседуем с вами в преддверии профессионального праздника — Дня энергетика. Что бы вы пожелали коллегам?**

— В преддверии Дня энергетика я хочу выразить благодарность каждому сотруднику МРСК Урала за профессионализм, трудолюбие и ответственное отношение к делу! Я хочу сказать отдельное спасибо нашим ветеранам за их труд, который заложил основы надежности функционирования энергосистем филиалов «Свердловэнерго», «Челябэнерго» и «Пермэнерго».

От всей души желаю всем специалистам отрасли уверенности в завтрашнем дне, вдохновения и широты маневра в любых жизненных обстоятельствах. Крепкого здоровья, семейного благополучия, развития, интересной и плодотворной работы!

**Беседовала Мария Полоус**



Возможности интернета вещей активно применяют на новом оборудовании, которое поставляют генерирующим компаниям

# Digital заряжает Урал

— инновации —

**С. 9**

Таким образом, потребителям электричества не надо будет дополнительно сообщать показания для выполнения расчетов, а энергетикам — проводить контрольные списания, — уточнили в пресс-службе распределительной сетевой компании.

Такая работа уже, к примеру, запущена на территории присутствия дочерней структуры МРСК Урала — АО «Екатеринбургская электросетевая компания». В микрорайонах и пригороде Екатеринбурга было установлено 3 тыс. умных счетчиков, в 2019 году будет внедрено еще 5,5 тыс.

Работы были проведены в рамках энергосервисного контракта — договора, предполагающего внедрение энергоэффективных мероприятий для снижения потребления энергоресурсов в многоквартирных домах. «Ключевая цель — минимизировать потери в самых проблемных районах города до допустимого уровня. Для этого устанавливаются «умные» приборы учета электрической энергии на опорах воздушных линий электропередачи 0,4 кВ, от которых подключены частные жилые дома и юридические лица», — добавили в ЕЭСК.

В МРСК Урала уделяют внимание развитию проектов по другим сквозным digital-технологиям, а также реализуют ряд «пилотных» проектов по цифровизации. В Челябинской области энергетики компании приступили к реализации проекта комплексной автоматизации распределительной сети на территории Сосновского района Челябинской области. Этот район примыкает к городу-миллионнику и динамично развивается. Соответственно, растет и количество потребителей, и нагрузка на распределенную сеть. Задача обеспечения бесперебойного электроснабжения более чем актуальна. Предполагается, что по итогам реализации проекта сеть будет иметь признаки «умной», активно-адаптивной. Ей потребуется минимальное время реагирования на аварийные ситуации, локализация поврежденного участка сети, с последующим оперативным автоматическим вводом резерва.

Не исключено и то, что на базе МРСК Урала будет реализован «пилотный» проект по созданию цифрового РЭС («район электросетей») совместно со специалистами из Китая. В рамках Российско-Китайско-

го энергетического форума генеральный директор ПАО «Россети» Павел Ливинский подписал стратегическое соглашение с государственной электросетевой корпорацией Китая. Сотрудничество подразумевает совместную работу по внедрению в электросетевом комплексе России технологий цифровых сетей, а также локализацию производства оборудования, необходимого для создания систем цифровых сетей на территории РФ. «На сегодня совместно с нашими коллегами из «Россетей» мы приступили к проработке вопроса нашего сотрудничества с китайскими специалистами. В качестве «пилотной» площадки компания рассматривает один из районов электрических сетей филиала «Пермэнерго», — отмечает генеральный директор ОАО «МРСК Урала» Сергей Дрегваль.

### Баланс под расчет

Цифровые технологии оказались полезными для генерирующих компаний. Например, в группе «Т Плюс» подтверждают, что digital-проекты помогают лучше контролировать работу подразделений и всей компании в целом, повышать эффективность производства и EBITDA. Так, сотрудники свердловского филиала внедрили программный комплекс «Метамодел» на двух площадках: Ново-Свердловской ТЭЦ и ТЭЦ «Академическая». IT-продукт рассчитан на решение целого пула задач. «Программный комплекс позволяет оперативно управлять энергетическим режимом электростанции — формировать рекомендации по оптимальному изменению текущих нагрузок генераторных групп и отдельных агрегатов», — рассказали в пресс-службе свердловского филиала.

Данные для «Метамодел» поступают со всех приборов, измеряющих и контролирующих расход электроэнергии станции. За счет программного комплекса обе ТЭЦ ежегодно экономят минимум по 7 млн руб.

Свердловский филиал «Т Плюс» проводит цифровизацию не только генерирующих объектов, но и инфраструктурных. Уральская организация завершает digital-проект на 300 центральных тепловых пунктах (ЦТП). Они являются «связующим звеном» между магистральной сетью, транспортирующей теплоэнергию с ТЭЦ, и распределительными, поставляющими энергоресурс уже непосредственно потребите-

лям. ЦТП также рассчитаны на защиту теплосетей от гидравлических ударов и утечек.

До 2018 года операторам приходилось вручную контролировать параметры температурного графика оборудования: работники дважды в день заходили на тепловой пункт и при помощи задвижек управляли режимом работы ЦТП. Теперь парк оснащён датчиками автоматики, которая контролирует горячее водоснабжение, а также датчики для отправки информации в диспетчерский пункт.

Затраты на проект составили более 400 млн руб., за работой всей системы следит один человек. «Автоматика обеспечит высокий уровень безопасности и безаварийности технологического процесса. Сократится время, в течение которого необходимо выявлять неполадки и отклонения в системе», — рассказали в пресс-службе «Т Плюс».

### Нейросеть для турбины

Цифровизация проникает в энергетику не только на этапе эксплуатации энергетического оборудования, но и на стадии его производства. На Уральском турбинном заводе (входит в промышленный холдинг «РОТЕК» ГК «Ренова»), изготавливающим паровые турбины и парогазовые установки, в течение последних трех лет оцифровывали ряд работ: расчеты, моделирование и проектирование турбин.

На предприятии внедряют проект «Цифровой макет изделия» (ЦМИ): технические и эксплуатационные документы, чертежи переводят в электронный вид с бумажных носителей, модели изделий разрабатывают в 3D-формате. За счет этого IT-решения сотрудникам удалось в два раза сократить сроки на разработку изделий. «Проект ЦМИ включает в себя как работы по приобретению и внедрению нового программного обеспечения, так и разработку технологии и новой методологии проектирования. После окончания проекта на УТЗ будет полностью действовать цифровой макет изделия», — сообщил главный конструктор УТЗ Тарас Шибяев.

Более того, паровые турбины и парогазовые установки, выпускаемые заводом, снабжают инновационной IT-разработкой холдинга «РОТЕК». Оборудование при запуске в эксплуатацию подключают к системе «ПРАНА» — проекту интернета вещей (IoT). IT-решение рассчитано на диагностику промышленного оборудования и прогнозирование его дальнейшего состояния.

Персонал и руководители на предприятиях с помощью математических моделей, подготовленных «ПРАНА», могут получать прогнозы, на каких участках ожидаются те или иные дефекты, как оптимизировать производственные процессы и т.д. «Система выявляет дефекты в работе оборудования за 2–3 месяца до того, как они смогут привести к аварии. Она автоматически строит эталонную модель работающего оборудования, с которой впоследствии сравнивают показания датчиков оборудования. «ПРАНА» находит отличия между цифровым образом и реальным состоянием установки, а также определяет причины, которые к нему привели», — рассказали в компании. В работу IoT-решения с 2018 года внедряет нейросеть для локализации дефектов.

Digital-приборы внедряют, чтобы ускорить работу на местах

Так, например, прошедшим летом к системе «ПРАНА» были подключены две новые парогазовые установки мощностью 230 МВт для АО «Татэнерго» в Татарстане.

### Сеть для академиков

Госкорпорация «Росатом» планирует запустить цифровой научный проект, для этих целей выбрана площадка в Свердловской области — Институт реакторных материалов (ИРМ). Организация намерена совместно с региональными вузами запустить так называемый «сетевой научный центр», система будет подготовлена за один год. «Это будет кооперация предприятий, причем не только отраслевых: мы планируем взаимодействие с Курчатовским институтом, вузами, академическими институтами. Информационная оболочка центра — цифровая платформа, позволяющая понять, что делает и что может делать кооперация, какой экспериментальной базой и кадрами располагает», — цитирует корпоративное издание «Страна Росатом» заявление директора ИРМ Кирилла Ильина.

К пилотному проекту подключатся Уральский федеральный университет, Институт высокотемпературной электрохимии, Институт физики металлов и Институт промышленной экологии Уральского отделения РАН. «Платформа поможет отслеживать ход работы по совместным проектам. Также она будет действовать как коммуникационная площадка, где исполнители из разных организаций смогут согласовать свои действия. У нас уже запущены совместные с вузами проекты и есть идеи на перспективу», — добавил господин Ильин.

### Силовая энергия

По прогнозам Центра стратегических разработок (ЦСР), в течение ближайших пяти лет на отечественном рынке будет сформирован базовый пакет новых smart-технологий, востребованных в энергетике. Речь идет о разработке и производстве силовой электроники, технологий в области хранения электроэнергии, распределенной энергетики, автоматизации распределенных сетей и интеллектуального управления.

Зачастую в российских регионах цифровизация осложнена тем, что инфраструктура труднодоступна для модернизации. «При внедрении точечных цифровых решений на существующую изношенную инфраструктуру эффективность будет значительно ниже, чем при капитальной модернизации (капитальный ремонт, замена изношенных объектов)», — предупреждают эксперты ЦСР.

Что касается глобального рынка, то в 2017 году по всему миру было продано на \$20,83 млрд отраслевых smart-устройств и услуг, до 2022 года показатель может ежегодно расти на 19,4%, до \$50,65 млрд. Такие прогнозы аналитиков Markets and Markets. «Повсеместного перехода к технологиям smart grid к 2025 году ожидать не следует, однако спрос на технологии распределенной энергетики вырастет в связи с развитием решений в области автоматизации сетей, анализа больших объемов данных и регулирования спроса на электроэнергию», — отмечают в ЦСР. По подсчетам экспертов Indigo Advisory Group LLC, интеллектуальные технологии позволяют повышать эффективность операций, а также анализировать неструктурированные данные, составляющие сейчас до 80% информации в компаниях.

**Мария Полоус**



РЕС-СЧЕТЫ АО «МРСК УРАЛА»