

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире актуальными являются вопросы сокращения потерь электроэнергии и расходов на электричество, уменьшения оплаты за коммунальные услуги, улучшения экологической ситуации и т. д. Помочь в решении этих проблем могут "интеллектуальные" сети Smart Grid. Технология SMART (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology) подразумевает самодиагностику, анализ и отчет. Она создана для повышения надежности работы оборудования, возможности контролировать его на расстоянии.

Технология Smart Grid представляет собой систему, оптимизирующую энергозатраты, позволяющую перераспределять электроэнергию, оперативно менять характеристики электрической сети. На технологическом уровне при помощи специализированного комплекса технических средств происходит объединение электрических сетей, потребителей и производителей электричества в единую автоматизированную систему, которая в РВ позволяет отслеживать и контролировать режимы работы всех участников процесса.

Ежегодно при передаче электроэнергии происходят значительные ее потери: в Японии – 5% от общего объема, в Западной Европе – 4...9%, в США – 7...9%, в России – 13...14%. Использование сетей, построенных по технологии Smart Grid, позволит значительно сократить потери, эффективнее использовать имеющуюся энергию, в автоматическом режиме диагностировать и устранять возникающие проблемы и т. д.

Подтверждением актуальности темы создания интеллектуальных электросетей в России является Программа инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС» до 2016 г. с перспективой до 2020 г., утвержденная Советом директоров компании. Основная цель Программы – повышение надежности, качества и экономичности энергоснабжения потребителей путем модернизации электрических сетей ЕЭС России на базе инновационных технологий с превращением их в активно-адаптивное (интеллектуальное) ядро технологической инфраструктуры энергетики. Создание активно-адаптивной (интеллектуальной) сети позволит обеспечить выгодное потребителям регулирование нагрузок сети, адаптивную реакцию генерации и сетей в РВ на различные виды отклонений, а также про-

гнозирование и предупреждение возникновения аварийных участков и критических ситуаций.

В числе приоритетных задач Программы инновационного развития – формирование целевого видения интеллектуальной энергетической системы, подготовка и реализация ее комплексных пилотных проектов – энергетических кластеров в ОЭС Северо-Запада и ОЭС Востока.

В очередном номере журнала «Автоматизация в промышленности» рассматривается тема «Технологии SMART GRID в России и за рубежом». Подтверждением общемировой важности и своевременности предложенной к обсуждению темы является активное участие в данном номере журнала зарубежных специалистов. Все материалы, вошедшие в номер журнала, условно сгруппированы по следующим направлениям:

– технологии Smart Grid: возможности и преимущества от использования – авт. *Дж. Спарлинг* (компания Honeywell), *Энн Мур* и *А.В. Тюняткин* (компания OSIsoft); совместная статья компаний Esri CIS, Huawei, Ангстрем;

– Smart Grid в России: инициативы в области создания «умных сетей», специфика электросетей России, отечественные разработки – авт. *С.С. Ледин* (ЗАО ИТФ «Системы и Технологии»); *Д.А. Скворцов* (Schneider Electric), *Дж. Пиани* (ЗАО «Системы Связи и Телемеханики»), компания ДЭП; *А.Б. Васенин* и др. (ОАО «Гипрогазцентр»);

– цифровая подстанция для России: концепция разработки, стандарты, примеры реализованных проектов – *Л.Л. Орлов* (ЗАО «РТСофт»); *Т.Г. Горелик* и *О.В. Кириенко* (ОАО «НИИПТ» и ООО «Энергопроект-автоматизация»); *А.М. Маслов* и *С. Майер* (компания АББ);

– решения в области Smart Grid от зарубежных производителей средств и систем автоматизации (компании GE, Siemens, Harting, Cisco, B&R, Beckhoff).

В разделе «Алгоритмическое и программное обеспечение систем автоматизации» представлены концепция создания и алгоритмы функционирования интеллектуальной электроэнергетической системы России с активно-адаптивной сетью, в разработке которых непосредственное участие принимали специалисты ИПУ им. В.А. Трапезникова РАН.