



Авторы:
к.т.н. Горелик Т.Г.,
ОАО «НИИПТ»,
Дроздова Т.В.,
ООО «Энергопромавто-
матизация»,
г. Санкт-Петербург,
Россия.

ЦИФРОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ. СТРАТЕГИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

Аннотация: тема реализации Цифровой подстанции на территории Российской Федерации является наиболее актуальной для энергетического сообщества, но, как и для любой новой технологии, перед ее полномасштабным внедрением необходимо решить ряд стратегических вопросов.

Ключевые слова: Цифровая подстанция, гармонизация стандарта МЭК 61850, САПР нового поколения.



Горелик Татьяна Григорьевна

Дата рождения: 24.03.1964 г. В 1987 году окончила Ленинградский политехнический институт им. М.И. Калинина, кафедру «Электрические сети и системы». В 2000 г. защитила кандидатскую диссертацию по теме: «Повышение достоверности информации в автоматизированных системах управления подстанциями постоянного и переменного тока». Заведующая отделом автоматизированных систем управления ОАО «НИИПТ».

Цифровая подстанция (ЦПС) – инновационная технология развития систем автоматизации и управления в российской энергетике. Практически все ведущие разработчики автоматизированных систем управления, релейной защиты, противоаварийной автоматики, измерительного трансформаторного оборудования предлагают сегодня свои решения в области ЦПС, создают новые устройства, программное обеспечение и т.д.

В программу многих отраслевых электроэнергетических конференций, семинаров и выставок входит круглый стол или семинар, посвященный вопросам реализации ЦПС в России. На выставках представлены стенды с новейшими разработками, прототипами ЦПС. В каждом уважающем себя отраслевом энергетическом журнале или газете обязательно публикуются статьи по соответствующей тематике. Наша компания также предлагает свое решение по реализации ЦПС (статья в журнале «Релейная защита и автоматизация» № 1 (06) март 2012).

Выступления, публикации, а также и появляющиеся в кратчайшие сроки новые разработки микропроцессорных устройств, безусловно, являются показателем качественного развития современной России, когда энергетическое сообщество немедленно откликается на новые тенденции, начинается активное развитие инновационных технологий. Но в то же время технология «Цифровая подстанция» так и не перешла в стадию промышленной реализации, что указывает на ряд существующих проблем.

Самой очевидной проблемой являются риски, в первую очередь для эксплуатирующих компаний, возникающие при внедрении любых новых технологий. Также существует ряд стратегических вопросов, которые зачастую не обсуждаются среди производителей оборудования и энергетических компаний, без решения которых невозможно производить и внедрять инновационное оборудование в промышленном масштабе, а именно:

- необходимость создания общеотраслевой нормативно-технической базы по разработке, проектированию и эксплуатации оборудования Цифровой под-

станции, в том числе полный перевод стандарта МЭК 61850 на русский язык и его гармонизация среди российских стандартов;

- необходимость разработки специализированного инструментария и обучения проектных организаций проектированию ЦПС;
- решение вопросов метрологической аттестации систем автоматизации, в том числе и систем АИИСКУЭ, с поддержкой МЭК 61850-9-2;
- определение стратегических путей развития систем защиты и автоматизации, в том числе определение оптимальной структуры Цифровой подстанции в целом и структуры построения отдельных систем;
- накопление статистики и анализ надежности оборудования Цифровой подстанции.

Что касается первого вопроса – он является наиболее актуальным в настоящее время. Большинство производителей оборудования уже сейчас предлагают свои решения по реализации Цифровой подстанции. Однако каждый производитель идет своим собственным путем, у каждого свое видение построения ЦПС, зачастую отсутствие нормативной базы и гибкость стандарта МЭК 61850 обуславливает появление на рынке устройств, плохо информированных, имеющих большие проблемы в реализации протоколов обмена информацией МЭК 61850-8-1, МЭК 61850-9-2. Именно так сейчас складываются проблемы, выявить которые можно будет только практическим путем при взаимодействии оборудования одного производителя с другим. Поведение производителей вполне понятно, учитывая количество конкурентов, желающих быть лидерами в сфере внедрения Цифровых подстанций в России. Но результатом подобного развития событий могут стать серьезные проблемы интеграции оборудования в реальных условиях на объекте электроэнергетики вплоть до полной информационной несовместимости компонентов ЦПС различных фирм и, как итог, экономическая и техническая нецелесообразность внедрения новых технологий.

Решением этой проблемы должно стать создание общеотраслевой нормативно-технической до-



Дроздова Татьяна Валерьевна

Дата рождения: 31 июля. Окончила Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Устинова по специальности «Менеджер», специализация «Международный и промышленный менеджмент». Также имеет второе высшее образование Санкт-Петербургского государственного политехнического университета по специальности «Инженер-электрик», специализация «Электроэнергетические системы и сети». Директор московского представительства ООО «Энергопромавто-матизация».

кументации. Представителям ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «РусГидро», ОАО «Холдинг МРСК», при участии компаний-разработчиков оборудования, научно-исследовательских и проектных организаций необходимо совместно обсудить и разработать нормативную базу, в которой будет четко прописан регламент по разработке, проектированию и эксплуатации оборудования ЦПС. Данный документ определит требования к работе производителей оборудования, системных интеграторов, проектных институтов и эксплуатирующих компаний, позволит избежать множества серьезных ошибок, а также ускорит процесс внедрения инновационных технологий на территории Российской Федерации.

Не менее важной задачей в рамках создания единой нормативной базы является полный перевод стандарта МЭК 61850 на русский язык и его дальнейшее утверждение в качестве ГОСТ.

Россия является одним из активных членов Международной Электротехнической Комиссии, но далеко не все стандарты МЭК переведены на русский язык. Органом, представляющим интересы России в МЭК, является Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. На данный момент полностью переведено лишь несколько глав стандарта МЭК, поэтому существует острая необходимость перевести стандарт целиком и вменить его как ГОСТ, что является далеко не простой задачей, поскольку стандарт содержит большое количество не только энергетической, но и IT-терминологии и, несомненно, потребует широкого обсуждения переводов стандарта МЭК 61850 научной и технической общественностью.

Что касается вопроса проектирования ЦПС, ему сегодня, на наш взгляд, уделяется гораздо меньше внимания, чем процессу внедрения. Но любая система может быть поставлена на объект и запущена в эксплуатацию только на основании рабочей документации. А при создании проекта подстанции нового типа практически невозможно обойтись традиционными способами проектирования, необходимо создавать новую САПР, и обучать работе с ней проектные организации. В стандарте МЭК 61850 несколько глав посвящено вопросу формализации процесса проектирования ЦПС, однако до сих пор реализованы лишь единичные разработки, направленные на внедрение решений отдельных вендеров, что полностью лишает Цифровую подстанцию одного из основных ее преимуществ – полной информационной совместимости различного оборудования.

Компания «ЭнергопромАвтоматизация» создала инновационный инструментарий для автоматизированного проектирования и конфигури-

рования подстанции нового типа (ЦПС) – SCADA Studio. Эта САПР базируется на открытых стандартах МЭК 61850-6 SCL, МЭК 61970 CIM, МЭК 61131. Преимуществом системы проектирования Цифровой подстанции по сравнению с традиционными САПР является возможность настройки систем автоматизации любого производителя непосредственно по результатам проектирования с минимальным количеством ручной работы. Другим преимуществом является возможность выполнять тестирование автоматизированной системы с различным уровнем детализации на разных этапах проектирования. Использование открытых международных стандартов повышает совместимость между программным обеспечением различных поставщиков оборудования и системой автоматизации проектирования. На сегодняшний день наша компания проводит регулярные тренинги для проектных компаний, посвященные проектированию ЦПС по новым технологиям.

К сожалению, до сих пор остается практически не решенным вопрос, связанный с метрологической аттестацией «цифровых» измерительных каналов и цифровых устройств (трансформаторов тока, напряжения, счетчиков АИИСКУЭ и т.д.). Если в ближайшее время эти вопросы не будут решены, то решения по ЦПС так и не смогут выйти за рамки пилотных проектов. Представляется необходимым более активно привлекать для участия в обсуждениях представителей метрологических служб, активно проанализировать мировой опыт.

Что касается последних двух вопросов – энергетическому сообществу необходимо проводить не просто семинары с выступлениями докладчиков, а в обязательном порядке устраивать встречи, форумы, на которых должны присутствовать разработчики, проектные и научно-исследовательские институты и эксплуатирующие организации. В результате этих круглых столов должны появляться протоколы, приказы и другие документы, направленные на получение практических результатов от новых технологий. Энергетические компании должны финансировать НИОКР, связанные с обобщением опыта эксплуатации, с оценкой надежности различных вариантов построения ЦПС, с мониторингом современного международного уровня развития технологии.

При внедрении новых технологий всегда возникают дискуссии об их преимуществах и недостатках. Чтобы свести к минимуму возможные риски – принципы и пути дальнейшего развития технологии «Цифровая подстанция» в России должны быть прозрачны и доступны для широкого обсуждения энергетической общественностью.