

УДК 621.311

ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭЭС

Печко А.С.

Научный руководитель - к.т.н., доцент Петруша Ю.С.

Усложнение процессов, рост объемов, накопленных данных выдвигают задачу оптимизации методов управления с помощью автоматизации систем, которые будут по началу под руководством человека, а в будущем вовсе перейти на нейронные сети.

Ниже проанализируем актуальность автоматизированных систем АСКУЭ, АСУ ТП и АСУ ПСЭ.

АСКУЭ – Автоматизированная Система Контроля и Учета Электроэнергии. Данная трактовка определена правилами приборного учета электрической энергии в Республике Беларусь /1/. Однако в различных информационных источниках вместо слова «Контроля» вы можете встретить «Коммерческого», вместо «Электроэнергии» – «Энергоресурсов». В некоторых странах постсоветского пространства зачастую применяют аббревиатуру АИИС КУЭ (автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии). Также можно встретить аббревиатуру АСТУЭ (Т – технического). Для учёта иных ресурсов используются другие автоматизированные системы, например, АСКУГ (газ), АСКУТ (тепло) и т.д. Возможны также и интегрированные системы учёта, совмещающие учёт различных ресурсов, общепринятого обозначения для которых пока не существует.

Несмотря на обилие трактовок системы АСКУЭ, их авторы, в большинстве своем, подразумевают систему, позволяющую автоматизировать:

- учет потребления электроэнергии с высокой точностью, используя соответствующие технические средства с высоким классом точности – электронные электросчетчики, измерительные трансформаторы тока и напряжения.
- сбор и хранение данных о потребленной электроэнергии посредством УСПД;
- ведение единого системного времени с возможностью его корректировки;
- передачу полученных данных на другие информационные уровни - в базы данных серверов как самого объекта учета (АРМ энергетика и диспетчеров), так и энергосбытовых организаций (АРМ инспекторов, системных инженеров) и общереспубликанских центров хранения и анализа данных, используя при этом различные каналы и среды для передачи данных, в том числе и резервные;
- анализ и выработку управляющих воздействий на другие технические средства, при выходе учитываемых параметров электроэнергии за заданные пределы (лимиты).

АСУ ТП предназначены для оптимизации технологических процессов производств и повышение их эффективности путем автоматизации, базирующейся на использовании современных средств вычислительной и микропроцессорной техники и эффективных методов и средств контроля и управления.

Одними из главных преимуществ АСУ ТП является снижение, вплоть до полного исключения, влияния так называемого человеческого фактора на управляемый процесс, сокращение персонала, минимизация расходов сырья, повышение качества исходного продукта, и в конечном итоге - существенное повышение эффективности производства. Основные функции, выполняемые подобными системами, включают в себя контроль и управление, обмен данными, обработку, накопление и хранение информации, формирование сигналов тревог, построение графиков и отчетов.

Современная АСУ ТП (автоматизированная система управления технологическим процессом) представляет собой многоуровневую человеко-машинную систему управления.

Диспетчер в многоуровневой автоматизированной системе управления технологическими процессами получает информацию с монитора ЭВМ или с электронной системы отображения информации и воздействует на объекты, находящиеся от него на значительном расстоянии, с помощью телекоммуникационных систем, контроллеров, интеллектуальных исполнительных механизмов. Для обеспечения функционирования SCADA-систем необходимы каналы связи. В этом качестве в современных системах используются телефонные каналы общего пользования (ТФОП), кабельные коммуникации, сотовая связь, радиорелейная связь, УКВ-связь и другие.

Рынок как эффективнейший организационно-экономический инструмент развития отрасли должен быть дополнен организационно-техническим обеспечением в виде интегрированной АСУ производством и сбытом электроэнергии (АСУ ПСЭ) /2/. АСУ ПСЭ как необходимый элемент контроля движения товара – электроэнергии – позволит поднять управляемость электроэнергетики на качественно новый уровень, решая такие задачи, как:

- оперативное управление производством и сбытом электроэнергии, включая современные методы отображения топологии электрических сетей, географии электропотребления, схем питания и режимов потребления;
- обеспечение технической и коммерческой отчетности всех сторон деятельности объединенной энергетической системы (ОЭС);
- создание и ведение структурированной информационной базы данных объектов ОЭС и потребителей электроэнергии;

В итоге заключаем, что на модели белорусской энергосистемы, данные системы как никогда необходимы, но для их внедрения предстоит проделать много работы, так как не решено ещё много вопросов о том, как будет происходить управление автоматизированными системами, какую выгоду получают организации, которые производят электроэнергию и потребители, которые выступают в качестве покупателей. Какой ценой и через сколько окупится данный инновационный проект. Как данную систему защитить от неблагоприятных воздействий извне, таких как кибер атаки, отключение питания блоков, анализирующую большой объем информации.

Литература

1. Концепция приборного учета электроэнергии в Республике Беларусь: принята постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 30.08.2005 № 28 // Белорусский правовой портал. – Режим доступа: <http://www.pravo.by.info>. – Дата доступа: 20.05.2011.
2. Петруша Ю.С. АСУ производством и сбытом электроэнергии в условиях либерализации отрасли. / Петруша Ю.С. // Энергетика... (Изв. высш. учеб. заведений и энерг. объединений СНГ).—2013.— №2. —С. 37-42