

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

**Лившиц Ю.Е., Белоусов Д.В.**

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь

Переход на рыночные механизмы функционирования электроэнергетики обусловил кардинальное изменение отношения к организации учета электроэнергии. Электроэнергия стала дорогим товаром. В связи с чем возрос интерес к автоматизированным системам контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) как со стороны энергоснабжающих организаций, так и со стороны потребителей.

Объектом автоматизации является унитарное коммунальное предприятие (УКП) «Тепловая энергетика», относящееся к УКП «Коммунальник». В данную АСКУЭ входят все точки учета электрической энергии, которые участвуют в коммерческих расчетах за электрическую энергию. В рабочем режиме АСКУЭ данной организации осуществляет сбор значений активной и реактивной мощности обоих направлений не реже чем один раз за 24 часа.

В системе АСКУЭ УКП «Тепловая энергетика» можно выделить следующие территориально разнесенные, взаимодействующие между собой по каналам связи подобъекты:

- кабинет главного энергетика расположенный на территории УКП «Тепловая энергетика»;
- здание центральной котельной УКП «Тепловая энергетика»;
- трансформаторная подстанция-348;
- водозабор г. Горки;
- очистные сооружения г. Горки;
- котельная;
- информационная система АСКУЭ верхнего уровня в РУП «Могилевэнерго».

В основу системы АСКУЭ УКП «Тепловая энергетика» положена иерархическая структура, включающая в себя несколько уровней сбора и обработки информации.

На первом уровне осуществляются сбор информации, ее предварительная обработка, хранение и передача на следующий уровень информационной системы. Источниками информации служат электронные многотарифные счетчики электрической энергии «Гран-электро СС-301» и «Меркурий 230», а так же существующие счетчики электрической энергии «СЭТ4.ТМ2.04», которые включены в Госреестр средств измерения РБ и в отраслевой рекомендуемый перечень средств коммерческого учета электроэнергии для целей применения в составе АСКУЭ [1].

На втором уровне информация по каналам связи (линии передачи данных RS-485, радиоканал связи на частоте 433МГц, GSM каналы связи с удаленными точками учета) от счетчиков электрической энергии собирается, обрабатывается и архивируется в устройстве сбора и передачи данных УСПД- «СЭМ-3G» [1].

Третий уровень – локальная информационная система объекта, верхний уровень системы АСКУЭ. Она включает в себя: АРМ оператора АСКУЭ УКП «Тепловая энергетика», сервер лаборатории АСКУЭ инженерного центра, а также АРМы отдела сбыта «Могилевских электрических сетей».

Сервер АСКУЭ инженерного центра по каналу связи, по технологии GPRS, осуществляет чтение информации с УСПД и производит расчет энергопотребления по заданным группам с записью в СУБД [1].

На АРМах в отделе сбыта «Могилевских электрических сетей», под управлением операционной системы Windows, установлено клиентское ПО «Energy Control». Оно через УСПД РУП «Могилевэнерго» обращается к серверу АСКУЭ инженерного центра и формирует в удобном графическом виде информацию об энергопотреблении УКП «Тепловая энергетика». Это позволяет оператору производить контроль процессов потребления электроэнергии и распечатку документов об энергопотреблении.

В АСКУЭ сбор сведений по потребленной электроэнергии происходит в автоматическом режиме, благодаря установке цифровых устройств, подключенных к общей сети. Такое проектное решение позволяет осуществить:

- коммерческий учет электрической энергии;

- передачу информации в отдел сбыта филиала РУП «Могилевэнерго» «Могилевские электрические сети»;

- контроль баланса электроэнергии по предприятию и по расчетным точкам;

- соблюдение заданного режима потребления электроэнергии (контроль перегрузки, соблюдение графика потребления и пр.);

- формирование статистической отчетности по всем требуемым формам и накопления ретроспективных данных в разрезе контрольных и отчетных периодов;

- повышение технического уровня производства и улучшение условий труда.

АСКУЭ делает порядок расчетов на энергоресурсы прозрачным, как для поставщика, так и для потребителя. Экономический эффект от АСКУЭ по всем технико-экономическим обоснованиям и заключениям экспертов – 10-15% [1].

1. Осика Л.К. Коммерческий и технический учет электрической энергии на оптовом и розничном рынках: Теория и практические рекомендации. – СПб.: Политехника, 2006. – 360 с.