

Матисаков Т.К., к.т.н., доцент ОшГУ

t.k.matisakov@mail.ru.

Ормошова Г.М., магистрант ОшГУ

gul-ss@list.ru.

АНАЛИЗ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

В статье рассмотрены результаты анализа инфокоммуникационной сети связи энергетической системы. А также показана преимущество PLC (связь по электрическим линиям) технологий перед другими технологиями передачи связи.

ANALYSIS OF AUTOMATED METERING SYSTEMS

The article analyzes the results of the analysis of the infocommunication communication network of the energy system. And also showed the advantage of PLC (Power Line Communication) technology in front of other communication technologies.

Современное развитие информационно-измерительной техники позволяет организовать автоматическую передачу информации от потребителя к энергоснабжающей компании с работодателем различных информационных интерфейсов. Наиболее распространенными при построении автоматизированных систем контроля и управления электроэнергией (АСКУЭ) являются следующие способы передачи данных [1]:

- за счет использования GSM сети мобильных операторов;
- по линиям силовой сети 0,4 кВ при организации канала связи PLC;
- за счет организации радио-каналу на безлицензионной частоте 433 / 866МГц; - за счет ведущих цифровых технологий TCP-IP;
- за счет ведущих цифровых последовательных интерфейсов RS-422/485.

Использование в энергетике GSM-сетей, несмотря простоту организации канала связи, зависит от платы за услуги при передаче данных, уровня GSM и работоспособности системы мобильной связи. Современные телекоммуникационные технологии основаны на использовании силовых электросетей 0,4 кВ для информационного обмена, получили название Power Line Communication (PLC) [2], также имеют недостатки связанные с достоверностью и защитой информации. Ведущие системы передачи данных не дают возможности полностью решить проблемы при внедрении АСКУЭ. Значительные капитальные затраты при создании и обслуживании АСКУЭ ограничивают их внедрения. Основное преимущество PLC и радиотехнологий - это возможность использовать уже существующие коммуникации или электрическую сеть для передачи данных [1]. На рис. 1 приведена схема организации сбора данных в АСКУЭ с использованием PLC.

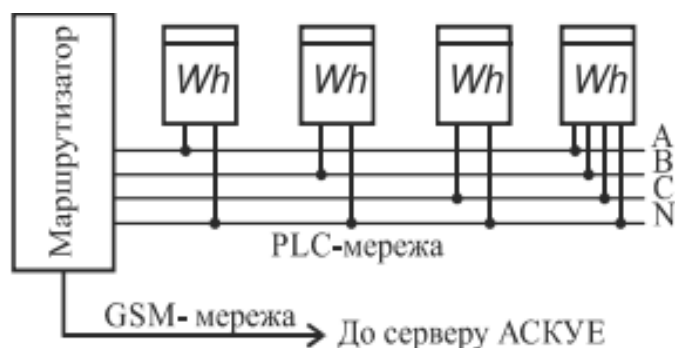


Рис. 1. - Схема организации сбора данных в АСКУЭ с использованием PLC

Сложность использования канала PLC заключается в том, что существующие электросети не предназначены для передачи данных. На скорость и дальность передачи влияющих на качество электропроводки, помехи от различных электроприборов. Однако применение PLC-технологии на рынке автоматизированных систем учета энергоресурсов имеет большие перспективы, особенно при использовании в коммунально-бытовом комплексе. Современные системы учета энергоресурсов

многофункциональные и позволяют вести контроль качества сети, использовать системы предоплаты, отключать нагрузку в электросети, вести тарификацию по времени суток, дистанционно отключать / подключать потребителя к электроснабжению. Использование возможностей PLC-технологии в автоматизированных системах открыло возможность создавать автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого учета на розничном рынке электроэнергии. Рост уровня тарифов на электроэнергию для населения до их фактической стоимости обусловит использования новых тарифных систем или замены существующих, а также приведет к проблеме не платежей и краж. Организация автоматизированного дистанционного контроля за приборами и автоматическая выписка счетов потребителям позволит избежать расширения службы контролеров, уменьшить нагрузку на сервисные центры обслуживания потребителей, снизит риск краж электроэнергии и не платежей. Системы с передачей информации по проводам силовой сети универсальные и многофункциональные, потому что наравне с обработкой информации о потреблении электроэнергии могут быть легко дополнены контролем и учетом других видов энергетических ресурсов (тепла, газа, горячей и холодной воды). Однако при построении комплексных систем АСКУЭ бытовых потребителей, необходимо учитывать возможность передачи данных от приборов тепла, газа и воды, в большинстве случаев отсутствует. При распространении системы АСКУЭ можно счетчик электроэнергии использовать как маршрутизатор-преобразователь сигналов от приборов в PLC для дальнейшей передачи в диспетчерский центр.

Значительная длина низковольтных электрических сетей 0,22 ... 0,38 кВ и отсутствие необходимости проведения дополнительных работ позволяют использовать эти сети в качестве среды передачи данных. Фактически сеть может быть развернута на любом участке, на которой линии электроснабжения. Технология PLC - сетей перспективная в применении в системах АСКУЭ для микрорайонов с высотными застройку. Использование

PLC для частных участков, а также сельской местности ограничено сложностями частотной наладки каналов связи и возникновением значительных помех при значительной длине распределительных сетей 0,4 кВ.

Литература

1. Система АСКУЭ PLC в бытовом секторе [Электронный ресурс] URL: <http://www.kemaskue.narod.ru/bit.html> (дата обращения 27.02.2016).
2. Саркисов С.А. Анализ основных особенностей сбора периодических типов данных в современных АСКУЭ // Наука, техника и образование. – Иваново: Изд-во Олимп. – 2015 .- №11 (17). – С. 46-49.