

**УДК 620.92-5**

**Мессерле Владимир Ефремович** – д.ф.-м.н., профессор (г.Алматы, Казахский Национальный Университет имени Аль-Фараби)

**Жумабеков Алтынбек Рсбекович** – магистрант (г. Алматы, Казахский Национальный Университет имени Аль - Фараби)

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ  
(ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКИ)**

В настоящее время бурно развивается область исследований связанная с развитием и разработкой систем управления электрическими сетями, в частности, энергопотреблением. Современная цивилизованная организация производства основана на использовании автоматизированного приборного учёта, сводящего к минимуму участие человека на этапе измерения, сбора и обработки данных и обеспечивающего адаптируемый к различным тарифным системам и графикам работы предприятия учёт. Учёт все сторонний с предоставлением оперативной и достоверной информации для всех заинтересованных сторон: поставщиков энергоресурсов и их потребителей, работников самого предприятия и служб инженерного контроля и безопасности.

Одним из важных направлений данных исследований является - системы обеспечения контроля и учета электроэнергии позволяющие решать задачи технического и коммерческого учета потребления или отпуска электроэнергии, оперативного контроля и управления нагрузками в электрических сетях. .

**Актуальность работы** - снижение потерь электроэнергии в электрических сетях до минимального уровня - одно из важных направлений энергосбережения.

**Научная новизна** – применение новой высокоротной коммуникации PLC Prime для АСКУЭ. Разработка однофазных двунаправленных счетчиков для бытовых потребителей, которая позволяет учитывать альтернативную энергию.

Внедрение АСКУЭ бытовых потребителей в различных регионах Казахстана

Активное внедрение АСКУЭ бытовых потребителей в Казахстане началось с 2009 года. Большие проекты АСКУЭ внедрены уже в г. Тараз, Усть-Каменогорск, Семей, Талдыкурган, Караганда и т.д. Отзыв по внедрению АСКУЭ в Талдыкурган в Приложений Д.

Проекты АСКУЭ который реализовал ТОО «Корпорация Сайман»:

- АО «ВК РЭК». В АО «ВК РЭК» в марте 2010 года запущен пилотный проект на 3-х ТП. В настоящее время система функционирует на 22 ТП в частном секторе потребления с общим количеством абонентов – 6 500 шт.

- АО «ТАТЭК» . В 2011 году запущен пилотный проект на 300 абонентов. В 2012 году осуществлен запуск проекта в 5-ти пригородных поселках г.Талдыкорган, с общим количеством приборов учета – 1 500. В 2013 году планируется расширение системы до 7 000 абонентов.

С ноября 2013 года, ТОО «Корпорация Сайман» в качестве Генерального подрядчика, приступило к реализации проекта Автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии АО «АЖК», на основании заключенных договоров: «Проектирование и внедрение автоматизированной системы коммерческого учета электрической энергии на базе PLC-технологии по распределительным сетям 0,4 кВ АО «АЖК» в г.Алматы, где была проведена реконструкция сетей 0,4 кВ» и «Комплексные работы по установке программного обеспечения автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии АО «АЖК», с учетом конфигурации в систему всех существующих точек учета».

**Выводы.** Сегодня уже нет существенных технических препятствий на пути реализации АСКУЭ для бытовых потребителей. Имеются счетчики электроэнергии от различных производителей, надежный канал связи между счетчиками электроэнергии и операционным центром электросетевой компании, где компания собирает данные. Это может быть сделано несколькими способами. В данной работе мы рассмотрели PLC канал связи, помимо этого, имеется возможность использования мобильных сетей, особенно в ночное время, когда канал не загружен. Даже в очень бедных странах услуги мобильной связи в настоящее время широко доступны, по крайней мере в основных городах. Данная технология придет на замену существующим способам обмена информацией, т.е. на место PLC связи, ZIGBEE, WiMAX, LoRaWAN и т.д.

Активное внедрение АСКУЭ бытовых потребителей в Казахстане началось с 2009 года. Большие проекты АСКУЭ внедрены уже в г. Тараз, Усть-Каменогорск, Семей, Талдыкорган, Караганда и т.д.

Проекты АСКУЭ который реализовал ТОО «Корпорация Сайман»:

- АО «ВК РЭК». В АО «ВК РЭК» в марте 2010 года запущен пилотный проект на 3-х ТП. В настоящее время система функционирует на 22 ТП в частном секторе потребления с общим количеством абонентов – 6 500 шт.

- АО «ТАТЭК». В 2011 году запущен пилотный проект на 300 абонентов. В 2012 году осуществлен запуск проекта в 5-ти пригородных поселках г.Талдыкорган, с общим количеством приборов учета – 1 500. В 2013 году планируется расширение системы до 7 000 абонентов.

С ноября 2013 года, ТОО «Корпорация Сайман» в качестве Генерального подрядчика, приступило к реализации проекта Автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии АО «АЖК», на основании заключенных договоров: «Проектирование и внедрение автоматизированной системы коммерческого учета электрической энергии на базе PLC-технологии по распределительным сетям 0,4 кВ АО «АЖК» в г.Алматы, где была проведена реконструкция сетей 0,4 кВ» и «Комплексные работы по установке программного обеспечения автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии АО «АЖК», с учетом конфигурации в систему всех существующих точек учета».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. What is Power Line Communication? – 2011, Cypress Semiconductor ([www.eetimes.com/design/industrial-control/4218852/What-is-Power-Line-Communication-pageNumber=0](http://www.eetimes.com/design/industrial-control/4218852/What-is-Power-Line-Communication-pageNumber=0)).
2. Smart Grid. Solutions Guide. – 2011, Maxim Integrated Products, Inc. ([www.maxim-integrated.com/smartgrid](http://www.maxim-integrated.com/smartgrid)).
3. State-of-the-art Technologies & Protocols.D2.1/part 4. — OPEN Meter, 2009 ([www.openmeter.com](http://www.openmeter.com)).
4. Description of the state-of-the-art PLC Based access technology. D2.1/part 2. — OPEN Meter, 2009 ([www.openmeter.com](http://www.openmeter.com)).
5. HomePlug Command & Control (C&C). Overview. White Paper. — HomePlug Powerline Alliance, 2008 ([www.homeplug.org](http://www.homeplug.org)).
6. ST7538Q. FSK power line transceiver. — STM, 2006 ([www.st.com](http://www.st.com)).
7. ST7570. S-FSK power line networking system-on-chip. — STM, 2009 ([www.st.com](http://www.st.com)).
8. Сайт <http://thenews.kz/2013/04/25/1369786.html>
9. Сайт <http://www.saiman.kz>