

УДК 65.011.56

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ 0,4 КВ

Медведев О.А.

Научный руководитель – Гутич И.И.

АИИС КУЭ — это автоматизированная система, дистанционного сбора данных коммерческого учета потребления электроэнергии, по каждому прибору учета, осуществляющая контроль за соблюдением лимитов энергопотребления, параметров электроэнергии и сведения баланса по каждой расчетной группе для крупных промышленных предприятий, сетевых организаций, энергосбытовых компаний, а также для управляющих компаний, садоводческих товариществ и коттеджных поселков.

АИИС позволяет:

- осуществлять автоматический сбор данных с приборов учета;
- сокращать потери электроэнергии: сведение баланса с каждой фазы, наличие датчика дифференциального тока, а также датчика вскрытия прибора учета;
- управлять потреблением электроэнергии дистанционно через программные средства;
- контролировать отдельные параметры потребляемой электроэнергии;

Архитектура данной системы проста (счетчик – УСПД – центр сбора данных) и легко наращивается, благодаря организации автоматического поиска и обмена информацией с вновь устанавливаемыми устройствами. (Рис.1).

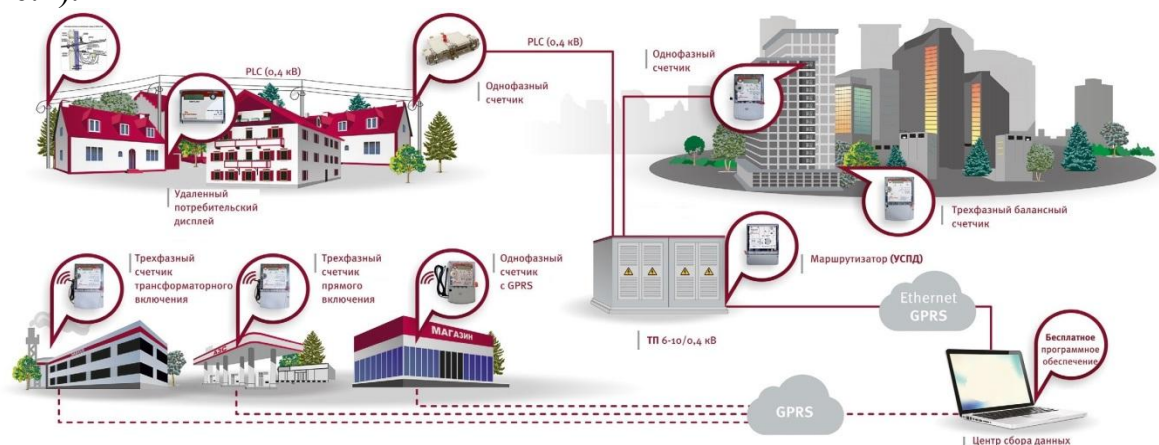


Рисунок 1. Базовая архитектура системы

Рассматривая возможные комплектующие системы АИИС КУЭ можно отметить разнообразие технических и программных средств. Особое внимание стоит уделить усовершенствованному оборудованию серии Extra компании «Матрица» для систем АИИС КУЭ.

Данная серия содержит: счетчики электроэнергии, модули расширения функционала счетчика, устройства сбора и передачи данных (УСПД), пользовательский дисплей. Реализация данной системы удовлетворяет метрологическим требованиям, предъявляемым ГОСТ. Разработанное решение технической части PLC-модемов, которое применяется в счетчиках и УСПД, обеспечивая работу как со стекком протоколов OFDM PRIME, так и с S-FSK (IEC 61334-5-1) без дополнительных модификаций оборудования. Так же возможна реализация стека протоколов PLC-G3. Обмен данными производится в соответствии с протоколом DLMS/COSEM.

Поддержка пользовательских дисплеев, необходима для пользователя, если счетчик электроэнергии установлен в труднодоступном месте, он устанавливается по принципу «точка-точка», это позволяет установить и произвести пуско-наладочные работы в кратчайшие сроки. Модем пользовательского дисплея работает в диапазоне частот потребительского класса Cenelec B (модуляция сигнала, не пересекается с частотами основного канала данных). Наличие поддержки режима DC-mode, который позволяет передавать данные между дисплеем и счетчиком по обесточенной линии (например, при отключении основного реле в случае ограничения по мощности или другим константам). Стандарт интерфейса USB-host позволяет счетчику расширить спектр подключаемого оборудования, интегрируемого в систему. Возможность подключения к техническим средствам таких модулей как: M-bus, Wireless M-bus, GPRS-модем, RS-485, и т.д. (также есть возможность разработать модули по требованиям клиента);

- Унификация оборудования и технических средств позволяет сократить сроки производства и поставки;
- УСПД серии Extra представляет собой удобную для расширения модульную конструкцию, что обеспечивает поддержку интерфейсов: PLC-модем (линии низкого напряжения, одно- или двухфидерный), MV PLC-модем (линии среднего напряжения через устройство присоединения), LAN, USB, GPRS2G/3G).
- В состав АИИС входит бесплатное программное обеспечение для верхнего уровня SIMS 6.0, которое выполняет сбор и обработку данных с УСПД. Это существенно упрощает задачу комплектации системы верхнего уровня. Благодаря открытым протоколам взаимодействия УСПД с программным обеспечением верхнего уровня, оборудование может быть легко интегрировано во многие информационные среды верхнего уровня.

Основные преимущества серии Extra:

- АИИС КУЭ серии Extra имеет открытые протоколы передачи данных.
- Возможность применять модуляции S-FSK и OFDM PRIME, которые обеспечивают высокую скорость передачи данных и повышенную защищенность от помех.
- Стабильный обмен при передаче информации по силовой сети.
- Наличие встроенного управляемого силового реле.
- Наличие в счетчиках диагностирующий устройств для контроля параметров сети, наличие датчика дифференциального тока.
- Отсутствие возможности хищения электроэнергии.
- Работа по нескольким тарифам.
- Возможность обмена данными УСПД и ЦСОД по каналам GPRS.
- Сведение баланса с каждой фазы.
- Высокая надежность эксплуатации при низких температурах.
- Интеграция с любой современной системой.

Таким образом, обновленная серия Extra системы представляет собой гибкое решение, обладающее возможностью взаимодействовать и функционировать в составе систем других производителей при условии поддержки того или иного открытого стандарта. Оборудование серии Extra позволяет решать все основные задачи современной АСИИС КУЭ.

### **Литература**

- 1) Буклет компании «Матрица»
- 2) <http://matritca.ru/o-kompanii/company>
- 3) <https://www.meters.taipit.ru/catalog/aiis/>