

УДК 621.3

Технологии организационно-технического управления (АСКУЭ)

Борисова А.В.

Научный руководитель – к.т.н, доцент ПЕТРУША Ю.С.

АСКУЭ – система, содержащая технические и программные средства для измерения, сбора, передачи, хранения, накопления, обработки, анализа, отображения, документирования и распространения результатов потребления электроэнергии в территориально распределённых точках учёта, расположенных на объектах энергосистемы или потребителей.

Цели создания АСКУЭ:

- 1) Обеспечение в условиях применения сложных тарифов по электроэнергии обоюдовыгодного режимного взаимодействия энергоснабжающей организации и предприятия на основе точных, достоверных, легитимных и оперативных данных АСКУЭ;
- 2) Повышение эффективности электропотребления и энергоснабжения за счёт дистанционной автоматизации электроучёта в реальном масштабе времени по всей интра- и инфраструктуре предприятия, включая всех значимых внутренних потребителей;
- 3) Обеспечение точных и достоверных расчётов по электроэнергии между поставщиками, абонентами и субабонентами;
- 4) Оперативное определение баланса электроэнергии и мощности по предприятию и его структурам с выявлением потерь и контролем качества электроэнергии.

Основные принципы технических решений при создании АСКУЭ:

- 1) Модульность;
- 2) Максимальная унификация;
- 3) Возможность наращивания по точкам и структурам учёта;
- 4) Использование серийных интерфейсов и открытых для энергосберегающей организации протоколов обмена;
- 5) Использование цифровых методов обработки.

Структурная схема автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии

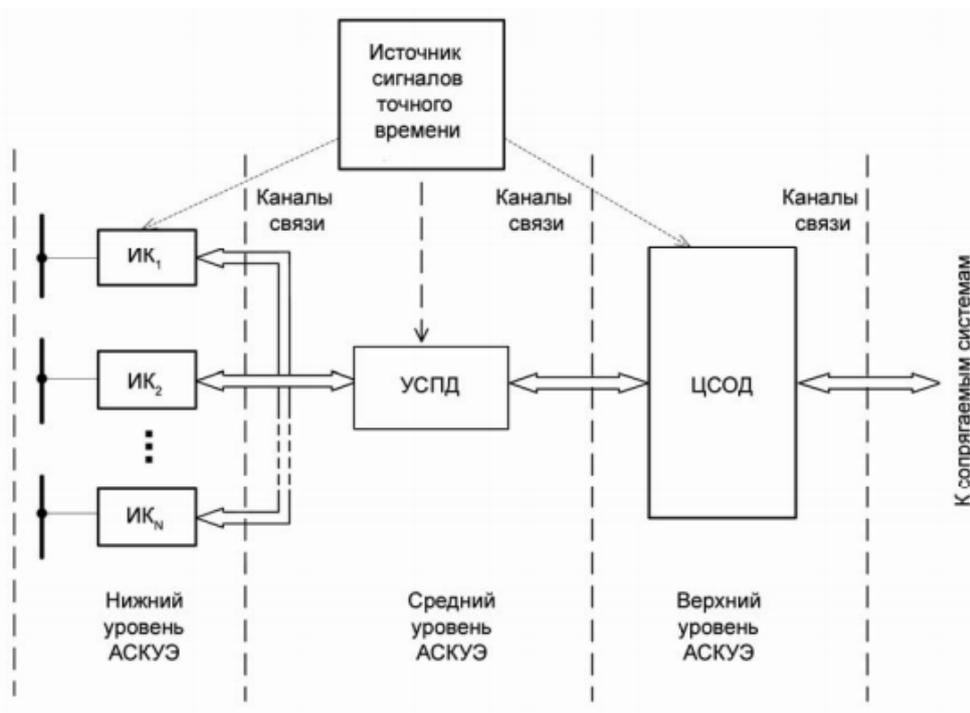


Рисунок 1 – Структурная схема АСКУЭ.

Измерительный канал системы; ИК: Совокупность технических средств, выполняющая законченную функцию от восприятия измеряемой величины до индикации или регистрации результата измерения включительно, или преобразование результата измерения в сигнал, удобный для ввода в цифровое или аналоговое устройство, входящее в состав информационно-измерительной системы.

Устройство сбора и обработки данных; УСПД: Средство группового учёта электроэнергии, используемое в АСКУЭ на среднем уровне для автоматического, с программируемой периодичностью запроса и приёма данных группового учёта (нижнего уровня АСКУЭ) от группы подключённых к нему по цифровым интерфейсам счётчиков, хранения, накопления и обработки этих данных учёта, передачи их по каналу связи на верхний уровень АСКУЭ. ПО УСПД: Windows, Unix, Solaris.

Центр сбора и обработки данных; ЦСОД: Центр, оснащённый программно-техническими средствами и предназначенный для сбора, обработки данных в АСКУЭ с уровней объектов и субъектов учёта.

Каналы связи; КС: Среда связи и коммуникационное оборудование для обмена данными между различными техническими средствами. Связь должна осуществляться по протоколам обмена типа «запрос-ответ» Цикл заканчивается, когда все числовые результаты измерения помещаются в базу данных ЦСОД.

Связь между электрическими счётчиками и УСПД:

- Проводные каналы на основе экранированного кабеля;
- Система связи регионального сотового оператора (GSM GPRS)

Электронные счётчики в АСКУЭ должны иметь цифровые интерфейсы (RS-485, RS-232, Ethernet, токовая петля)

Связь между УСПД и ЦСОД:

- Локальная сеть Ethernet;
- Система связи регионального сотового оператора (GSM GPRS)

Требования к надёжности АСКУЭ:

1. Безопасность;
2. Ремонтопригодность;
3. Долговечность;
4. Помехозащищённость.

Защита информации:

1. Пломбирование клеммников электрических цепей ТН и ТТ;
2. Пломбирование корпусов УСПД;
3. Пломбирование клеммников цепей передачи информации от электрических счётчиков к УСПД.

Меры программной защиты:

1. Антивирусная защита;
2. Шифрование трафика АСКУЭ;
3. VPN соединения между оборудованием АСКУЭ и оборудованием ЦСОД.

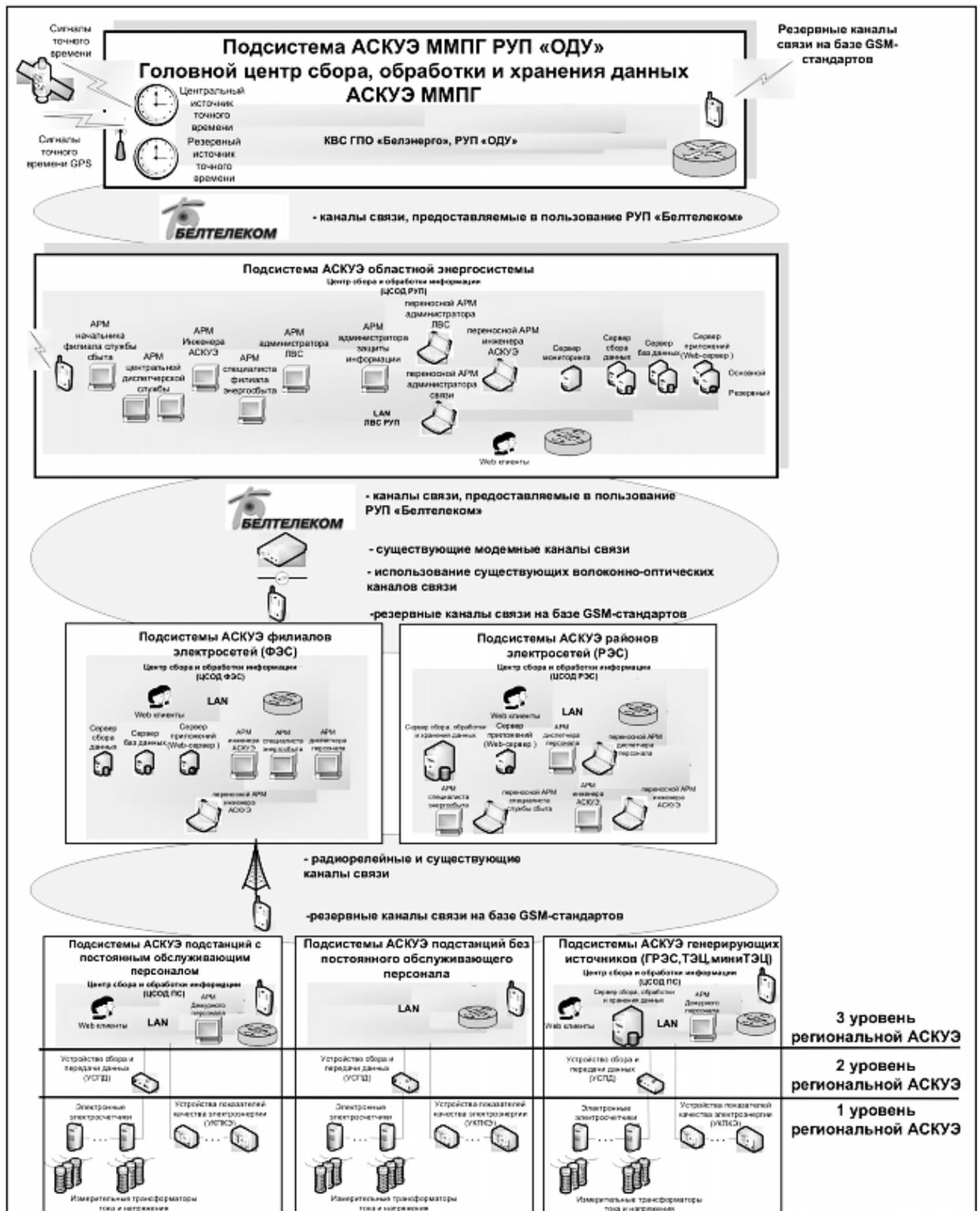


Рисунок 2 – Типовая структурная схема региональной АСКУЭ.

Благодаря использованию АСКУЭ можно повысить точность учета баланса электроэнергии на электростанции и подстанции, повысить скорости обработки информации, а еще максимально уменьшить потери электроэнергии благодаря одновременному снятию показаний с электросчетчиков. Система легко справится с контролем максимальной мощности предприятий даже во время максимальной нагрузки энергосистемы. При этом учет будет очень точным и быстрым. Большим плюсом АСКУЭ является и то, что абсолютно все данные со счетчиков можно выводить на монитор

компьютера. Система обеспечивает идеальный порядок в учете электроэнергии и большую экономию средств благодаря использованию эффективных энергосберегающих программ.

Литература

1. Государственный стандарт республики Беларусь СТБ 2096-2010 «АСКУЭ. Общие технические требования».
2. Стандарт «Белэнерго» СТП 09110.35.126-09 «Технические требования к системам коммерческого учёта электроэнергии для промышленных предприятий»