

2. Радкевич, В.Н. Электроснабжение промышленных предприятий: Учебн. пособие / В.Н. Радкевич, В.Б. Козловская, И.В. Колосова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2015. – 589 с.

3. Повышение эффективности систем энергоснабжения [Электронный ресурс] / Режим доступа:

<http://www.energsovet.ru/stenergo.php?idd=155-> Дата доступа: 01.02.2019

4. ТКП 45-4.04-149-2009 (8.3) Компенсация реактивной нагрузки

5. Анализ потерь и мероприятия по их снижению [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://poznayka.org/s32728t1.html-](https://poznayka.org/s32728t1.html) Дата доступа: 01.02.2019

УДК 621.311.083-52

## АСКУЭ. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

*Учащийся группы 69Э4к Сосновский Д.В.,  
преподаватель Божидай А.П.*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** В наш век автоматизации многих процессов оставить в стороне учет электроэнергии было бы неразумно, особенно, принимая в учет возможности современной технической базы. Внедрение подобных АС позволяет решить несколько задач, начиная с отслеживания баланса отдельно взятого потребителя и заканчивая принятием оперативного решения по изменению схемы электроснабжения. АСКУЭ – один из вариантов оптимального решения.

### **Основная часть.**

Расшифровка аббревиатуры АСКУЭ

Название расшифровывается следующим образом:

А – автоматизированная.

С – система.

К – контроля.

У – учета.

Э – электроэнергии.

Иногда в название добавляется уточнение, описывающее характер комплекса – «информационно-измерительный». В таком случае аббревиатура преобразуется в АИИС КУЭ или АИСКУЭ.

Среди принятых сокращений можно встретить созвучные названия, например: АСДУЭ или АСТУЭ, но это совершенно другие комплексы автоматизации. Первая обеспечивает диспетчерское управление электроснабжением (ДУЭ), вторая хоть и является системой учета, но она несет в себе техническую, а некоммерческую составляющую.

### **Функции системы АСКУЭ и её назначение**

Функциональное назначение данного комплекса – автоматизация процесса учета расхода электроэнергии для производства расчетов с ее потребителями. Помимо этого, АС на основе собранной информации формирует ряд отчетов, используемых при построении прогнозов потребления, расчетов стоимостных показателей и т.д.

**Для выполнения перечисленных выше задач, необходимо выполнить следующие условия:**

Каждый потребитель электроэнергии должен установить электронный прибор учета, оборудованный модулем для передачи сигналов (например, GSM модем).

В некоторых случаях, между центром приема и приборами учета устанавливаются специальные устройства – сумматоры, в которых «аккумулируются» данные перед тем, как они отправляются на сервер.

#### **Принцип работы АСКУЭ.**

**Алгоритм работы комплекса можно описать следующим образом:**

1 Электронные счетчики (Меркурий, Энергомера, Гран-Электро и т.д.) одновременно посылают сигнал. Частота (периодичность) передачи данных определяется АС.

2 Данные архивируются в сумматорах, откуда идет их передача на сервер сбора и обработки. В незагруженной АС допускается передача напрямую серверу.

3 Обработка данных АПК.

Обратим внимание, что подобная АС может использоваться как для учета расхода электрики(электрического тока), так и холодной и горячей воды.

#### **Основные элементы АСКУЭ**

##### **Элементы первого уровня**

К таковым относятся электронные приборы учета, у которых имеется специальный модуль, позволяющий отправлять сигналы в центр сбора. В Республике Беларусь практикуется использование интерфейса RS-485, это стандарт асинхронной передачи данных, применяемый в системах автоматизации. Его упрощенная организация представлена ниже.

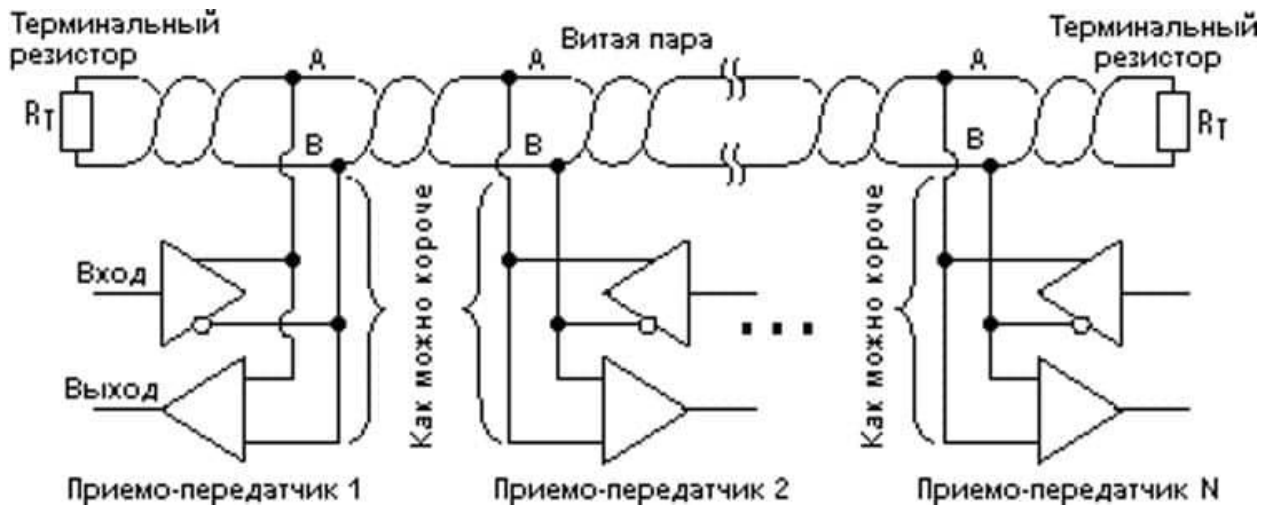


Рисунок 1 – Упрощенная схема АСКУЭ

Основной недостаток подобного устройства – ограничение количества приемо-передатчиков, их не может быть более 32. Выходом из этого может быть каскадирование системы, а именно установка сумматоров, «аккумулирующих» данные от различных источников.

Обратим внимание, что разработка АС на базе интерфейса RS-485 велась в то время, когда использование GSM было экономически не обосновано. На текущий момент ситуация радикально изменилась.

#### **Связующее звено (элементы второго уровня)**

Данный уровень используется для организации транспортировки данных к центру обработки. На текущий момент большинством приборов учета используется интерфейс RS-485, несмотря на то, что данный способ является явно устаревшим. Сложившаяся ситуация вызвана инертностью структур, отвечающих за стандартизацию, что несколько притормаживает внедрение новой технической базы.

#### **Центр обработки (завершающее звено)**

Данный элемент представляет собой АПК, в который поступают и обрабатываются информационные сигналы. Его характеристики напрямую зависят от объема поступающих данных и наличия дополнительных функций системы. Исходя из этих технических условий, для комплекса АС подбираются компьютерные мощности и программное обеспечение.

**Заключение.** Система автоматизированного контроля учета электроэнергии – сложная схема, состоящая из нескольких уровней. Ее принцип работы непрост. Чтобы схема работала эффективно и точно, необходимо правильно завязать все уровни между собой, использовать только современное оборудование и приборы, а также привлекать для обеспечения работы только высококвалифицированных сотрудников.

## ЛИТЕРАТУРА

1. СТП 09110.35.122-08 Типовые требования к проектам региональных АСКУЭ и АСКУЭ потребителей.
2. СТБ 2096-2010 Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии. Общие технические требования. – Введ. 01.01.2011.
3. Забелло, Е.П. Экономическая эффективность АСКУЭ / Е.П. Забелло, А.Л. Гуртовцев // Промышленные АСУ и контроллеры. №2.-2004. 15 – 19 с.
4. Гуртовцев, А.Л. О происхождении и значении термина “АСКУЭ” / А.Л. Гуртовцев // “Промышленная энергетика. – 2003. №8, 5 - 6 с

УДК 629.332

### ЭНЕРГИЯ СОЛНЦА, СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА. ВОЗМОЖНОСТЬ РАЗВИВАТЬ СТРУКТУРУ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В АВИАЦИИ

*Учащийся группы 56ТЗб Бородич Л.А.,  
преподаватель Богородова М.Л.*

*Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

**Введение.** Топливо, которое Земля накапливала много лет, за последнее годы быстрым темпом исчезает. При традиционной выработке электроэнергии, это касается ТЭЦ, происходит сжигание ископаемого топлива, в процессе чего выделяется огромная масса вредных газов, серы и азота, что ведет к мировому парниковому эффекту, изменению климата. Атомные электростанции (АЭС), в частности захоронение их отходов, не отвечают требованиям абсолютной безопасности. Техногенные аварии и природные катаклизмы порой являются причиной масштабных катастроф на АЭС.

**Основная часть.** Использование солнечной энергии в разных странах мира открывает перспективы развития этого вида энергетики, применение ее в различных областях.

При этом потребности в энергии только растут. А сжигание различных видов топлива ведёт к энергетическому кризису. Люди стали задумываться о том, что запасы энергоносителей, истощаются и не возобновляются. Уже сейчас не дожидаясь исчезновения энергоресурсов, ученые занялись поиском альтернативы. Использование энергии ветра, приливов и других возобновляемых источников не обеспечат потребности человека полностью. Ученые разных стран сходятся в одном: чтобы избежать глобального энергетического кризиса, нужно задействовать солнечную энергию.

Самую большую в стране солнечную электростанцию мощностью 55 МВт открыли под Речицей.