

УДК 621.311

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УЧЁТА  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ  
AUTOMATIC CONTROL AND ACCOUNTING SYSTEMS ELECTRICITY**

А.О. Степанюк

Научный руководитель – В.В. Макаревич, старший преподаватель  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

А. Stepanyuk

Supervisor – V. Makarevich, Senior Lecturer  
Belarusian national technical university, Minsk

***Аннотация:** исследовать автоматические системы контроля и учёта электроэнергии. Научная новизна заключается во внедрении внедрение автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии. В результате исследования были найдена наиболее продуктивная и удобная система отслеживания электроэнергии.*

***Abstract:** is to investigate automatic control systems and electricity metering. Scientific novelty lies in the introduction of the introduction of automated control systems and electricity metering. As a result of the research, the most productive and convenient system for tracking electricity was found.*

***Ключевые слова:** автоматические системы контроля и учёта электроэнергии, аскуэ, индукционные приборы*

***Keywords:** automatic control and electricity measurement systems, induction devices*

### **Введение**

Внедрение автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии позволяет:

- получать наиболее достоверной и точной информации о поставке и потребления энергоресурсов;
- более эффективно обнаруживать какие-либо неисправности в системе;
- обработать большей массив данных и т.д.

Целью автоматизации приборного учёта электроэнергии в Республике Беларусь является определение в условиях дальнейшего развития рыночных отношений для всех субъектов объединённой энергосистемы Беларуси и потребителей ее энергии основных направлений и принципов организации учета электроэнергии как высоколиквидного товара, обладающего высокой потребительской стоимостью.

### **Основная часть**

В Республике Беларусь на данный момент проходят работы по совершенствованию приборного учета электрической энергии в двух направлениях:

- замена индукционных приборов учета электроэнергии на электронные приборы учета;
- внедрение автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии – АСКУЭ.

Замена однофазные счетчики электрической энергии (рисунок 1):

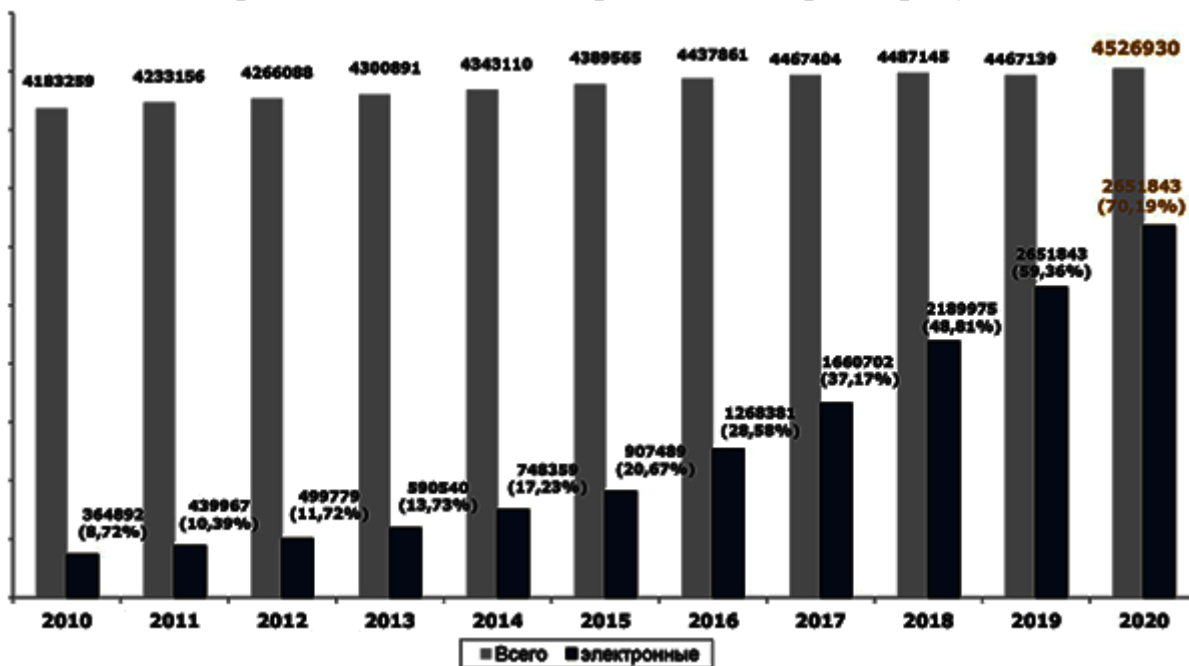


Рисунок 1 – Соотношение электронных и аналоговых приборов

Замена трехфазные счетчики электрической энергии (рисунок 2):

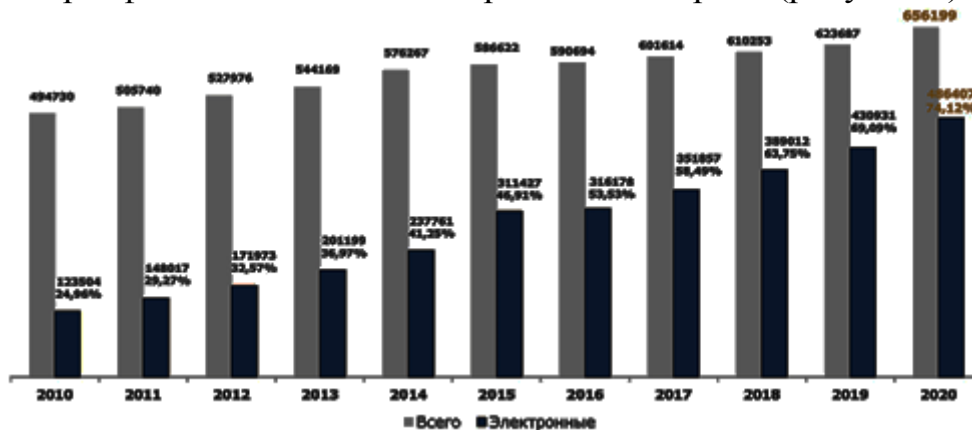


Рисунок 2 – Соотношение электронных и аналоговых приборов[1]

Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) – система технических и программных средств для автоматизированного сбора, передачи, обработки, отображения и документирования процесса выработки, передачи и (или) потребления электрической энергии (мощности) по заданному множеству пространственно распределенных точек их измерения, принадлежащих объектам энергоснабжающей организации или абоненту.

АСКУЭ по назначению делиться на два типа:

- коммерческого учёта. Коммерческий учет - учет потребляемой электроэнергии для денежного расчета за нее с поставщиком. Для такого учета нужна установка приборов высокой точности;
- система технического учёта. Технический учет нужен для контроля процессов энергопотребления внутри предприятия, по всем его корпусам, цехам, энергоустановкам. Анализ показаний системы учета дает предприятиям возможности по сокращению потребления

электроэнергии, не меняя при этом объемы производства.

Функции системы АСКУЭ:

- автоматический сбор данных коммерческого учёта потребления (отпуска) электроэнергии по каждой точке (группе) учёта на заданных коммерческих интервалах (согласно ОАО АТС — 30 мин.);
- хранение параметров учёта в базе данных;
- обеспечение многотарифного учёта потребления (отпуска) электроэнергии;
- обеспечение контроля за соблюдением режимов энергопотребления;
- вывод расчетных параметров на терминал и/или на устройство печати по требованию оператора;
- ведение единого системного времени с возможностью его корректировки.

В состав АСКУЭ входят (рисунок 3):

- электронные счетчики или импульсным выходом;
- устройства сбора и передачи данных, обеспечивающие сбор информации от счетчиков и передачу ее на верхние уровни управления, где данные собираются, хранятся в базах данных, обобщаются, обрабатываются и выдаются всем заинтересованным организациям и службам;
- каналы связи с соответствующей каналобразующей аппаратурой для передачи измерительной информации, в которых используются любые современные средства модемной или мобильной связи, интернет;
- рабочие места оперативно-диспетчерского персонала (АРМ ОДП или АРМ Энергетика), имеющие модули связи с УСПД и средства обработки информации (как правило, персональные ЭВМ и ПО)[2].



Рисунок 3 – Структурная схема АСКУЭ

Динамика внедрения АСКУЭ промышленных предприятий с присоединенной мощностью 750 кВА и выше (рисунок 4):

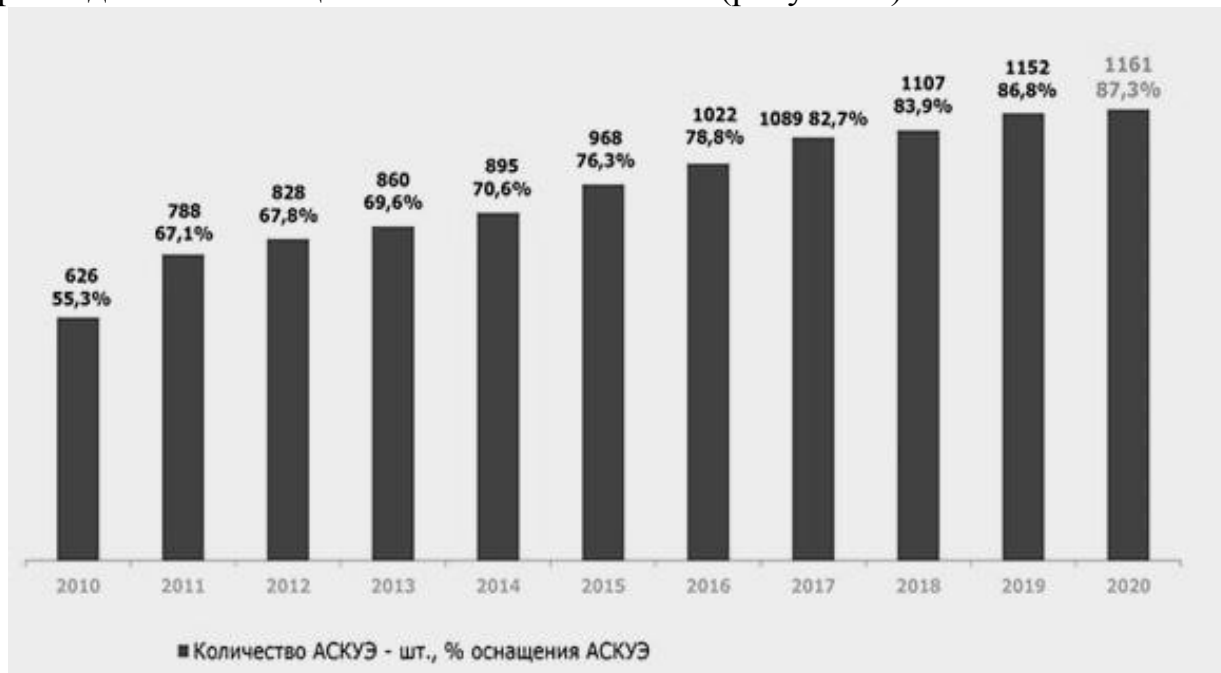


Рисунок 4 – Количество внедренных в промышленность АСКУЭ

Динамика внедрения АСКУЭ-быт в многоквартирных жилых домах (рисунок 5):

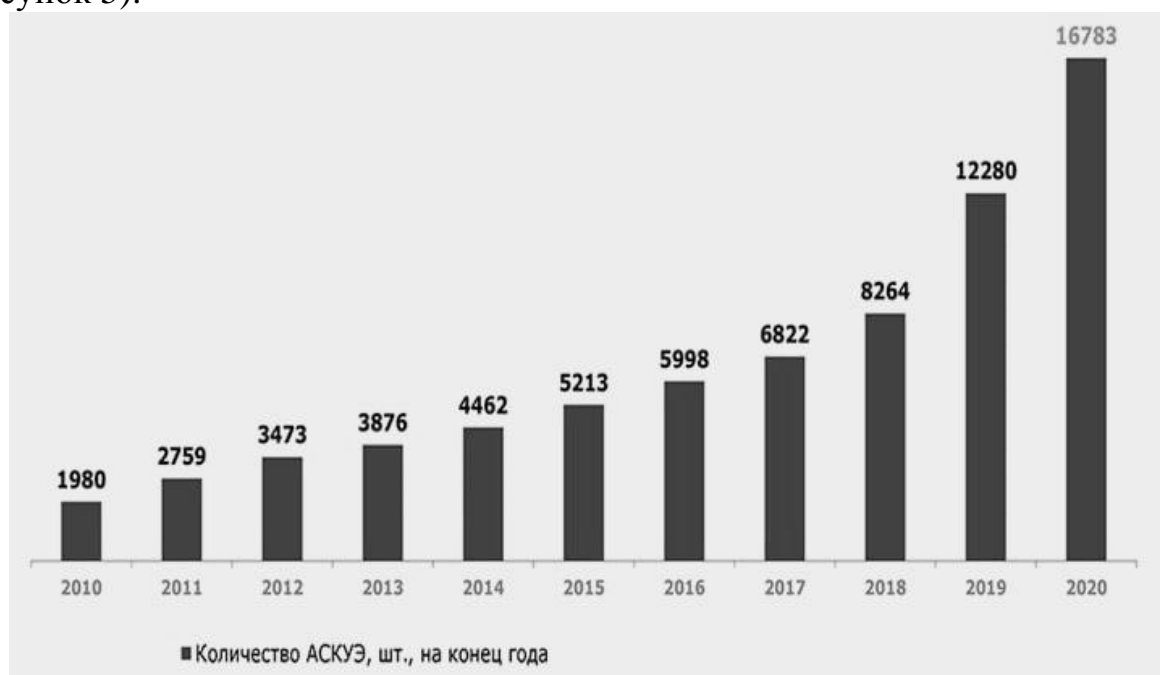


Рисунок 5 – Количество внедренных в многоквартирные дома АСКУЭ[3]

Внедрение автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии значительно повышает эффективность работы структур.

### Заключение

В конце хотелось отметить, что применение автоматизированных систем контроля и учета электрической энергии позволяют сократить энергетические

потери, перераспределить энергетическую мощность, перевести наиболее энергоёмкие производственные операции на время действия более выгодных тарифов. На основании этих данных разрабатываются мероприятия по энергосбережению, внедрение которых является важным шагом на пути повышения эффективности энергетического потенциала.

#### Литература

1. Белэнерго [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://surl.li/ajdjj> – Дата доступа : 07.10.2019.
2. Брестэнерго [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.csm.brest.by/что-nuzhno-znat-ob-askue> – Дата доступа : 07.10.2019.
3. Автоматизированные системы контроля и учёта энергоресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rep.bsatu.by/handle/doc/1952> – Дата доступа : 07.10.2019.