**Интегрирование элементов системы управления освещением - главный критерий энергоэффективности**

***А.Р. Галиев, студ.; рук. В.Р. Иванова, к.т.н.***

***КГЭУ, г.Казань***

Системы управления освещением приобретают всё большее значение и популярность в светотехнической практике. Связано это как с возрастающими требованиями к энергоэффективности осветительных установок, так и с возможностью удовлетворения требований конечных пользователей к комфортности освещения.

На сегодняшний день имеется огромное количество регулируемых осветительных приборов и целый ряд систем управления освещением, которые специально созданы для задач управления искусственным освещением и контролем поступления естественного света с целью создания комфортной для зрения световой среды и энергосбережения [1, 2].

Регулируемые осветительные приборы могут быть непосредственно управляющими либо вспомогательными датчиками или приборами, получая информацию от которых срабатывают первые (блок управления освещением, контроллеры, датчики освещения/присутствия/движения, дистанционно управляемые выключатели, радиоуправляемые выключатели, GSM-управляемые выключатели, фотоэлементы, таймеры и реле времени и др.) [3].

В свою очередь на основе регулируемых осветительных приборов созданы и применяются разработанные системы управления освещением. Таковыми могут быть следующие:

- система управления освещением на основе использования датчиков освещенности и присутствия;

- система управления, представляющая собой сенсорную панель с интуитивной структурой управления, которая дает возможность получать информацию от датчиков движения и освещенности в автоматическом режиме;

- локальные системы освещения, которые не имеют функции интегрирования в систему управления организацией.

Существуют и другие типы систем управления, однако, несмотря на многие преимущества их использования, имеются недостатки. Главным недостатком является то, что рассматриваемые регулируемые осветительные приборы и системы управления освещением работают в форме дополнений к традиционному освещению, а именно, они контролируют и устанавливают освещенность в фиксированных заданных точках расположения датчиков, что дает малый выигрыш в эффективности.

Поэтому является актуальным использование интеллектуальных систем освещения, которые должны функционировать согласно определенному пользователем набору правил поведения и интегрировать в себя целый ряд технологий. Они должны включать в себя сложные средства для ввода в эксплуатацию и конфигурирования, оценки параметров окружающей среды, функционирования в сетях передачи данных и самостоятельного принятия решения.

Целью данной работы была разработка блока управления, встроенного в блок питания светильника с беспроводным коммуникационным модулем, для возможности создания интеллектуальной системы управления освещением.

Блок управления включает в себя матричный датчик, беспроводной интерфейс передачи данных и микроконтроллер с заданным программным обеспечением.

В свою очередь матричный датчик выполнен в виде многомерного измерительного элемента, который интегрирует в себе функции датчиков освещенности, присутствия и движения.

Для интеграции всех используемых светильников в помещении в блок управления встраивается беспроводной интерфейс передачи данных, который позволит «общаться» всем элементам системы освещения и в результате приведет к минимизации затрат на техническое обслуживание системы за счет самодиагностики.

Главным преимуществом использования предлагаемого устройства является возможность сравнительно большой экономии электроэнергии расходуемой на освещение помещений. По нашим расчетам экономия составит более 40 % в отличии от традиционных методов освещения.

Структурная схема блока питания со встроенным в него блоком управления представлена на рис.1.



Рис. 1. Структурная схема интеллектуального блока питания светильника

1- светильник

2- блок питания

3- блок управления, встроенный в блок питания

4 - матричный датчик

5 - беспроводной интерфейс

6 - микроконтроллер

**Библиографический список**

1. **Бубекри М.** Проектирование естественного освещения с учётом поведения Человека / М. Бубекри, Н. Вэнь // Светотехника, № 1, 2009 г. С. 44–50.

2. **Бонати А.** Энергосбережение посредством интеллектуальных систем светорегулирования / А. Бонати // Светотехника, № 4, 2009 г. С. 41–44.

3. **Эннс О.** Интеллектуальные системы уличного освещения /О. Эннс // Энергосбережение, № 1, 2008 г. С. 58–60.