

УДК 628.92

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ОСВЕЩЕНИЯ В ДОМЕ  
AUTOMATION OF LIGHTING IN THE HOUSE**

Д.В. Лагунов, Д.А. Козловская  
Научный руководитель – Ю.И. Богданов  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск  
D. Lagunov, D. Kozlovskaya  
Supervisor – Y. Bogdanov  
Belarusian national technical university, Minsk

**Аннотация:** *разновидности осветительных приборов, подбор управляющих устройств для каждого вида, методы взаимодействия пользователя с системой автоматизации.*

**Abstract:** *the types of lighting devices, the selection of control devices for each type, the methods of user interaction with the automation system.*

**Ключевые слова:** *освещение, автоматизация, управление, приборы, источники.*

**Keywords:** *lighting, automation, control, devices, sources.*

**Введение**

В наше время частью современного комфортного жилья является система освещения. В наши дни большинство людей стремится добавить освещению дополнительные функции. Например, автоматическое включение и выключение света, поддержание необходимого уровня освещённости, управление цветом подсветки в зависимости от времени суток и многое другое. Это не только создает комфорт, но и экономит электрическую энергию. Воплотить это в реальность можно с помощью системы автоматизированного управления освещением. Эта система может быть частичкой «умного дома» или самостоятельным решением.

Выпускается большое количество различных устройств, которые позволяют построить «умные» системы различной сложности.

**Основная часть**

Автоматизация освещения – сфера, которая используется для дистанционного мониторинга и управления наружным и внутренним освещением.

Как же устроена автоматизация освещения?

Категории, на которые делится оборудование в системах автоматического управления освещением:

- осветительные приборы: лампы, светильники, светодиодные ленты и т.п.;
- устройства управления освещением: реле, диммеры;
- источники управления: клавишные выключатели, датчики, сенсорные панели и т.п.;
- контроллеры;
- вспомогательные устройства: блоки питания, модули передачи данных, усилители мощности и т.д.

Системы автоматизации освещения влияют на качество жизни и стоимость дома. «Автоматизация освещения» — широкое понятие, охватывающее все, от системы управления сценой в одной комнате до системы управления внутренним и внешним освещением всего дома.

Автоматизация домашнего освещения уже не является только предметом роскоши, а стала частью образа жизни из-за снижения затрат и сложности. Система управления освещением для всего дома, вариант самого высокого уровня, может включать в себя контроллеры сцены (обычно комнатные или зональные), центральный контроллер (с таймером и программированием), диммерную стойку и процессор (в зависимости от производителя), дистанционное управление (s), датчики присутствия/движения и связанные с ними устройства, такие как фотоэлементы, телефон, система безопасности, Интернет и низковольтные интерфейсы для интеграции освещения с другими системами.

Автоматизированные системы управления освещением могут быть проводными или беспроводными. Проводные системы включают в себя центральную панель управления с низковольтной проводкой для подключения компонентов по всему дому. Для беспроводных систем могут потребоваться компоненты центрального управления или они могут быть построены из комбинаций переключателей, диммеров и контроллеров сцен, которые сами по себе являются проводными, но взаимодействуют друг с другом по беспроводной связи. В беспроводных системах команды отправляются либо по радио, либо по линии электропередач. Проводные системы должны быть подключены к дополнительной низковольтной проводке для передачи команд, в то время как беспроводные системы обмениваются данными по беспроводной сети или через существующие линии электропередач.

Основными функциями системы являются программируемое затемнение по запросу и управление включением-выключением для определенных комнат или зон осветительных приборов. Что касается затемнения, основная идея заключается в программировании «сцен» или различных уровней освещенности для приборов в одной или нескольких цепях, которые запоминаются и вызываются нажатием кнопки. Сцены доступны через клавиатуру или контроллер сцен, которые объединяют функцию потенциально нескольких диммеров в одно устройство на стене и могут быть переопределены центральной клавиатурой или контроллером. Сцены могут быть утилитарными (для повседневной жизни) или настроением (для создания желаемой атмосферы).

Например, в радиочастотной системе, когда домовладелец нажимает кнопку на клавиатуре системы, команда на включение света отправляется с помощью радиочастотных сигналов на диммеры и переключатели, назначенные этой кнопке. Как только команда достигает диммера или переключателя и достигается назначенный уровень освещенности, устройство отправляет сигнал подтверждения обратно в систему управления о том, что команда была выполнена правильно.

Для проводной системы, когда домовладелец нажимает кнопку на системной клавиатуре, команда на включение света отправляется по

низковольтным проводам связи на диммеры и переключатели, назначенные этой кнопке, и, в свою очередь, ответ отправляется обратно на контроллер для подтверждения действия.

Лучшая система часто определяется потребностями владельца, бюджетом и возрастом дома. Беспроводные системы предлагают преимущества в ситуациях модернизации, устраняя затраты и неудобства, связанные с прокладкой проводов через стены.

Улучшение образа жизни.

Образ жизни является основным аргументом в пользу потребителей. Автоматизированное управление может повысить комфорт и безопасность.

Во время чрезвычайной ситуации освещение может автоматически активироваться, чтобы осветить выход из дома, его можно запрограммировать на комфорт ребенка в соответствии с детским расписанием». Автоматизированное управление освещением также может обеспечить ощущение театра в доме, создать различные настроения и сцены, активировать наружное освещение во время вторжения, чтобы отпугнуть грабителей, и позволить домовладельцу выключать освещение во всем доме с помощью одной кнопки.

Система домашней автоматизации может управлять такими системами окружающей среды, как освещение, отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха и жалюзи; системы связи, такие как электронная почта и Интернет; развлекательные системы, такие как стереосистема, телевизор, видеомагнитофон/DVD и стереосистема; и системы безопасности, такие как сигнализация, контроль доступа и видеонаблюдение. С помощью системы домашней автоматизации можно управлять освещением, термостатом, системами безопасности и аудио/видео системами с одной клавиатуры.

### **Заключение**

Системы автоматизации освещения часто интегрируются в системы домашней автоматизации. Освещение является неотъемлемой частью создания правильного настроения в пространстве и в сочетании с другими элементами дизайна интерьера дома, может создать привлекательную эстетику. Опыт проектирования дома является обязательным, когда речь идет о достижении правильного эффекта для автоматизированной схемы освещения.

### **Литература**

1. Автоматизация освещения [Электронный ресурс]/ автоматизация освещения. -Режим доступа:<https://wirenboard.com/ru/pages/lighting/>– Дата доступа: 5.11.2022.
2. Автоматизация освещения [Электронный ресурс]/ автоматизация освещения. -Режим доступа: <https://ap-n.com/avtomatizacija-osveshhenija/>– Дата доступа: 4.11.2022.