

УДК 621.32

**Кудаев З.Р., Кумахов А.А.**  
**Kudaev Z.R., Kumakhov A.A.**

## **«УМНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ» КАК ТЕХНОЛОГИЯ БУДУЩЕГО «SMART LIGHTING» AS A TECHNOLOGY OF THE FUTURE**

В статье рассматриваются новые технологии в энергетической сфере. Подробно описывается работа «умного освещения», позволяющего автоматизированно управлять яркостью света и экономить энергию. Благодаря такой технологии можно спланировать некоторые статьи экономии энергии. Определенный интерес представляет и саморегулируемый механизм процесса освещения. Предлагается совершенствовать данную технологию и внедрять для более широкого применения.

The article discusses new technologies in the energy sector. Describes in detail the work of "smart lighting", which allows you to automatically control the brightness of light and save energy. Thanks to this technology, some energy saving articles can be planned. Of particular interest is the self-regulating mechanism of the lighting process. It is proposed to improve this technology and introduce it for wider application.

**Ключевые слова:** «умное освещение», энергосбережение, технологии, светодиоды, лампы.

**Key words:** «smart lighting», energy saving, technologies, LEDs, lamps

**Кудаев Залимхан Русланович** – старший преподаватель кафедры энергообеспечения предприятий, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Тел.: 8-928-082-66-22

E-mail: zalimhan007@mail.ru

**Кумахов Аслан Анатольевич** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры энергообеспечения предприятий, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик

Тел: 8-988-936-24-17

E-mail: Kumakhov071@mail.ru

**Kudaev Zalikhan Ruslanovich** – Senior Lecturer, Department of Energy Supply for Enterprises, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

**Kumakhov Aslan Anatolievich** – candidate of agricultural Sciences, associate Professor of the Department energy Supply enterprise, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

В последние годы затраты на энергию стремительно растут, становясь проблемой государственного масштаба. Искусственным освещением пользуется около 50% населения страны. В целях экономии электрической энергии разрабатываются новые технологии, которые смогут ограничить потребление энергии и экономить ее. Одной из новейших технологий считается «умное освещение».

Технология «умного освещения» представляет собой искусственный источник света, который подлежит автоматизированному управлению и дает

возможность экономить энергию. Благодаря технологии, можно спланировать и рассмотреть варианты взаимодействия человека и окружающей его техники [1].

«Умное освещение» стало популярным в начале 2000-ых годов, когда появились LED-лампы, которые в пять раз снизили затраты на энергию, в отличие от существующих ламп. LED-лампы считаются долговечными.

Для «умного освещения» характерны:

- постоянный уровень освещения;
- постоянный уровень светового потока;
- учет на подстанциях;
- мониторинг с момента ввода в эксплуатацию;
- наблюдение на отдаленных территориях;
- установка счетчика, рассчитывающего сумму расхода, с учетом показателей.

На сегодняшний день можно смело говорить о том, что светодиоды вытеснили из оборота люминесцентные лампы. Они тесно взаимодействуют с другими технологиями, позволяя настраивать яркость освещаемого объекта, обозначая центральные. Таким образом, светодиоды решают повседневные задачи, которые стоят перед представителями энергетики.

Одним из плюсов «умного освещения» является саморегулируемый механизм включения и выключения освещения. Этот механизм чаще всего используется при уличном освещении. Он действует через датчики движения и инфракрасные камеры, через которые свет включается сразу при появлении человека в помещении [2].

Еще одним открытием в области энергетики является взаимодействие системы освещения через другие технические средства. Например, через Wi-Fi или Bluetooth. Механизм работает через пульт или телефон, при помощи настройки источника света на временном режиме.

Внедрение управления освещением объясняется рядом причин:

- установка датчиков, позволяющих узнать о наличии хозяев на территории, что ведет к дополнительной экономии энергии;

- уровень освещенности и яркость подстраиваются под требования пользователей;
- автоматизированная система управления;
- упрощенная система обслуживания;
- постоянная величина светового потока на протяжении всего жизненного цикла светильника.

При использовании интеллектуального освещения устанавливают микроконтроллеры или датчики. Они позволяют подключать другие системы управления, программировать функции освещения и взаимодействовать с датчиками.

Функциями датчиков служат проверка присутствия людей и проведение измерений по уровню освещенности. Доказано, что наибольшие потери энергии происходят в безлюдных помещениях. Одним из самых простых способов является установка пассивных датчиков, которые предназначены только для маленьких территорий. Для больших территорий эффективнее ставить радарные датчики, которые кроме обнаружения объектов, могут также выявлять скорость их движения [3].

При всех плюсах внедрения новых технологий, надо учитывать возможность фальсификации осветительных приборов. Фальсифицированные приборы несут угрозу для жизни и здоровья потребителя. При меньшей себестоимости продукции, компания-производитель снижает и яркость освещения прибора, что приводит к частым возгораниям и снижению срока службы. Отметим, что защита от фальсифицированного оборудования должна быть не только у пользователей, но и производителей. Предлагаем в качестве решения проблемы внедрение собственного товарного знака на каждый осветительный прибор, то есть создание механизма выявления компании производителя.

Контроль проводится также и при установке осветительного оборудования. В течение восьми часов все светильники, установленные на улице, проходят отжиг. «Умное» оборудование способно самостоятельно

собирать в режиме онлайн всю информацию, необходимую для учета, а также самостоятельно регулировать эти данные. При выходе любого светильника из строя или его превышенных показателях, необходимо заменить или отремонтировать их в срочном порядке.

Все показатели счетчиков «умного освещения» идут в единую базу учета. Доступ к базе является конфиденциальным. Для защиты данных пользователей в системных сервисах имеются меры безопасности, через систему управления здания. Защита данных может реализовываться через устройства по шифрованию данных, позволяющие заходить в систему зарегистрированным пользователям по индивидуальному шифру и не допускающие вход посторонних лиц.

Путем объединения нескольких технологий удалось создать систему, способную вывести энергетический сектор на очень высокий уровень развития. «Умное освещение» уже стало частью большинства современных городов. При доработке технологии, сведению его установки к минимальной цене, имеет смысл говорить о широком применении не только в России, но и за пределами нашей страны. Технология дает толчок не только энергетическим компаниям, но и разработчикам осветительных приборов. Они могут создавать инновационные приборы и расширять горизонты своего производства. Активная конкуренция на рынке производства приведет к повышению качества приборов [4].

«Умное освещение» – это технология, которая применяется относительно недавно, а значит, нуждается в государственной поддержке и финансировании, создании крепкой нормативной базы. Именно данная технология может значительно повысить экономию энергии на территории нашей страны, увеличивая экономические показатели.

### **Литература**

1. Алфёрова Т. В. Современные источники света как средства повышения эффективности использования электроэнергии / Т.В. Алфёрова, О. А. Полозова, В. В. Бахмутская // Электрика. 2010. № 9. С. 26-27.

2. Ильин П. Разработка источников питания для уличного светодиодного освещения / П. Ильин, А. Соколов // Новости электрон. 2014.

3. Барковский В. Б. Светильники со светодиодами и их применение /В. Б. Барковский, И. В. Лякишева, В. Н. Степано // Светотехника. 2017.

4. Юнович А. Э. Современное состояние и тенденции развития светодиодов и светодиодного освещения // Светотехника. 2017.

### **References**

1. Alfyorova T. V. Sovremennye istochniki sveta kak sredstva povysheniya effektivnosti ispol'zovaniya elektroenergii / T.V. Alfyorova, O. A. Polozova, V. V. Bahmutskaya // Elektriika. 2010. № 9. S. 26-27.

2. Il'in P. Razrabotka istochnikov pitaniya dlya ulichnogo svetodiodnogo osveshcheniya / P. Il'in, A. Sokolov // Novosti elektron. 2014.

3. Barkovskij V. B. Svetil'niki so svetodiodami i ih primeneniye /V. B. Barkovskij, I. V. Lyakisheva, V. N. Stepano // Svetotekhnika. 2017.

4. YUnovich A. E. Sovremennoye sostoyaniye i tendencii razvitiya svetodiodov i svetodiodnogo osveshcheniya // Svetotekhnika. 2017.