

# АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЯ

## AUTOMATED LIGHTING CONTROL SYSTEM

Шаходжаев М.А.

Ферганский политехнический институт

Shaxodjayev M.A.

Fergana Polytechnic Institute

**Аннотация:** Что дает такой переход на более энергоемкий диапазон и что побудило конструкторов принять такое решение, требующее обработки больших объемов готовых документов? Централизованные системы управления уличным освещением хороши для всех: включают и выключают по технологии PLC или беспроводной передачи данных, переходят в ночной режим с низким энергопотреблением, о состоянии каждого светильника

**Ключевые слова:** Схема подключения, К клемме статора, К группе РП, К 0,4 кВ Распределительное Устройство, Индивидуальное, Групповое, Централизованное, По Времени, По Току, По Напряжению, Низкое и Высокое Напряжение КУ, Принципы тока, напряжения, времени.

**Abstract:** What gives such a transition to a more energy-intensive range and what prompted the designers to make such a decision, which requires processing large volumes of finished documents? Centralized street lighting control systems are good for everyone: turn on and off by PLC technology or wireless data transmission, switch to low-power night mode, the status of each lamp

**Key words:** Wiring diagram, To the stator terminal, To the RP group, To 0.4 kV Switchgear, Individual, Group, Centralized, By Time, By Current, By Voltage, Low and High Voltage KU, Principles of current, voltage, time.

### ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в электронной технике беспроводного управления (выключатели и др.) всё более ощутима тенденция перехода на более высокие несущие частоты. А именно, с традиционных 433 МГц на 868 и 2400 МГц. Что даёт такой переход на более энергоёмкий диапазон и чем вызвано это решение конструкторов, требующее переработку большого количества готовой документации?

Всем хороши централизованные системы управления уличным освещением: они позволяют включать и отключать его, переводить в ночной режим работы с пониженным энергопотреблением, передавать данные о состоянии каждого светильника и пр., используя технологии PLC или беспроводную передачу данных по радиоканалу.

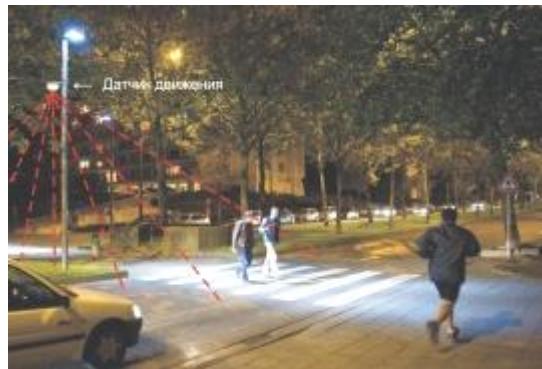


Рис.1. Управление освещением уличной или подземной автомобильной парковки.

Система управления освещением построена с использованием контроллера К2000Т и модулей К2010. Светильники - люминесцентные или светодиодные с регулируемым световым потоком (управление 1-10В). Возможны варианты с применением ламп ДНаТ 50,70,150,250 и ступенчатым регулированием яркости 100% / 50%.

В производственных зданиях, которые, как правило, имеют большие окна или световые фонари на крыше, самым оптимальным решением будет установка специальных люминесцентных светильников с лампами серии Т5 2x80Вт, 3x80Вт, 4x80Вт, 2x54Вт, 4x54Вт или светодиодных светильников, имеющих функцию регулирования светового потока, а значит и потребляемой мощности.

Контроллер К2000Т - универсальная система управления освещением мест общего пользования многоквартирного жилого дома.

Энергосбережение достигается благодаря использованию качественного светотехнического оборудования в сочетании с датчиками движения, освещённости, температуры, а также настройке системы в соответствии с заданными параметрами, например по времени. Освещение может автоматически включаться и выключаться в соответствии с режимом рабочего времени и присутствием людей в помещении, а в течение дня требуемый уровень освещенности поддерживается с учётом наличия в помещении естественного света.

Наряду с энергосбережением, использование системы управления освещением позволяет решить целый ряд других задач на объекте, а именно:

- создать комфортные условия работы для сотрудников, даже если в помещении отсутствует естественное освещение,
- обеспечить удобство управления режимами освещения,
- привлечь внимание к объекту,
- значительно снизить затраты на внесение изменений в проект.

Управлять режимами освещения, в рамках общей системы, возможно не только автоматически, но и вручную – при помощи сенсорных панелей, дистанционных пультов, беспроводных и подобных устройств, находящихся в отдельных помещениях. Это очень удобно с точки зрения управления освещением в соответствии с индивидуальными предпочтениями. То есть LMS изначально проектируется таким образом, чтобы работать как в автоматическом, так и в ручном режиме. Большинство современных систем управления освещением позволяет вносить изменения в структуру системы непосредственно в процессе эксплуатации, причем очень часто связь с системными модулями может быть осуществлена удаленно, например, через Internet. Таким образом, специалисты компании Тринова с помощью специализированного программного обеспечения и ноутбука могут из московского офиса администрировать систему управления освещения, допустим, во Владивостоке. Такая гибкость настройки позволяет значительно минимизировать затраты в случае внесения изменений в первоначальный проект.

Тем не менее, многие владельцы зданий и арендаторы ограничиваются базовым набором функций управления освещением, которые заложены в большинстве общих систем управления зданием (Building Management System, BMS). Но сегодня этого недостаточно. Самым оптимальным вариантом управления всеми службами на объекте является интеграция систем. LMS разрабатывается отдельно, а затем объединяется с общей системой BMS при помощи шлюзов и различных протоколов данных. Исходя из опыта работы компании Тринова, можно с уверенностью сказать, что чем масштабнее и сложнее объект, тем дешевле обойдется реализация проекта BMS с интегрированной системой освещения.

Как правило, локальные системы управления освещением строятся на основе центрального модуля, к которому непосредственно подключаются светильники и другие устройства. Такие системы просты и удобны как с точки зрения технической реализации, так и использования, и не требуют значительных затрат на установку и обслуживание.

С помощью пультов и небольших панелей управления можно включать и выключать светильники, увеличивать или уменьшать (диммировать) яркость отдельных групп светильников. Энергосбережение в данном случае достигается за счёт использования датчиков освещённости и движения.

В то же время у локальных систем есть целый ряд недостатков, в числе которых: ограниченное количество подключаемых светильников, управляющих устройств и необходимость прокладки отдельного кабеля управления к каждой группе светильников; отсутствие функции управления освещением по времени; невозможность расширения и масштабирования системы в случае необходимости.

Обязательным компонентом систем данного типа является центральный контроллер. Управление освещением осуществляется посредством различных устройств – кнопок, пультов, сенсорных панелей, причем в разных помещениях независимо. Предусмотрены решения «всё в одном», а именно – создание и сохранение световых сцен, реализация динамических сценариев, возможность управления освещением по времени. Экономия электроэнергии происходит за счёт более тонких настроек датчиков освещённости и движения, а также управления по времени.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Султонов Р. А. У., Кодиров Х. М. У., Мирзалиев Б. Б. Выбор механических двигателей электрического тока, используемых в системе электропривода //Проблемы современной науки и образования. – 2019. – №. 11-2 (144).
2. Nosirovna N. N. et al. Energy saving technologies and problems of their implementation //Проблемы современной науки и образования. – 2019. – №. 12-2 (145).
3. Nosirovna, N. N., Kamolovich, K. N., No'Monjonov Shakhzod Dilshodjohn, O. G., & Bakhtiyorovich, M. B. (2019). Energy saving technologies and problems of their implementation. *Проблемы современной науки и образования*, (12-2 (145)).
4. Mirzaliyev B. B. THE PROCESS OF SWITCHING ON UNCHANGED VINE MACHINES //Theoretical & Applied Science. – 2020. – №. 1. – С. 772-776.
5. Mukhammadjonov M. S., Tursunov A. S., Abduraximov D. R. Automation of reactive power compensation in electrical networks //ISJ Theoretical & Applied Science. – 2020. – Т. 5. – №. 85. – С. 615-618
6. Boynazarov B. B., Shermatov B. A. U., Ne'matov Sh. M. U. Elektr tarmoqlarida quvvat yo'qotishlarini hisoblash usullari // Zamonaviy fan va ta'lif muammolari. – 2019. – yo'q. 12-2 (145). - S. 76-79.
7. ТУРСУНОВ А. Ш., АБДУРАХИМОВ Д. Р. ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В ТЕКСТИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ //ЭКОНОМИКА. – С. 484-491.
8. Найманбаев Р. и др. FARADAY EFFECT AFN-PLANKS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – Т. 1. – №. 10. – С. 8-11
9. Зокиров С. И., Абдурахимов Д. Р. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ФОТОЭЛЕМЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФОТОТЕРМОГЕНЕРАТОРА СЕЛЕКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ //ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. – 2019. – С. 58-63.
10. Mukhammadjonov M. S., Tursunov A. S., Abduraximov D. R. Automation of reactive power compensation in electrical networks //ISJ Theoretical & Applied Science, 05 (85). – 2020. – С. 615-618.
11. O'G'Li A. D. R., O'G'Li R. I. N. Problems of using alternative energy sources //Проблемы современной науки и образования. – 2019. – №. 12-1 (145).
12. Boynazarov B. B. va boshqalar Stirling dvigatelining rivojlanish bosqichlari // Zamonaviy fan va ta'lif muammolari. – 2020. – yo'q. 2 (147).
13. Baxtiyorovich, Mirzaliyev Boburbek, and Shermatov Bahodir Alijon Ogli. "Research of protection, operating modes and principles of control of capacitor units (CU)." *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal* 11.7 (2021): 105-109.