

**III Всероссийская (с международным участием) молодежная
научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»**

223-1

12-14 ноября 2020 года

УДК 621.32

Н.А. МЕЩЕРЯКОВ, студент гр. ЭПб-181 (КузГТУ)

Научный руководитель И.Н. ПАСКАРЬ, старший преподаватель кафедры
ЭГПП (КузГТУ)
г. Кемерово

**ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ УМНОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА
ПРОИЗВОДСТВЕ В МИРОВОЙ И РОССИЙСКОЙ ПРАКТИКЕ**

Широкое внедрение вычислительной технике в производственный процесс позволяет снизить издержки производства и значительно сократить затраты. Одним из основных способов сокращения затрат на производстве является установка умного освещения. Данная система освещения оптически воспринимает окружающую среду что позволяет обеспечить энергоэффективность и комфортное освещение в помещениях и цехах в тот момент, когда это необходимо. Кроме реализации автономной постройки света, система умного освещения также дает возможность дистанционного управления освещением в том или ином помещение при помощи пульта управления в диспетчерской службе или даже смартфона.

Основными способами экономии при помощи умного освещения можно назвать так называемое контроль присутствия и контроль освещенности. Контроль освещенности – способ управление освещением путем установки датчиков присутствия. Когда в помещение появляется человек датчик считывает его присутствие и отправляет сигнал на пульт управления который подает сигнал на лампы включится на полную мощность. Контроль освещённости – способ управления свет путем установки датчиков освещенности. Датчик считывает интенсивность естественного освещения и путем диммирования добавляет свет на лампы доводя его до необходимого уровня в данном помещении. Самым энергоэффективным способом регулировки света является совместное использование этих технологий (рис. 1).

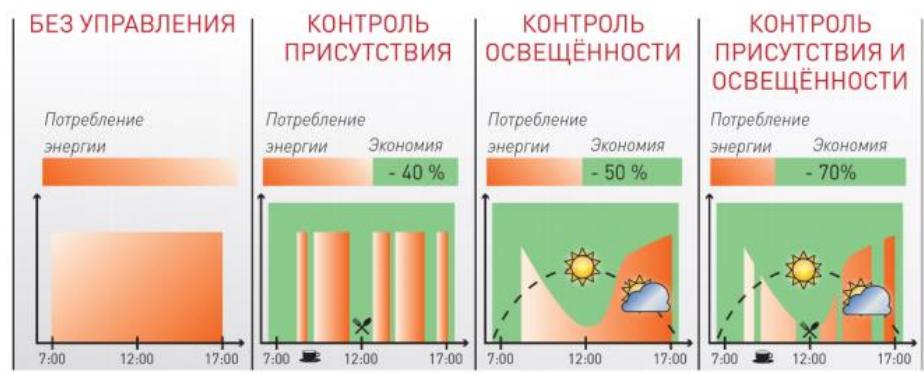


Рис. 1. Энергоэффективность внедрения умного освещения

III Всероссийская (с международным участием) молодежная научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»

223-2

12-14 ноября 2020 года

Одной из лидирующих компаний в России по реализации проектов умного освещения является компания DURAY. Основной системой управления светом на производстве можно назвать проект DURAY DALI No Limits способный управлять системой освещения любого масштаба и сложности. Решает задачи по:

- Управление цветовой температурой
- Удаленное управление системой через веб-интерфейс и мобильные приложения
- Включение / выключение светильников либо вручную с панели управления, либо от датчика
 - движения / освещенности
 - Автоматическое регулирование светильниками их светового потока в зависимости от уровня естественного освещения в помещении
 - Выделение групп светоточек, раздельное управление ими
 - Программирование нескольких сценариев работы системы освещения
 - Получение со светильников данных по энергопотреблению и состоянию устройства
 - Интеграция с другими системами зданий (ОПС, СКУД, системы микроклимата)
 - Возможность управления как офисным, так и промышленным и уличным освещением.

Средняя стоимость реализации проекта умного освещения составляет 400 000 рублей.

Компания «Сандракс» является ведущим Российским разработчиком и производителем своевременных систем управления и контроля освещения. Ключевым преимуществом компании является широкий спектр технических решений для управления наружным и промышленным освещением. Основной системой управления светом на производстве можно назвать проект КУЛОН.

Система КУЛОН предназначена для:

- Сокращение потребления электроэнергии
- Управление освещением в автоматическом режиме, исключая человеческий фактор
 - Независимое управление освещением технологических зон с учетом особенностей режима работы
 - Увеличение ресурса и эффективности осветительного оборудования за счет управления мощностью

III Всероссийская (с международным участием) молодежная научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»

223-3

12-14 ноября 2020 года

- Снижение трудозатрат на ручное управление не только освещением, но и другим технологическим оборудованием
- Диагностика работоспособности оборудования и регистрация ошибок
- Возможность объединения управления оборудованием предприятия в централизованную систему управления

Средняя стоимость реализации проекта умного освещения составляет: 380 000 рублей.

DIODE SYSTEM небольшая российская компания занимающаяся производством светодиодных светильников а также установкой умного освещения не собственного производства. Данная компания осуществляет установку умного освещения в небольших производственных помещениях. Используют датчики иностранных компаний, которые обеспечивают надежную работу всего оборудования. Протокол передачи данных, используемых для системы - DALI.

Средняя стоимость реализации проекта умного освещения составляет 204 000 рублей.

Молодая игрок на российском рынке компания Interal занимается установкой датчиков движения на производстве, а также реализацией проектов умного освещения. Так как компания еще молодая она не в полном объеме может обеспечить схему умного освещения, но в скором времени владельцы компании обещают внедрение новых протоколов передачи данных таких как DALI и DMX-512, что позволит внедрять более современные системы умного освещения.

Средняя стоимость реализации проекта умного освещения составляет 138 000 рублей.

Главным лидером рынка умного освещения можно считать подразделение компании Philips, Philips Lighting. Данная компания осуществляет полную проектировку и производство собственного светового оборудования, а также все возможных датчиков. Собственное производство и проектирование позволяет компании безошибочно решать любые вопросы в плане проектировки и реализации систем умного освещения. Данная компания использует популярные протоколы передачи данных такие как DALI и DMX-512. что позволяет перекрыть весь спектр задач необходимых для заказчика.

Средняя стоимость реализации проекта умного освещения составляет: 15 000 долларов.

Одним из главных поставщиков умного освещения в страны Европы можно считать немецкую компанию WAGO. Она, как и компания Philips Lighting, осуществляет полной процесс проектировки, производства и настройки оборудование самостоятельно.

III Всероссийская (с международным участием) молодежная научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»

223-4

12-14 ноября 2020 года

Управление освещением от WAGO предоставляет следующие функции:

- Оптимальное управление освещением за счет интеллектуального регулирования и управления, например, на основе переключения и затемнения
- Постоянный контроль света, контроль дневного света, человеко-ориентированное освещение (HCL), функция времени и т.д.
- Предопределенное оборудование, включая интерфейсы для DALI, EnOcean, KNX и предопределенное программное обеспечение
- Сбор данных о потреблении энергии; всесторонние возможности диагностики и обслуживания
- Контроль цветовой температуры (HCL) с дополнительными кривыми для значения затемнения и уставки (люкс)
- Программа переключения времени с возможностью выбора функции помещения для каждой записи расписания

Средняя стоимость реализации проекта умного освещения составляет 6 500 евро

OSRAM Licht AG- немецкая компания, разработчик и производитель светового оборудования и интеллектуальных систем освещения. Является вторым по величине производителем оптоэлектронных проводников. Одним из основных продуктов этой компании являются светодиоды.

Средняя стоимость реализации проекты умного освещения составляет 6 500 долларов

LUG- европейский бренд профессионального освещения. Является одним из ведущих европейских производителей в сфере освещения промышленных и общественных объектов. Являются разработчиками и производителями в сфере освещения.

Средняя стоимость реализации проекты умного освещения составляет 7 000 долларов

По итогам сравнения можно сделать вывод что наш рынок умного освещения ни на шаг не отстает от общемировой практики. Но учитывая что стоимость иностранных проектов подвязана к курсу доллара и евро, можно сделать что вывод что установка отечественного оборудования более экономически выгодно.

Список литературы:

1. Система управления светом DALI - освещение, которое бережет глаза и экономит деньги // novosvet74.ru URL: <http://novosvet74.ru/info/sistema-upravleniya-svetom-dali-osveshchenie-kotoroe-berezhet-glaza-i-ekonomit-dengi.html> (дата обращения: 20.10.2020).

**III Всероссийская (с международным участием) молодежная
научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»**

223-5

12-14 ноября 2020 года

2. Светодиодные системы освещения // ledenergy.ru URL: <https://ledenergy.ru/wp-content/uploads/catalog/presentation-prom.pdf> (дата обращения: 20.10.2020).

3. Управление промышленным освещением // sundrax.ru URL: <https://www.sundrax.ru/solutions/promyshlennoe-osveshchenie/> (дата обращения: 21.10.2020).

4. Управление освещением // wago.com URL: <https://www.wago.com/global/building-technology/lighting/lighting-management> (дата обращения: 21.10.2020).

5. Реализованные проекты // duray.ru URL: <https://duray.ru/projects/> (дата обращения: 21.10.2020).

6. Projects // luglightfactory.com URL: <https://www.luglightfactory.com/en/products/projects> (дата обращения: 21.10.2020).

Информация об авторах:

Мещеряков Никита Александрович, студент гр. ЭПб-181, КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28,

Иван Николаевич Паскарь, старший преподаватель кафедры ЭГПП, КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28,