

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

233-1

12-14 ноября 2020 года

УДК 621.32

В.М. СМИРНОВ, студент гр. ЭПб-181 (КузГТУ) Научный руководитель
И.Н. ПАСКАРЬ, старший преподаватель кафедры ЭГПП (КузГТУ) г. Ке-
мерово

**ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ОСВЕЩЕНИЯ В РАМКАХ ПРОИЗВОДСТВА**

Освещение на предприятиях - это неотъемлемая часть энергетической и экономической сферы. Сотни миллионов рублей в год тратятся в пустую на лишнее освещение пустых помещений, слепых зон, которые не задействуются в данный момент или в моменты, когда хватает солнечных лучей.

Решением данной проблемы является замена старой осветительной системы на более экономичную, можно поставить профессиональное оборудование, которое будет снижать потребление энергии. Данное оборудование регулирует подачу света в зависимости от внешних условий, таких как наполненность помещения работниками, освещение помещения солнечными лучами, от времени суток и заданных параметров потребителем.

Цель данной работы: сравнить цены и окупаемость различных систем, представленных на рынке.

1. DURAY

Российская компания, предоставляющая клиентам профессиональное оборудование.

На 2020 год, в ассортименте DURAY насчитывается порядка 330 моделей и 21000 модификаций. Данное разнообразие оборудования позволяет улучшить освещение и сэкономить деньги на электроэнергии в любой сфере деятельности: школы, предприятия, дорожные системы, медицинские учреждения и так далее.

Компоненты для своего оборудования закупают не только от русских фирм, но и зарубежных из таких стран, как Финляндия и Япония.

Средняя экономическая выгода по предприятиям составляет от 150000 рублей до 5000000 в год.

Внедрение данной системы окупается в промежуток от года до 2,5 лет.

Такие показатели, как окупаемость сильно зависят от освещения, используемого на предприятии и года внедрения данных систем, ведь с каждым годом качество и КПД DURAY растет.

При расчете внедрения оборудования DURAY, в условное производственное помещение получили следующие данные:

1. Стоимость оборудования: 401 500 рублей.

-
2. Экономическая выгода: примерно 74% в год.
 3. Окупаемость: 1 год

Из полученных данных, можно сделать вывод, что затраты на электроэнергию упадут до 40% от показателей при стандартных условиях и внедрение системы DURAY окупится за 1 год.

2. Sundrux

Компания «Сандракс» - российская компания, основанная в 2010 году. Продукция данной компании представлена в 25 странах мира.

Компании «Сандракс» принадлежит разработка таких технологий, как КУЛОН и АРИСТО. Данные технологии позволяют дистанционно управлять и контролировать работу групп или отдельных светильников, как по беспроводному каналу, так и по проводному. Что позволяет внедрять данные технологии в любую сферу жизни.

Схематичное автоматизированное управление освещением на производстве представлено на рис.1 и рис.2.

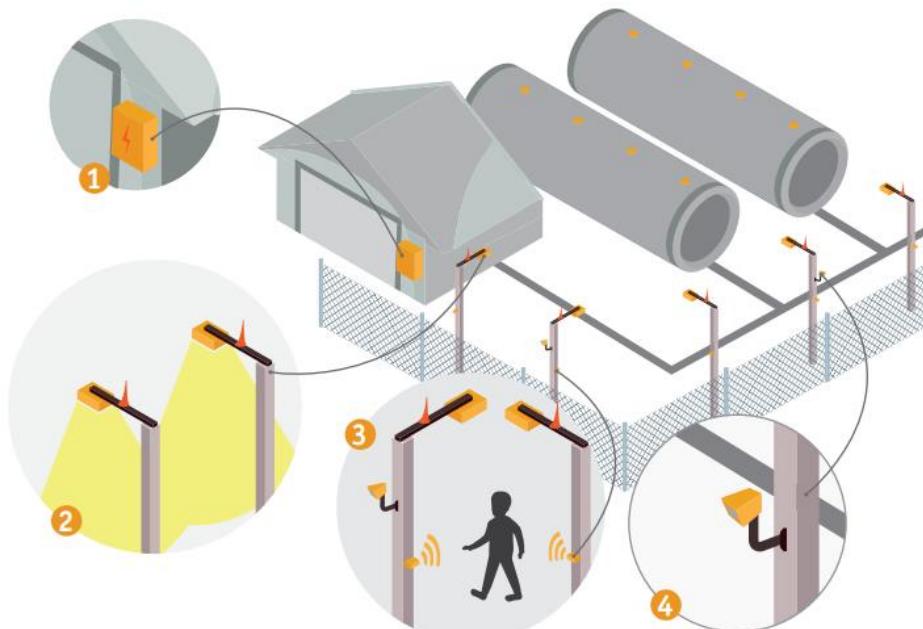


Рис.1. Автоматизированное управление наружным освещением на производственной площадке

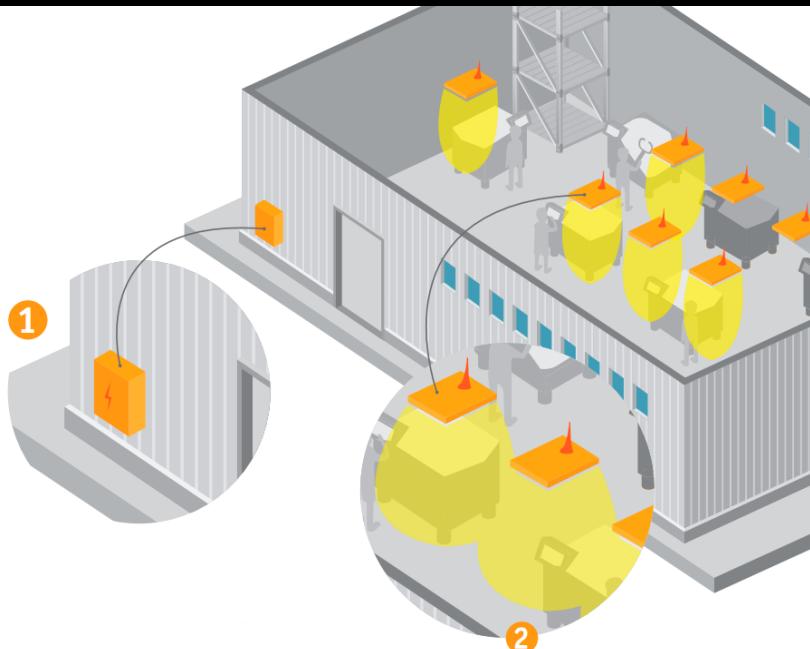


Рис.2. Автоматизированное управление освещением в производственном цехе

Теоретическая экономия на электроэнергии при применении разных вариантов работы системы КУЛОН представлена на рис.3.

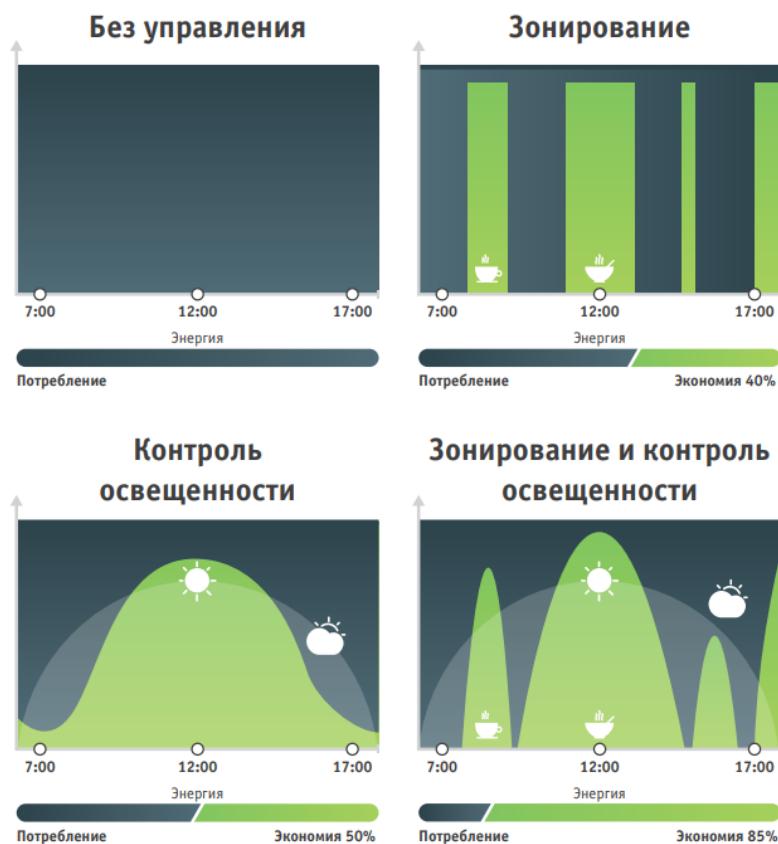


Рис.3. Система управления комплексом

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

233-4

12-14 ноября 2020 года

При расчете внедрения оборудования sundrux, в условное производственное помещение с применением зонирования и контроля освещенности получили следующие данные:

1. Стоимость оборудования: 430000 рублей.
2. Экономическая выгода: примерно 75% в год.
3. Окупаемость: 11 месяцев.

3. LUG

LUG- европейский бренд профессионального освещения.

При расчете внедрения оборудования DURAY, в условное производственное помещение получили следующие данные:

1. Стоимость оборудования: 7000 долларов
2. Экономическая выгода: примерно 72% в год.
3. Окупаемость: 1 год и 3 месяца

4. WAGO

WAGO — немецкая компания-производитель компонентов для электрического соединения и электронных компонентов для систем автоматизации.

При расчете внедрения оборудования DURAY, в условное производственное помещение получили следующие данные:

1. Стоимость оборудования: 6500 долларов
2. Экономическая выгода: примерно 74% в год.
3. Окупаемость: 1 год и 1 месяца

По итогам выполненной работы, была составлена сравнительная таблица 1.

Таблица 1

Сравнительная таблица

Название производителей	Стоимость оборудования	Экономическая выгода / год	Окупаемость
DURAY	401 500 рублей	74%	1 год
Sundrux	380 000 рублей	75%	11 месяцев
LUG	7000 долларов	72%	1 год 3 месяца
WAGO	6500 долларов	74%	1 год 1 месяц

Все перечисленные фирмы имеют примерно одинаковую цель и исходя из данных таблицы, можно сделать примерный выбор, кто по экономической составляющей больше подходит.

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

233-5

12-14 ноября 2020 года

Итоговая цена и результат сильно зависит от географического расположения предприятия и задачи, которая стоит перед фирмой. По итогу проведенной работы, можно сделать вывод, что вложения в оптимизацию и улучшение освещения, окупаются достаточно быстро и это может значительно сэкономить бюджет предприятия.

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).
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:

Смирнов Владислав Максимович, студент гр. ЭПб-181, КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28, ehusu199@gmail.com

Иван Николаевич Паскарь, старший преподаватель кафедры ЭГПП, КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28, pin.egpp@kuzstu.ru