



Российский производитель  
светотехники и светодиодного  
оборудования

## **Оптимизированная система группового управления и мониторинга наружного освещения с поламповым контролем**

**Свежий взгляд  
на потребности  
в сфере управления  
наружным освещением**



Компания ООО «Клейтон»  
Докладчик: Нарутис Роман Эдуардович

# Содержание доклада:

- 1 Проблематика вопроса**
- 2 Сравнение технических возможностей и стоимостей**
- 3 Описание принципа работы и функциональных возможностей предлагаемой АСУНО по технологии PLC-light**
- 4 Преимущества предлагаемой АСУНО по технологии PLC-light**
- 5 Управление наружным освещением Ледтайм**

# 1 Проблематика вопроса:

Существующие в настоящее время системы управления наружным освещением можно условно разделить на основные категории:



- Возможность организации сложных сценариев освещения.
- «Гибкая» система управления наружным освещением.
- Корректировка мощности/свет.потока в диапазоне 0%....100%.
- Система он-лайн мониторинга.
- Поламповый контроль.
- Формирование отчетов.

**СЛОЖНЫЕ,**  
с широкими функциональными возможностями  
и как следствие дорогостоящие,  
не надежные и сложные в обслуживании.

- Большое количество компонентов системы.
- Для управления системой требуются профильные специалисты.
- Высокая стоимость оборудования, его пуско-наладки и содержание.
- Слабая помехоустойчивость.

ПРЕДЛАГАЕТСЯ

**ОПТИМАЛЬНАЯ СИСТЕМА,**  
ГРУППОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ С ПОЛАМПОВЫМ КОНТРОЛЕМ

- Низкая (умеренная) стоимость оборудования.
- Не требует дополнительных затрат на содержание.
- Высокая надежность.

**ПРОСТЫЕ,**  
с умеренным уровнем стоимости  
и надежности, но с сильно ограниченным  
набором функций.

- Только Вкл/Выкл всей линии.
- Отсутствует обратная связь.

## 2 Сравнение технических возможностей и стоимостей:

	PLC-light	PLC, LoRa, GSM и т.д.
Способы коммутации	управление напряжением по питающим проводам	слаботочные сигнальные линии, радиоканал, GSM-канал, передача ВЧ-сигнала по силовому кабелю
Стоимость абонентского модуля	низкая (менее 2,5 тыс. руб.)	высокая (более 6 тыс. руб.)
Пуско-наладочные работы	не требуется	за дополнительную плату
Стоимость содержания	минимальная	высокая (кратно кол-ву ОП*)
Помехозащищенность	канал связи не подвержен влиянию помех	высокая
Информирование об аварийных ситуациях	да	да
Корректировка и измерение параметров	один раз в светлое время суток	в реальном времени

# 3 Описание принципа работы и функциональных возможностей предлагаемой АСУНО по технологии PLC-light

## АСУНО - ЛЕДТАЙМ Система группового управления и мониторинга наружного освещения по технологии PLC-light (групповое управление, полламповый контроль)

Схема удаленного управления освещением по технологии PLC-light



### ОПИСАНИЕ:

#### Варианты управления:

- 1) автоматическое управление (удаленно);
- 2) Возможно: ручное управление (локально).

#### Интеграция:

со сторонними системами АСУНО (открытый протокол)



#### Функции управления:

- 1) дистанционное изменение мощности/светового потока (удаленно);
- 2) вкл/выкл ночного диммирования (удаленно);
- 3) вкл/выкл функции стабилизации светового потока (компенсации деградации светодиодов).

#### Обратная связь:

- 1) полламповый контроль работоспособности ОП с измерением мощности (удаленно)
- 2) световая индикация наличия напряжения на светильнике (локально), для определения неисправности светильника, либо подводящей линии.

АСУНО PLC-light позволяет удаленно менять мощность/световой поток ОП\* в группе, измерять мощность каждого ОП\* и определять на какой опоре и с каким номером вышел из строя ОП\* (осветительный прибор).

Управление по питающим проводам, не требует изменения схемы ШУНО при модернизации освещения. Абонентский модуль PLC-light не является частью светильника.

Отвечает требованиям ГОСТ Р 58463-2019 «Автоматизированные системы управления освещением автомобильных дорог и тоннелей. Требования к регулированию освещения».

\*ОП - осветительный прибор

## 4 Преимущества предлагаемой АСУНО по технологии PLC-light.

- нет ограничений по дальности управления и длине линий освещения

- абонентский модуль привязывается к опоре на все время эксплуатации, избегаем ошибок в инвентаризации

- не используются сложные модуляции, радиоканалы

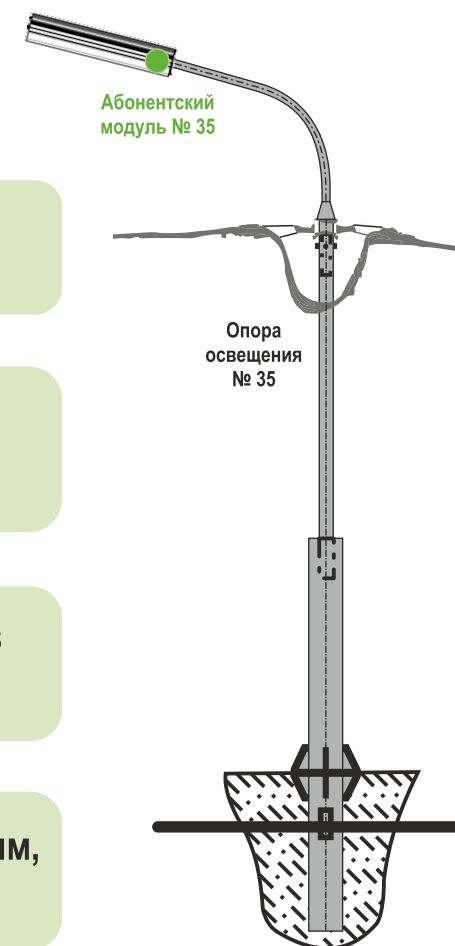
- не перегружен лишними функциями

- поопорная схема с привязкой номеров ОП делается один раз и не меняется

- легкая замена сгоревших абонентских модулей с перепрошивкой номера на объекте

- позволяет выявлять задвоения номеров и указывает номера опор

- абонентский модуль может быть внешним, либо интегрирован в ОП



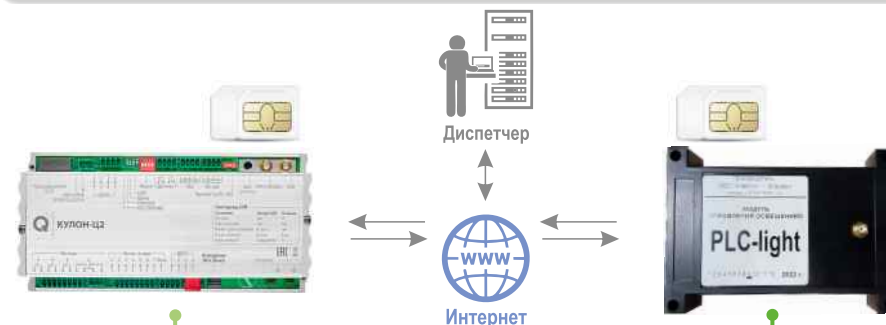
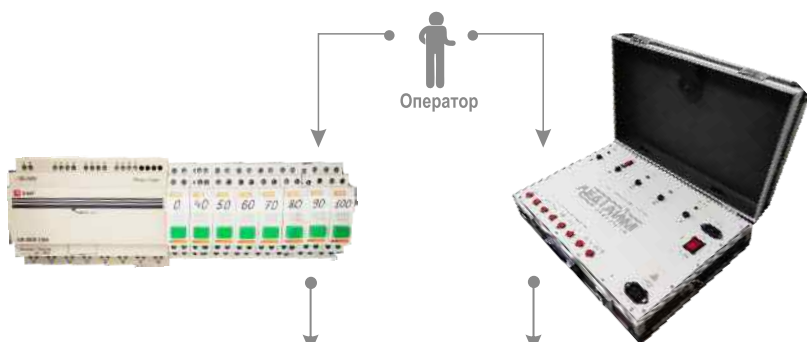
Простота, предельная надежность, снижение стоимости внедрения в 3 раза, достаточный функционал, эксплуатационные расходы близки к нулю.

# 5 Управление наружным освещением Ледтайм

**Ручное управление**



**Автоматизированное управление**



**ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ  
НАРУЖНЫМ  
ОСВЕЩЕНИЕМ**

Поламповый контроль



Дорожное освещение



Архитектурное освещение



Парковое освещение

# PLC-light Ледтайм

(Групповое управление / Поламповый контроль)



# Ледтайм - АОС

(Автономные осветительные системы)



Щит освещения с контроллером фазового управления

ОБЪЕКТ: Р.Ф. Воронеж, щит ФУНО выставки

ТЕМПЕРАТУРА ЯДРА: 26°C

ВРЕМЯ МОДУЛЯ: 13-10-2022 17:07

ЛИНИЯ А: 233 V, 0.00 A, 0 W

ЛИНИЯ В: 0.00 V, 0.00 A, 0 W

ЛИНИЯ С: 0.00 V, 0.00 A, 0 W

СОБЫТИЯ

ВРЕМЯ	ОПИСАНИЕ	ПОТРЕБЛЕНИЕ
14.07.05	Открытие ОП (A216)	потребление 27 W
15.06.08	Открытие ОП (A211)	потребление 27 W
15.06.08	Открытие ОП (A223)	потребление 27 W
16.01.02	Открытие ОП (A204)	потребление 27 W
16.01.26	Открытие ОП (A207)	потребление 27 W
16.01.48	Открытие ОП (A208)	потребление 27 W
16.02.07	Открытие ОП (A232)	потребление 27 W
16.02.08	Открытие ОП (A233)	потребление 27 W
16.02.19	Открытие ОП (A235)	потребление 27 W
16.02.30	Открытие ОП (A204)	потребление 27 W
16.02.31	Открытие ОП (A236)	потребление 27 W
16.02.32	Открытие ОП (A237)	потребление 27 W
16.02.42	Открытие ОП (A241)	потребление 27 W
16.02.14	Открытие ОП (A242)	потребление 27 W
16.02.25	Открытие ОП (A244)	потребление 27 W
16.02.26	Открытие ОП (A246)	потребление 27 W
16.02.47	Открытие ОП (A207)	потребление 27 W
16.02.58	Открытие ОП (A209)	потребление 27 W
16.04.09	Открытие ОП (A205)	потребление 27 W
16.04.30	Открытие ОП (A203)	потребление 27 W
16.04.42	Открытие ОП (A202)	потребление 27 W

УПРАВЛЕНИЕ

ВОП	ОПРА	МОЩНОСТЬ	ДАТА ТЕСТИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
A1	I	97.0 W	2022-10-13 15:49:29	Подключен 12 августа 2022 года
A2	2	102.0 W	2022-10-13 15:49:33	Нет комментариев
A3	3	102.0 W	2022-10-13 15:49:40	Нет комментариев
A15	Y	27.0 W	2022-10-13 15:51:05	Нет комментариев
A22	Y	27.0 W	2022-10-13 15:51:05	Нет комментариев
A23	Y	27.0 W	2022-10-13 15:52:01	Нет комментариев
A24	Y	27.0 W	2022-10-13 15:52:08	Нет комментариев
A26	Y	27.0 W	2022-10-13 15:52:33	Нет комментариев

Управление светильником

ОБЪЕКТ: Р.Ф. Воронеж, Остановка "Сити-Град"

Режим: Автоматический

Температура контроллера: 26°C

Длительность ночи: не определена

Время работы нагрузки: 16:26:00

СОЛНЕЧНАЯ ПАНЕЛЬ: Напряжение: 00 V

НАГРУЗКА: Яркость: 3, Потребление: 00 W

АККУМУЛЯТОРНЫЙ БАТАРЕЙ: Напряжение: 05 V, Ток зарядки: 00 A, Температура: 25.7°C, Уровень: 40%, Заряд: 1%

СОСТОЯНИЕ:
 

- Связь с контроллером
- Короткое замыкание
- Перегрузка по току
- Критический разряд АКБ
- Отсутствие уровня зарядки
- Таймер включения
- Длившее время суток

УПРАВЛЕНИЕ: Разблокировать, Все вручную управление

УТОЧНЯЮЩИЕ ВОПРОСЫ: 2022-08-17 15:16:44 Начала работы с объектом





# РЕШЕНИЕ:

ООО "Клейтон" предлагает к внедрению АСУНО собственной разработки на базе технологии PLC-light, как на этапе проектирования наружного освещения, так и при модернизации существующих линий.

Данная система прошла испытания на объекте ФДА Росавтодор, автодорога Р-119 Орёл - Липецк - Тамбов км 145+580– 146+505. В испытаниях принимали участие представители ФКУ «Москва-Харьков», обслуживающей участок организации ООО «Вектор» и поставщики АСУНО «Кулон» — ООО «Сандракс». Получено положительное заключение:

## Акт

**Испытания светильников SKU 32-048x2-ШБ8-4М2-НЛО-120вт оборудованных модулем ФУКО**

**Цель испытания:** проверка возможности изменения потребляемой мощности и светового потока светильников, установленных на существующей линии наружного освещения с помощью Модуля центрального «Кулон Ц2» производства ООО «Сандракс» и мобильного блока управления ЛЕДТАЙМ-ФУКО-50-00. Проведение проверки соответствия требованиям ГОСТ Р 58463-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. «Автоматизированные системы управления освещением автомобильных дорог и тоннелей. Требования к регулированию освещения»

**Дата и время проведения испытания:** 28.04.2022г; 19:00-21:30 ч.

**Место проведения испытания:** ФКУ Упрдор Москва-Харьков автодорога Р-119 Орёл – Ливны – Елец – Липецк – Тамбов км 145+580 – км 146+505 км. Расположение подстанции 25 кВА, км 145+850 слева, н. п. Кунач.

**Количество и тип светильников, применяемых в испытаниях:** 20 шт светильников SKU 32-048x2-ШБ8-4М2-НЛО-120Вт оборудованных модулем ФУКО, 11шт ранее установленных светильников ДНат 150.

**Вывод, полученный по результатам испытаний:** в результате проверки выявлена возможность группового изменения потребляемой мощности и светового потока светильников SKU 32-048x2-ШБ8-4М2-НЛО-120Вт оборудованных модулем ФУКО, установленных на существующей линии наружного освещения участка с помощью Модуля центрального «Кулон Ц2» производства ООО «Сандракс». Так же, при использовании мобильного блока управления ЛЕДТАЙМ-ФУКО-50-00, подтвердилось изменение потребляемой мощности на линии. Это подтверждается Таблицами 1 и 2.

Члены комиссии:

Ведущий инженер-энергетик ФКУ Упрдор Москва-Харьков \_\_\_\_\_ Перелыгин В. В.

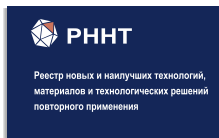
Главный энергетик ООО «Вектор» \_\_\_\_\_ Кочержин П. Л.

Начальник отдела сервисного обслуживания ООО «Сандракс» \_\_\_\_\_ Сумченко А. А.



БЕЗОПАСНЫЕ  
КАЧЕСТВЕННЫЕ  
ДОРОГИ

## ВСТРОЕННЫЕ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕДТАЙМ



**Ф1** ✓ РННТ

- функция LEDTIMER  
(снижение освещенности  
в ночные часы)

**Ф2** ✓ РННТ ✓ РОСПАТЕНТ

- функция LEDTIMER-K1  
и LEDTIMER-K2  
(компенсация деградации  
светодиодов)

**Ф3** ✓ РННТ

- функция LEDTIMER-T1  
(компенсация избыточной  
освещенности при отриц.  
темп.)

**Ф4** ✓ РННТ

- функция LEDTIMER-V  
(адаптивное понижение потребляемой мощности в зависимости  
от питающего напряжения сети до минимального нормативного  
предела по освещенности)

**Δ1** ✓ РННТ

- PLC модем для поллампового  
контроля и регулировки  
светового потока

**Δ2** ✓ РННТ

- модуль управления 230/170 В  
для группового диммирования  
светового потока

Светильники Ледтайм со встроенными функциями:

- Выключение светильника методом полного диммирования без прекращения подачи питающего напряжения на линию.
- Активация/деактивация встроенных дополнительных функций в реальном времени по мере необходимости.
- Полная совместимость с популярными АСУНО, в том числе с возможностью удаленного диммирования линий освещения.

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



ООО «Клейтон»

Головной офис, производство и сборка:  
394026, Воронеж, пр-т Труда, 48/2  
+7 (473) 260-67-38  
ledtime@mail.ru

