

# AnCom Light/ZigBee: беспроводное управление светильниками

## Назначение

Система беспроводного адресного управления светодиодным освещением AnCom Light/ZigBee предназначена для автоматического и дистанционного управления промышленными, уличными или архитектурными светильниками.

Система предлагается **производителям и пользователям** светодиодных светильников с диммерами, имеющими входы управления:

- Аналоговые 0...10В.
- По сопротивлению.
- ШИМ (PMW).
- Релейные.

## Состав системы AnCom Light/ZigBee

Управление яркостью светильников осуществляется

- Через встраиваемые в светильники **ZigBee-модули AnCom RZ/M**. Рекомендуется производителям светильников.
- Или внешние влагозащитные **IP65 ZigBee-модемы AnCom RZ/L** с креплением к корпусу светильника. Рекомендуется пользователям светильников, не имеющим возможности аппаратно доработать свои светильники.



Адресные команды на управление яркостью Групп светильников, а также на включение/выключение линий светильников А, В, С - формируются и передаются по беспроводной сети контроллером АСУНО AnCom MC/L

(+ ZigBee модем-координатор AnCom RZ/B)

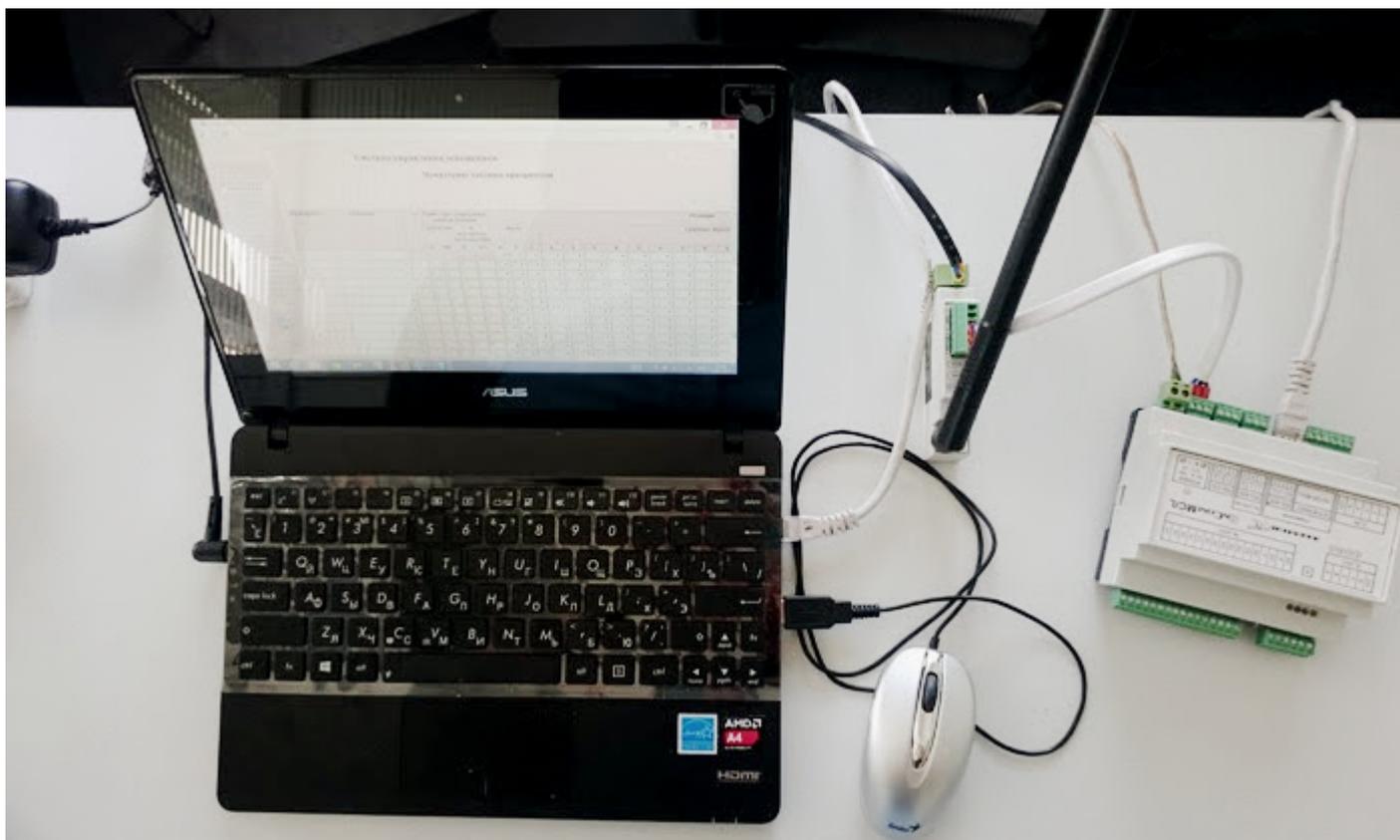
при наступлении событий:

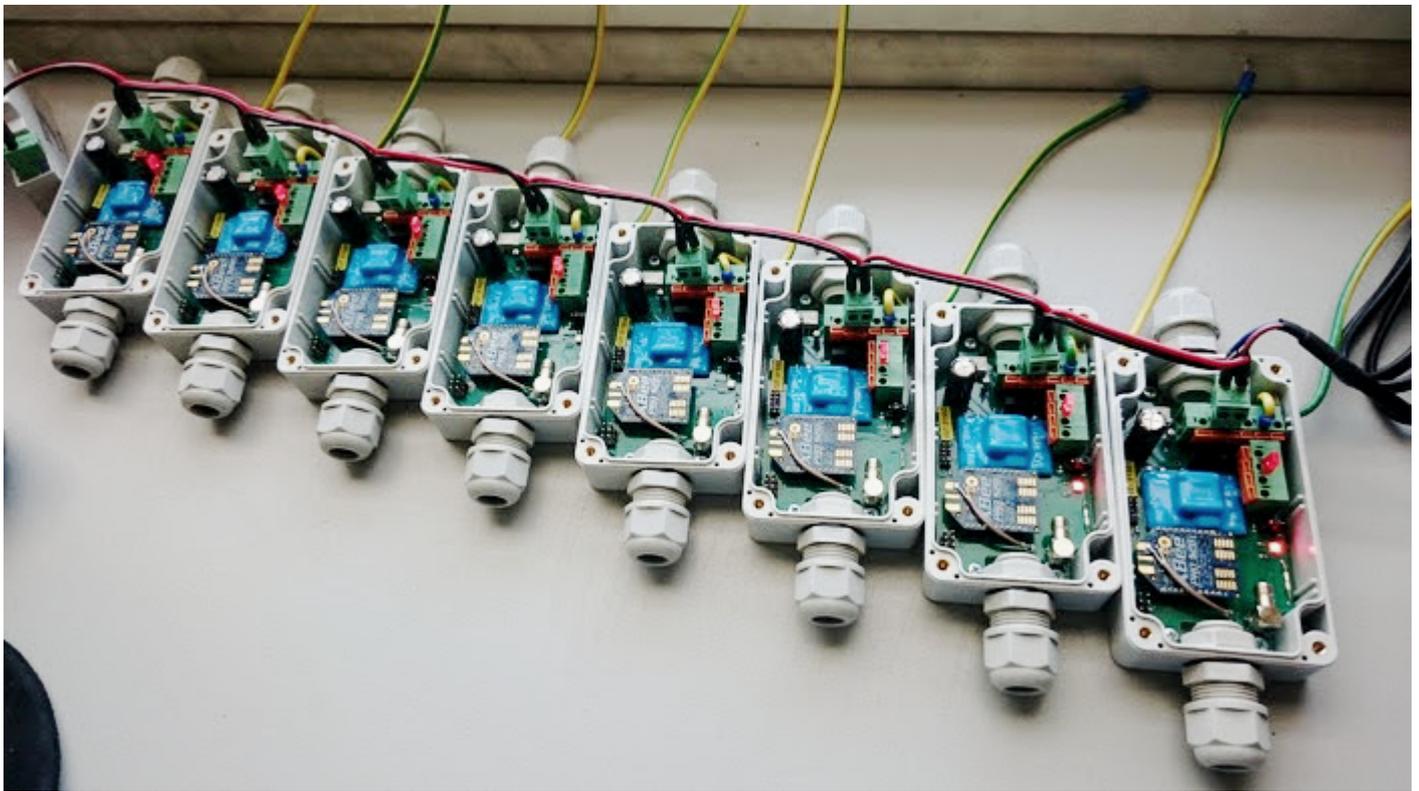
- **Дистанционное управление** диспетчером через Web-интерфейс.
- **Встроенное расписание** с привязкой к световому дню местности.
- **Срабатывание датчиков** освещенности/движения/сигнализации - подключаются к контроллеру АСУНО AnCom MC/L напрямую или по радиоканалу – через ZigBee модемы-маршрутизаторы AnCom RZ/B.

Настройка, управление и мониторинг системы AnCom Light/ZigBee производится через Web-интерфейс контроллера АСУНО AnCom MC/L (браузер IE, Opera, Mozilla, Chrome, Safari и т.п.). Доступ к контроллеру обеспечивается через интерфейс Ethernet, возможно использование шлюзов в WAN, LAN, 3G, Wi-Fi и т.п.

### **Я ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ светильников и хочу беспроводное управление. Что мне делать?**

Приобретите пробный (на 1-2 светильника), а затем - в необходимом для всех Ваших светильников количестве "**Комплект для ввода пользовательских светильников в ZigBee сеть**".





**Я ПРОИЗВОДИТЕЛЬ светильников и хочу беспроводное управление. Что мне делать?**

## 1. Запрос Demo Kit

"Комплект для ввода пользовательских светильников в ZigBee сеть" предоставляется производителям светильников в опытную эксплуатацию (демо) по запросу (под гарантийное письмо).

- Контроллер АСУНО AnCom MC/L - 1 шт.
- ZigBee модем-координатор AnCom RZ/B 532 /504 /GND /FC – для подключения контроллера к ZigBee сети светильников - 1шт.
- ZigBee модемы-маршрутизаторы для ввода светильников в ZigBee сеть - 1 шт. (исходя из управляющих входов Вашего светильника):
  - AnCom RZ/L 503 /A05 /10V /R20K;
  - или AnCom RZ/L503 /B05 /12V;
  - или AnCom RZ/L503 /C05 /5V /PWM.
- ZigBee модем-маршрутизатор AnCom RZ/B 541 /504 /12V /FC – для подключения дискретных датчиков освещенности / движения / сигнализации к ZigBee сети - 1шт.
- Комплект антенн 2,4 ГГц для каждого модема - 3 шт.

Если Вас устроила работа системы АСУНО AnCom Light/ZigBee, переходим к следующему этапу (этап 1 и 2 для ускорения процесса разработки можно объединить).

## 2. Приобретение Development Kit

- Приобретение **монтажного комплекта** (ZigBee модуля AnCom RZ/M, комплектующих для его встраивания и печатной платы, без корпуса), из которого в ООО "Аналитик-ТС" производится управляющий светильниками ZigBee модем-маршрутизатор AnCom RZ/L из Вашего Demo Kit:
  - AnCom RZ/L 503 /A09 /10V /R20K;
  - или AnCom RZ/L503 /B09 /12V;
  - или AnCom RZ/L503 /C09 /5V /PWM.

- Приобретение антенны 2,4 ГГц. Количество антенн и монтажных комплектов **AnCom RZ/L** должно совпадать (рекомендуется приобрести по два).
- Получение в ООО "Аналитик-ТС" (по запросу): схемы электрической принципиальной, схемы монтажной, перечня элементов - для приобретенного монтажного комплекта.
- Самостоятельная разработка и **производство платы управления светильником**: с помощью приобретенного монтажного комплекта и антенны Вы, вместо сборки из них модема **AnCom RZ/L**, дорабатываете Ваш светильник.
- Список обязательных и опциональных для встраивания в светильник ZigBee модуля **AnCom RZ/M** комплектующих (из монтажного комплекта) - в Руководстве по эксплуатации на систему **AnCom Light/ZigBee**, в разделе "Документация и ПО".
- Используемые при производстве платы управления светильником комплектующие (из монтажного комплекта) вносятся в список для последующих самостоятельных закупок - в рамках серийного производства светильников с беспроводным управлением.
- ООО "Аналитик-ТС" оказывает бесплатные консультации в процессе разработки и производства.

### 3. Серийное производство светильников с беспроводным управлением по ZigBee

- Производитель поставляет в необходимом для выполнения заказа составе **Комплект для производства серийных ZigBee-светильников**.
- Комплектующие, необходимые для встраивания в светильник ZigBee модуля **AnCom RZ/M**, приобретаются производителем самостоятельно

### Возможности контроллера AnCom MC/Light

- Объединение светильников в группы для гибкого управления – **до 16-ти групп**.
- Поддержка контроллером **до 64 светильников**.
- Формирование и выдача управляющих сигналов: **уровень яркости группам светильников** (по радиоканалу) и **вкл./выкл. фаз А,В,С** (через выходы «открытый коллектор» контроллера и промежуточные реле) при наступлении событий
  - **Дистанционное управление диспетчером** через Web-интерфейс;
  - **Встроенное расписание с привязкой к световому дню местности** – до четырех событий в сутки для каждой группы светильников (восход, восход  $\pm\Delta$ , заход, заход  $\pm\Delta$ ), до четырех расписаний (рабочие, выходные, праздничные и особые дни) в рамках каждой группы светильников.
  - **Срабатывание датчиков освещенности/движения/сигнализации** - подключаются к контроллеру АСУНО AnCom MC/L напрямую (до 2) или по радиоканалу – через ZigBee модемы-маршрутизаторы AnCom RZ/B (до 12).
- Гибкая настройка приоритетов событий и реакций на события.
- **Мониторинг и контроль состояния светильников**
  - Яркость;
  - Включен / выключен;
  - Наличие связи с ZigBee модулем или модемом;
  - Контроль состояния светильников (выход значения напряжения, тока или температуры за установленные пределы - только для светильников со встраиваемыми модулями).
- **Встроенные часы реального времени**
  - Привязка к часовому поясу местности;
  - Коррекция по SNTP;
  - Питание часов при кратковременных пропадающих первичного питания контроллера обеспечивается встроенным ионистором.
- **Настройка тайм-аутов** на срабатывание дискретного датчика и на его возвращение в исходное состояние.
- **Настройка, управление и мониторинг системы** – **через Web-интерфейс контроллера** (браузер IE, Opera, Mozilla, Chrome, Safari и т.п.); доступ к контроллеру обеспечивается через интерфейс Ethernet
  - Напрямую через Ethernet-кабель;
  - Через роутер локальной сети (Ethernet, Wi-Fi).

### Интерфейсы и исполнение контроллера AnCom MC/L (прошивка ZigBee)

- Управление: Ethernet – доступ к Web-интерфейсу контроллера.
- RS-232 №2 – подключение ZigBee модема-координатора.
- D\_IN1 – дискретный вход для подключения дискретного датчика.
- D\_IN1 – дискретный вход для подключения датчика открытия двери.
- D\_IN\_N - источник +12 В.
- D\_IN-12V – земля (GND) источника питания.
- D\_OUT\_A, D\_OUT\_B, D\_OUT\_C – выходы «открытый коллектор» для управления линиями светильников (контакторами А, В, С) через промежуточные реле.
- GND OUT – земля для подключения реле;
- D\_OUT\_N – источник +12 В.
- D\_OUT-12V – земля (GND) источника питания.
- POWER DC 9...18 V (12V / 1 A) - подключение к источнику питания.
- Рабочий диапазон температур -40...+70С°.
- Пластмассовый корпус, крепление на DIN-рейку.
- Вес (в упаковке) 0,5 кг.

## Возможности встраиваемого в светильник модуля AnCom RZ/M

- **Изменение яркости светильника** через управляемый цифровой потенциометр.
- Формирование сигнала для внешнего реле на **отключение первичного питания драйвера** при уменьшении яркости менее 10%.
- Режим работы при отсутствии управляющих команд со стороны контроллера в течение 5 минут – яркость 100%.
- Режим работы по включению первичного питания – яркость 50%.
- Чтение состояния светильника – **измерение напряжения на блоке светодиодов и тока через светодиоды.**
- Измерение температуры на модуле.
- **Автоматическая ретрансляция команд** от контроллера удаленным светильникам: допустимое расстояние между светильниками – **до 1 км** в прямой видимости.

## Интерфейсы и исполнение ZigBee-модулей AnCom RZ/M

- Интерфейс SPI для формирования управляющего сигнала 0...255 (через цифровой потенциометр).
- 2 аналоговых входа 0...1,2 В (анализ тока и напряжения на светильнике).
- Измеритель температуры модуля.
- Питание =3,3 В.
- Рабочий диапазон температур -40...+85С°.
- Размеры модуля 33 x 24 мм.

## Возможности внешнего IP 65 ZigBee-модема AnCom RZ/L.

- **Изменение яркости светильника** через управляющий выход модема.
- Формирование сигнала для реле модема на **отключение первичного питания драйвера** при уменьшении яркости менее 10%.
- Режим работы при отсутствии управляющих команд со стороны контроллера в течение 5 минут – яркость 100%.
- Режим работы по включению первичного питания – яркость 50%.
- Чтение состояния светильника – нет.
- Измерение температуры на модуле.
- **Автоматическая ретрансляция команд** от контроллера удаленным светильникам: допустимое расстояние между модемами – **до 1 км** в прямой видимости.
- Питание модема ~220 В.

**Тип управляющего выхода** влагозащитного IP65 ZigBee модема AnCom RZ/L определяется вариантом исполнения модема:

- **RZ/L 503/A05 /10V /R20K** – изменение яркости светильника через встроенный в модем управляемый потенциометр. Формирование управляющего сигнала на вход диммера светильника: **аналоговый 0...10В** или **по сопротивлению** (по умолчанию 20К). Выключение светильника через **релейный выход** модема при уровнях яркости < 10%.
- **RZ/L503 /B05 /12V** – включение / выключение светильника через **релейный выход** модема.
- **RZ/L503 /C05 /5V /PWM** – изменение яркости светильника через **ШИМ выход** модема. ТТЛ выход в 5В логике: U = 5 В, I<sub>max</sub> = 10 мА. Частота оговаривается при заказе, по умолчанию – 1000 Гц. Выключение светильника через **релейный выход** модема при уровнях яркости < 10%.

## Возможности ZigBee модема-координатора AnCom RZ/B X32 /504 /GND /FC

Точка входа контроллера АСУНО AnCom MC/L в ZigBee сеть.

## Возможности ZigBee модема-маршрутизатора AnCom RZ/B X31 /504

Подключение удаленного от контроллера дискретного датчика: освещенности/движения/сигнализации.

## Примеры управления освещением

- **Парки, скверы и дворы**
  - Использование возможностей встроенного расписания контроллера – разного для будних, выходных и праздничных дней;
  - Раздельное управление яркостью освещения для дорожек, площадок отдыха и парковок.
- **Улицы и трассы**
  - Управление по датчикам движения – освещение трассы только при наличии движущегося объекта;
  - Использование возможностей встроенного расписания контроллера – выставление заданного уровня яркости при восходе и заходе солнца на основе собственной базы для каждого часового пояса;
  - Раздельное управление яркостью освещения для основной трассы и съездов;
  - Подключение к контроллеру питающих светильники фаз А, В,С – для аварийного выключения при ремонтных работах.
- **Офисные и заводские помещения**
  - Использование возможностей встроенного расписания контроллера – разного для будних, выходных и праздничных дней;
  - Управление по датчикам движения – освещение этажа или части помещения только при наличии движущегося объекта;
  - Раздельное управление яркостью освещения для проходной, разных этажей или частей помещения, парковки.
- **Автозаправочные станции (АЗС)**
  - Управление по датчикам движения – подсветка или усиление яркости только на используемых топливораздаточных колонках (ТРК), задание тайм-аутов на отсутствие и наличия автомобиля на ТРК и АЗС;
  - Управление по датчикам освещенности – отключение светильников или фаз А, В,С при наступлении светлого времени суток и выставление яркости на заданный уровень (режим ожидания транспорта) при наступлении сумерек;
  - Раздельное управление яркостью освещения на мачтах, рекламных щитах и ТРК.

## Пример шкафа управления освещением (ШУНО)

- Металлический шкаф IP54.
- Контроллер управления освещением AnCom MC/Light.
- Блок питания =12В.
- ZigBee модем-"координатор" AnCom RZ/B 532 /504 /GND /FC.

- Антенна 2,4 ГГц ANT 2496-05 (2дБи, RP-SMA-F, шайба врезная, 0,5 м).
- Датчик освещенности (опционально)
  - Уровень срабатывания регулируется от 1 до 80 лк;
  - Нормально открытый (НО) выходной контакт для подключения к дискретному входу контроллера.
- Автоматический выключатель.
- Клеммник.

## Пример шкафа передачи данных (ШПД) для подключения датчика освещенности / движения / сигнализации

- Металлический шкаф IP54.
- Датчик движения.
- ZigBee модем-"маршрутизатор" AnCom RZ/B 531 /504 /12V /FC.
- Антенна 2,4 ГГц ANT 2496-05 (2дБи, RP-SMA-F, шайба врезная, 0,5 м).
- Автоматический выключатель.
- Клеммник.

## Варианты исполнения:

### [Комплект для ввода пользовательских светильников в ZigBee сеть](#)

КОМПЛЕКТ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМ СВЕТИЛЬНИКОВ В ОПЫТНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПО ЗАПРОСУ ([ПОД ГАРАНТИЙНОЕ ПИСЬМО](#))

Для шкафа управления наружным освещением (ШУНО) (логическая часть)



Контроллер АСУНО AnCom MC/L (на 64 светильника).

ZigBee модем-координатор AnCom RZ/B X32 /504 /GND /FC + антенна 2,4 ГГц (точка входа контроллера в ZigBee сеть светильников).

### Для светильников

Внешние влагозащитные IP65 ZigBee-модемы AnCom RZ/L - n шт. + комплект антенн 2,4 ГГц для каждого модема. Модемы монтируются на светильник (крепления под винт).

Тип управляющего выхода ZigBee модема AnCom RZ/L определяется вариантом исполнения модема:

- **RZ/L 503/A05 /10V /R20K** – изменение яркости светильника через встроенный в модем управляемый потенциометр. Формирование управляющего сигнала на вход диммера светильника: **аналоговый 0...10В** или **по сопротивлению** (по умолчанию 20К). Выключение светильника через **релейный выход** модема при уровнях яркости < 10%.
- **RZ/L503 /B05 /12V** – включение / выключение светильника через **релейный выход** модема.
- **RZ/L503 /C05 /5V /PWM** – изменение яркости светильника через **ШИМ выход** модема. TTL выход в 5В логике:  $U = 5\text{ В}$ ,  $I_{\text{max}} = 10\text{ мА}$ . Частота оговаривается при заказе, по умолчанию – 1000 Гц. Выключение светильника через **релейный выход** модема при уровнях яркости < 10%.

### Для датчиков

ZigBee модемы-маршрутизаторы **AnCom RZ/B X31 /504** для подключения удаленных от контроллера дискретных датчиков: освещенности/движения/сигнализации (до 12-ти).  
+ Комплект антенн 2,4 ГГц для каждого модема.

### Комплект для производства серийных ZigBee-светильников

**Для шкафа управления наружным освещением (ШУНО) (логическая часть)**

Контроллер АСУНО **AnCom MC/L** (на 64 светильника).

ZigBee модем-координатор **AnCom RZ/B X32 /504 /GND /FC** + антенна 2,4 ГГц  
(точка входа контроллера в ZigBee сеть светильников).



**Для светильников**

Встраиваемые в светильники ZigBee-модули **AnCom RZ/M** - n шт.

**Необходимые для работы модуля комплектующие** (n комплектов): цифровой потенциометр, преобразователи питания, антенна 2,4 ГГц, реле, технологический порт, индикаторы, гальванические развязки, стабилизаторы, конденсаторы и резисторы - приобретаются производителем светильников самостоятельно.

**Для датчиков**

ZigBee модемы-маршрутизаторы **AnCom RZ/B X31 /504** для подключения удаленных от контроллера дискретных датчиков: освещенности/движения/сигнализации (до 12-ти).  
+ Комплект антенн 2,4 ГГц для каждого модема.