



[www.luxnet.pro](http://www.luxnet.pro)

# Система управления освещением Luxnet. Руководство по эксплуатации

Версия 1.6

# Содержание

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Введение</b> .....   | <b>4</b>  |
| 1.1. Перечень сокращений и обозначений .....   | 4         |
| 1.2. Общая информация.....   | 5         |
| 1.3. Состав системы .....  | 6         |
| 1.4. Внешний вид компонентов Luxnet.....   | 7         |
| 1.5. Комплектность .....   | 10        |
| 1.6. Настройка .....   | 11        |
| 1.7. Технические характеристики .....  | 12        |
| <b>2. Функциональное описание компонентов Luxnet</b> .....   | <b>16</b> |
| 2.1. Контроллер светильника Luxnet Module .....  | 16        |
| 2.1.1. Назначение устройства .....   | 16        |
| 2.1.2. Назначение контактов клеммника контроллера светильника .....  | 17        |
| 2.1.3. Типовые схемы подключения контроллера светильника.....  | 18        |
| 2.1.4. Параметры для настройки .....   | 20        |
| 2.2. Контроллер светильника Luxnet Module Mini .....   | 26        |
| 2.2.1. Назначение устройства .....   | 26        |
| 2.2.2. Назначение контактов клеммника контроллера светильника Mini.....  | 27        |
| 2.2.3. Типовая схема подключения контроллера светильника Mini (LNM.03-ERA.220-BT5) с питанием от 220В.....   | 27        |
| 2.2.4. Параметры для настройки .....   | 28        |
| 2.3. Датчик освещенности Luxnet Sensor LNS.02-GA11-BT5.....  | 34        |
| 2.3.1. Назначение устройства .....   | 34        |
| 2.3.2. Расположение контактов клеммника и светочувствительного элемента датчика освещенности.....  | 35        |
| 2.3.3. Типовые схемы подключения питания датчика освещенности .....  | 35        |
| 2.3.4. Параметры для настройки .....   | 37        |
| 2.4. Модуль универсального ввода Luxnet Interface Unit (LNI) /старое наименование модуль сопряжения со счетчиком электроэнергии Luxnet Energymeter (LNE) LNE.02-D2MG-BT5 ..... | 39        |
| 2.4.1. Назначение устройства .....   | 39        |
| 2.4.2. Назначение контактов модуля сопряжения со счетчиком LNE.02-D2MG-BT5 .....   | 40        |
| 2.4.3. Типовые схемы подключения .....   | 40        |
| 2.4.4. Параметры для настройки .....   | 42        |
| 2.5. Персональная радиометка Luxnet Tag LNT.02-G1402.0-BT5 .....   | 45        |
| 2.5.1. Назначение устройства .....   | 45        |

|  |    |
|--|----|
| 2.5.2. Типовая схема работы радиометки .....                   | 45 |
| 2.5.3. Параметры для настройки .....                           | 46 |
| 2.6. Модуль сопряжения с ПК Luxnet Hub LNH.02-GD11.5-BT5 ..... | 49 |
| 2.6.1. Назначение устройства .....                             | 49 |
| 2.6.2. Параметры для настройки .....                           | 49 |
| 2.6.3. Типовая схема подключения модуля сопряжения с ПК.....   | 50 |

## 1. Введение

### 1.1. Перечень сокращений и обозначений

**Контроллер LNM** – контроллер светильника Luxnet Module

**Контроллер LNM Mini** – контроллер светильника Luxnet Module Mini

**Модуль LNE** – модуль сопряжения со счетчиком электроэнергии Luxnet  
Energymeter

**Модуль LNI** – модуль универсального ввода Luxnet Interface Unit

**Модуль LNH** – модуль сопряжения с ПК Luxnet Hub

**Датчик LNS** – датчик освещенности Luxnet Sensor

**Радиометка LNT** – радиометка Luxnet Tag

**Руководство** - руководство по эксплуатации

**ID** – идентификационный номер устройства

**Приложение** – мобильное приложение LiveLight/Luxcontrol

## 1.2. Общая информация

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – «**Руководство**») распространяется на **Систему управления освещением Luxnet** (далее – «**Система Luxnet**») производства Общества с Ограниченной Ответственностью «Территория Электроники» (далее – **ООО «ТерЭл»**).



*Данное Руководство описывает основные возможности, правила и ограничения в работе **Системы Luxnet**. Поскольку функциональные возможности **Системы Luxnet** постоянно развиваются Изготовителем, данное руководство может **НЕ охватывать** всех имеющихся возможностей **Системы Luxnet**, а также может **НЕ охватывать** всех правил их использования.*



*В случае, если необходимо использовать возможности или функционал, которые **НЕ описаны** в данном Руководстве, или при наличии сомнений в корректности и допустимости своих действий в работе с такими возможностями или функционалом – **необходимо обращаться в службу технической поддержки Изготовителя или в авторизованный сервисный центр.***

**Физическое повреждение оборудования (механическое, термическое, электрическое) в результате неаккуратного, небрежного или некомпетентного использования или вмешательства ЛИШАЕТ ОБОРУДОВАНИЕ ГАРАНТИИ.**

Система **Luxnet** предназначена для промышленного использования, в первую очередь на крупных промышленных объектах, как крытых, так и открытых, как отапливаемых, так и не отапливаемых.

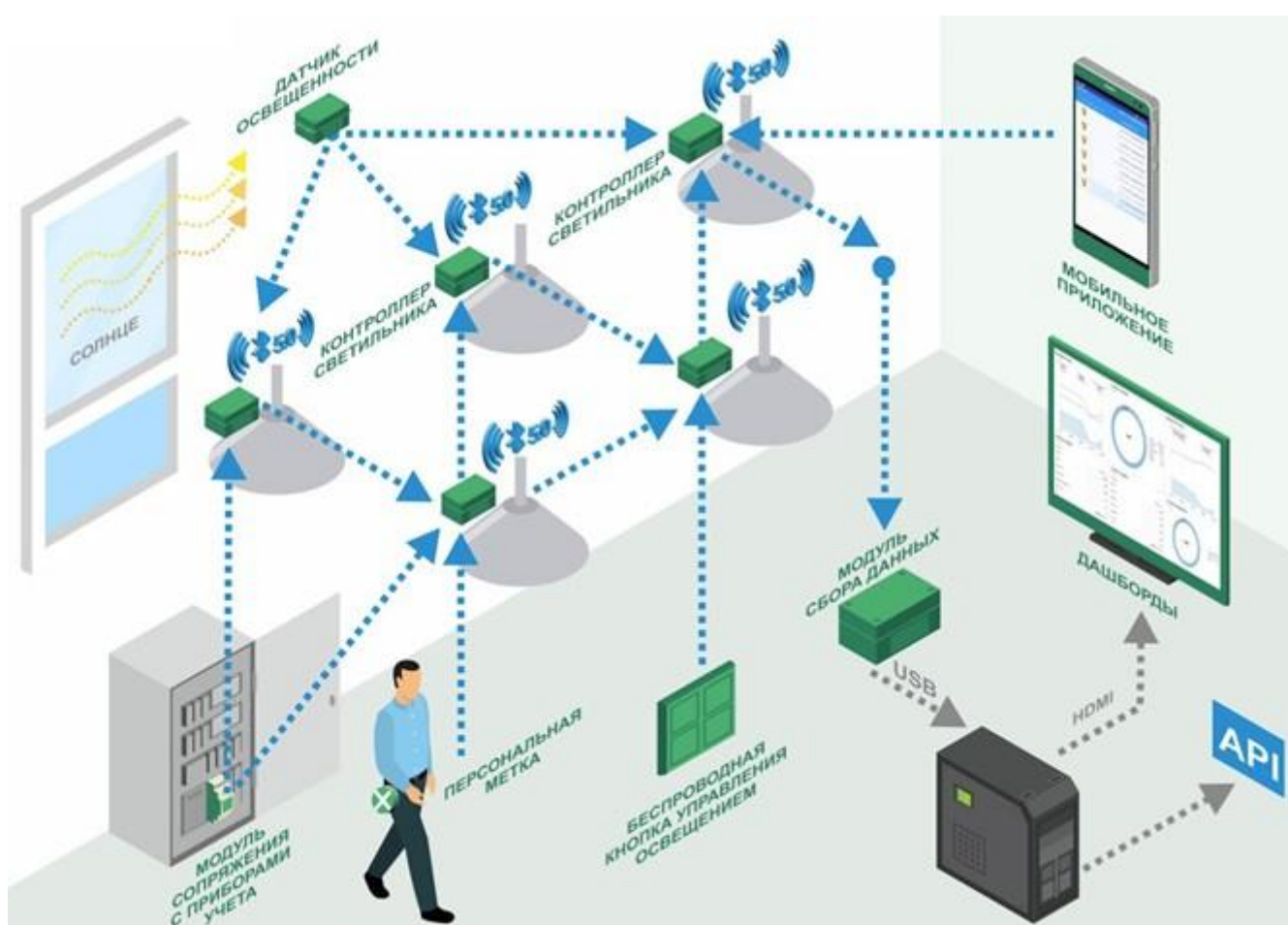
Система предназначена для гибкого управления работой светильников (яркость, включение, выключение и пр.) в соответствии с индивидуальными требованиями пользователя.

Система представляет собой беспроводную mesh-сеть, состоящую из группы устройств разных типов – управляющие контроллеры, датчики, метки присутствия и модули сбора данных.

### 1.3. Состав системы

В состав Luxnet входят следующие компоненты:

- Контроллер светильника Luxnet Module (LNM)
- Датчик освещенности Luxnet Sensor (LNS)
- Модуль универсального ввода Luxnet Interface Unit (LNI) /старое наименование  
Модуль сопряжения со счетчиком электроэнергии Luxnet Energymeter (LNE)
- Модуль сопряжения с ПК Luxnet Hub (LNH)
- Персональная радиометка Luxnet Tag (LNT)

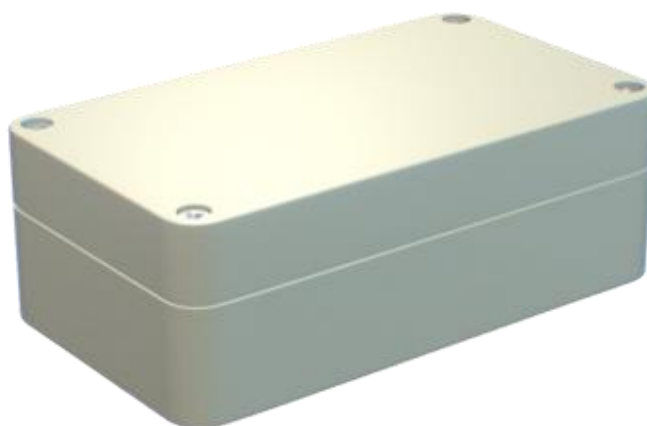


## 1.4. Внешний вид компонентов Luxnet

### Контроллер светильника Luxnet Module (LNM)

**Модуль LNM** выполнен в виде блока с кабелями подключения. На корпусе **Модуля LNM** имеется шильда с наименованием модели и уникальным идентификационным номером (ID).

Внешний вид **Модуля LNM** приведен ниже.



### Контроллер светильника Luxnet Module Mini (LNM Mini)

**Модуль LNM Mini** выполнен в виде блока с кабелями подключения. На корпусе **Модуля LNM Mini** размещена шильда с наименованием модели и уникальным идентификационным номером (ID).

Внешний вид **Модуля LNM Mini** приведен ниже.



### **Датчик освещенности Luxnet Sensor (LNS)**

**Модуль LNM** выполнен в виде блока с прозрачной крышкой с одним кабельным вводом для подключения питания. На корпусе **Модуля LNS** имеется шильда с наименованием модели и уникальным идентификационным номером (**ID**).

Внешний вид **Модуля LNS** приведен ниже.



### **Модуль сопряжения со счетчиком электроэнергии Luxnet Energymeter (LNE)**

**Модуль LNE** выполнен в виде блока с разъемом для подключения антенны Bluetooth, клеммником для подключения линий питания и подключения к Счетчику электроэнергии. На корпусе **Модуля LNE** имеется шильда с наименованием модели и уникальным идентификационным номером (**ID**). Корпус предусматривает установку на DIN-рейку.

Внешний вид **Модуля LNE** приведен ниже.



### **Модуль сопряжения с ПК Luxnet Hub (LNH)**

**Модуль LNH** выполнен в виде блока с разъемом micro-USB для подключения к ПК. На корпусе **Модуля LNH** имеется шильда с наименованием модели и уникальным идентификационным номером (**ID**).

Внешний вид **Модуля LNH** приведен ниже.



### **Персональная радиометка Luxnet Tag (LNT)**

**Модуль LNT** выполнен в виде брелока с кнопками. На корпусе **Модуля LNT** имеется шильда с наименованием модели и уникальным идентификационным номером (**ID**).

Внешний вид **Модуля LNT** приведен ниже.



## 1.5. Комплектность

| Наименование  | Количество | Примечание                      |
|---|------------|---------------------------------|
| <b>Контроллер светильника Luxnet Module</b>                             |            |                                 |
| Контроллер светильника Luxnet Module                                    | 1 шт.      |                                 |
| Упаковка  | 1 шт.      | индивидуальная или групповая    |
| Паспорт   | 1 шт.      | по умолчанию в электронном виде |
| Руководство по эксплуатации   | 1 шт.      | по умолчанию в электронном виде |
| <b>Контроллер светильника Luxnet Module mini</b>                        |            |                                 |
| Контроллер светильника Luxnet Module mini                               | 1 шт.      |                                 |
| Упаковка  | 1 шт.      | индивидуальная или групповая    |
| Паспорт   | 1 шт.      | по умолчанию в электронном виде |
| Руководство по эксплуатации   | 1 шт.      | по умолчанию в электронном виде |
| <b>Датчик освещенности Luxnet Sensor</b>                                |            |                                 |
| Датчик освещенности Luxnet Sensor                                       | 1 шт.      |                                 |
| Упаковка  | 1 шт.      | индивидуальная или групповая    |
| Паспорт   | 1 шт.      | по умолчанию в электронном виде |
| Руководство по эксплуатации   | 1 шт.      | по умолчанию в электронном виде |
| <b>Модуль сопряжения со счетчиком электроэнергии Luxnet Energymeter</b> |            |                                 |
| Модуль сопряжения со счетчиком электроэнергии Luxnet Energymeter        | 1 шт.      |                                 |
| Bluetooth антенна   | 1 шт.      |                                 |
| Упаковка  | 1 шт.      | индивидуальная или групповая    |
| Паспорт   | 1 шт.      | по умолчанию в электронном виде |
| Руководство по эксплуатации   | 1 шт.      | по умолчанию в электронном виде |
| <b>Модуль сопряжения с ПК Luxnet Hub</b>                                |            |                                 |
| Модуль сопряжения с ПК Luxnet Hub                                       | 1 шт.      |                                 |
| Кабель USB-micro USB  | 1 шт.      |                                 |
| Упаковка  | 1 шт.      | индивидуальная или групповая    |
| Паспорт   | 1 шт.      | по умолчанию в электронном виде |
| Руководство по эксплуатации   | 1 шт.      | по умолчанию в электронном виде |
| <b>Персональная радиометка Luxnet Tag</b>                               |            |                                 |
| Радиометка Luxnet Tag   | 1 шт.      |                                 |
| Батарейка типа CR2032   | 2 шт.      | входит в комплект               |
| Упаковка  | 1 шт.      | индивидуальная или групповая    |
| Паспорт   | 1 шт.      | по умолчанию в электронном виде |
| Руководство по эксплуатации   | 1 шт.      | по умолчанию в электронном виде |

## **1.6. Настройка**

Настройка и монтаж системы **Luxnet** должны осуществляться специалистами, прошедшими обучение по установке электрооборудования и в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП). Настройку оборудования проводить согласно разделу данного руководства «Функциональное описание компонентов Luxnet».

**Производитель оставляет за собой право вносить изменения, затрагивающие функциональность или характеристики оборудования, без предварительного уведомления.**

## 1.7. Технические характеристики

### Контроллер светильника Luxnet Module LNM.02-GA12.12-BT5

| Параметр                                   | Значение/<br>наличие | Примечание         |
|--|----------------------|--------------------|
| <b>✓ Параметры энергопотребления</b>       |                      |                    |
| Напряжение питания, В                      | 12                   |                    |
| Потребляемая мощность, Вт                  | 0,25                 |                    |
| <b>⚡ ⚙ Условия эксплуатации</b>            |                      |                    |
| Рабочий диапазон температур, °С            | -40 ÷ +80            |                    |
| Максимальная степень защиты                | IP65                 |                    |
| <b>⚖ Габаритно-массовые характеристики</b> |                      |                    |
| Вес, кг, не более                          | 0,25                 |                    |
| Габаритные размеры корпуса, ДхШхВ, мм      | 115 x 65 x 40        |                    |
| <b>Встроенные модули</b>                   |                      |                    |
| Bluetooth 5.0                              | есть                 | антенна встроенная |
| Диапазон рабочих частот, МГц               | 2402 - 2480          |                    |
| Выходная мощность передатчика, дБм         | не более 8           |                    |
| Чувствительность, дБм                      | -95                  |                    |
| <b>🔌 Порты</b>                             |                      |                    |
| Выход управления 0-10 В, шт.               | 1                    |                    |
| Выход управления PWM, шт.                  | 1                    |                    |

### Контроллер светильника Luxnet Module LNM.02-GA12.220-BT5

| Параметр                                   | Значение/<br>наличие | Примечание         |
|--|----------------------|--------------------|
| <b>✓ Параметры энергопотребления</b>       |                      |                    |
| Напряжение питания, В                      | 220                  |                    |
| Потребляемая мощность, Вт                  | 0,25                 |                    |
| <b>⚡ ⚙ Условия эксплуатации</b>            |                      |                    |
| Рабочий диапазон температур, °С            | -40 ÷ +80            |                    |
| Максимальная степень защиты                | IP65                 |                    |
| <b>⚖ Габаритно-массовые характеристики</b> |                      |                    |
| Вес, кг, не более                          | 0,25                 |                    |
| Габаритные размеры корпуса, ДхШхВ, мм      | 115 x 65 x 40        |                    |
| <b>Встроенные модули</b>                   |                      |                    |
| Bluetooth 5.0                              | есть                 | антенна встроенная |
| Диапазон рабочих частот, МГц               | 2402 - 2480          |                    |
| Выходная мощность передатчика, дБм         | не более 8           |                    |
| Чувствительность, дБм                      | -95                  |                    |
| <b>🔌 Порты</b>                             |                      |                    |
| Выход управления 0-10 В, шт.               | 1                    |                    |
| Выход управления PWM, шт.                  | 1                    |                    |

**Контроллер светильника Luxnet Module mini LNM.03-ERA.220-BT5**

| Параметр                                    | Значение/<br>наличие | Примечание         |
|---|----------------------|--------------------|
| <b>✎ Параметры энергопотребления</b>        |                      |                    |
| Напряжение питания, В                       | 220                  |                    |
| Потребляемая мощность, Вт                   | 0,25                 |                    |
| <b>⚠️ Условия эксплуатации</b>              |                      |                    |
| Рабочий диапазон температур, °С             | -40 ÷ +80            |                    |
| Максимальная степень защиты                 | IP68                 |                    |
| <b>⚖️ Габаритно-массовые характеристики</b> |                      |                    |
| Вес, кг, не более                           | 0,08                 |                    |
| Габаритные размеры корпуса, мм              | Ø24 x 100            |                    |
| <b>Встроенные модули</b>                    |                      |                    |
| Bluetooth 5.0                               | есть                 | антенна встроенная |
| Диапазон рабочих частот, МГц                | 2402 - 2480          |                    |
| Выходная мощность передатчика, дБм          | не более 8           |                    |
| Чувствительность, дБм                       | -95                  |                    |
| <b>🔌 Порты</b>                              |                      |                    |
| Выход управления 0-10 В, шт.                | 1                    |                    |

**Контроллер светильника Luxnet Module mini LNM.03-ERA-S.220-BT5**

| Параметр                                    | Значение/<br>наличие | Примечание         |
|---|----------------------|--------------------|
| <b>✎ Параметры энергопотребления</b>        |                      |                    |
| Напряжение питания, В                       | 220                  |                    |
| Потребляемая мощность, Вт                   | 0,25                 |                    |
| <b>⚠️ Условия эксплуатации</b>              |                      |                    |
| Рабочий диапазон температур, °С             | -40 ÷ +80            |                    |
| Максимальная степень защиты                 | IP68                 |                    |
| <b>⚖️ Габаритно-массовые характеристики</b> |                      |                    |
| Вес, кг, не более                           | 0,08                 |                    |
| Габаритные размеры корпуса, мм              | Ø24 x 100            |                    |
| <b>Встроенные модули</b>                    |                      |                    |
| Bluetooth 5.0                               | есть                 | антенна встроенная |
| Диапазон рабочих частот, МГц                | 2402 - 2480          |                    |
| Выходная мощность передатчика, дБм          | не более 8           |                    |
| Чувствительность, дБм                       | -95                  |                    |
| <b>🔌 Порты</b>                              |                      |                    |
| Выход управления 0-10 В, шт.                | 1                    |                    |

**Датчик освещенности Luxnet Sensor LNS.02-GA11-BT5**

| Параметр                                    | Значение/<br>наличие | Примечание         |
|---|----------------------|--------------------|
| <b>✂ Параметры энергопотребления</b>        |                      |                    |
| Напряжение питания, В                       | 5 - 30               |                    |
| Потребляемая мощность, Вт                   | 0,25                 |                    |
| <b>⚠️ Условия эксплуатации</b>              |                      |                    |
| Рабочий диапазон температур, °С             | -40 ÷ +80            |                    |
| Максимальная степень защиты                 | IP65                 |                    |
| <b>⚖️ Габаритно-массовые характеристики</b> |                      |                    |
| Вес, кг, не более                           | 0,25                 |                    |
| Габаритные размеры корпуса, ДхШхВ, мм       | 115 x 65 x 40        |                    |
| <b>Встроенные модули и датчики</b>          |                      |                    |
| Bluetooth 5.0                               | есть                 | антенна встроенная |
| Диапазон рабочих частот, МГц                | 2402 - 2480          |                    |
| Выходная мощность передатчика, дБм          | не более 8           |                    |
| Чувствительность, дБм                       | -95                  |                    |
| Датчик освещенности                         | есть                 |                    |

**Модуль сопряжения со счетчиком электроэнергии Luxnet Energymeter LNE.02-D2MG-BT5**

| Параметр                                    | Значение/<br>наличие         | Примечание      |
|---|------------------------------|-----------------|
| <b>✂ Параметры энергопотребления</b>        |                              |                 |
| Напряжение питания, В                       | 5 - 30                       |                 |
| Потребляемая мощность, Вт                   | 0,25                         |                 |
| <b>⚠️ Условия эксплуатации</b>              |                              |                 |
| Рабочий диапазон температур, °С             | -40 ÷ +80                    |                 |
| Максимальная степень защиты                 | IP20                         |                 |
| <b>⚖️ Габаритно-массовые характеристики</b> |                              |                 |
| Вес, кг, не более                           | 0,1                          |                 |
| Габаритные размеры корпуса, ДхШхВ, мм       | 90.2 X 36.3 X<br>57.5 (2DIN) |                 |
| <b>Встроенные модули и датчики</b>          |                              |                 |
| Bluetooth 5.0                               | есть                         | антенна внешняя |
| Диапазон рабочих частот, МГц                | 2402 - 2480                  |                 |
| Выходная мощность передатчика, дБм          | не более 8                   |                 |
| Чувствительность, дБм                       | -95                          |                 |
| <b>🔌 Порты и интерфейсы</b>                 |                              |                 |
| Вход для подключения кнопки, шт.            | 4                            |                 |
| Интерфейс RS-485, шт.                       | 2                            |                 |

**Модуль сопряжения с ПК Luxnet Hub LNH.02-GD11.5-BT5**

| Параметр                                   | Значение/<br>наличие | Примечание         |
|--|----------------------|--------------------|
| <b>✂ Параметры энергопотребления</b>       |                      |                    |
| Напряжение питания, В                      | 5                    |                    |
| Потребляемая мощность, Вт                  | 0,25                 |                    |
| <b>⚠️ Условия эксплуатации</b>             |                      |                    |
| Рабочий диапазон температур, °С            | -40 ÷ +80            |                    |
| Максимальная степень защиты                | IP21                 |                    |
| <b>📏 Габаритно-массовые характеристики</b> |                      |                    |
| Вес, кг, не более                          | 0,25                 |                    |
| Габаритные размеры корпуса, ДхШхВ, мм      | 115 x 65 x 40        |                    |
| <b>🔌 Встроенные модули и датчики</b>       |                      |                    |
| Bluetooth 5.0                              | есть                 | антенна встроенная |
| Диапазон рабочих частот, МГц               | 2402 - 2480          |                    |
| Выходная мощность передатчика, дБм         | не более 8           |                    |
| Чувствительность, дБм                      | -95                  |                    |
| <b>🔌 Порты и интерфейсы</b>                |                      |                    |
| USB, шт.                                   | 1                    |                    |

**Персональная радиометка Luxnet Tag LNT.02-G1402.0-BT5**

| Параметр                                   | Значение/<br>наличие | Примечание           |
|--|----------------------|----------------------|
| <b>✂ Параметры энергопотребления</b>       |                      |                      |
| Напряжение питания, В                      | 3                    | встроенные батарейки |
| Время работы от встроенной батарейки       | не менее 1 года      |                      |
| <b>⚠️ Условия эксплуатации</b>             |                      |                      |
| Рабочий диапазон температур, °С            | -20 ÷ +80            |                      |
| <b>📏 Габаритно-массовые характеристики</b> |                      |                      |
| Вес, кг, не более                          | 0,04                 |                      |
| Габаритные размеры корпуса, ДхШхВ, мм      | 55 x 43 x 13         |                      |
| <b>🔌 Встроенные модули и датчики</b>       |                      |                      |
| Bluetooth 5.0                              | есть                 | антенна встроенная   |
| Диапазон рабочих частот, МГц               | 2402 - 2480          |                      |
| Выходная мощность передатчика, дБм         | не более 8           |                      |
| Чувствительность, дБм                      | -95                  |                      |
| <b>🔌 Элементы управления</b>               |                      |                      |
| Кнопки, шт.                                | 4                    |                      |

## 2. Функциональное описание компонентов Luxnet

### 2.1. Контроллер светильника Luxnet Module

#### 2.1.1. Назначение устройства

Контроллер предназначен для управления светодиодными светильниками. Он позволяет компенсировать деградацию светодиодов, а также плавно менять яркость светильника в зависимости от выбранного режима работы контроллера.

Управление светильником осуществляется по одному из следующих каналов:

- аналоговым сигналом 0-10 В
- широтно-импульсным сигналом PWM

Контроллеры также могут изменять цветовую температуру светильников. Для этого используются 2 разных канала управления для групп светодиодов с различной цветовой температурой.



Для работы с цветовой температурой необходимо использовать специализированные драйверы светильников с поддержкой входа коррекции температуры света.

Согласно нижеприведённой таблице, блок имеет 2 исполнения, отличающихся напряжением питания:

| Напряжение питания    | Исполнение                 |
|-----------------------|----------------------------|
| 12В постоянного тока  | <b>LNM.02-GA12.12-BT5</b>  |
| 220В переменного тока | <b>LNM.02-GA12.220-BT5</b> |

## 2.1.2. Назначение контактов клеммника контроллера светильника

### А. Назначение контактов клеммника LNM.02-GA12.220-BT5

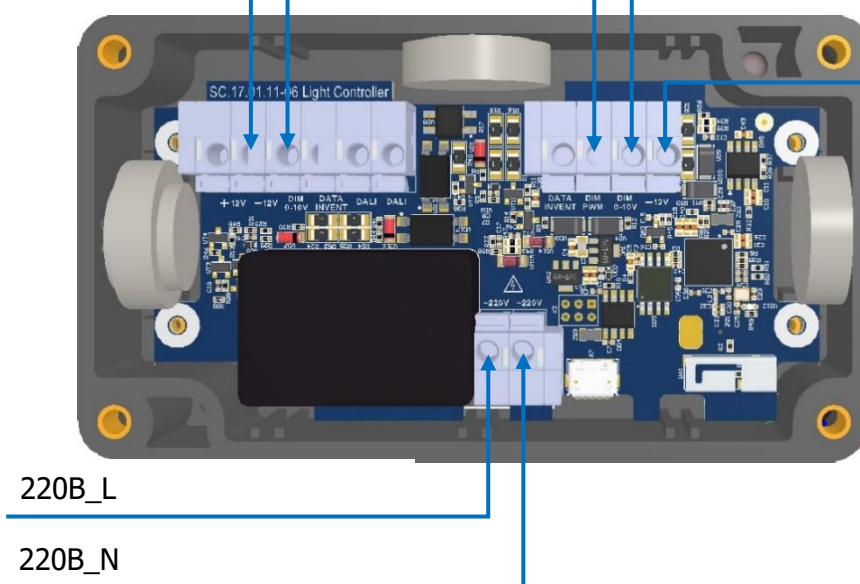
Аналоговый выход DIM+ (0-10 В)

ШИМ выход

Минус питания DIM-

Аналоговый выход DIM+ (0-10В)

Минус питания DIM-



### Б. Назначение контактов клеммника LNM.02-GA12.12-BT5

Аналоговый выход DIM+ (0-10 В)

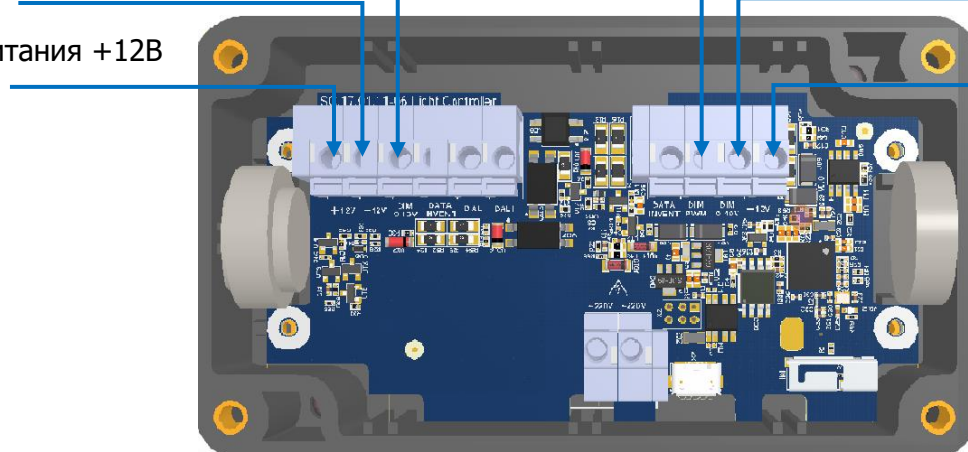
ШИМ выход

Минус питания DIM-

Аналоговый выход DIM+ (0-10В)

Плюс питания +12В

Минус питания DIM-

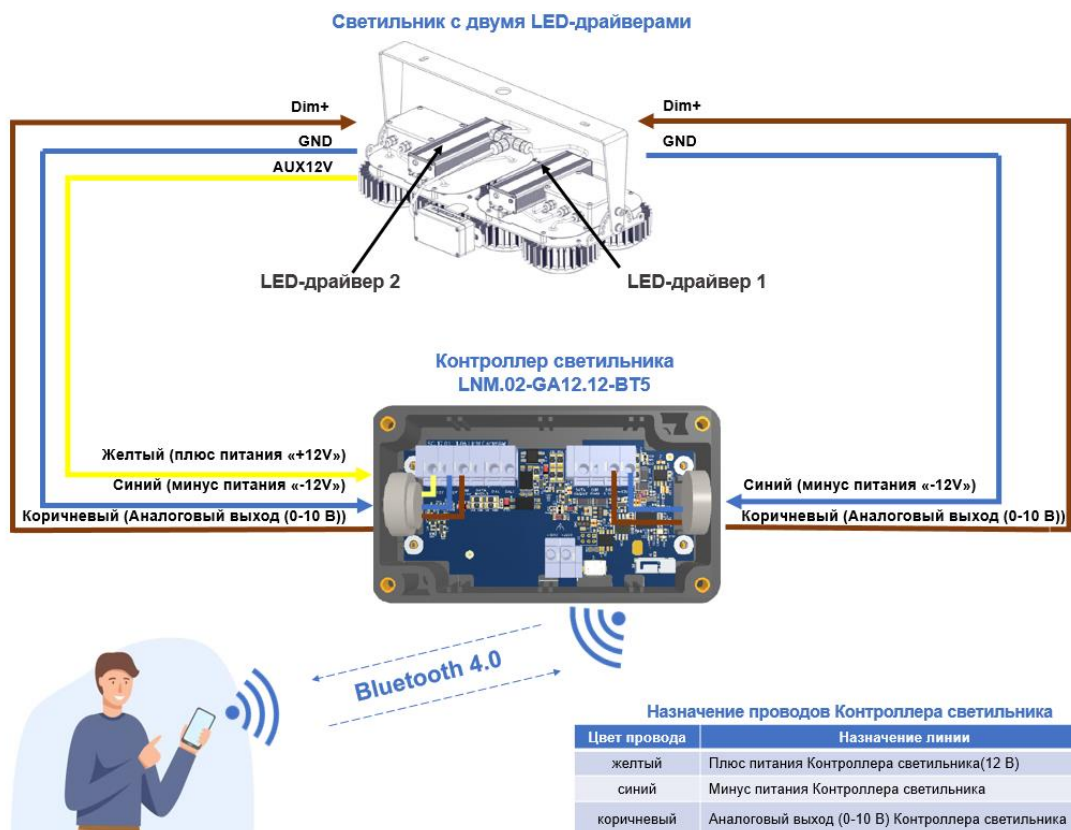


### 2.1.3. Типовые схемы подключения контроллера светильника

#### А. Типовая схема подключения контроллера светильника с питанием от выхода 12В LED-драйвера светильника (при наличии)



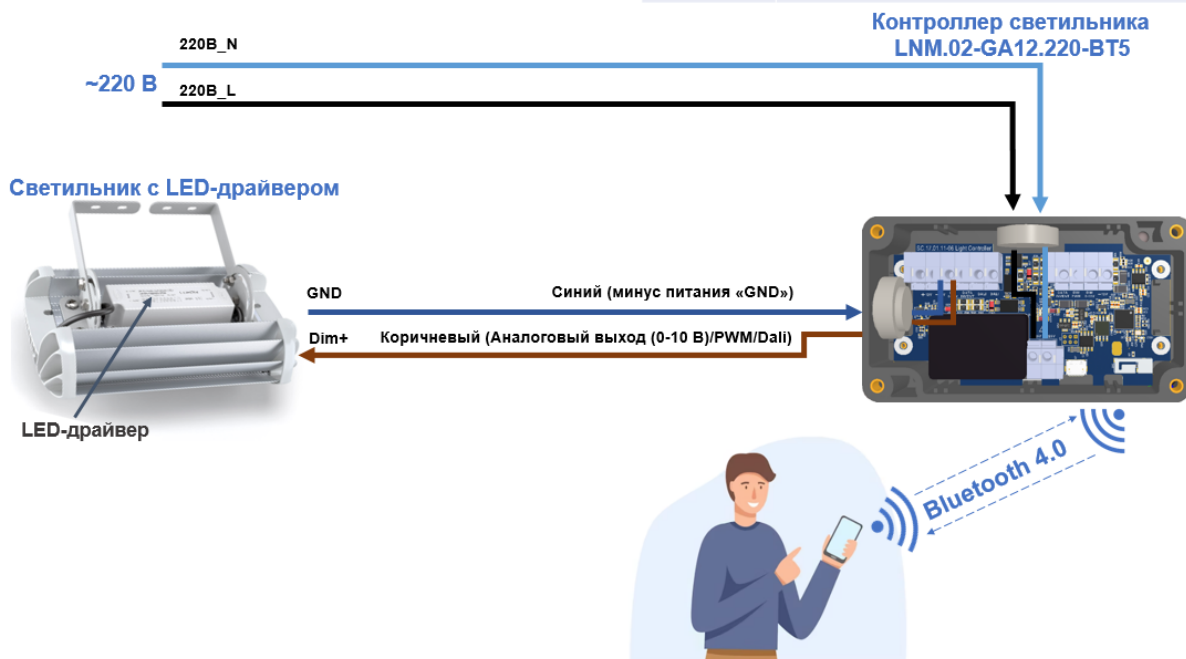
#### Б. Типовая схема подключения контроллера светильника для управления двумя драйверами и питанием от выхода 12В одного из LED-драйверов (при наличии)



## В. Типовая схема подключения контроллера светильника с питанием от 220 В

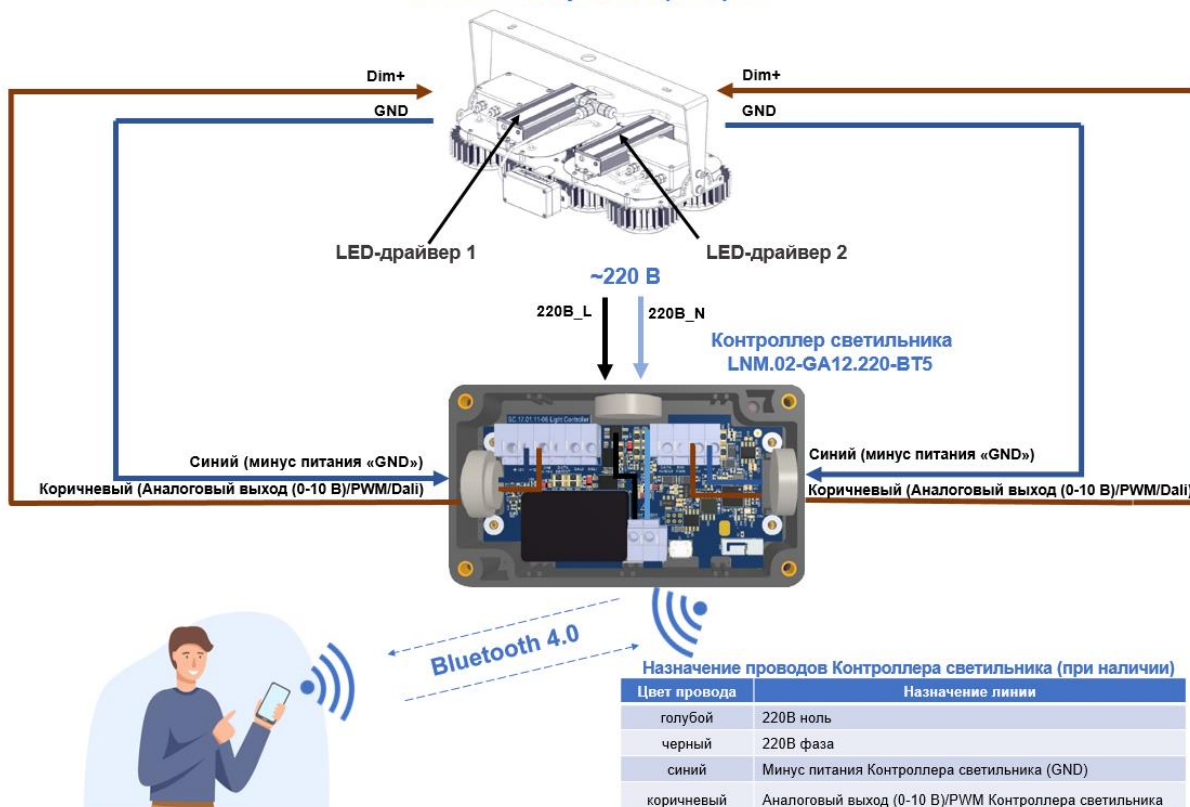
Назначение проводов Контроллера светильника (при наличии)

| Цвет провода | Назначение линии                                      |
|--------------|---|
| голубой      | 220В ноль   |
| черный       | 220В фаза   |
| синий        | Минус питания Контроллера светильника (GND)           |
| коричневый   | Аналоговый выход (0-10 В)/PWM Контроллера светильника |



## Г. Типовая схема подключения контроллера светильника для управления двумя драйверами и питанием от 220В

Светильник с двумя LED-драйверами



Назначение проводов Контроллера светильника (при наличии)

| Цвет провода | Назначение линии                                      |
|--------------|---|
| голубой      | 220В ноль   |
| черный       | 220В фаза   |
| синий        | Минус питания Контроллера светильника (GND)           |
| коричневый   | Аналоговый выход (0-10 В)/PWM Контроллера светильника |

#### 2.1.4. Параметры для настройки

Настройка контроллера всех исполнений производится по каналу Bluetooth с помощью **приложения**. Ниже описаны параметры, которые используются для настройки работы устройства.

##### «Мощность базовая»



Параметр **«Мощность базовая»** предназначен для регулировки светового потока непосредственно после установки светильника, а также при необходимости для изменения световой схемы в процессе эксплуатации.

Для точной настройки используйте прибор контроля освещенности - люксметр. При помощи ползунка отрегулируйте уровень освещенности расположив люксметр непосредственно под светильником на требуемой высоте от пола (как правило 80 см).

Параметр **«Текущая мощность»** отображает мощность свечения светильника с учетом компенсации деградации светодиодов.

«Текущая мощность» вычисляется как «Мощность базовая» плюс мощность компенсации деградации. «Текущая мощность» принимается за 100% при управлении по меткам и/или датчикам освещенности.

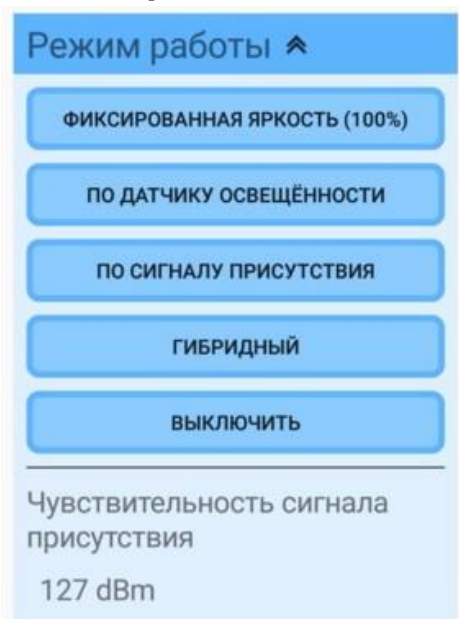
Настройку «Мощности базовой» необходимо производить после того, как будут настроены **«Параметры светильника»**. В противном случае после перенастройки параметров источника питания итоговая яркость может поменяться.

##### «Цветовая температура»



Если светильник и драйвер, к которому подключен контроллер, имеют функционал по настройке цветовой температуры, то в разделе **«Цветовая температура»** можно включить данную опцию, установив галочку напротив пункта **«Использовать настройку температуры»** и, управляя расположенным ниже ползунком, выставить необходимую цветовую температуру.

## «Режим работы»



Раздел «**Режим работы**» позволяет определить какие параметры использовать для настройки яркости светильника. Поддержаны четыре варианта:

- **Фиксированная яркость** – позволяет задать фиксированное значение яркости светильника (при настройке задается значение яркости от 0 до 100%).
- **По датчику освещенности** – яркость светильника будет автоматически изменяться таким образом, чтобы уровень освещенности сохранялся на значении, установленном в настройках датчиков освещенности.
- **По сигналу присутствия** – позволяет настраивать яркость светильника в зависимости от наличия или отсутствия сигнала присутствия от управляющих устройств (например, от метки). Также при выборе данного режима задается время (длительность удержания сигнала присутствия), в течение которого мини-контроллер будет ожидать следующего сигнала присутствия от управляющих устройств, т.е. работать по яркости наличия сигнала присутствия.
- **Гибридный** – яркость светильника зависит от наличия или отсутствия сигнала присутствия в помещении с установленными светильниками, где еще работают и датчики освещенности. При наличии сигнала присутствия яркость светильников устанавливается до необходимого уровня по датчику освещенности, при отсутствии сигнала - светильники работают на уровне яркости, указанном в настройках данного режима.

Также в разделе настроек «Режим работы» можно указать чувствительность сигнала присутствия – по сути дальность определения метки Luxnet Tag при работе с контроллером.

### «Параметры светильника»



Раздел **«Параметры светильника»** позволяют задать параметры источника питания (LED- драйвера) и компенсации деградации.

Параметр **«Источник питания»** необходим для указания минимального и максимального % диммирования поддерживаемого источником питания (LED-драйвером). Заданные пороги в дальнейшем принимаются за 0% и 100% мощности соответственно.

Для облегчения выбора данной настройки некоторые модели драйверов уже сохранены в памяти приложения и позволяют установить минимальные и максимальные % диммирования согласно их заводским характеристикам.

Если требуется настроить данные значения для драйвера, не указанного в списке моделей необходимо выбрать пункт «Ручной ввод» и задать их вручную:

- % диммирования для минимальной мощности;
- % диммирования для максимальной мощности.

**Пример.** Источник питания предполагает диапазон управления 1-10В, тогда % диммирования для минимальной мощности следует установить 10%, а % диммирования для максимальной мощности – 100%.

Параметр **«Компенсация»** позволяет ввести параметры компенсации старения светодиодов светильника. Характеристика задается двумя параметрами:

- Шаг мощности;
- Период.

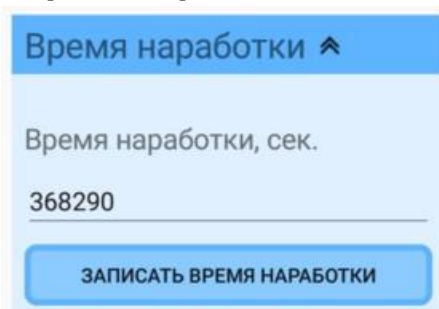
**«Шаг мощности»** задает значение, на которое увеличивается мощность,


выдаваемая источником питания, а «Период» - задает значение через какой интервал происходит увеличение мощности. Эти значения определяются по характеристике старения светодиодов светильника.

**Пример.** Светильник имеет характеристику потери яркости 5% за каждые 10 000 часов. Требуется компенсировать потерю яркости с точностью до 1. Тогда «Шаг» равен 1%, а «Период»:  $10\ 000\ \text{часов} / 5\% = 2\ 000\ \text{часов} = 7\ 200\ 000\ \text{секунд}$ .

Также для корректной работы в параметре «**Мощность источника**» необходимо прописать мощность светильника, к которому подключен контроллер.

#### «**Время наработки**»



Время наработки 

Время наработки, сек.

368290

ЗАПИСАТЬ ВРЕМЯ НАРАБОТКИ

Позволяет установить начальное время наработки светильника. Для нового светильника следует установить время наработки 0, для старого, то время которое он уже проработал до установки контроллера светильника. После ввода значения необходимо нажать кнопку «**Записать время наработки**».

#### «**Настройка mesh**»

Раздел «**Настройка mesh**» позволяет настроить параметры сети.

**ID сети** (идентификатор принадлежности к сети) позволяет разнести устройства на отдельные независимые сети (глобальные группы).

**Собственный ID** – ID устройства в рамках одной сети. Нельзя допускать чтобы в одной сети были устройства с одинаковым собственным ID.

**ID группы 0, ID группы 1, ID группы 2** – каждое устройство может принадлежать к трём группам в рамках одной сети и управляться от устройств управления этих групп. Если контроллер должен принадлежать только одной группе – следует указать этот номер в каждом пункте.

**Работать ретранслятором** – установленная «галочка» разрешает работу контроллеру в качестве ретранслятора, для передачи команд дальше по цепочке светильников.


Режим ретранслятора необходимо использовать только в том случае, если команда от устройства управления (например, радиометки) не доходит стабильно до контроллера светильника или данные от того же контроллера не доходят стабильно до модуля сопряжения с ПК. В этом случае в качестве ретрансляторов

рекомендуется использовать один или несколько контроллеров светильника, находящихся на границе приёма, но ещё стабильно принимающие команды от устройств управления или стабильно передающих данные на модуль сопряжения с ПК.



Не рекомендуется включать работу в качестве ретранслятора всем контроллерам светильников, поскольку это может вызвать нарушения в работе всей mesh-сети.

Если контроллер принадлежит нескольким группам, то надо учитывать, что устройства управления этих групп могут пытаться управлять этим контроллером разнонаправленно (например, датчик освещенности одной группы будет пытаться повысить яркость, а датчик освещенности из другой группы - понизить). Что может вызвать непредсказуемое и неадекватное поведение светильника.



Настройка mesh 

ID сети (0 - 15)  
1

Собственный ID (1 - 32766)  
5127

ID группы 0 (1 - 32766)  
100

ID группы 1 (1 - 32766)  
1

ID группы 2 (1 - 32766)  
1

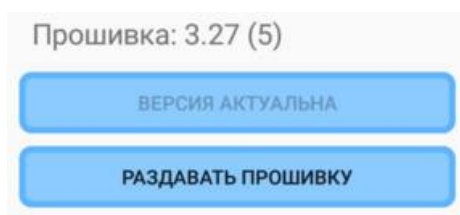
Работать ретранслятором

Период передачи данных  
43 200 сек.

ЗАПИСАТЬ НАСТРОЙКУ

**Период передачи данных** – позволяет задать в контроллере период отправки в mesh-сеть информации (получаемой модулем сопряжения с ПК Luxnet Hub) о своих параметрах и характеристиках работы.

### «Раздавать прошивку»



Раздел «**Раздавать прошивку**» позволяет провести массовое обновление встроенного ПО. После обновления встроенного ПО на одном контроллере светильника удобно воспользоваться функцией обновления встроенного ПО через mesh-сеть на других контроллерах светильников. Это позволяет не обновлять прошивку на каждом контроллере по отдельности.

Для обновления встроенного ПО необходимо выбрать в списке устройств один из доступных контроллеров светильника. Затем нужно проверить актуальность версии встроенного ПО на выбранном контроллере. Если версия актуальна, то нажать кнопку «Раздавать прошивку».

В открывшемся окне необходимо ввести количество попыток обновления встроенного ПО. Рекомендуемое значение – 3. В следующем открывшемся окне необходимо ввести время жизни задачи на обновление встроенного ПО. Рекомендуемое значение – 4. Значение задается в зависимости от конкретных условий применения. Если требуется успеть обновить встроенное ПО до установки следующей партии, то достаточно 4-8 часов. Если необходимо, чтобы встроенное ПО обновилось и на следующей устанавливаемой партии, то время жизни задачи можно увеличить. Если необходимо отменить задачу на обновление встроенного ПО, то в параметрах количество попыток обновления и время жизни задачи необходимо указать значение 0.

## 2.2. Контроллер светильника Luxnet Module Mini

### 2.2.1. Назначение устройства

Контроллер светильника Mini (или мини-контроллер) предназначен для управления светодиодными светильниками. Он позволяет компенсировать деградацию светодиодов, а также плавно менять яркость светильника в зависимости от выбранного режима работы мини-контроллера. Управление светильником осуществляется по аналоговому интерфейсу 0-10 В/1-10 В.

Согласно нижеприведённой таблице, модуль имеет 6 исполнений с напряжением питания 220 В переменного тока:

| <b>Мощность светильника</b>              | <b>Исполнение с клеммниками</b> | <b>Исполнение без клеммников</b> |
|--|---------------------------------|----------------------------------|
| 100 Вт включительно и ниже               | <b>LNM.03-ERA.220-BT5-100</b>   | <b>LNM.03-ERA-S.220-BT5-100</b>  |
| Более 100 Вт и ниже 300 Вт включительно  | <b>LNM.03-ERA.220-BT5-300</b>   | <b>LNM.03-ERA-S.220-BT5-300</b>  |
| Более 300 Вт и ниже 1500 Вт включительно | <b>LNM.03-ERA.220-BT5-1500</b>  | <b>LNM.03-ERA-S.220-BT5-1500</b> |

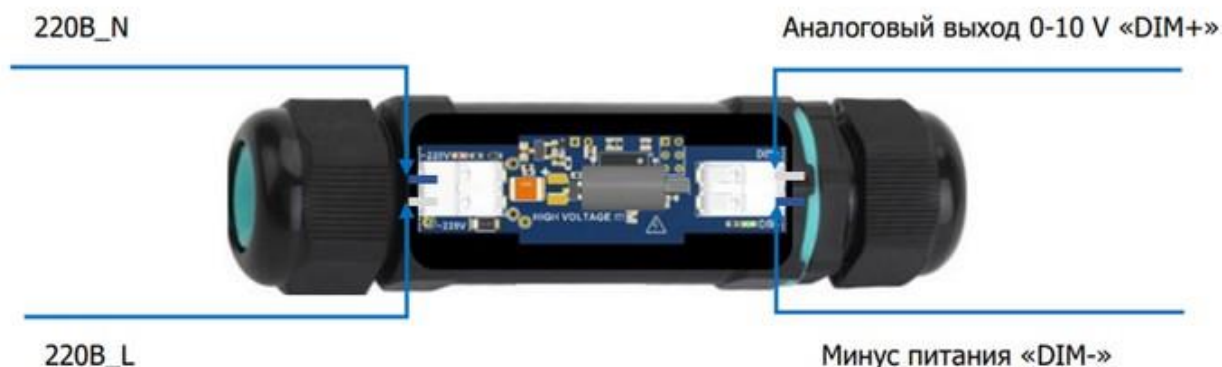
Исполнения отличаются следующими характеристиками:

- мощность светильника, с которым корректно может работать мини-контроллер;
- наличием или отсутствием клеммников на плате.



Исполнение без клеммников поставляется с уже припаянными проводами длиной 30 см. к входным и выходным интерфейсам платы мини-контроллера.

## 2.2.2. Назначение контактов клеммника мини-контроллера светильника LNM.03-ERA.220-BT5/LNM.03-ERA-S.220-BT5



## 2.2.3. Типовая схема подключения мини-контроллера светильника LNM.03-ERA.220-BT5/LNM.03-ERA-S.220-BT5 с питанием от 220В

Назначение проводов (при наличии) мини-контроллера светильника

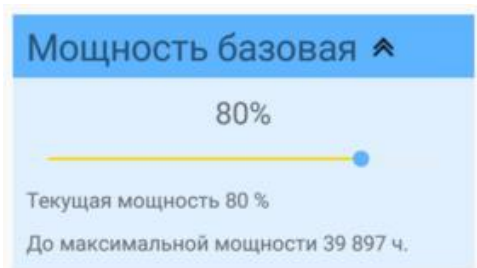
| Цвет провода | Назначение линии                                  |
|--------------|---|
| синий        | 220 В ноль  |
| белый        | 220 В фаза  |
| белый        | Аналоговый выход (0-10 В) мини-контроллера «DIM+» |
| синий        | Минус питания «DIM-»                              |



## 2.2.4. Параметры для настройки

Настройка мини-контроллеров всех исполнений производится по каналу Bluetooth с помощью **приложения**. Ниже описаны параметры, которые используются для настройки работы устройства.

### «Мощность базовая»



Параметр **«Мощность базовая»** предназначен для регулировки светового потока непосредственно после установки светильника, а также при необходимости для изменения световой схемы в процессе эксплуатации.

Для точной настройки используйте прибор контроля освещенности - люксметр. При помощи ползунка отрегулируйте уровень освещенности расположив люксметр непосредственно под светильником на требуемой высоте от пола (как правило 80 см).

Параметр **«Текущая мощность»** отображает мощность свечения светильника с учетом компенсации деградации светодиодов.

«Текущая мощность» вычисляется как «Мощность базовая» плюс мощность компенсации деградации. «Текущая мощность» принимается за 100% при управлении по меткам и/или датчикам освещенности.

Настройку «Мощности базовой» необходимо производить после того, как будут настроены **«Параметры светильника»**. В противном случае после перенастройки параметров источника питания итоговая яркость может поменяться.

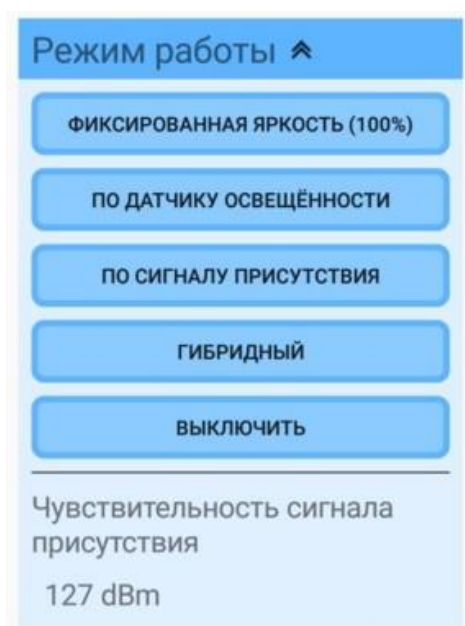
### «Режим работы»

Раздел **«Режим работы»** позволяет определить какие параметры использовать для настройки яркости светильника. Поддержаны четыре варианта:

- **Фиксированная яркость** – позволяет задать фиксированное значение яркости светильника (при настройке задается значение яркости от 0 до 100%).
- **По датчику освещенности** – яркость светильника будет автоматически изменяться таким образом, чтобы уровень освещенности сохранялся на значении, установленном в настройках датчиков освещенности.
- **По сигналу присутствия** – позволяет настраивать яркость светильника в зависимости от наличия или отсутствия сигнала присутствия от управляющих устройств (например, от метки). Также при выборе данного режима задается время (длительность удержания сигнала присутствия), в течение которого

мини-контроллер будет ожидать следующего сигнала присутствия от управляющих устройств, т.е. работать по яркости наличия сигнала присутствия.

- **Гибридный** – яркость светильника зависит от наличия или отсутствия сигнала присутствия в помещении с установленными светильниками, где еще работают и датчики освещённости. При наличии сигнала присутствия яркость светильников устанавливается до необходимого уровня по датчику освещённости, при отсутствии сигнала - светильники работают на уровне яркости, указанном в настройках данного режима.



Также в разделе настроек «Режим работы» можно указать чувствительность сигнала присутствия – по сути дальность определения метки Luxnet Tag при работе с мини-контроллером.

#### «Параметры светильника»

Раздел «**Параметры светильника**» позволяют задать параметры источника питания (LED- драйвера) и компенсации деградации.

Параметр «**Источник питания**» необходим для указания минимального и максимального % диммирования поддерживаемого источником питания (LED-драйвером). Заданные пороги в дальнейшем принимаются за 0% и 100% мощности соответственно.

Для облегчения выбора данной настройки некоторые модели драйверов уже сохранены в памяти приложения и позволяют установить минимальные и максимальные % диммирования согласно их заводским характеристикам.

Если требуется настроить данные значения для драйвера, не указанного в списке моделей необходимо выбрать пункт «Ручной ввод» и задать их вручную:

- % диммирования для минимальной мощности;
- % диммирования для максимальной мощности.

**Пример.** Источник питания предполагает диапазон управления 1-10В, тогда % диммирования для минимальной мощности следует установить 10%, а % диммирования для максимальной мощности – 100%.

Параметр **«Компенсация»** позволяет ввести параметры компенсации старения светодиодов светильника. Характеристика задается двумя параметрами:

- Шаг мощности;
- Период.

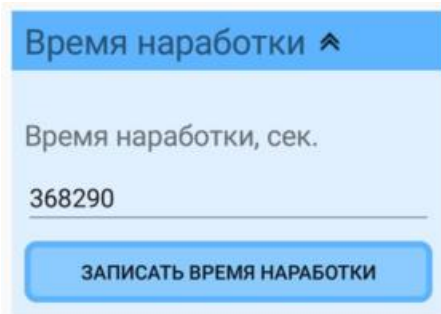


**«Шаг мощности»** задает значение, на которое увеличивается мощность, выдаваемая источником питания, а **«Период»** - задает значение через какой интервал происходит увеличение мощности. Эти значения определяются по характеристике старения светодиодов светильника.

**Пример.** Светильник имеет характеристику потери яркости 5% за каждые 10 000 часов. Требуется компенсировать потерю яркости с точностью до 1. Тогда «Шаг» равен 1%, а «Период»:  $10\ 000\ \text{часов} / 5\% = 2\ 000\ \text{часов} = 7\ 200\ 000\ \text{секунд}$ .

Также для корректной работы в параметре **«Мощность источника»** необходимо прописать мощность светильника, к которому подключен мини-контроллер.

### «Время наработки»



Позволяет установить начальное время наработки светильника. Для нового светильника следует установить время наработки 0, для старого, то время которое он уже проработал до установки мини-контроллера светильника. После ввода значения необходимо нажать кнопку **«Записать время наработки»**.

### «Настройка mesh»

Раздел **«Настройка mesh»** позволяет настроить параметры сети.

**ID сети** (идентификатор принадлежности к сети) позволяет разнести устройства на отдельные независимые сети (глобальные группы).

**Собственный ID** – ID устройства в рамках одной сети. Нельзя допускать чтобы в одной сети были устройства с одинаковым собственным ID.

**ID группы 0, ID группы 1, ID группы 2** – каждое устройство может принадлежать к трём группам в рамках одной сети и управляться от устройств управления этих групп. Если мини-контроллер должен принадлежать только одной группе – следует указать этот номер в каждом пункте.

**Работать ретранслятором** – установленная «галочка» разрешает работу мини-контроллеру в качестве ретранслятора, для передачи команд дальше по цепочке светильников.

Режим ретранслятора необходимо использовать только в том случае, если команда от устройства управления (например, радиометки) не доходит стабильно до мини-контроллера светильника или данные от того же мини-контроллера не доходят стабильно до модуля сопряжения с ПК. В этом случае в качестве ретрансляторов рекомендуется использовать один или несколько мини-контроллеров светильника, находящихся на границе приёма, но ещё стабильно принимающие команды от устройств управления или стабильно передающих данные на модуль сопряжения с ПК.



Не рекомендуется включать работу в качестве ретранслятора всем мини-контроллерам светильников, поскольку это может вызвать нарушения в работе всей mesh-сети.

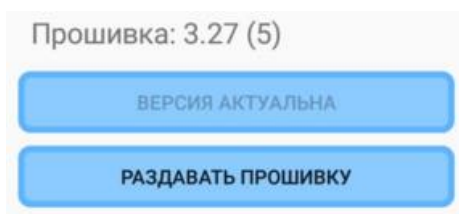
Если мини-контроллер принадлежит нескольким группам, то надо учитывать, что устройства управления этих групп могут пытаться управлять этим мини-контроллером разнонаправленно (например, датчик освещенности одной группы

будет пытаться повысить яркость, а датчик освещенности из другой группы - понизить). Что может вызвать непредсказуемое и неадекватное поведение светильника.



**Период передачи данных** – позволяет задать в мини-контроллере период отправки в mesh-сеть информации (получаемой модулем сопряжения с ПК Luxnet Hub) о своих параметрах и характеристиках работы.

### «Раздавать прошивку»



Раздел «**Раздавать прошивку**» позволяет провести массовое обновление встроенного ПО. После обновления встроенного ПО на одном мини-контроллере светильника удобно воспользоваться функцией обновления встроенного ПО через mesh-сеть на других мини-контроллерах светильников. Это позволяет не обновлять прошивку на каждом мини-контроллере по отдельности.

Для обновления встроенного ПО необходимо выбрать в списке устройств один из доступных мини-контроллеров светильника. Затем нужно проверить актуальность версии встроенного ПО на выбранном мини-контроллере. Если версия актуальна, то нажать кнопку «Раздавать прошивку».

В открывшемся окне необходимо ввести количество попыток обновления встроенного ПО. Рекомендуемое значение – 3. В следующем открывшемся окне необходимо ввести время жизни задачи на обновление встроенного ПО. Рекомендуемое значение – 4. Значение задается в зависимости от конкретных условий применения. Если требуется успеть обновить встроенное ПО до установки следующей партии, то достаточно 4-8 часов. Если необходимо, чтобы встроенное ПО обновилось и на следующей устанавливаемой партии, то время жизни задачи можно увеличить. Если необходимо отменить задачу на обновление встроенного ПО, то в параметрах количество попыток обновления и время жизни задачи необходимо указать значение 0.

## 2.3. Датчик освещенности Luxnet Sensor LNS.02-GA11-BT5

### 2.3.1. Назначение устройства

Датчик освещённости предназначен для поддержания заданного уровня освещённости путём управления яркостью светильников, на которых установлены контроллеры/мини-контроллеры системы Luxnet.



При увеличении яркости естественного дневного света датчик освещённости отправляет команды на контроллеры/мини-контроллеры для плавного уменьшения яркости светильников до необходимого уровня. При уменьшении яркости естественного дневного света датчик освещённости отправляет команды на контроллеры/мини-контроллеры для плавного увеличения яркости светильников.

Датчик освещённости работает методом коррекции уровня освещённости относительно заданного опорного значения. При установке системы Luxnet в помещении рекомендуется монтировать датчик освещённости на потолок таким образом, чтобы светочувствительный элемент был направлен вниз для работы по уровню отраженного от пола свету. Такой метод работы обеспечивает плавное и точное поддержание уровня освещённости в требуемом месте за счет того, что в датчик попадает суммарный поток света от разных источников: смонтированные рядом светильники, естественное освещение и т.д.

Если же система Luxnet используется для работы с уличным освещением, то возможны два варианта монтажа датчика освещённости в зависимости от задачи клиента:

- контроль освещённости уличной поверхности – светочувствительный элемент направлен «в землю» (аналогично монтажу в помещении);
- контроль общего уровня освещённости на улице – светочувствительный элемент направлен «в небо».

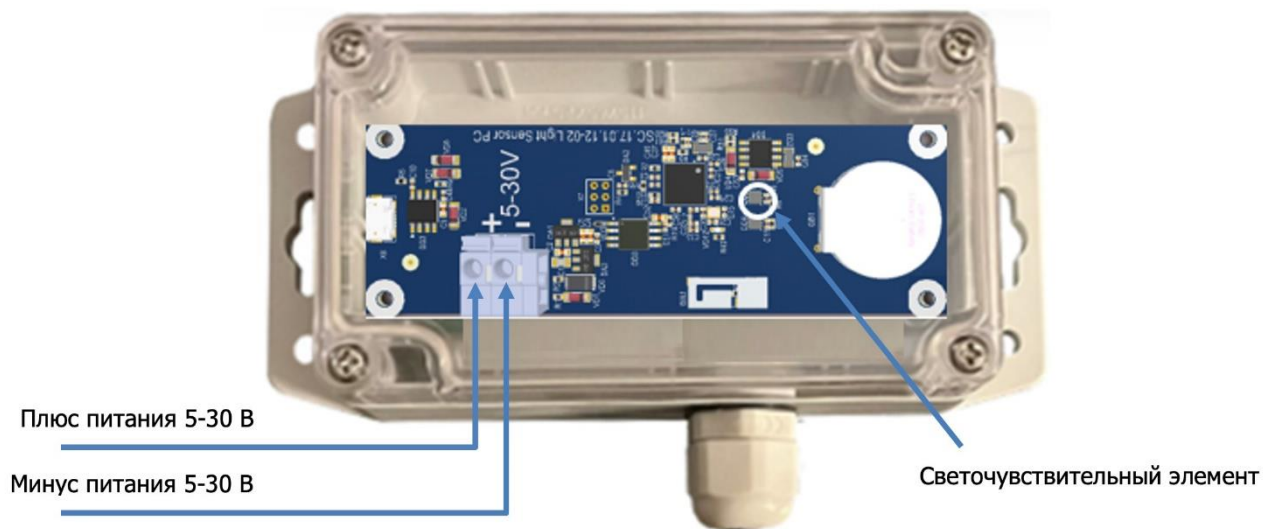
Рекомендованная максимальная высота монтажа датчика для контроля уровня освещённости пола/поверхности - 40 м.

Информацию о коррекции уровня освещённости датчик передает по каналу Bluetooth через mesh-сеть в заданную группу контроллеров/мини-контроллеров светильников. Таким образом, один датчик может управлять множеством светильников, входящих в одну группу mesh-сети.



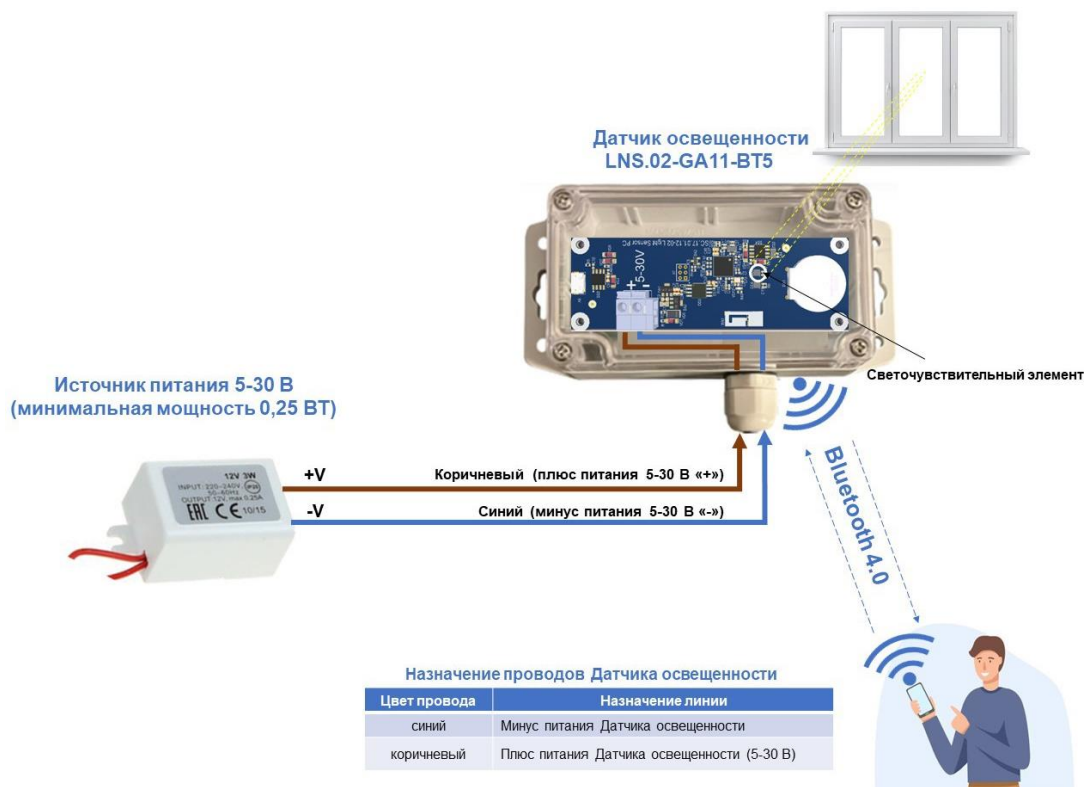
Питание модуля осуществляется от источника постоянного тока 5...30 В с мощностью не менее 0,25 Вт или же от дополнительного выхода 12 В источника питания одного из светильников.

### 2.3.2. Расположение контактов клеммника и светочувствительного элемента датчика освещенности

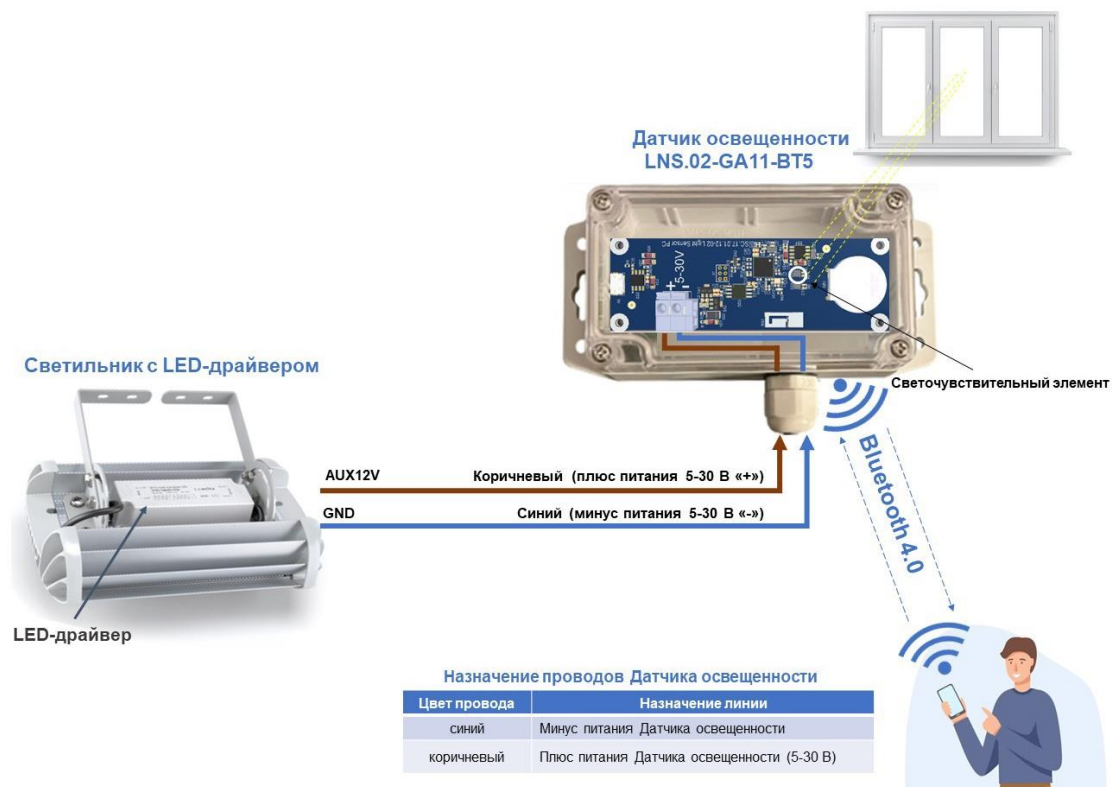


### 2.3.3. Типовые схемы подключения питания датчика освещенности

#### А. Типовая схема подключения питания датчика освещенности от источника постоянного тока 5..30В



**Б. Типовая схема подключения питания датчика освещенности от выхода 12В LED-драйвера светильника (при наличии)**



### 2.3.4. Параметры для настройки

Настройка датчика освещенности производится по каналу Bluetooth с помощью **приложения**. Ниже описаны параметры, которые используются для настройки работы датчика.

#### «Параметры регулирования»



«**Скорость изменения**» предназначена для настройки фильтрации резкого изменения освещенности (блики, движение облаков, кратковременная засветка внешним источником света). Типовое значение 10%/мин., таким образом полное изменение от минимального до максимального значения освещенности будет происходить за 10 минут.

«**Минимальная яркость**» позволяет задать минимальную яркость, до которой может быть снижена яркость светильника при наличии естественного освещения. Рекомендуется задавать значение минимальной яркости таким образом, чтобы яркость светильника не падала ниже уровня дежурного освещения.

Для того чтобы зафиксировать (запомнить) требуемый уровень освещенности необходимо нажать кнопку «**Запомнить освещенность**». При этом будет запомнена усреднённая освещенность за предыдущие 3 секунды и 1 секунду после нажатия, которую в дальнейшем контроллер светильника и будет стремиться поддерживать.

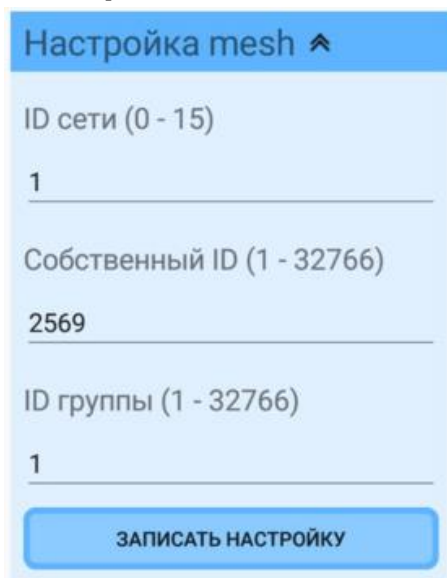
Если в процессе запоминания освещенности было замечено, что на датчик попали блики, тень или освещенность по какой-то причине исказилась – необходимо дождаться выравнивания освещенности и повторно нажать кнопку «Запомнить освещенность».



Датчик освещённости управляет яркостью светильника, меняя его мощность в диапазоне от минимальной, заданной на датчике освещенности, до текущей мощности контроллера светильника (про описание текущей мощности контроллера см. раздел «2.1.4. Параметры для настройки» данного руководства, про описание текущей мощности мини-контроллера см. раздел «2.2.4. Параметры для настройки» данного руководства). Датчик освещённости не сможет повысить яркость (мощность) светильника выше текущей, даже если измеренный им уровень освещённости недостаточен.

Если есть необходимость на датчике установить конкретный задаваемый уровень освещённости в ручном режиме, то можно воспользоваться кнопкой «**Задать освещённость**».

### «Настройка mesh»



«**Настройка mesh**» позволяет настроить параметры сети.

**ID сети** (идентификатор принадлежности к сети) позволяет разнести устройства на отдельные независимые сети (глобальные группы).

**Собственный ID** – ID устройства в рамках одной сети. Нельзя допускать чтобы в одной сети были устройства с одинаковым «Собственным ID».

**ID группы** – каждый датчик освещенности может принадлежать только к одной группе в рамках одной сети для управления устройствами, находящимися только в этой группе.

## **2.4. Модуль универсального ввода Luxnet Interface Unit (LNI) /старое наименование модуль сопряжения со счетчиком электроэнергии Luxnet Energymeter (LNE) LNE.02-D2MG-BT5**

### **2.4.1. Назначение устройства**

Модуль сопряжения со счетчиком предназначен для:

- автоматического съёма и передачи на сервер Luxnet как накопительных параметров электросчетчика (например, показания по потреблению электроэнергии), так и мгновенных (например, значение тока или уровень напряжения в электрической сети);
- управления режимами работы контроллеров/мини-контроллеров светильников с помощью дополнительно подключенных к модулю кнопок;
- интеграции в систему Luxnet сторонних устройств управления освещением, таких как датчиков движения и присутствия.

Передача по каналу Bluetooth собранных со счетчика электроэнергии данных на сервер Luxnet осуществляется через модуль сопряжения с ПК Luxnet Hub.



На данный момент устройство сопряжения со счётчиком может работать только со счетчиком ПСЧ-4ТМ.05МК.

Питание модуля сопряжения со счетчиком электроэнергии LNE.02-D2MG-BT5 осуществляется от линий счетчика, предназначенных для питания вспомогательных интерфейсов и радиомодемов или от внешнего источника питания (выходное напряжение 5-30 В, минимальная мощность 0,25 Вт).



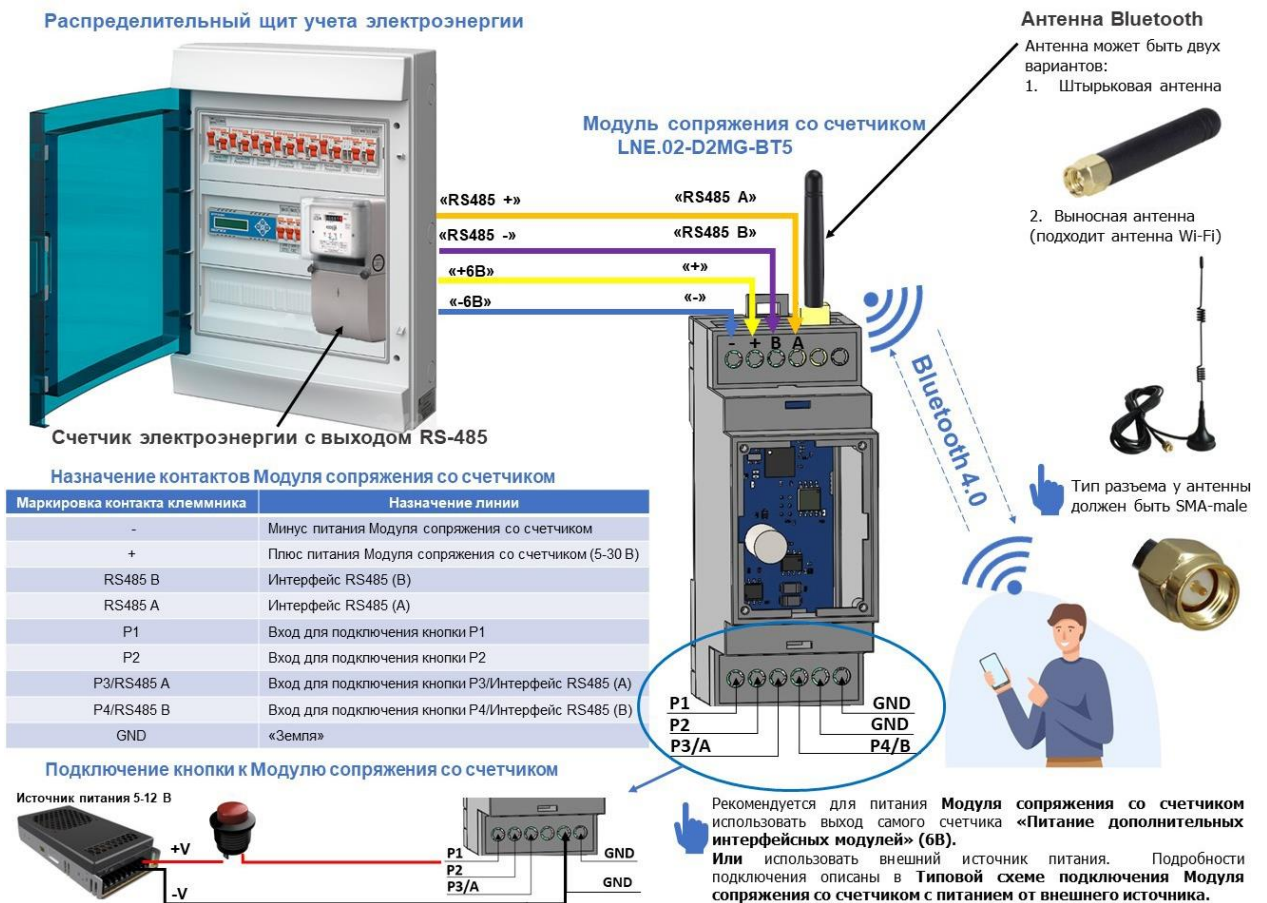
При выборе стороннего оборудования, подключаемого к модулю сопряжения с электросчётчиком, проконсультируйтесь с технической поддержкой разработчика системы Luxnet.

## 2.4.2. Назначение контактов модуля сопряжения со счетчиком LNE.02- D2MG-BT5

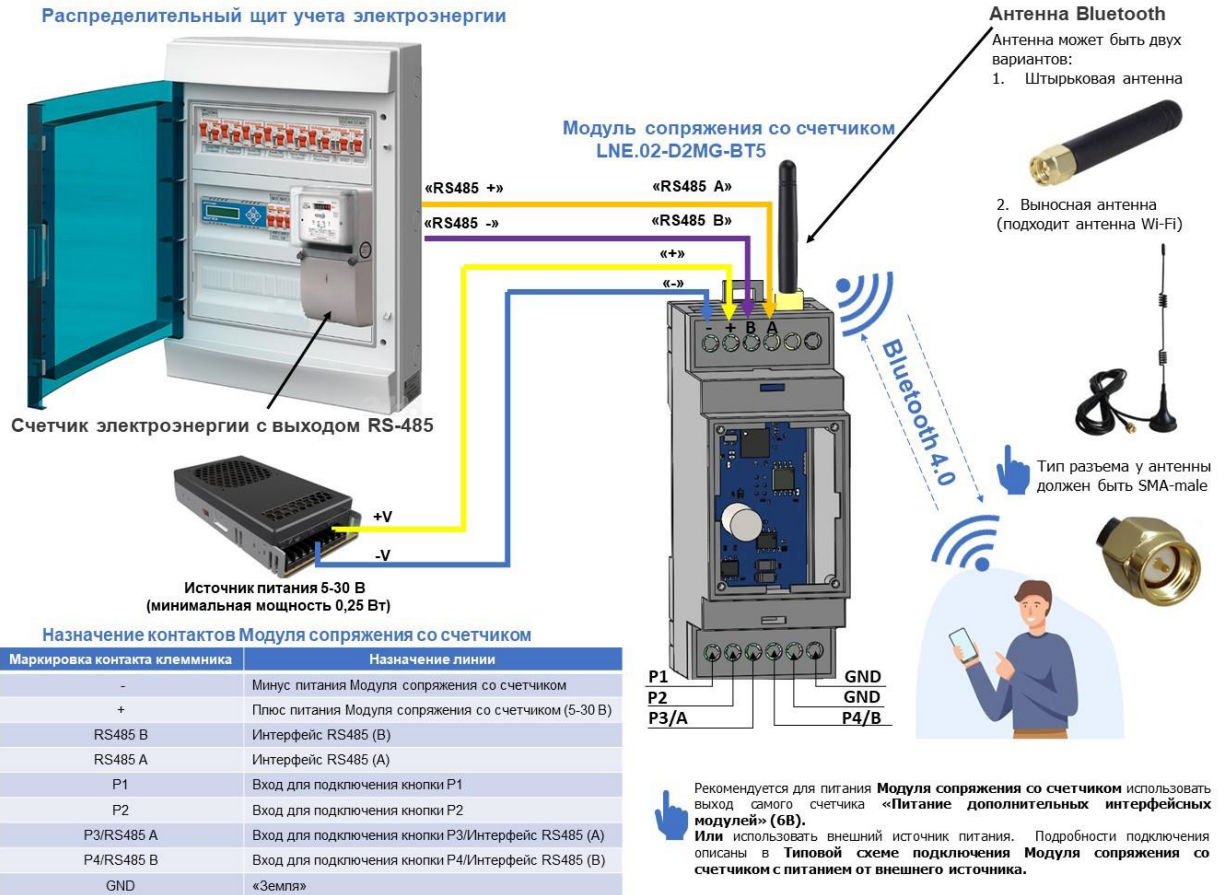
| Маркировка контакта клеммника | Назначение линии                                     |
|-------------------------------|--|
| -                             | Минус питания Модуля сопряжения со счетчиком         |
| +                             | Плюс питания Модуля сопряжения со счетчиком (5-30 В) |
| RS485 B                       | Интерфейс RS485 (B)                                  |
| RS485 A                       | Интерфейс RS485 (A)                                  |
| P1                            | Вход для подключения кнопки P1                       |
| P2                            | Вход для подключения кнопки P2                       |
| P3/RS485 A                    | Вход для подключения кнопки P3/Интерфейс RS485 (A)   |
| P4/RS485 B                    | Вход для подключения кнопки P4/Интерфейс RS485 (B)   |
| GND                           | «Земля»  |

## 2.4.3. Типовые схемы подключения

### А. Типовая схема подключения модуля сопряжения со счетчиком с питанием от счетчика



## Б. Типовая схема подключения модуля сопряжения со счетчиком с питанием от внешнего источника




## В. Типовая схема подключения сторонних устройств к модулю сопряжения со счетчиком по схеме «сухой контакт» (на примере порта P1)



#### 2.4.4. Параметры для настройки

Настройка модуля сопряжения со счётчиком электроэнергии производится по каналу Bluetooth с помощью **приложения**. Ниже описаны параметры, которые используются для настройки работы модуля.

##### «Порты»

| Порты  |  |
|---|--|
| Порт P1   | [1], 5 / 0, Фиксированная яркость (100%) |
|   | [0], 5 / 0, Фиксированная яркость (0%)   |
| Порт P2   | [1], 3 / 20, Включить                    |
|   | [0], 3 / 20, Выключить                   |
| Порт P3   | Не задано                                |
|   | Не задано                                |
| Порт P4   | Не задано                                |
|   | Не задано                                |

Раздел «**Порты**» предназначен для настройки режимов работы интерфейсов P1/P2/P3/P4 модуля сопряжения со счётчиком электроэнергии.

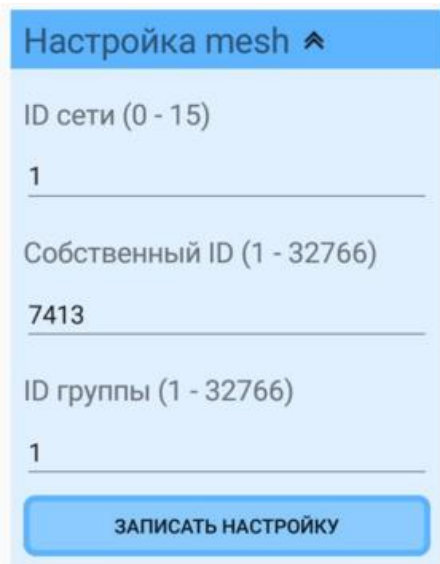
Если к портам P1/P2/P3/P4 подключить кнопки или сторонние устройства управления (датчики движения/присутствия или камеры с видеоаналитикой присутствия человека), которые выдают дискретные сигналы, тогда при помощи данных подключенных кнопок и управляющих устройств будет возможно управлять контроллерами/мини-контроллерами светильников системы, т.е. модуль сопряжения со счётчиком электроэнергии может выступать в качестве модуля интеграции стороннего оборудования в систему Luxnet.

Порты модуля сопряжения с электросчётчиком работают в дискретном режиме, т.е. в зависимости от своего состояния (есть сигнал/нет сигнала) они формируют команду управления контроллерами/мини-контроллерами

светильников, которая будет отправлена модулем сопряжения с электросчётчиком в эфир.

Для всех портов на каждое состояние (есть сигнал/нет сигнала) можно задать свою команду управления контроллерами/мини-контроллерами светильников, нажав на верхнюю либо нижнюю строку с режимами работы под названием порта.

### «Настройка mesh»



Настройка mesh ^

ID сети (0 - 15)  
1

Собственный ID (1 - 32766)  
7413

ID группы (1 - 32766)  
1

ЗАПИСАТЬ НАСТРОЙКУ

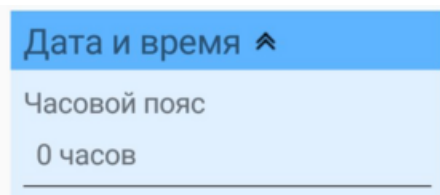
«**Настройка mesh**» позволяет настроить параметры сети.

**ID сети** (идентификатор принадлежности к сети) позволяет разнести устройства на отдельные независимые сети (глобальные группы).

**Собственный ID** – ID устройства в рамках одной сети. Нельзя допускать чтобы в одной сети были устройства с одинаковым «Собственным ID».

**ID группы** – каждый модуль сопряжения со счетчиком может принадлежать только к одной группе в рамках одной сети.

### «Дата и время»



Дата и время ^

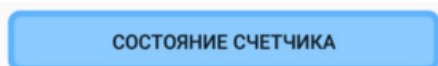
Часовой пояс  
0 часов

«**Дата и время**» позволяет настроить часовой пояс, в котором находится оборудование.

При нажатии на **«Часовой пояс»** откроется список, необходимо выбрать корректный часовой пояс.



### Кнопка **«Состояние счетчика»**



При нажатии на **«Состояние счетчика»** откроется окно, отображающее показания, снятые со счетчика:



## 2.5. Персональная радиометка Luxnet Tag LNT.02-G1402.0-BT5

### 2.5.1. Назначение устройства

Персональная радиометка предназначена для управления светодиодными светильниками, которые оснащены контроллерами/мини-контроллерами системы Luxnet.

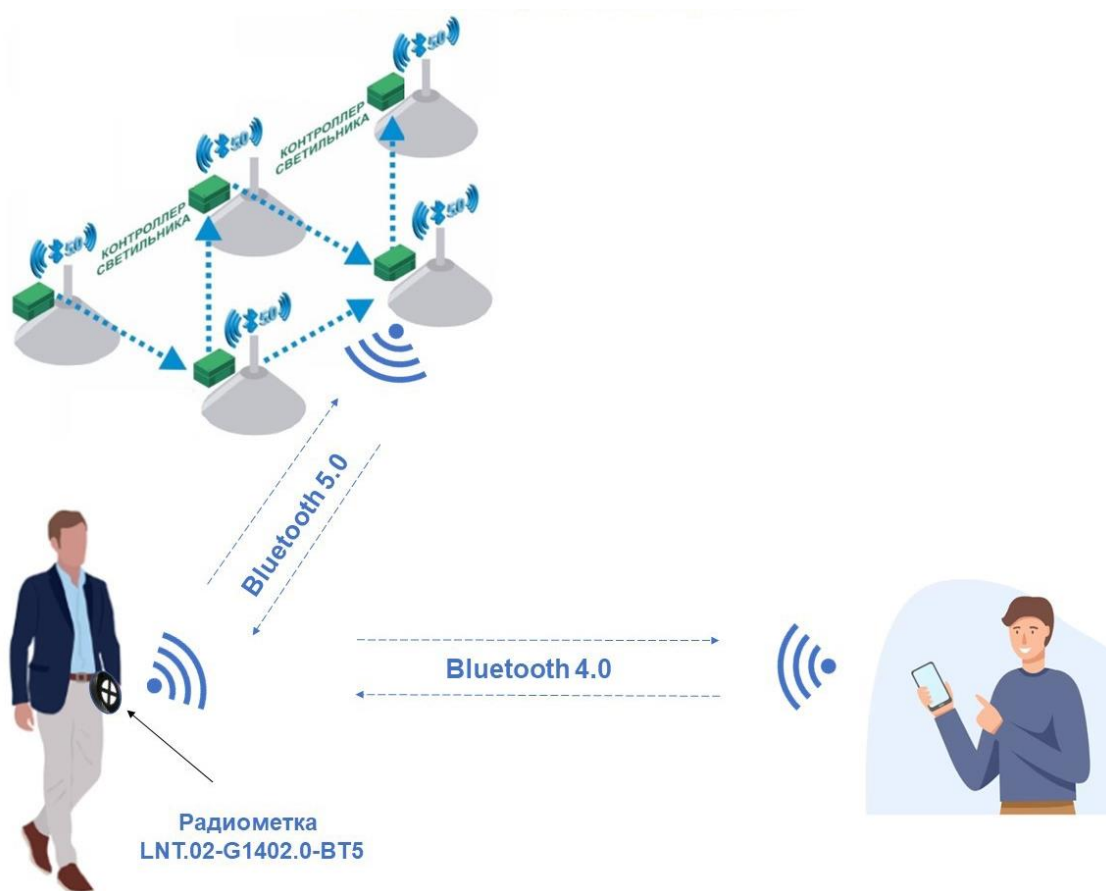
Метка способна работать как в автоматическом режиме, когда уровень яркости светильников меняется в зависимости от присутствия/отсутствия метки в зоне видимости контроллеров/мини-контроллеров светильников, так и в ручном режиме, когда при помощи кнопок на корпусе метки можно менять режимы работы контроллеров светильников.

Передача команд управления от радиометки на контроллеры/мини-контроллеры светильников осуществляется по каналу Bluetooth.



Питание персональной радиометки осуществляется от двух батареек типа CR2032.

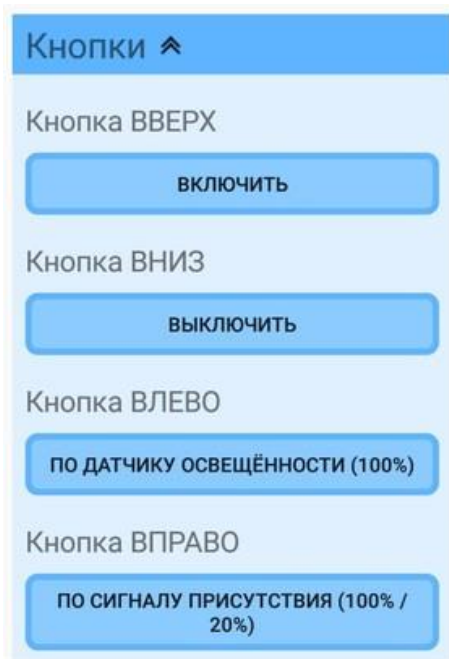
### 2.5.2. Типовая схема работы радиометки



### 2.5.3. Параметры для настройки

Настройка персональной радиометки производится по каналу Bluetooth с помощью **приложения**. Ниже описаны параметры, которые используются для настройки работы устройства.

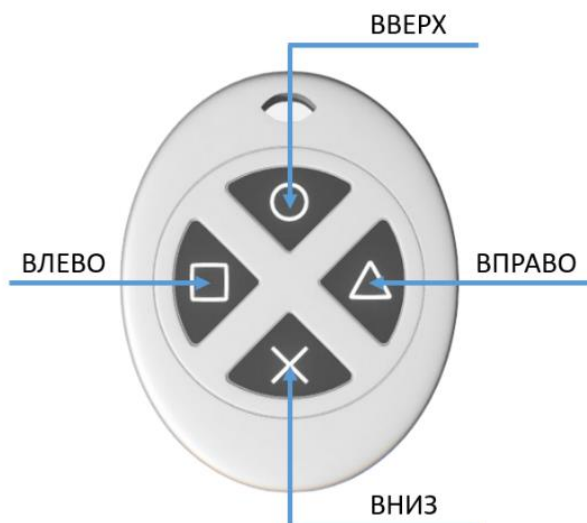
#### «Кнопки»



Раздел «**Кнопки**» позволяет настроить для каждой кнопки радиометки режим работы, по которому будут работать контроллеры светильника, при нажатии на соответствующую физическую кнопку радиометки. При нажатии на кнопки **ВВЕРХ**, **ВНИЗ**, **ВЛЕВО** и **ВПРАВО** появляется список с возможными режимами работы контроллера светильника.



Расположение физических кнопок на радиометке показано на изображении ниже.



В радиометке реализован энергосберегающий режим, поэтому в мобильном приложении она не доступна для настроек на постоянной основе. Чтобы радиометка отобразилась в мобильном приложении, необходимо зажать в течении двух секунд верхнюю кнопку радиометки.

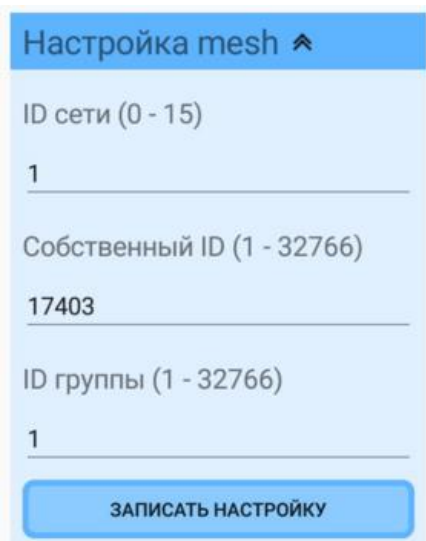
### «Настройка mesh»

Раздел «**Настройка mesh**» позволяет настроить параметры сети.

**ID сети** (идентификатор принадлежности к сети) позволяет разнести устройства на отдельные независимые сети (глобальные группы).

**Собственный ID** – ID устройства в рамках одной сети. Нельзя допускать чтобы в одной сети были устройства с одинаковым «Собственным ID».

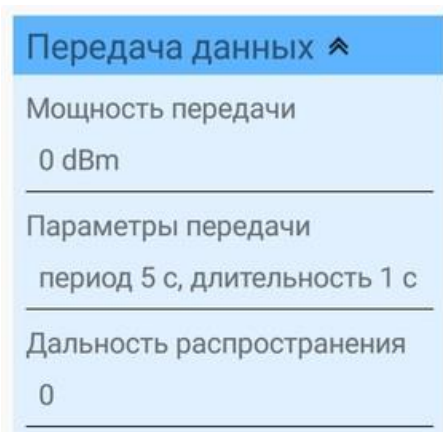
**ID группы** – каждая персональная радиометка может принадлежать только к одной группе в рамках одной сети.



### «Передача данных»

Раздел «**Передача данных**» позволяет настраивать параметры трансляции радиометкой команд и сообщений на контроллеры/мини-контроллеры светильников.

Параметр «**Мощность передачи**» позволяет увеличить или уменьшить мощность сигнала радиометки. Стоит обратить внимание на то, что увеличение мощности передачи данных приводит к повышенному расходу элементов питания радиометки.



В настройке «Параметры передачи» можно настроить два следующих параметра:

- **Период.** Данный параметр задаёт частоту передачи сообщений радиометкой о своём присутствии контроллерам и мини-контроллерам светильников.
- **Длительность.** Данная настройка задаёт время, в течение которого радиометка будет отправлять свои сообщения контроллерам и мини-контроллерам светильников.



Не рекомендуется устанавливать длительность больше половины периода.

Параметр «**Дальность распространения**» задаёт количество ретрансляций сигнала присутствия метки (от 0 до 31), т.е. через сколько контроллеров, работающих в режиме ретранслятора, будет отправлен сигнал присутствия.

## 2.6. Модуль сопряжения с ПК Luxnet Hub LNH.02-GD11.5-BT5

### 2.6.1. Назначение устройства

Модуль сопряжения с ПК предназначен для автоматического сбора и передачи на сервер Luxnet данных с контроллеров/мини-контроллеров (Luxnet Module/Luxnet Module Mini) и модулей сопряжения со счётчиками (Luxnet Energymeter).

Подключение модуля сопряжения к ПК осуществляется по цифровому интерфейсу USB, получение данных модулем от других устройств системы Luxnet осуществляется по каналу Bluetooth.

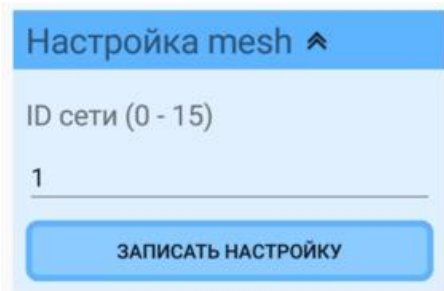


Питание модуля сопряжения с ПК осуществляется по USB.

### 2.6.2. Параметры для настройки

Настройка модуля сопряжения с ПК производится по каналу Bluetooth с помощью **приложения**. Ниже описаны параметры, которые используются для настройки работы устройства.

#### «Настройка mesh»



«**Настройка mesh**» позволяет настроить параметры сети.

**ID сети** (Идентификатор принадлежности к сети) позволяет разнести устройства на отдельные независимые сети (глобальные группы).

### 2.6.3. Типовая схема подключения модуля сопряжения с ПК

