

# Адаптер RX2164

## Руководство по эксплуатации

### и описание работы с программой «nooLite RX v2.1»

УП «НООТЕХНИКА» © 2014

[www.noo.com.by](http://www.noo.com.by)

#### Содержание

|  |                   |
|--|-------------------|
| <a href="#">1. Назначение.....</a>   | <a href="#">1</a> |
| <a href="#">2. Технические характеристики адаптера RX2164.....</a>                   | <a href="#">1</a> |
| <a href="#">3. Системные требования.....</a>   | <a href="#">1</a> |
| <a href="#">4. Установка.....</a>  | <a href="#">2</a> |
| <a href="#">5. Подготовка к использованию.....</a>                                   | <a href="#">2</a> |
| <a href="#">6. Описание процесса настройки программы.....</a>                        | <a href="#">4</a> |
| <a href="#">7. Работа с программой.....</a>  | <a href="#">5</a> |
| <a href="#">8. Завершение работы программы.....</a>                                  | <a href="#">5</a> |
| <a href="#">9. Параметры, передаваемые программой при запуске приложений.....</a>    | <a href="#">6</a> |
| <a href="#">10. Параметры, передаваемые программой при http-запросе.....</a>         | <a href="#">7</a> |
| <a href="#">11. Низкоуровневое управление адаптером как USB HID устройством.....</a> | <a href="#">8</a> |
| <a href="#">11.1 Работа с адаптером через API.....</a>                               | <a href="#">9</a> |
| <a href="#">12. Контактная информация.....</a>                                       | <a href="#">9</a> |

## 1. Назначение

Адаптер RX2164 и программное обеспечение «nooLite RX v2.1» позволяют принимать команды с радиопередающих устройств системы радиоуправления «nooLite» (пульты, датчики). При приеме команды программа на компьютере запускает приложение (открывает файл) или отправляет http-запрос, путь (адрес) к которому указывается в настройках данной команды. Также можно настроить программу так, что при приходе любой команды с привязанного к адаптеру устройства приложение будет запускаться с параметром (аргументом), в котором содержится информация о типе команды и других данных, которые были приняты. Это позволяет использовать элементы системы радиоуправления «nooLite» в собственных разработках.

## 2. Технические характеристики адаптера RX2164

- Количество ячеек для привязки ..... 64
- Способ реализации API ..... командная строка/HTTP/USB-HID/

## 3. Системные требования

- Операционная система: Windows XP, Windows 7, Windows 8
- Память на диске: не менее 15 Мбайт
- Интерфейсный разъем компьютера: USB 1.1, USB 2.1, USB 3.0

- CD/DVD привод
- Программа для просмотра документов в формате pdf

#### 4. Установка

Для установки программы запустите файл «nooLite\_RX\_install.exe», находящийся на диске, который идет в комплекте с адаптером RX2164. После запуска выполните установку программы «nooLite RX v2.1» на компьютер. При правильно выполненной установке на рабочем столе появится ярлык «nooLite RX». Запуск программы осуществляется двойным щелчком левой кнопки мыши по ярлыку.

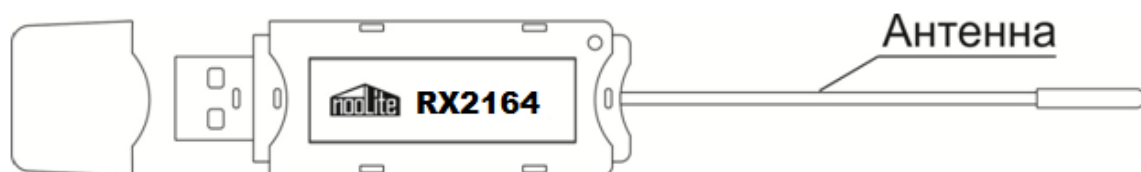


Ярлык запуска программы

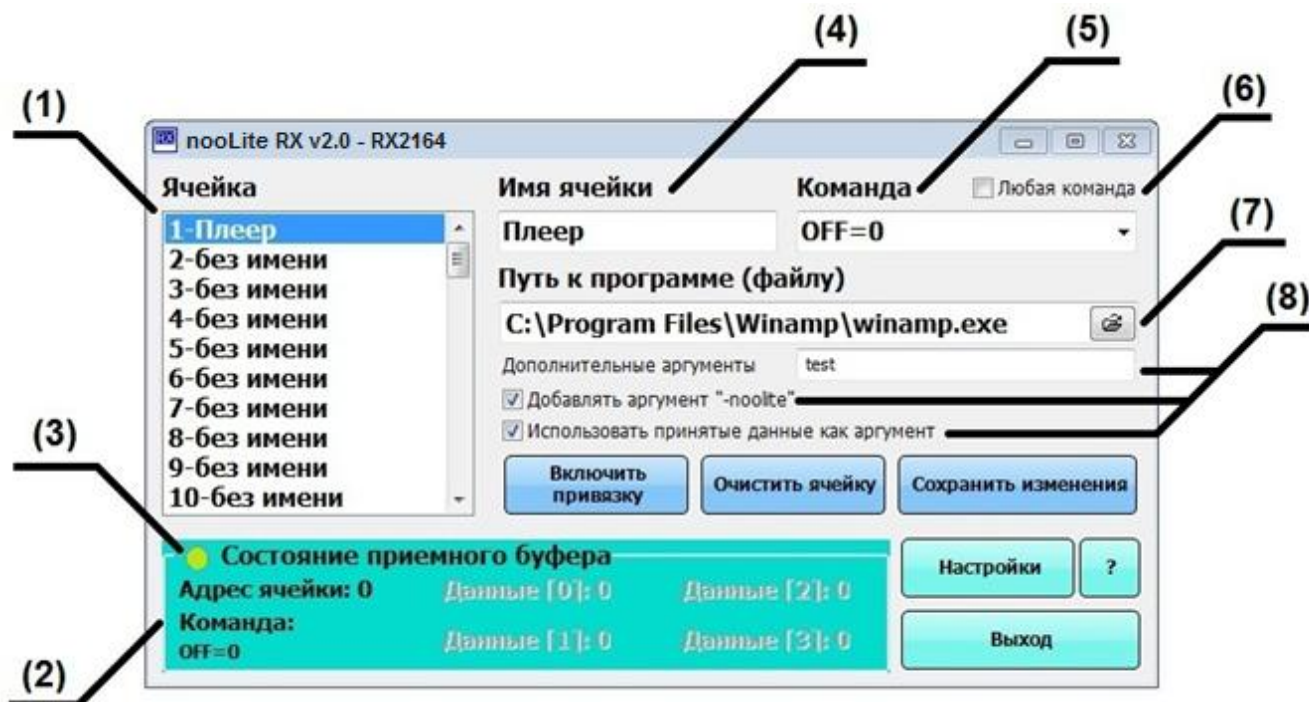
#### 5. Подготовка к использованию

До запуска программы необходимо подключить к компьютеру адаптер RX2164, который осуществляет прием данных с радиопередающих устройств системы nooLite. При первом подключении следует подождать, пока операционная система выполнит установку драйвера для адаптера. После подключения адаптера следует запустить программу.

**Внимание!** Антенна адаптера должна быть выпрямленной. Не допускается обрезать или скручивать антенну. Это может повлиять на дальность связи.



Внешний вид адаптера RX2164



Главное окно программы

В окне находятся следующие элементы:

**Список ячеек (1)** – используется для выбора ячейки при привязке и настройке.

**Панель «Состояние приемного буфера» (2)** – на ней отображается последняя принятая команда.

**Индикатор приема команды (3)** – отображает прием команды адаптером (серый цвет – адаптер не подключен, зеленый цвет – адаптер подключен и ожидает приема, красный цвет – прием новой команды).

**Поле ввода имени ячейки (4)** – используется для назначения имени выбранной ячейки.

**Список для выбора команды (5)** – используется для установки реакции программы на прием конкретной команды.

**Галочка «Любая команда» (6)** – при установке данной галочки программа выполняет заданное действие при приходе любой команды, которая приходит с адресом выбранной ячейки.

**Поле «Путь к программе, файлу» (7)** – в поле вводится путь программы или файла для запуска при приеме команды. В это поле можно также записать адрес страницы в интернете (<http://noo.com.by>), которая откроется браузером при приходе команды.

**Галочки для установки запуска программы с параметрами и поле ввода дополнительных аргументов (8)** – используются для включения передачи параметров приложению. Галочка «Использовать принятые данные как аргумент» позволяет передавать параметры, в которых содержится принятая адаптером информация. При заполнении поля «Дополнительные аргументы» перед первым введенным аргументом должен быть пробел. Более подробно про запуск приложений и передаваемые аргументы можно узнать в [пункте 9](#).

В главном окне также отображаются следующие элементы:

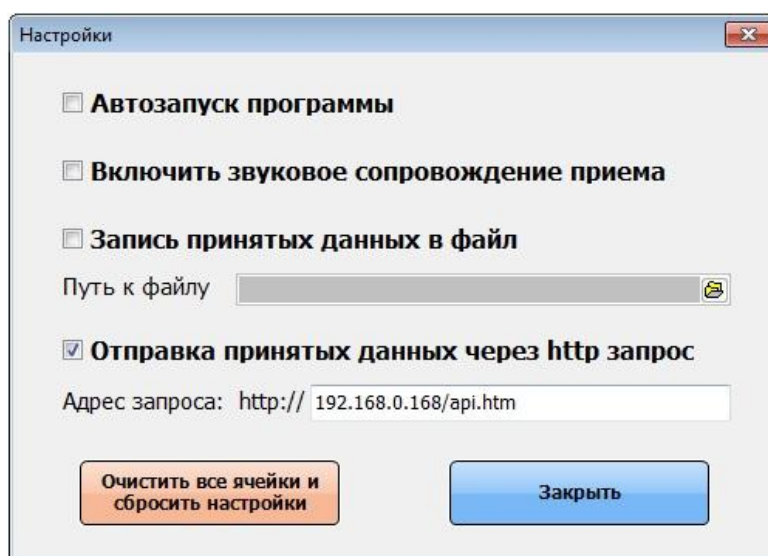
- Кнопка «Включить привязку» – переводит адаптер в режим привязки.
- Кнопка «Очистить ячейку» – выполняет очистку ячейки (стирает адрес передающего устройства в адаптере для выбранной ячейки).
- Кнопка «Сохранить изменения» – используется для сохранения изменений, сделанных в ходе настройки реакции на прием команды.
- Кнопка «Настройки» – открывает окно настроек программы.
- Кнопка «?» – открывает окно с информацией о программе.
- Кнопка «Выход» – завершает работу программы.

## 6. Описание процесса настройки программы

Настройка программы nooLite RX v2.1 заключается в выборе режима работы приложения и привязке радиопередающих устройств системы nooLite (пультов, датчиков) к адаптеру RX2164.

Для выбора режима работы используется окно «Настройки», для открытия которого следует нажать на соответствующую кнопку в главном окне программы.

Выполнение настроек необходимо производить с правами администратора, т.к. они затрагивают работу с реестром.



Окно настроек программы

В данном окне расположены элементы для настройки автозапуска программы, звукового сопровождения приема, функции записи принятых данных в файл и передачи через http-запрос. В поле «Путь к файлу» указывается расположение файла, в который будет вестись запись. Имя файла «nooLite\_RX\_LOG.txt». В поле «Адрес запроса» указывается сетевой адрес устройства, к которому будет выполняться запрос.

После настройки режима работы приложения можно перейти к процессу привязки радиопередающих устройств системы nooLite к адаптеру.

### **Процесс привязки выполняется следующим образом:**

1. Подключите к компьютеру адаптер RX2164.
2. Запустите программу «nooLite RX v2.1».
3. В списке выберите ячейку, к которой вы хотите привязать пульт или датчик.
4. Нажмите кнопку «Включить привязку». После этого индикатор в адаптере и кнопка в окне программы должны заморгать. Режим привязки включен.
5. Отправить команду привязки с пульта или датчика. (Процесс передачи команды привязки описан в инструкции на конкретное устройство.)
6. Если команда была принята, то адаптер запишет адрес привязываемого устройства в свою память и выйдет из режима привязки. Если команды привязки не поступает, то адаптер выйдет из режима через 40 секунд автоматически.

После привязки следует настроить действия, которые будет выполнять программа при приеме команды. Для этого нужно выбрать ячейку, команду и указать путь к программе или файлу, который будет запускаться. Сделанные изменения необходимо зафиксировать, нажав кнопку «Сохранить изменения».

## **7. Работа с программой**

После выполненной процедуры привязки и настройки действий можно свернуть программу. При сворачивании программа скрывает свое главное окно и становится доступна из области панели задач, откуда возможно управление. Двойной щелчок по значку открывает главное окно, а щелчок правой кнопкой мыши над значком открывает контекстное меню, из которого также доступно управление.



Значок программы в панели задач

Если в настройках установлена галочка «Автозапуск программы», то после загрузки операционной системы программа автоматически скроет свое главное окно и будет находиться в области панели задач.

## **8. Завершение работы программы**

Для завершения работы программы «nooLite RX v2.1» нажмите на кнопку «Выход» в главном окне программы или через контекстное меню. После того как программа завершит работу, можно извлечь адаптер RX2164 из компьютера. Процедуры безопасного извлечения адаптер не требует.

## 9. Параметры, передаваемые программой при запуске приложений

Синтаксис параметров (аргументов) командной строки при запуске программы:

C:\Program Files\Winamp\Winamp.exe **дополнительные\_параметры -noolite -0 -0 -0 -0 -0 -0 -0 -0**

1) **дополнительные\_параметры** – служебные параметры, которые указываются при настройке действий (**перед первым параметром при настройке должен быть пробел**);

1) **-noolite** – служебный параметр, который включается при настройке действий;

2) **-0** – принятые данные, байт 0;

3) **-0** – принятые данные, байт 1;

4) **-0** – принятые данные, байт 2;

5) **-0** – принятые данные, байт 3;

6) **-0** – принятые данные, байт 4;

7) **-0** – принятые данные, байт 5;

8) **-0** – принятые данные, байт 6;

9) **-0** – принятые данные, байт 7;

**Таблица 1. Описание передаваемых программе данных**

| Индекс байта | Описание           | Расшифровка  |
|--------------|--------------------|--|
| байт 0       | Состояние адаптера | не используется, значение=0  |
| байт 1       | Адрес ячейки       | адрес ячейки 0..63, для которой пришла команда   |
| байт 2       | Принятая команда   | значение=0 – выключить нагрузку<br>значение=1 – запускает плавное понижение яркости<br>значение=2 – включить нагрузку<br>значение=3 – запускает плавное повышение яркости<br>значение=4 – включает или выключает нагрузку<br>значение=5 – запускает плавное изменение яркости в обратном направлении<br>значение=6 – установить заданную в поле «Данные к команде_x» яркость<br>значение=7 – вызвать записанный сценарий<br>значение=8 – записать сценарий<br>значение=9 – запускает процедуру стирания адреса управляющего устройства из памяти исполнительного<br>значение=10 – остановить регулировку<br>значение=15 – сообщает, что устройство хочет записать свой адрес в память ( При значении «Формат данных»=1, в поле «Данные к команде_0» содержится тип привязываемого устройства.)<br>значение=16 – включение плавного перебора цвета<br>значение=17 – переключение цвета<br>значение=18 – переключение режима работы<br>значение=19 – переключение скорости эффекта для режима работы<br>значение=20 – информирует о разряде батареи<br>значение=21 – передача информации о текущей температуре и влажности (Информация о температуре и влажности содержится в поле «Данные к команде_x».)<br>значения 11, 12, 13, 14– зарезервированы, не используются |
| байт 3       | Формат данных      | значение=0 - данных к команде нет<br>значение=1 - один байт данных к команде (Данные к команде_0)<br>значение=2 - два байта данных к команде (Данные к команде_0,1)<br>значение=3 - четыре байта данных к команде (Данные к команде_0, 1, 2, 3)  |
| байт 4       | Данные к команде_0 | данные к команде, байт 0   |
| байт 5       | Данные к команде_1 | данные к команде, байт 1   |
| байт 6       | Данные к команде_2 | данные к команде, байт 2   |
| байт 7       | Данные к команде_3 | данные к команде, байт 3   |

## 10. Параметры, передаваемые программой при http-запросе

Синтаксис параметров (аргументов) http-запроса:

http://192.168.0.168/api.htm?name=pult&cell=0&cmd=0&fmt=0&d0=0&d1=0&d2=0&d3=0

- 1) 192.168.0.168/api.htm? – адрес, который указывается в настройках программы;
- 2) name – имя ячейки;
- 3) cell – адрес ячейки;
- 4) cmd – принятая команда;
- 5) fmt – формат данных;
- 6) d0– данные к команде, байт 0;
- 7) d1– данные к команде, байт 1;
- 8) d2 – данные к команде, байт 2;
- 9) d3 – данные к команде, байт 3;

**Таблица 1. Описание передаваемых программе данных**

| Параметр | Описание           | Расшифровка  |
|----------|--------------------|--|
| cell     | Адрес ячейки       | адрес ячейки 0...63, для которой пришла команда  |
| cmd      | Принятая команда   | значение=0 – выключить нагрузку<br>значение=1 – запускает плавное понижение яркости<br>значение=2 – включить нагрузку<br>значение=3 – запускает плавное повышение яркости<br>значение=4 – включает или выключает нагрузку<br>значение=5 – запускает плавное изменение яркости в обратном направлении<br>значение=6 – установить заданную в поле «Данные к команде_x» яркость<br>значение=7 – вызвать записанный сценарий<br>значение=8 – записать сценарий<br>значение=9 – запускает процедуру стирания адреса управляющего устройства из памяти исполнительного<br>значение=10 – остановить регулировку<br>значение=15 – сообщает, что устройство хочет записать свой адрес в память ( При значении «Формат данных»=1, в поле «Данные к команде_0» содержится тип привязываемого устройства.)<br>значение=16 – включение плавного перебора цвета<br>значение=17 – переключение цвета<br>значение=18 – переключение режима работы<br>значение=19 – переключение скорости эффекта для режима работы<br>значение=20 – информирует о разряде батареи<br>значение=21 – передача информации о текущей температуре и влажности (Информация о температуре и влажности содержится в поле «Данные к команде_x».)<br>значения 11, 12, 13, 14– зарезервированы, не используются |
| fmt      | Формат данных      | значение=0 - данных к команде нет<br>значение=1 - один байт данных к команде (Данные к команде_0)<br>значение=2 - два байта данных к команде (Данные к команде_0,1)<br>значение=3 - четыре байта данных к команде (Данные к команде_0, 1, 2, 3)  |
| d0       | Данные к команде_0 | данные к команде, байт 0   |
| d1       | Данные к команде_1 | данные к команде, байт 1   |
| d2       | Данные к команде_2 | данные к команде, байт 2   |
| d3       | Данные к команде_3 | данные к команде, байт 3   |

## 11. Низкоуровневое управление адаптером как USB HID устройством

Адаптер RX2164 при подключении к компьютеру является HID устройством. Для передачи команд и приема данных через адаптер необходимо отправить на устройство или считать с него 8 байт данных. Описание отправляемых и считываемых данных приведено в таблице 2 и таблице 3.

Идентификатор устройства:

**VID = 5824 PID = 1500**

Название устройства (product string): RX2164

**Таблица 2. Описание данных, считываемых с адаптера**

| Позиция байта | Описание           | Расшифровка  |
|---------------|--------------------|--|
| buffer[0]     | Состояние адаптера | <b>бит 0..5</b> – значение TOGL<br>Значение TOGL состоит из 6 бит. Оно изменяется при приходе новой команды (см. пункт 10.1 Работа с адаптером через API)<br><b>бит 6</b> – состояние режима привязки<br>0 – режим привязки выключен, 1- режим привязки включен<br><b>бит 7</b> – бит приема новой команды. Изменяет свое значение на противоположное при приходе новой команды. Дублирует бит 0 значения TOGL, обеспечивает совместимость с API адаптера RX1164.  |
| buffer[1]     | Адрес ячейки       | адрес ячейки 0...63, для которой пришла команда  |
| buffer[2]     | Принятая команда   | значение=0 – выключить нагрузку<br>значение=1 – запускает плавное понижение яркости<br>значение=2 – включить нагрузку<br>значение=3 – запускает плавное повышение яркости<br>значение=4 – включает или выключает нагрузку<br>значение=5 – запускает плавное изменение яркости в обратном направлении<br>значение=6 – установить заданную в «Данные к команде_0» яркость<br>значение=7 – вызвать записанный сценарий<br>значение=8 – записать сценарий<br>значение=9 – запускает процедуру стирания адреса управляющего устройства из памяти исполнительного<br>значение=10 – остановить регулировку<br>значение=15 – сообщает, что устройство хочет записать свой адрес в память ( При значении «Формат данных»=1, в поле «Данные к команде_0» содержится тип привязываемого устройства.)<br>значение=16 – включение плавного перебора цвета<br>значение=17 – переключение цвета<br>значение=18 – переключение режима работы<br>значение=19 – переключение скорости эффекта для режима работы<br>значение=20 – информирует о разряде батареи в устройстве<br>значение=21 – передача информации о текущей температуре и влажности (Информация о температуре и влажности содержится в поле «Данные к команде_x».)<br>значения 11, 12, 13, 14– зарезервированы, не используются |
| buffer[3]     | Формат данных      | значение=0 - данных к команде нет<br>значение=1 - один байт данных к команде (Данные к команде_0)<br>значение=2 - два байта данных к команде (Данные к команде_0,1)<br>значение=3 - четыре байта данных к команде (Данные к команде_0, 1, 2, 3)  |
| buffer[4]     | Данные к команде_0 | данные к команде, байт 0   |
| buffer[5]     | Данные к команде_1 | данные к команде, байт 1   |
| buffer[6]     | Данные к команде_2 | данные к команде, байт 2   |
| buffer[7]     | Данные к команде_3 | данные к команде, байт 3   |



**Таблица 3. Описание данных, записываемых в адаптер**

| Позиция байта | Описание             | Расшифровка  |
|---------------|----------------------|--|
| buffer[0]     | Управление адаптером | <b>бит 0..6</b> -режим работы:<br>значение=0-не используется<br>значение=1-включить привязку на адрес ячейки, 40 секунд<br>значение=2- выключить привязку принудительно<br>значение=3- очистить ячейку (адрес ячейки)<br>значение=4- очистить всю память<br>значение=5...127 – не используется<br><b>бит 7</b> – не используется |
| buffer[1]     | Адрес ячейки         | адрес ячейки 0...63, в которую будет произведена запись адреса пульта или датчика при процедуре привязки   |
| buffer[2]     | зарезервировано      | -  |
| buffer[3]     | зарезервировано      | -  |
| buffer[4]     | зарезервировано      | -  |
| buffer[5]     | зарезервировано      | -  |
| buffer[6]     | зарезервировано      | -  |
| buffer[7]     | зарезервировано      | -  |

## 11. 1 Работа с адаптером через API

При приходе очередной команды значение TOGL увеличивается на единицу (изменяется). Для определения прихода новых команд необходимо при считывании сравнивать прошлое значение TOGL и текущее. Если они отличаются – то это означает что пришла новая команда, информация о которой содержится в считанных данных. Рекомендуемый интервал считывания данных с адаптера – 160...200 мс.

### Обработка значения TOGL (C)

```
TOGL=(buffer[0] & 63) ;//получение значения TOGL
If (TOGL != temp_TOGL){//обнаружен прием новой команды
temp_TOGL = TOGL;
///....
}
```

### Обработка значения TOGL (Delphi)

```
TOGL:=(buffer[0] and 63); //получение значения TOGL
If (TOGL <> temp_TOGL) then begin //обнаружен прием новой команды
temp_TOGL:= TOGL;
///....
end;
```

Наличие и объем данных, которые приняты с командой, определяются значением «Формат данных». Прошлые значения «Данные к команде\_X» при приеме команды без данных сохраняются в буфере.

Передаваемые 8 байт являются информационными. В зависимости от библиотеки, с помощью которой вы передаете данные на адаптер, возможно, потребуется перед отправкой 8 информационных байт отправить дополнительно один байт со значением 0.

Пример: (0/ buffer[0]/.../buffer[7])

## 12. Контактная информация

УП «Ноотехника», г. Минск, Долгиновский тракт, 39-330

Тел./факс: +375 17-233-25-45

Тел./факс: +375 17-289-78-48

www.noo.com.by