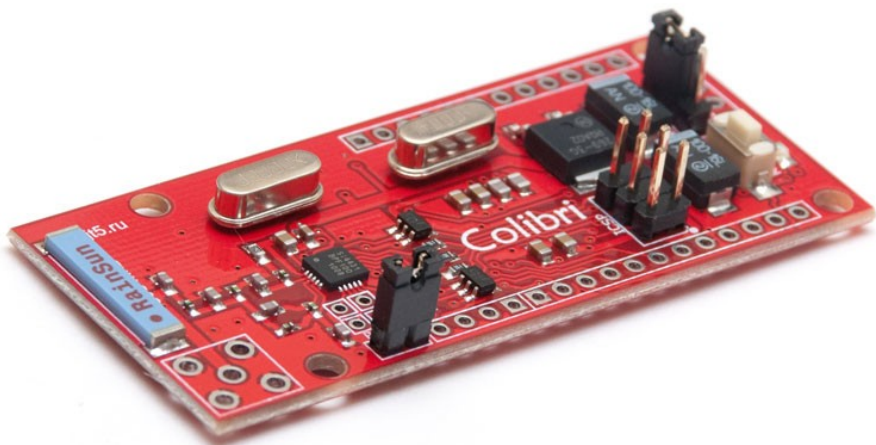


# «Колибри»

## ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



## **БЛАГОДАРИМ ЗА ПОКУПКУ!**

Поздравляем с приобретением универсальной платформы **«Колибри»** предназначенной для организации беспроводной передачи данных в нелицензируемом диапазоне частот 868 МГц. Плата поддерживает все необходимые режимы работы приемопередатчика, а также совмещает в себе возможности Arduino Mini и встроенную флеш-память на 4Mbit.

Комплектация:

- Плата «Колибри» — 2 шт.
- Джампера (перемычки) — 4 шт.
- Штырь на плату (PLS-16) — 2 шт.
- Штырь на плату (PLS-12) — 2 шт.
- Памятка пользователя — 1 шт.

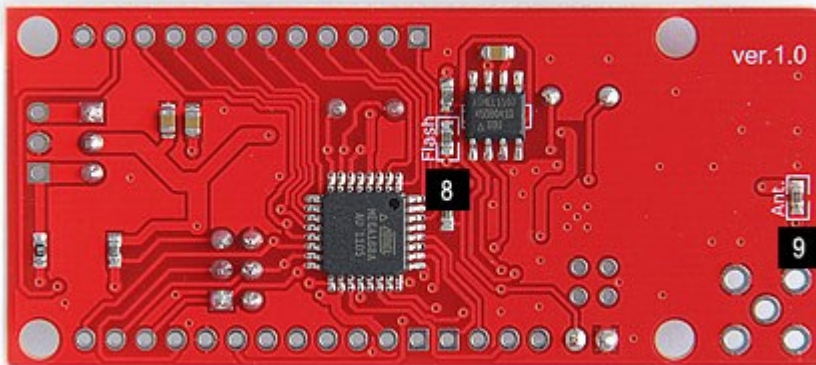
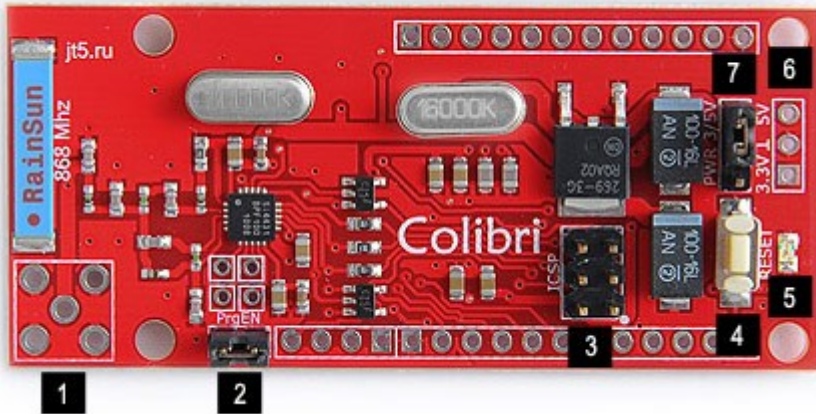
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Платформа «**Колибри**» выполнена с использованием микроконтроллера Atmega168 с тактовой частотой 16 МГц и трансивера EZRadioPRO Si4431 с программируемой мощностью выходного сигнала до +13dBm.

### Технические характеристики

<b>Микроконтроллер</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Микроконтроллер ATMEGA-168</li><li>■ Память программ (Flash Memory) 16 Кбайт</li><li>■ Оперативная память (SRAM) 1 Кбайт</li><li>■ Энергонезависимая память (EEPROM) 512 байт</li><li>■ Тактовая частота 16 МГц</li><li>■ 14 цифровых портов ввода/вывода (из них 6 с ШИМ-сигналом)</li><li>■ 8 аналоговых портов ввода</li></ul>
<b>Трансивер</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ EZRadioPRO Si4431</li><li>■ Частотный диапазон 868 МГц</li><li>■ Модуляция FSK, GFSK, OOK</li><li>■ Максимальная излучаемая мощность +13dBm</li><li>■ Чувствительность приемника -121 dBm</li><li>■ Энергопотребление 18.5 mA на прием и 30 mA на передачу</li><li>■ FIFO 64 байт</li><li>■ Интерфейс SPI</li><li>■ Скорость передачи данных 0.123 — 256 kbps</li></ul>
<b>Флеш-память</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ DataFlash AT45DB041D</li><li>■ 4 Mbit</li><li>■ Интерфейс SPI</li></ul>
<b>Антенна</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Центральная частота 868 МГц</li><li>■ Поляризация линейная</li><li>■ Импеданс 50 Ом</li><li>■ Коэффициент усиления 0,5 dBi</li></ul>
<b>Питание платы</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 3.3V или 5V от внешнего источника (в том числе и батарейное питание)</li></ul>
<b>Рабочий температурный диапазон</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ -40°C ~ 85°C</li></ul>
<b>Размер платы</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 68 x 30 мм</li></ul>

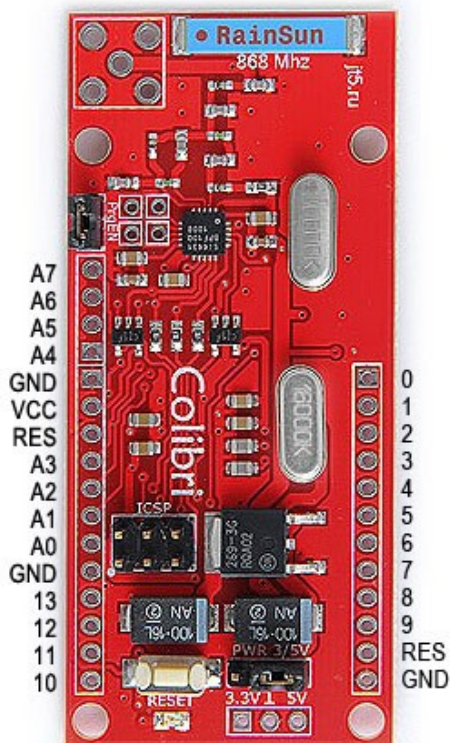
## Схема «Колибри»



■ 1	<b>Разъем для подключения внешней антенны</b> Место для пайки SMA-разъема.
■ 2	<b>Джампер PrgEN</b> Во время загрузки прошивки в микроконтроллер джампер необходимо снять. Во время исполнения программы — джампер необходимо установить.
■ 3	<b>ICSP-разъем</b> Разъем для подключения внутрисхемного программатора.
■ 4	<b>Тактовая кнопка Reset</b>
■ 5	<b>Индикатор питания</b>
■ 6	<b>Power</b> Разъем для подключения линии питания.

	<p>При подаче 3.3V питания на первый контакт нужно подать «плюс», на второй «минус».</p> <p>При подаче 5V питания на третий контакт нужно подать «плюс», на второй «минус».</p> <p>Нумерация начинается с квадратного контакта.</p>
■ 7	<p><b>Power select</b></p> <p>Джампер выбора режима питания платы.</p> <p>При питании платы от 3.3V переключка устанавливается в положение 2-3. При питании от 5V — в положение 1-2.</p> <p>Нумерация начинается с квадратного контакта.</p>
■ 8	<p><b>Джампер-переключка Flash</b></p> <p>Для того, чтобы отключить DataFlash нужно отпаять переключку Flash.</p>
■ 9	<p><b>Джампер-переключка Ant</b></p> <p>Когда предполагается использование внешней антенны, встроенную керамическую антенну нужно отключить. Для этого нужно отпаять джампер Ant.</p>

### Схема расположения пинов на плате.



## ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Загрузка прошивки в микроконтроллер «Колибри» возможна двумя способами.

### С помощью Arduino IDE

Для работы с радиомодулем можно воспользоваться готовым программным кодом ([SI4431](#)) написанным специально под Arduino IDE.

Для того, чтобы загрузить скетч в «Колибри» нужно воспользоваться либо специальной платой «USB->Serial», либо платой Arduino с USB-портом.

Чтобы прошить «Колибри» через плату Arduino (например, UNO/Duemilanove) нужно выполнить следующие действия:

- извлечь из Arduino микроконтроллер
- снять с «Колибри» джампер PrgEN
- проводками соединить следующие контакты между платами.

<b>Колибри</b>		<b>Ардуино</b>
<i>пин0</i>	->	<i>пин0</i>
<i>пин1</i>	->	<i>пин1</i>
<i>+5</i>	->	<i>+5</i>
<i>GND</i>	->	<i>GND</i>
<i>RESET</i>	->	<i>RESET</i>

- подключить Arduino к компьютеру
- запустить программу Arduino IDE
- выбрать в Tools->Board параметр "Arduino Nano w/ Atmega 168"

Подробнее об использовании библиотеки SI4431 читайте в [README](#).

### С помощью внутрисхемного программатора

Соедините программатор с платой «Колибри» посредством ICSP-разъема. Перед загрузкой прошивки снимите джампер PrgEN.

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Компания «JT5» устанавливает следующие гарантийные обязательства:

- Бесплатное сервисное обслуживание, бесплатный ремонт и бесплатную замену неисправных компонентов в течение 12 месяцев с даты продажи и несет гарантийные обязательства в течение одного года с даты продажи.
- Данная гарантия действительна только при условии, что возникшая неисправность вызвана дефектом, связанным с производством изделия, при условии правильной эксплуатации изделия и при отсутствии нарушений, указанных в данном документе. Бесплатное сервисное обслуживание и гарантия действительны в течение всего указанного выше срока.

Гарантия недействительна, если:

1. изделие использовалось в целях, не соответствующих его прямому назначению; дефект (включая повреждения поверхностей изделия) возник после передачи изделия потребителю и вызван неправильным или небрежным обращением, неправильной транспортировкой, обслуживанием, использованием или хранением изделия покупателем;
2. изделие имеет дефекты, возникшие в результате ненадлежащих условий эксплуатации (короткие замыкания, перегрузки, механические, электрические или тепловые повреждения, замятые контакты, трещины, сколы, следы ударов или механического воздействия);
3. дефект стал результатом неправильной установки, подключения или настройки изделия, включая повреждения, вызванные подключением изделия к источникам питания, не соответствующим стандартам параметров питающих, телекоммуникационных, кабельных сетей и других подобных внешних факторов;
4. дефект стал результатом неправильного подключения внешних устройств, которое привело к выходу из строя всего устройства или какой либо его части;
5. повреждения вызваны использованием нестандартных и (или) некачественных расходных материалов, принадлежностей, запасных частей, элементов питания или носителей информации различных типов;
6. изделие подвергалось ремонту со стороны специалистов, не уполномоченных компанией «JT5»;
7. обнаружены повреждения, вызванные попаданием на изделие посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых и т.п.;
8. дефект вызван длительным неправильным использованием изделия;
9. если дефект вызван действием непреодолимых сил, несчастным случаем, умысленными или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц;

Гарантийные обязательства распространяются только на оригинальную конфигурацию оборудования. Компания «JT5» не несет гарантийных обязательств по компонентам, которых нет в оригинальной конфигурации.