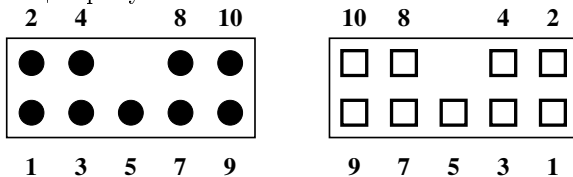


## Описание

LPT-программатор UNC501 (далее — программатор) представляет собой электронное цифровое устройство, являющееся функциональным аналогом Altera Byte Blaster II и предназначенное для загрузки встроенного программного обеспечения («прошивок») в микроконтроллеры семейства AVR в составе схем, имеющих разъём SPI. При работе программатор использует питание от целевого устройства, то есть работа проходит в режиме *in-circuit programming*.

Программатор разработан для загрузки прошивок в устройства, поставляемые компанией «Юниконтроллерз» (устройства серий UNC001 и UNC01x) и имеет цоколёвку соединительного шнура, соответствующую цоколёвке SPI-разъёмов этих устройств. Возможно использование программатора с другими устройствами, имеющими совместимые SPI-разъёмы. Определение совместимости требует соответствующей квалификации и опыта; **производитель не несёт ответственности за любые последствия использования программатора для прошивки устройств, отличных от UNC001 и UNC01x.** Расположение контактов в SPI-разъёме (male, слева) и штекере соединительного шнура (female, справа) показано на следующем рисунке:



Назначение контактов приведено в следующей таблице:

№	Код	Описание
1	SCK	тактовая частота
2, 10	GND	масса («земля»)
3	MISO	данные (подчинённый→главный)
4	Vcc	+5 В питание (от подчинённого)
5	RESET	сброс
6	—	удалён (ключ)
7	XTAL	внешняя тактовая (не использ.)
8	—	не соединён
9	MOSI	данные (главный→подчинённый)

Для подключения программатора к компьютеру используется LPT-порт. **Программатор не может работать с переходниками USB-LPT!** Наличие двух разъёмов (DB-25 male и Centronics female) позволяет подключить программатор непосредственно к компьютеру, либо использовать стандартный кабель Centronics, предназначенный для подключения параллельных принтеров (в комплект поставки не входит).

Программное обеспечение с программатором не поставляется. Производитель рекомендует использование ОС Linux и утилиты `uisp`, которая входит в большинство дистрибуций.

## Порядок работы

Отключите питание устройства, предназначенного для программирования. Подсоедините программатор к LPT-порту компьютера (непосредственно либо с использованием кабеля Centronics). Соедините программатор и программируемое устройство с помощью соединительного шнура, входящего в комплект программатора. **Подключите** питание программируемого устройства; при этом на плате программатора должен засветиться зелёный светодиод. Желтый светодиод обозначает передачу данных и светится непосредственно во время работы (программирования).

По окончании процесса программирования рекомендуется отключить питание устройства, после чего отключить от него программатор. Устройства серий UNC001 и

UNC01x этого не требуют; при активной работе над текстом прошивки можно проверять работу устройства с новой версией прошивки, не отключая программатор.

## Утилита `uisp` (ОС Linux)

Утилита `uisp` входит в большинство дистрибуций ОС Linux. Для инсталляции в Debian и Ubuntu используйте команду

```
sudo apt-get install uisp
```

В других дистрибуциях обратитесь к документации на их системы пакетов.

Программа `uisp` требует полномочий администратора (пользователя `root`) для доступа к LPT-порту; необходимо запускать `uisp`, войдя в систему под именем `root`, либо с использованием утилиты `sudo`. В командной строке `uisp` необходимо указать тип программатора (`abb`) и номер порта ввода-вывода (обычно это `0x378`, но может потребоваться `0x278` или `0x3BC`; проверьте конфигурацию LPT-порта в CMOS Setup вашего компьютера), что делается ключами `-dlpt=0x378 -dprog=abb`.

Примеры использования утилиты `uisp`:

— очистка программной памяти микроконтроллера:

```
sudo uisp -dlpt=0x378 -dprog=abb --erase
```

— установка битов настройки МК (fuse bits) в значения `c9` для старшего байта и `9f` для младшего:

```
sudo uisp -dlpt=0x378 -dprog=abb \
--wr_fuse_l=9f --wr_fuse_h=c9
```

— запись файла `firmware.hex` в программную память:

```
sudo uisp -dlpt=0x378 -dprog=abb --upload \
if=firmware.hex
```

— запись файла `eeprom.hex` в EEPROM:

```
sudo uisp -dlpt=0x378 -dprog=abb --upload \
--segment=eeprom if=eeprom.hex
```

## ОС Windows

Для ОС Windows сложно найти адекватное программное обеспечение с открытым исходным кодом для управления программатором, в связи с чем производитель настоятельно не рекомендует использование ОС Windows.

Тем не менее, при необходимости вы можете воспользоваться программой AVReAl, которую можно бесплатно получить на сайте <http://real.kiev.ua/avreal/>; подробное описание AVReAl расположено по адресу <http://real.kiev.ua/old/avreal/ru/description.html>. Исходные тексты этой программы недоступны, так что ООО «Юниконтроллерз» не делает никаких предположений о качестве этой программы, её безопасности и т. п. Программа AVReAl упоминается в настоящем руководстве исключительно с целью информирования пользователя о её существовании; это упоминание не должно рассматриваться в качестве *рекомендации* к использованию программы.

