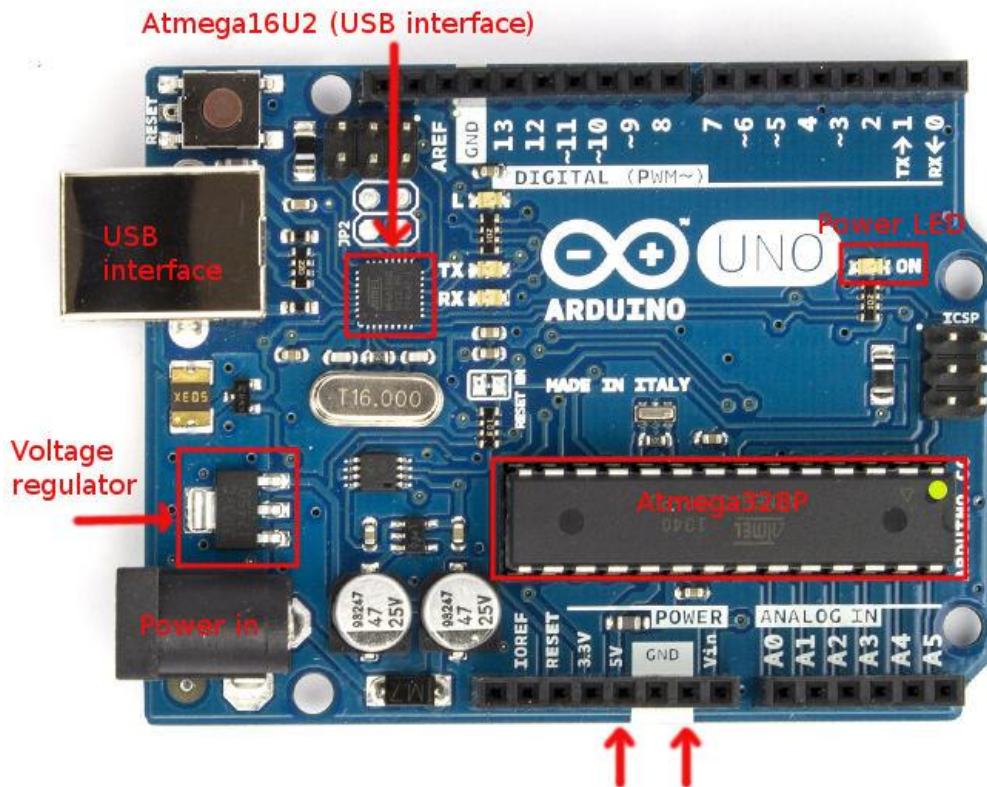
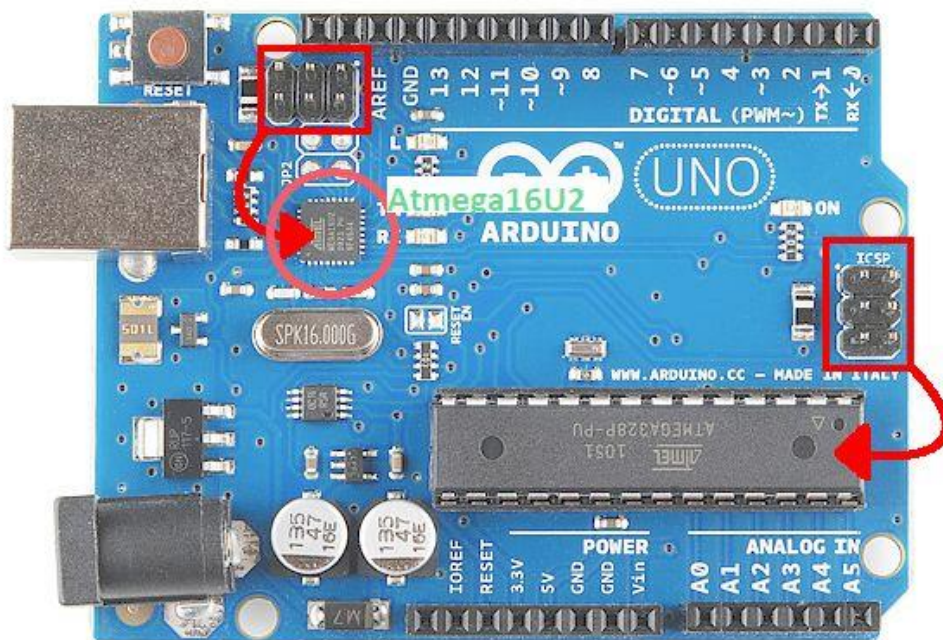


На плате Ардуино есть 2 основных чипа, главный процессор Atmega328P и чип, отвечающий за USB интерфейс Atmega16u2. Проверить данные чипы можно другой платой ардуино, которую мы будем использовать в качестве диагноста-прошивальщика



Подключиться к этим чипам напрямую (для прошивки или диагностики) можно через ICSP разъёмы.



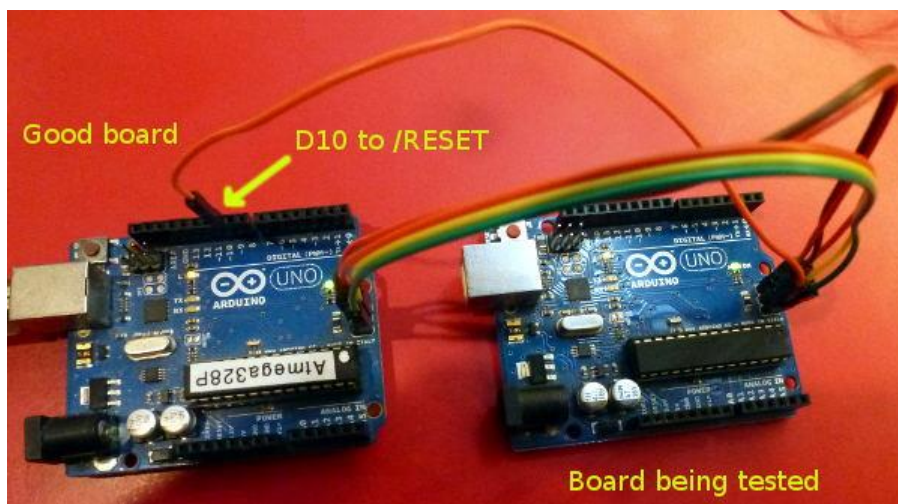
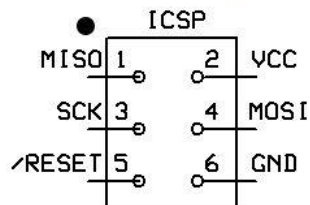
1. Если плата определяется, драйвер установлен, но есть ошибки при загрузке стандартного скетча Blink, я рекомендую проверить главный чип Atmega328P

- Если плата не определяется компьютером, нету сигнала подключения, в драйверах нету вообще никакого устройства, но сама плата моргает – надо проверить Atmega16U2

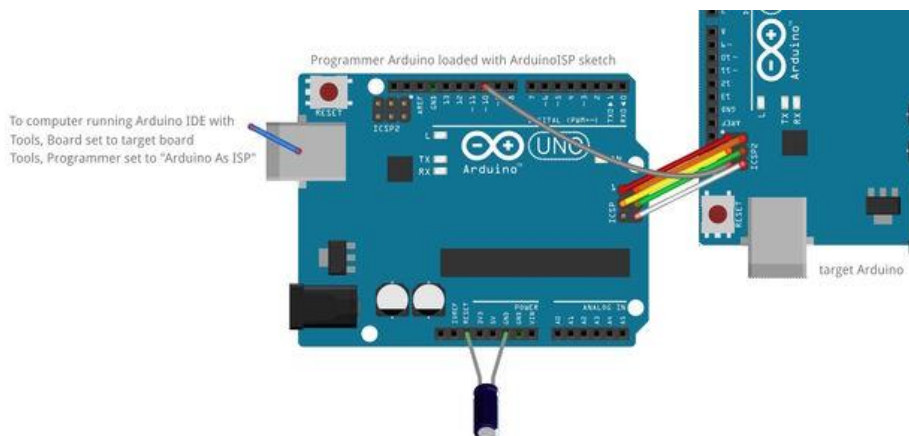
Перед подключением заливаем в плату прошивальщика скетч Atmega\_Board\_Detector.ino скачанный отсюда [https://github.com/nickgammon/arduino\\_sketches](https://github.com/nickgammon/arduino_sketches)

Проверяем Atmega328, для этого подключаем одноименные контакты ICSP разъёма платы прошивальщика (на картинке слева) к плате донору (справа), только контакт Reset донора (левый нижний с цифрой 5) соединяем с digital pin 10 прошивальщика

ICSP header (top view)



Для Atmega16U2 схема подключения будет такой (плата донор справа):

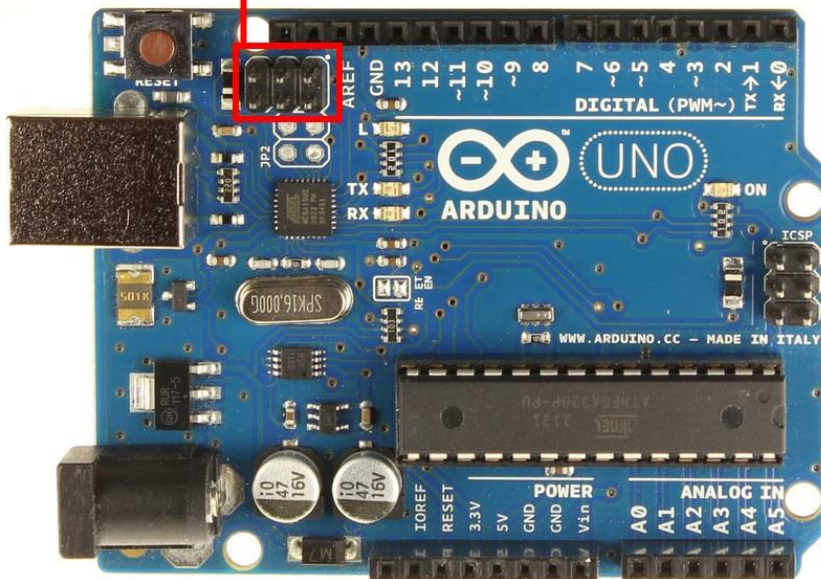
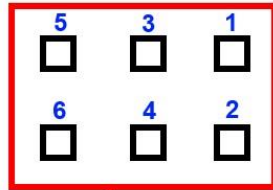


Нарисованный конденсатор (на 10uF) для диагностики не нужен, он может понадобиться только для прошивки.

Распиновка ICSP разъёма от Atmega16U2:

ICSP header(USB interface)

Name	Function
1	MISO
2	VCC(5V)
3	SCK
4	MOSI
5	RESET
6	GROUND



Итак, плату подключили, скетч залит, теперь соединяем плату-диагност к компьютеру, сразу же должны загореться огоньки как на плате прошивальщике так и на плате доноре, если на доноре они не горят – перепроверьте подключенные проводки. Итак, плата подключена, открываем Arduino IDE , выбираем правильный COM порт и открываем монитор порта, меняем скорость порта на 115200. Смотрим. Можем сразу увидеть следующее:

```
Atmega chip detector.  
Written by Nick Gammon.  
Version 1.20  
Compiled on Mar 19 2018 at 18:35:57 with Arduino IDE 10609.  
Attempting to enter ICSP programming mode .....  
Failed to enter programming mode. Double-check wiring!  
Programming mode off.
```

Это означает, что плата не видит подключения к чипу и просит перепроверить подключение. Отключите платы, проверьте еще раз правильно ли подключены все провода, сравните с картинками распиновок , если обнаружены ошибки в подключении, то исправьте их и подключите снова. Если вы увидели то же самое, то программа не видит чип, и если проблема не в подключении, то возможно в самом чипе.

Если мы подключились к порту чипа Atmega328, то в мониторе порта можем увидеть следующий текст:

```
Atmega chip detector.  
Written by Nick Gammon.  
Version 1.20  
Compiled with Arduino IDE 10609.  
Attempting to enter ICSP programming mode ...  
Entered programming mode OK.  
Signature = 0x1E 0x95 0x0F  
Processor = ATmega328P –ВИДИМ ЧТО ПРОЦЕССОР ОПРЕДЕЛИЛСЯ ВЕРНО  
Flash memory size = 32768 bytes.  
LFuse = 0xFF  
HFuse = 0xDE  
EFuse = 0xFD  
Lock byte = 0xFF  
Clock calibration = 0xAB  
Bootloader in use: Yes  
EEPROM preserved through erase: No  
Watchdog timer always on: No  
Bootloader is 512 bytes starting at 7E00
```

Bootloader:

```
7E00: 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF  
7E10: 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF  
..... и т.д.
```

```
MD5 sum of bootloader = 0xDE 0x03 0xFE 0x65 0xA6 0x76 0x5C 0xAA 0x8C 0x91 0x34 0x3A 0xCC 0x62 0xCF 0xFC  
No bootloader (all 0xFF) – ВИДИМ ОШИБКУ – НЕТ БУТЛОАДЕРА
```

First 256 bytes of program memory:

```
00: 0x0C 0x94 0x5C 0x00 0x0C 0x94 0x6E 0x00 0x0C 0x94 0x6E 0x00 0x0C 0x94 0x6E 0x00  
..... и т.д.
```

Если у нас такой же случай, то причина проблема найдена и решить ее очень может быть легко удастся. Для этого нужно загрузить в плату прошивальщика стандартный скетч ArduinoISP , отключив плату от компьютера подключить между контактами GND и RESET электролитический конденсатор на 10uF, подключить снова плату (подключение платы донора должно оставаться таким же как и было) выбрать в меню Инструменты – программатор – Arduino as ISP и выбрать Инструменты – Записать загрузчик (Burn Bootloader) . Когда загрузка завершится можно (отключив конденсатор) снова залить скетч Atmega\_Board\_Detector.ino и открыть монитор порта. Результат может стать таким:

```
Atmega chip detector.  
Written by Nick Gammon.  
Version 1.20  
Compiled with Arduino IDE 10609.  
Attempting to enter ICSP programming mode ...  
Entered programming mode OK.  
Signature = 0x1E 0x95 0x0F  
Processor = ATmega328P – Процессор снова определился  
Flash memory size = 32768 bytes.
```

LFuse = 0xFF  
HFuse = 0xDE  
EFuse = 0xFD  
Lock byte = 0xCF  
Clock calibration = 0xAB  
Bootloader in use: Yes  
EEPROM preserved through erase: No  
Watchdog timer always on: No  
Bootloader is 512 bytes starting at 7E00

Bootloader:

7E00: 0x11 0x24 0x84 0xB7 0x14 0xBE 0x81 0xFF 0xF0 0xD0 0x85 0xE0 0x80 0x93 0x81 0x00  
7E10: 0x82 0xE0 0x80 0x93 0xC0 0x00 0x88 0xE1 0x80 0x93 0xC1 0x00 0x86 0xE0 0x80 0x93  
..... и т.д.

MD5 sum of bootloader = 0xFB 0xF4 0x9B 0x7B 0x59 0x73 0x7F 0x65 0xE8 0xD0 0xF8 0xA5 0x08 0x12 0xE7 0x9F  
**Bootloader name: optiboot\_atmega328 – Бутлоадеp благополучно прошил**

First 256 bytes of program memory:

00: 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF 0xFF  
..... и т.д.

Теперь можно отключать платы, освобождать донора от лишних проводов, подключать ее к компьютеру и пытаться залить стандартный Blink.

При подключении к ICSP чипа Atmega16U2 можем увидеть следующее:

Atmega chip detector.  
Written by Nick Gammon.  
Version 1.20  
Compiled on Mar 19 2018 at 19:02:24 with Arduino IDE 10609.  
Attempting to enter ICSP programming mode ...  
Entered programming mode OK.  
Signature = 0x1E 0x94 0x89  
**Processor = ATmega16U2**  
Flash memory size = 16384 bytes.  
LFuse = 0xFF  
HFuse = 0xD9  
EFuse = 0xF4  
Lock byte = 0xFF  
Clock calibration = 0x86  
Bootloader in use: No  
EEPROM preserved through erase: No  
Watchdog timer always on: No  
Bootloader is 4096 bytes starting at 3000

Bootloader:

3000: 0x4B 0xC0 0x00 0x00 0x64 0xC0 0x00 0x00 0x62 0xC0 0x00 0x00 0x60 0xC0 0x00 0x00  
3010: 0x5E 0xC0 0x00 0x00 0x5C 0xC0 0x00 0x00 0x5A 0xC0 0x00 0x00 0x58 0xC0 0x00 0x00  
..... и т.д. очень много строк

MD5 sum of bootloader = 0xD8 0x8C 0x70 0x6D 0xFE 0x1F 0xDC 0x38 0x82 0x1E 0xCE 0xAE 0x23 0xB2 0xE6 0xE7  
**Bootloader name: Arduino-dfu-usbserial-atmega16u2-Uno-Rev3 – бутлоадеp залит, все в порядке**

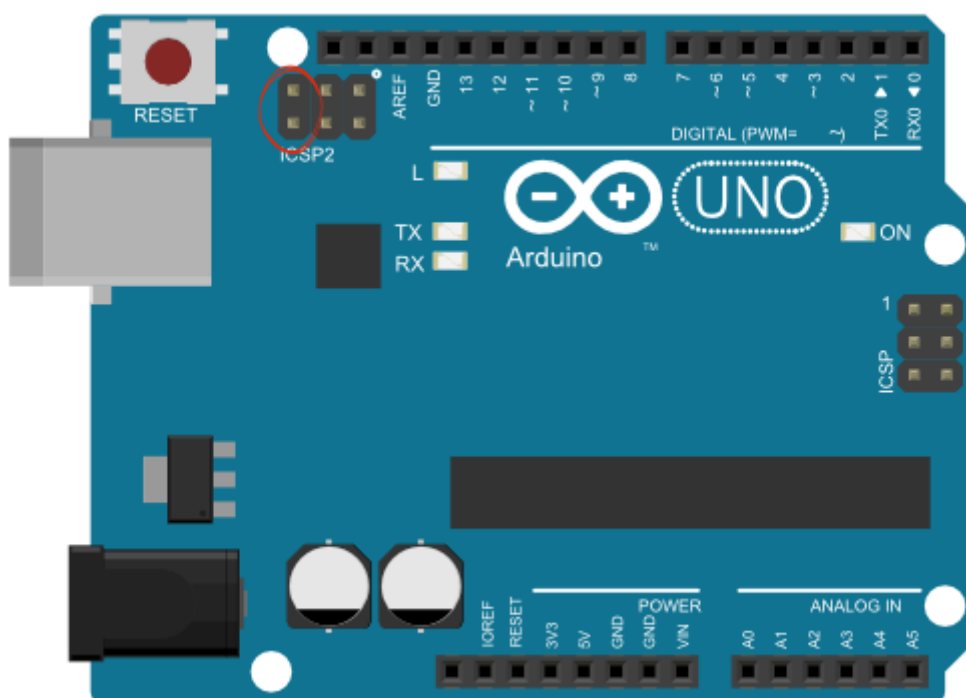
First 256 bytes of program memory:

```
00: 0x90 0xC0 0x00 0x00 0xA9 0xC0 0x00 0x00 0xA7 0xC0 0x00 0x00 0xA5 0xC0 0x00 0x00
10: 0xA3 0xC0 0x00 0x00 0xA1 0xC0 0x00 0x00 0x9F 0xC0 0x00 0x00 0x9D 0xC0 0x00 0x00
..... и т.д.
```

Если же вы снова видите такое:

```
Atmega chip detector.
Written by Nick Gammon.
Version 1.20
Compiled on Mar 19 2018 at 18:35:57 with Arduino IDE 10609.
Attempting to enter ICSP programming mode .....
Failed to enter programming mode. Double-check wiring!
Programming mode off.
```

то видимо проблема с чипом. Если у вас проблема в том, что компьютер не видит никакого устройство, и не издаёт звуков при подключении платы, хотя плата моргает диодами, попробуйте соединить два контакта как указано на рисунке:

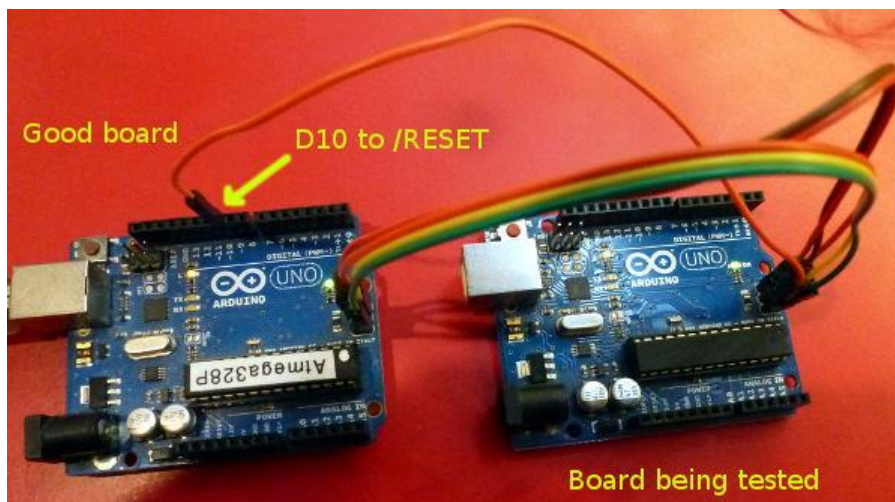


Если после этого при подключении к компьютеру у вас в диспетчере устройств что-то появилось, и компьютер среагировал на подключение, тогда у вас есть шанс, попробуйте прошить чип по инструкции по ссылке <http://wiki.amperka.ru/установка-и-настройка-arduino-ide:arduino-uno-update-16u2>

Если же компьютер всё так же не реагирует, значит возможно потребуется перепайка чипа. Но если чип Atmega328 в порядке, а проблема именно с Atmega16U2 работать с платой все равно можно, используя вторую плату Arduino. Рабочую плату подключаем к

компьютеру, заливаем стандартный скетч из примеров ArduinoISP. Выбираем Инструменты – Программатор – Arduino as ISP.

Подключите снова две платы как на рисунке (рабочая слева, а та которая не определяется справа):



И теперь подключаем рабочую плату к компьютеру, выбираем нужный COM порт, выбираем скетч, который хотим залить в неопределяющуюся плату, и заливаем скетч, но не обычным способом, а через Скетч – Загрузить через программатор. Если всё сделано правильно, чип Atmega328 рабочий, дорожки к нему от ICSP целы, то скетч должен успешно загрузиться.