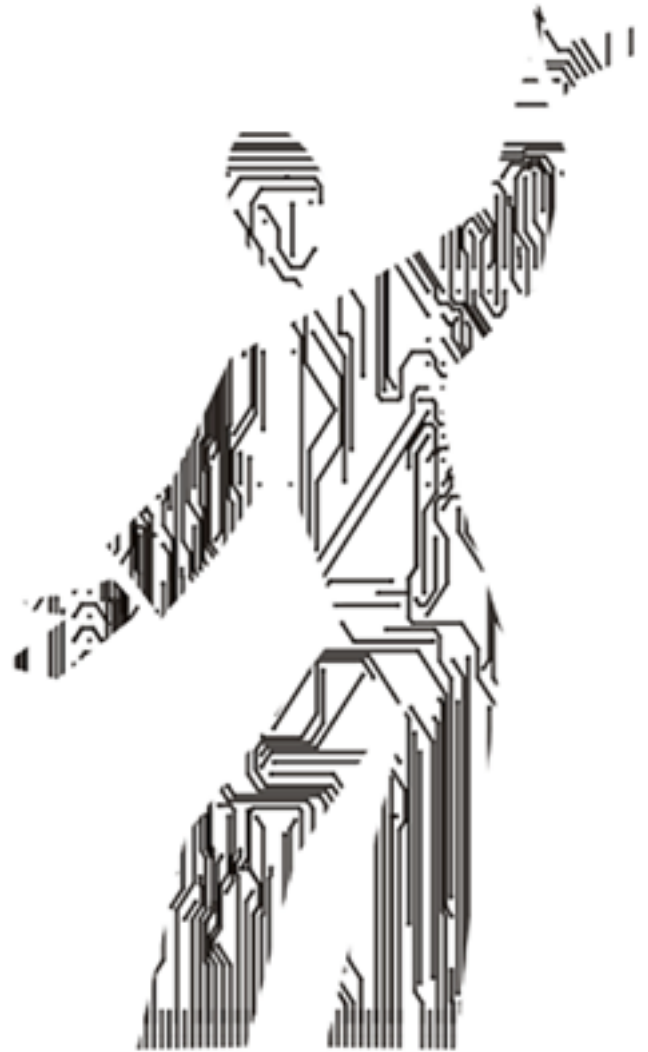


CP2102

Адаптер RS232 порта для шины USB

Руководство пользователя  
Ревизия 2.0  
© 2005



## Содержание

<input type="checkbox"/>	<b>Раздел 1. Назначение адаптера</b>	<b>3</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Раздел 2. Установка и подключение адаптера</b>	<b>3</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Раздел 3. Особенности наладки среде Windows 2K/XP</b>	<b>4</b>
	Пре-инсталлятор	4
	Установка драйверов адаптера	5
	Удаление драйверов адаптера	8
<input type="checkbox"/>	<b>Раздел 4. Особенности наладки в среде Windows 9x</b>	<b>9</b>
	Пре-инсталлятор	9
	Установка драйверов адаптера	9
	Удаление драйверов адаптера	11
<input type="checkbox"/>	<b>Раздел 5. Особенности наладки в среде Linux RedHat</b>	<b>12</b>
	Состав драйверной поддержки Linux RedHat	12
	Работа в среде Release 9.0 (Shrike)	12
	Использование Linux с версиями ядра 2.6.x	13
<input type="checkbox"/>	<b>Раздел 6. Характеристики устройства</b>	<b>14</b>
	Комплектность поставки	14
	Гарантийные обязательства	14

## □ Раздел 1. Назначение адаптера CP2102

Адаптер RS232 порта для последовательной универсальной шины (USB to UART Bridge) представляет собой высокоскоростное USB-устройство предназначенное для подключения периферийных устройств, соответствующих стандарту TIA/EIA232. Адаптер выполнен на основе контроллера Silicon Labs CP2102 и предназначен для использования в системах, оснащенных шиной USB. Подключение периферийных устройств выполняется с помощью стандартного разъема DB9. Отличительные особенности адаптера:

- поддержка спецификации USB 2.0;
- полный набор сигналов интерфейса RS232;
- амплитуда сигнала RS232 не хуже  $\pm 5.5\text{В}$ ;
- питание от шины USB.

### ❗ Внимание!

Выбор адресов ввода-вывода для адаптера CP2102 выполняется с помощью стандартного PnP-механизма BIOS или операционной системы. В операционной системе Windows 9x имеется дополнительная драйверная возможность для использования конфигурации Legacy с назначением следующих стандартных адресов: 03F8h (IRQ4), 03E8h (IRQ4), 02F8h (IRQ3), 02E8h (IRQ3).

## □ Раздел 2. Установка и подключение адаптера

Перед установкой и подключением адаптера CP2102 убедитесь в том, что внешние устройства обесточены и подключены к контуру заземления. Затем, подключите внешнее устройство к разъему DB9. Установите адаптер в свободный USB-разъем, визуально контролируя посадку контактных площадок до упора в разъеме.

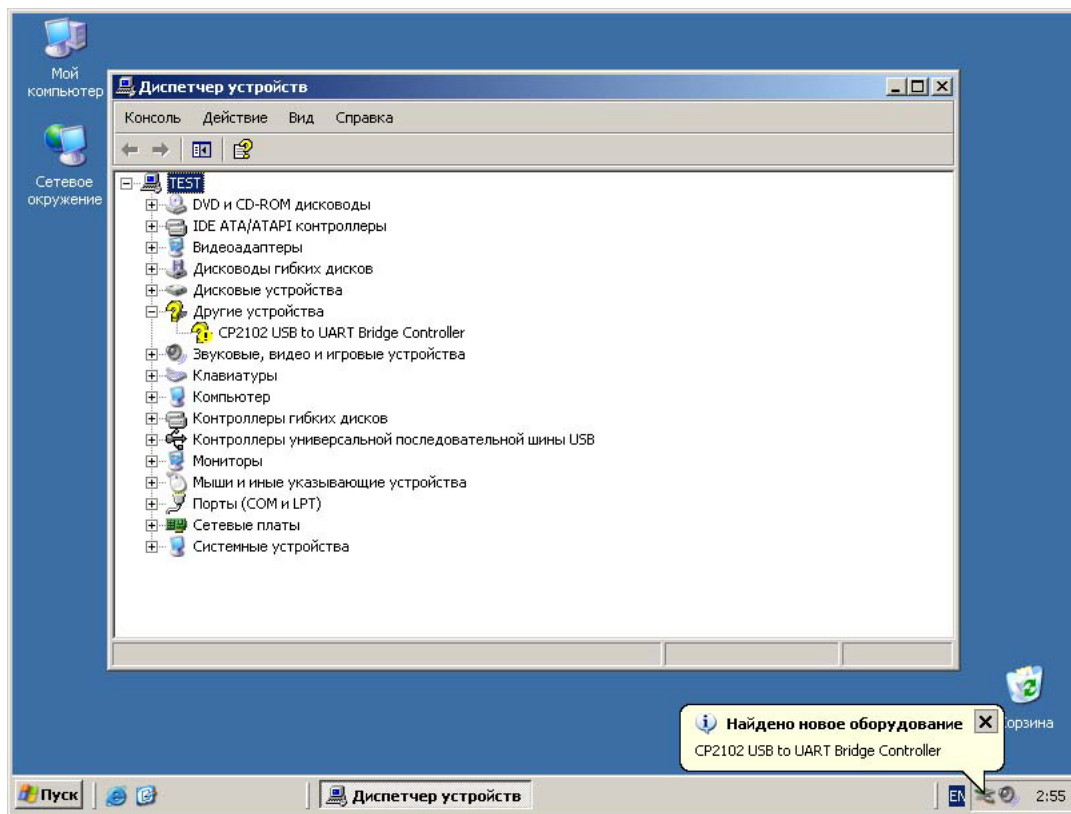
После подачи питающих напряжений на устройство ввода-вывода система готова к работе.

### ❗ Примечание.

Приступая к установке адаптера CP2102, следует принять во внимание, что спецификация USB предполагает возможность «горячего» подключения, но ее действие не распространяется на периферийные устройства последовательного ввода-вывода. При работе с адаптером необходимо подключать только обесточенное периферийное оборудование! Несоблюдение этих правил может привести к выходу из компонентов компьютерной системы. Гарантия не распространяется на вышедшие из строя изделия, которым нанесен ущерб в результате неправильной эксплуатации!

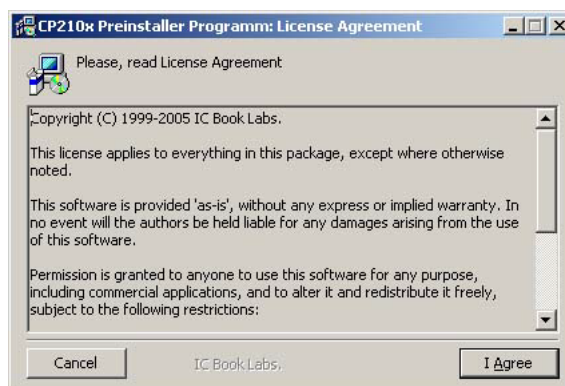
### □ Раздел 3. Особенности наладки в среде Windows 2000/XP

После подключения адаптера CP2102 к USB разъему в среде операционных систем Windows 2K/XP он обнаруживается следующим образом:

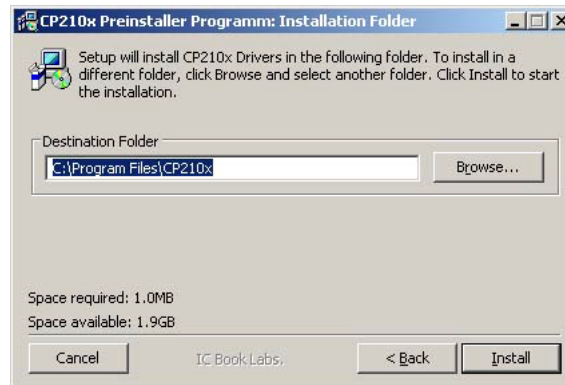


### □ Пре-инсталлятор

Прежде чем приступить к установке драйверов, необходимо выполнить процедуру пре-инсталляции. В поставку адаптера CP2102 включается утилита preinstaller.exe (каталог \install\cp2102), которую пользователь должен запустить самостоятельно.



В процессе работы пре-инсталлятора пользователь может указать каталог, в котором будут храниться драйвера устройства CP2102:

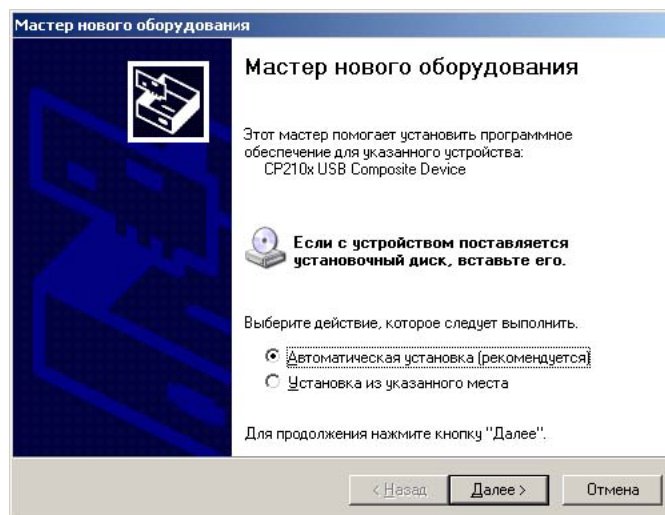


Если операционная система затребуется информацию о размещении драйверов устройства, пользователь обязан будет указать путь к ним.

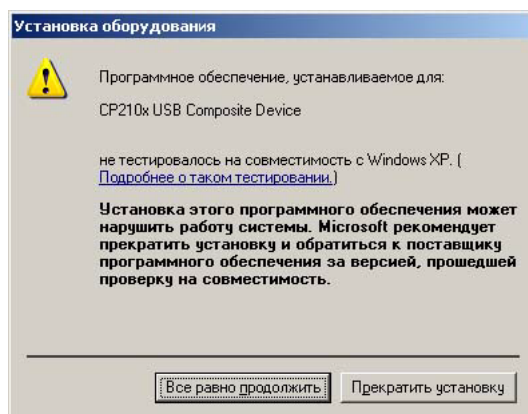
#### ■ Установка драйверов адаптера

Программная модель адаптера CP2102 состоит из композитного устройства и моста USB to UART, каждая из которых описана собственным inf-файлом. Поэтому в процессе автоматического обнаружения операционная система последовательно запрашивает оба файла. Драйвера адаптера должны быть предложены системе для установки из каталога, указанного в процессе пре-инсталляции, если иное не предусматривает сам пользователь.

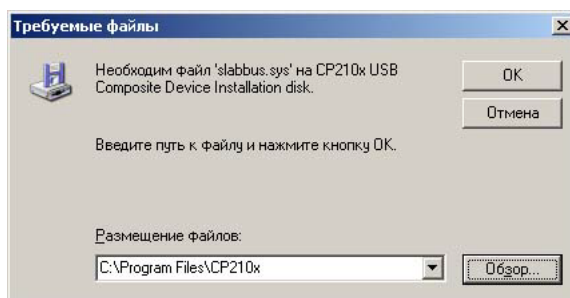
Первоначально операционная система устанавливает драйвера для композитного устройства (USB Composite Device):



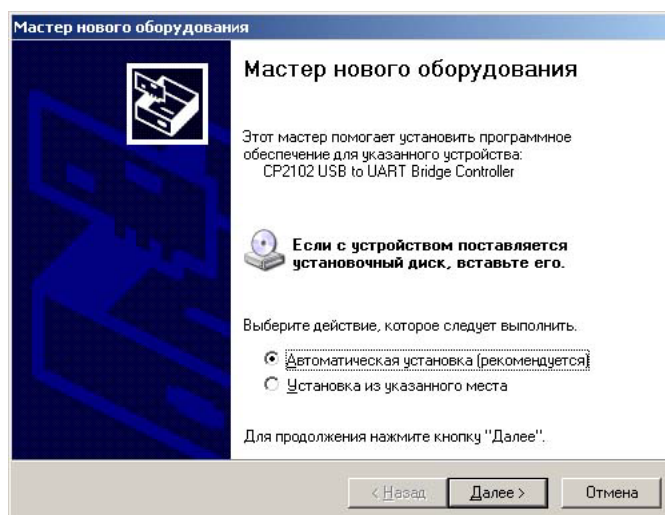
Если текущая версия драйверов USB Composite Device не подтверждается цифровым сертификатом компании Microsoft, пользователь предупреждается об этом следующим сообщением:



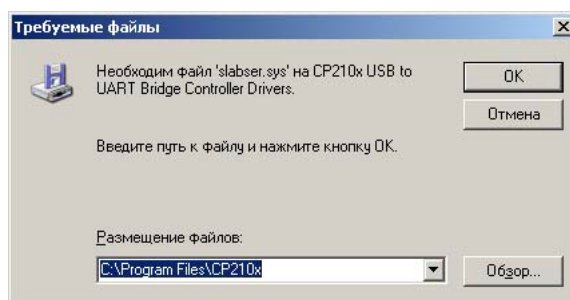
Путь к необходимым для композитного устройства файлам выбирается исходя из условий пре-инсталляции:



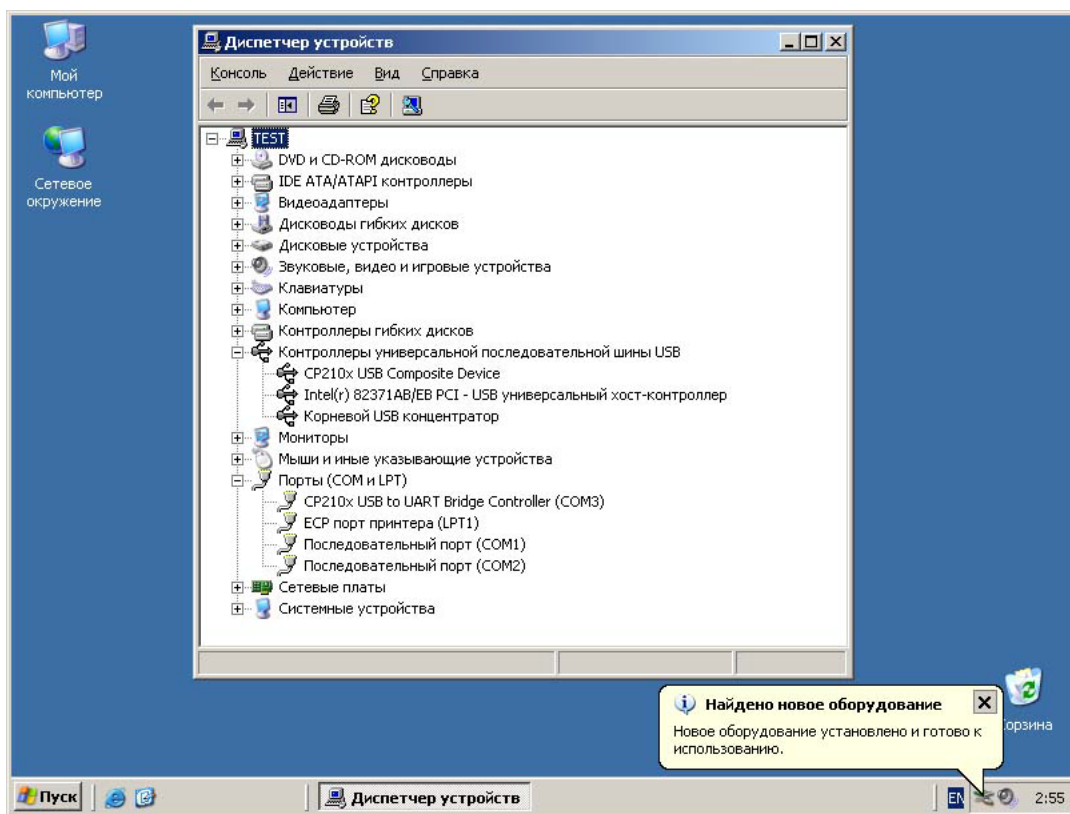
Следующий этап инсталляции – драйверы моста USB to UART. Как и на предыдущем шаге рекомендуется автоматическая установка.



Если текущая версия драйверов USB to UART Bridge Controller не подтверждается цифровым сертификатом компании Microsoft, пользователь предупреждается об этом сообщением. Путь к необходимым файлам выбирается исходя из условий пре-инсталляции:

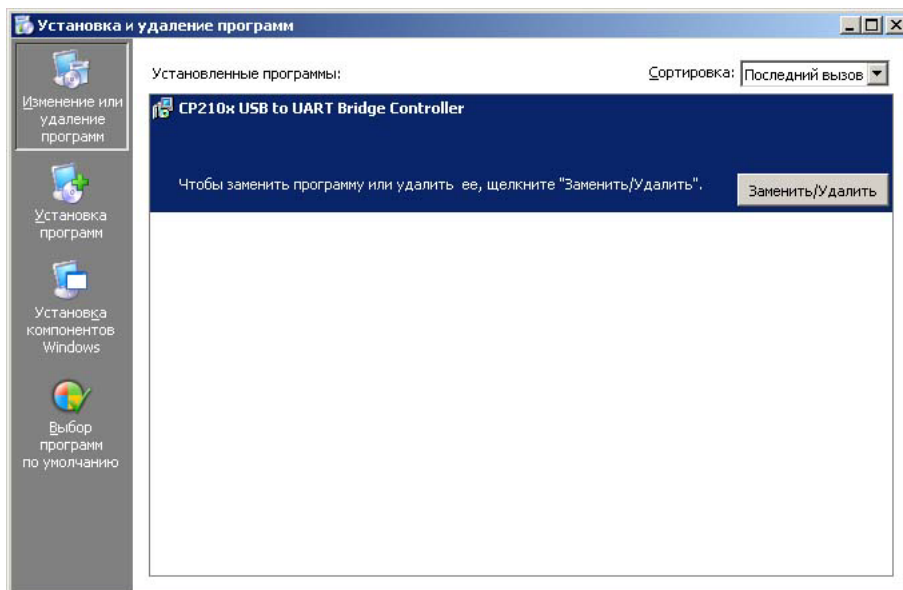


После инсталляции в свойствах системы появляется контроллер универсальной последовательной шины CP210x USB Composite Device, и последовательный порт COM3, реализованный с помощью CP210x USB to UART Bridge Controller, а список устройств приобретает следующий вид:



## ■ Удаление драйверов адаптера

В меню «Пуск» -> «Настройка» -> «Панель Управления» -> «Установка и удаление программ» выбрать строку CP210x USB to UART Bridge Controller и нажать клавишу «Заменить/Удалить».



Удаление драйверов адаптера выполняется только после подтверждения.



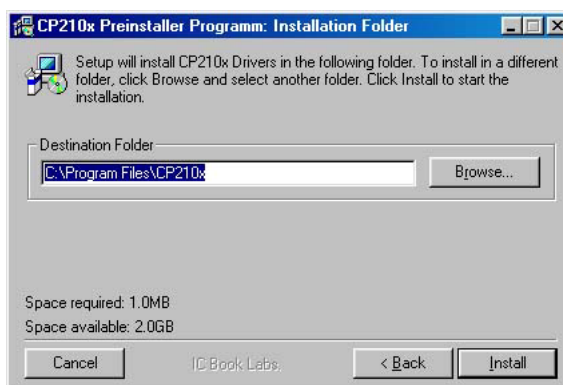
## □ Раздел 4. Особенности настройки в среде Windows 98/Me

### ■ Пре-инсталлятор

Прежде чем приступить к установке драйверов, необходимо выполнить процедуру пре-инсталляции. В поставку адаптера CP2102 включается утилита preinstaller.exe (каталог \install\cp2102), которую пользователь должен запустить самостоятельно.



В процессе работы пре-инсталлятора пользователь может указать каталог, в котором будут храниться драйвера устройства CP2102:

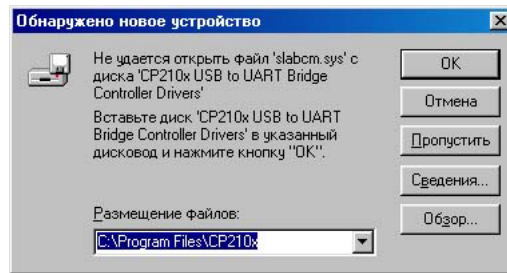
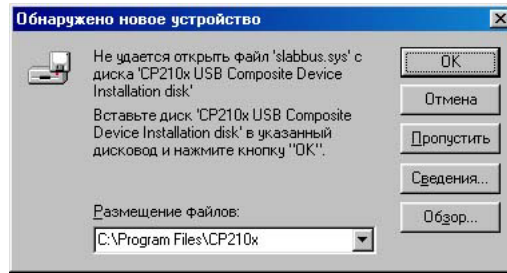


Если операционная система затребуется информация о размещении драйверов устройства, пользователь обязан будет указать путь к ним.

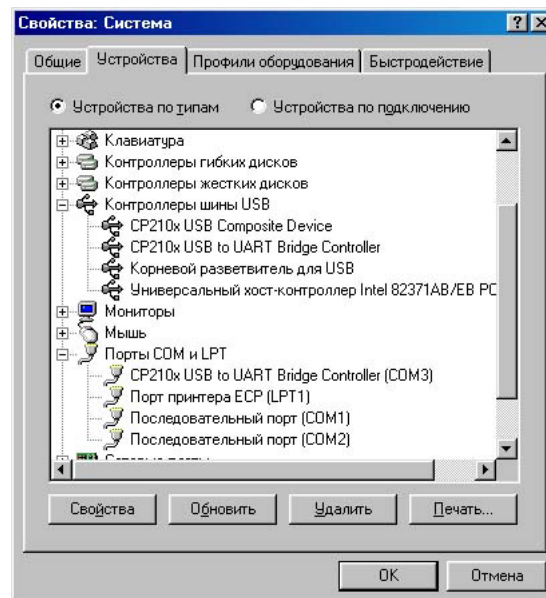
### ■ Установка драйверов адаптера

Программная модель адаптера CP2102 состоит из композитного устройства и моста USB to UART, каждая из которых описана собственным inf-файлом. Поэтому в процессе автоматического обнаружения операционная система последовательно запрашивает оба файла.

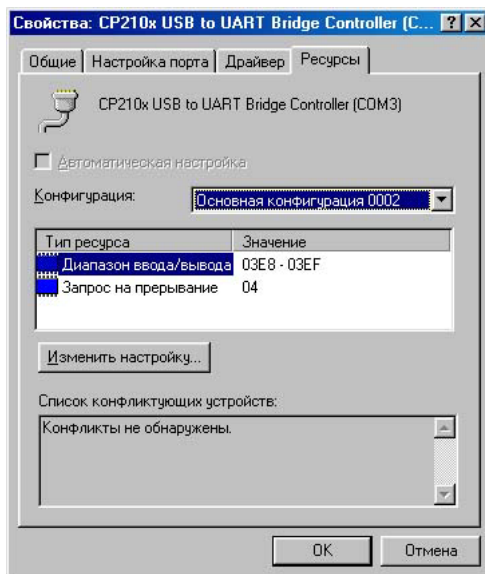
Драйвера адаптера должны быть предложены системе для установки из каталога, указанного в процессе пре-инсталляции, если иное не предусматривает сам пользователь.



После инсталляции в свойствах системы появляется контроллер универсальной последовательной шины CP210x USB Composite Device, мост CP210x USB to UART Bridge и последовательный порт COM3, а список устройств приобретает следующий вид:

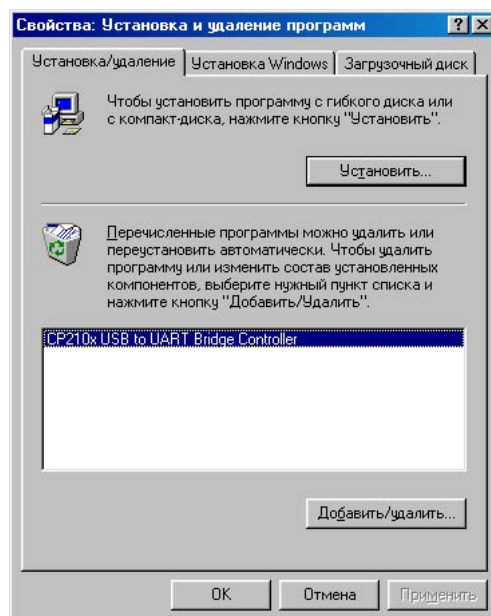


Пользователю Windows 98/Me предоставляется возможность управлять ресурсами порта COM3 с помощью одной из доступных конфигураций. По умолчанию, при наличии свободных ресурсов, система назначает одну из конфигураций Legacy:



#### ■ Удаление драйверов адаптера

Для де-инсталляции драйверов адаптера CP2102 необходимо в Панели Управления активировать «Установку и удаление программ», выбрать строку CP210x USB to UART Bridge Controller и нажать клавишу «Добавить/Удалить».



## □ Раздел 5. Особенности настройки в среде Linux RedHat

### ■ Состав драйверной поддержки Linux RedHat

В операционной системе Linux RedHat поддержка адаптера CP2102 выполняется с помощью инсталляционных пакетов, входящих в поставку устройства:

Пакет	Версия
RedHat Linux, Release 8.0 (Psyche)	V0.9
RedHat Linux, Release 9.0 (Shrike)	V0.81b

### ■ Работа в среде Release 9.0 (Shrike)

Драйвер CP2102 рекомендован для работы с конфигурацией ядра kernel-2.4.20-i686.config. Инсталляционный пакет V0.81b поставляется в следующей комплектации:

Файл	Описание
mcci_usb.o	Модуль драйвера набора системной логики
usbserial.o	Стандартный драйвер адаптера USB-to-UART
load_mcci_usb	Скрипт-файл для загрузки модулей ядра
unload_mcci_usb	Скрипт-файл для выгрузки модулей ядра

До начала инсталляции необходимо в каталог `/lib/modules/2.4.20-8/kernel/drivers/usb/serial/` поместить из поставки адаптера CP2102 файлы `mcci_usb.o` и `usbserial.o`, сменив им владельца командой `chown root:root mcci_usb.o` и `chown root:root usbserial.o` соответственно.

В файл `rc.local` добавить строки `modprobe usbserial`, `insmode -f mcci_usb` и выполнить перезагрузку системы.

После перезагрузки драйвер устройства устанавливает соответствие между файлом `ttyUSB $\mathbf{N}$`  и оборудованием (**N** - номер адаптера USB-to-UART). Информация об этом доступна в файле `/var/log/messages`, который содержит, например, такой текст:

**MCCI USB Adapter converter now attached to ttyUSB0 (or usb/tts/1 for devfs)**

### ! Примечание.

При работе с дистрибутивными пакетами Linux отличными от RedHat может потребоваться корректировка путей к файлам в соответствии с особенностями сборки.

## ■ Использование Linux с версиями ядра 2.6.x

В операционной системе Linux с версиями ядра 2.6.0 и более новыми поддержка устройства CP2102 выполняется штатными драйверами. Для этого необходимо убедиться, что в каталоге `/lib/modules/2.6.x.y/kernel/drivers/usb/serial/` находятся скомпилированные модули драйверов `usbserial.ko` и `cp2101.ko`.

В противном случае следует проверить наличие исходного кода ядра (см. инструкцию к операционной системе по установке исходных кодов). Здесь и далее предполагаем стандартное размещение кода в каталоге `/usr/src/linux-2.6.x.y/`.

Выполнив команду `make menuconfig` в разделе «Device Drivers» в подразделе «USB Support» отметить для установки следующие модули:

- Support for HOST-side USB
- USB device filesystem
- EHCI HCD (USB 2.0) support
- OHCI HCD support
- UHCI HCD (most Intel and VIA) support

Убедиться, что в подразделе «USB Serial Converter Support» отмечены для установки такие модули:

- USB Serial Converter Support
- USB Generic Serial Driver
- USB CP2102

Выполнить команды `make modules` и `make modules_install` и с помощью команды `lsmod` убедиться, что загружены драйвера USB-хоста `uhci`, `ohci` и `ehci`.

Выполнить команды `modprobe usbserial` и `modprobe cp2101` и убедиться, что файл `/proc/bus/usb/devices` содержит следующую строку:

**Product=CP2102 USB to UART Bridge Controller**

### ❗ Примечание.

При работе с дистрибутивными пакетами Linux отличными от RedHat может потребоваться корректировка путей к файлам в соответствии с особенностями сборки.

Драйвер устройства устанавливает соответствие между файлом `/dev/tts/USB $N$`  и оборудованием ( $N$  - номер адаптера USB-to-UART). Информация об этом доступна в файле `/var/log/messages`, который содержит, например, такой текст:

```
CP2102 converter detected  
CP2102 converter now attached to ttyUSB0  
Registered new driver CP2101  
Silicon Labs CP2101/CP2102 RS232 serial adaptor driver v0.04  
Creating device node '/dev/tts/USB0'
```

### ❗ Внимание!

Команда `setserial` в режиме проверки параметров последовательного порта для данного типа устройств не работает!

## □ Раздел 6. Характеристики адаптера

Адаптер CP2102 имеет следующие технические характеристики:

Шина	USB v2.0
Максимальная скорость	115 Кбод
Глубина буфера FIFO	16 байт
Передача (битов данных)	5, 6, 7, 8. Бит
Контроль четности	Да/Нет
Амплитуда выходного сигнала	±5.5 V
Максимальный потребляемый ток:	
в режиме Active	100 mA
в режиме Suspend	1 mA
Диапазон рабочих температур	0 - 70° C

Выбор адресов ввода-вывода выполняется с помощью стандартного Plug-and-Play механизма BIOS или операционной системы.

Конструкция адаптера предполагает подключение устройств RS232 с помощью разъема DB-9MA и разъем USB-Am для шины USB.

### ■ Комплектность поставки

- Адаптер CP2102 1 шт.
- Носитель с программным обеспечением и руководством пользователя 1 шт.

### ■ Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации адаптера CP2102 составляет двенадцать месяцев со дня продажи изделия. В течение гарантийного срока в случае отказа изделия по вине производителя потребитель имеет право на бесплатный ремонт. Производитель обязуется производить гарантийное обслуживание изделий собственного производства на заранее согласованной площадке.

Производитель оставляет за собой право отказать в бесплатном гарантийном обслуживании и/или замене дефектных изделий, если не будет предоставлено гарантийное обязательство, или если содержащаяся в нем информация будет неполной или неразборчивой.

Гарантия не дает права на возмещение косвенного ущерба, происшедшего в результате выхода из строя гарантийных изделий. Гарантия недействительна, если будет изменен, стерт, удален либо поврежден типовой (серийный) номер на изделии и/или его комплектующей части, а также в случае повреждения пломб завода-изготовителя, если таковые имеются.

Производитель не несет гарантийных обязательств в следующих случаях:

- При техническом обслуживании и ремонте изделия, связанных с заменой комплектующих в результате их естественного износа;
- При замене расходных материалов;
- После выполнения любых адаптаций и доработок (усовершенствований), произведенных с целью расширения обычной сферы применения изделия, указанной в инструкции (руководстве) по эксплуатации;
- При ремонте и/или вскрытии изделия потребителем;
- При эксплуатации изделия потребителем без подключения к контуру заземления на рабочем месте.

Гарантия не распространяется на вышедшие из строя изделия, которым нанесен ущерб в результате неправильной эксплуатации, включая, но не ограничиваясь, следующим:

- Использование изделия не по назначению или не в соответствии с руководством по эксплуатации и обслуживанию;
- Несчастные случаи, удары молнии, затопление, пожар, неправильная вентиляция и иные причины, находящиеся вне контроля производителя;
- Дефекты в системах, в которых использовалось данное изделие в виде составной части.

Производитель не несет ответственности за любое сознательное или ненамеренное повреждение гарантийного изделия, возникшее в результате механических воздействий. Совместимость изделия с программными и/или аппаратными средствами, приобретенными у третьих сторон, не является предметом гарантийного обслуживания. Вопрос гарантийного обслуживания рассматривается только после того, как потребитель продемонстрирует неисправность изделия на заранее согласованной площадке. Замена изделия осуществляется в заранее согласованные сроки только в случае невозможности его ремонта.

Гарантийные обязательства не ущемляют законных прав потребителя, предоставленных ему действующим законодательством.

Все изменения и дополнения к настоящему документу, а также текущая поддержка и другая полезная информация доступна на странице разработчика в Интернет:

<http://icbook.com.ua/>