

*Используя программу **MidiLan**,  
Ваши компьютеры смогут  
обмениваться MIDI сообщениями  
даже в том случае, когда у них нет  
карт с MIDI интерфейсом.*

# **MidiLan**

Руководство пользователя

## **Оглавление**

### **1. Введение**

### **2. Общие сведения о программе**

- 2.1. Назначение
- 2.2. Основные принципы работы
- 2.3. Требования к компьютерам и локальной сети

### **3. Установка и запуск программы**

- 3.1. Установка программы на компьютеры пользователя
- 3.2. Особенности запуска программы

### **4. Панель управления и настройка программы**

- 4.1. Общие сведения
- 4.2. Возможности сервера MidiLan и его настройка
- 4.3. Настройка клиентов
- 4.4. Маршрутизация
- 4.5. Совместная работа сервера и клиента на одном компьютере

### **5. Дополнительные возможности**

- 5.1. Выбор входного MIDI устройства
- 5.2. Трассировка MIDI сообщений

## 1. Введение

Использование компьютеров в музыкальных студиях становится все более интенсивным. Сегодня компьютеры выполняют не только традиционную роль секвенсоров и цифровых многоканальных магнитофонов, но используются и в качестве музыкальных инструментов.

Для управления такими музыкальными инструментами из партитуры, проигрываемой компьютером-секвенсором, обычно используется стандарт MIDI, который включает в себя протокол передачи данных и спецификацию на аппаратные средства для соединения инструментов при помощи MIDI кабелей.

При этом в современной студийной практике все компьютеры обычно уже объединены в локальную сеть (LAN), которую можно использовать и для передачи MIDI сообщений между компьютерами без использования дополнительных кабелей и аппаратных MIDI портов. Использование локальной сети для передачи MIDI сообщений уменьшает количество аппаратуры в студии и увеличивает гибкость коммутации MIDI без дополнительных соединений компьютеров.

Для передачи MIDI сообщений через локальную сеть нами создана программа **MidiLan**, которая выполняет все функции MIDI соединений между компьютерами с использованием локальной сети вместо традиционных кабельных соединений MIDI. Программа может работать как *сервер* для передачи сообщений от компьютера-источника другим компьютерам и/или как *клиент* - для приема MIDI сообщений компьютерами, использующимися в качестве музыкальных инструментов.

Программа работает в среде MS Windows 98/ME/2000/XP/Vista/7/8 и состоит из драйвера и интерфейсной части, при помощи которой можно управлять работой этого драйвера. Программа устанавливается на каждый компьютер, который должен передавать или принимать MIDI сообщения и появляется в виде значка в правой части панели задач Windows. С помощью этого значка может быть вызвана панель управления программой, заданы различные режимы ее работы или осуществлена выгрузка программы из памяти.

Программа **MidiLan** предназначена для использования в студийной работе, для дистанционного обучения музыке, организации дистанционного ансамблевого исполнения (например, джем-сейшн), объединения нескольких музыкальных студий в одну локальную сеть и пр.

## 2. Общие сведения о программе

### 2.1. Назначение

Что такое **MidiLan**?

Программа **MidiLan** предназначена для обмена MIDI сообщениями между персональными компьютерами через локальную сеть без использования MIDI кабелей. *Даже если у компьютеров в Вашей локальной сети нет карт с MIDI интерфейсами, с помощью **MidiLan** музыкальные программы смогут обмениваться MIDI сообщениями.*

### 2.2. Основные принципы работы

Работа программы построена по технологии «клиент-сервер». После установки **MidiLan** в систему в списке мультимедийных драйверов, доступных для вывода и ввода MIDI сообщений, появляются от одного до восьми новых драйверов *MidiLan Port1 – MidiLan Port8*. Эти драйверы можно увидеть в перечне MIDI устройств Windows, в списке MIDI драйверов секвенсоров и во всех других программах, использующих выбор MIDI драйверов для своей работы.

Серверная часть программы кодирует и передает MIDI сообщения в локальную сеть, а клиентские части принимают эти сообщения, декодируют их и пересылают на входные порты MIDI устройств или программ, принимающих MIDI сообщения. Драйвер программы, устанавливаемый в систему, выполняет как серверные, так и клиентские функции, то есть один и тот же компьютер может являться и сервером и клиентом одновременно.

### 2.3. Требования к компьютерам и локальной сети

Для работы **MidiLan** на каждом компьютере, где планируется использовать программу, должна быть установлена сетевая карта и сконфигурирован протокол TCP/IP.

Локальная сеть, в которой находятся компьютеры, использующие программу, должна обладать пропускной способностью не менее 100 Мбит. Программа полностью сохраняет работоспособность и при работе в локальных сетях с меньшей пропускной способностью, но использовать такие сети для работы с **MidiLan** не рекомендуется.

### 3. Установка и запуск программы

#### 3.1. Установка программы на компьютеры пользователя

##### Установка под Windows 2000/XP:

На каждом компьютере, который предполагается использовать для приема и передачи MIDI сообщений через локальную сеть, запустите программу установки **MidiLan2.exe** и следуйте указаниям инсталлятора, появляющимся на экране. В результате работы инсталлятора в систему будут установлены MIDI драйвер для Windows 2000/XP и экранный интерфейс для настройки этого драйвера. После окончания установки программы инсталлятор предложит перезагрузить Windows. Сделайте это для того, чтобы подключить новый драйвер к операционной системе.

##### Установка под Windows Vista/7/8/8.1:

- Установите MidiLan с драйвером для 2000/XP, запустив **MidiLan2.exe**  
**Внимание!** Во время установки необходимо подождать **несколько минут** пока MIDIlan установит драйвер и создаст виртуальные MIDI-порты.
- **Важно!** После окончания установки **откажитесь от перезагрузки** и замените установленный драйвер midilan.sys на новый, вручную скопировав его из папки \NewDriver\ в папку ...\Windows\system32\drivers\
- Перезагрузите систему и, если не была установлена автоматическая загрузка, запустите MidiLan вручную.

##### Примечания:

1. Если во время установки на экране появится сообщение об отсутствии цифровой подписи Microsoft драйвера MidiLan – подтвердите установку драйвера и продолжайте инсталляцию.
2. При необходимости удалить программу воспользуйтесь стандартным средством «Установка и удаление программ» в Панели управления Windows.

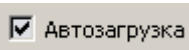
### 3.2. Особенности запуска программы

После запуска программы в правой части панели задач Windows появляется значок музыкальной клавиатуры:



Щелчок по этому значку *левой* кнопкой мыши приведет к открытию или закрытию панели управления **MidiLan**. Щелчком *правой* кнопки мыши также можно открывать или закрывать панель управления программой, включать/выключать клиентскую и серверную части **MidiLan** или выгружать программу из памяти.

Автозапуск программы в начале каждого сеанса работы с Windows можно отменить, убрав пометку **Автозагрузка** в панели управления:



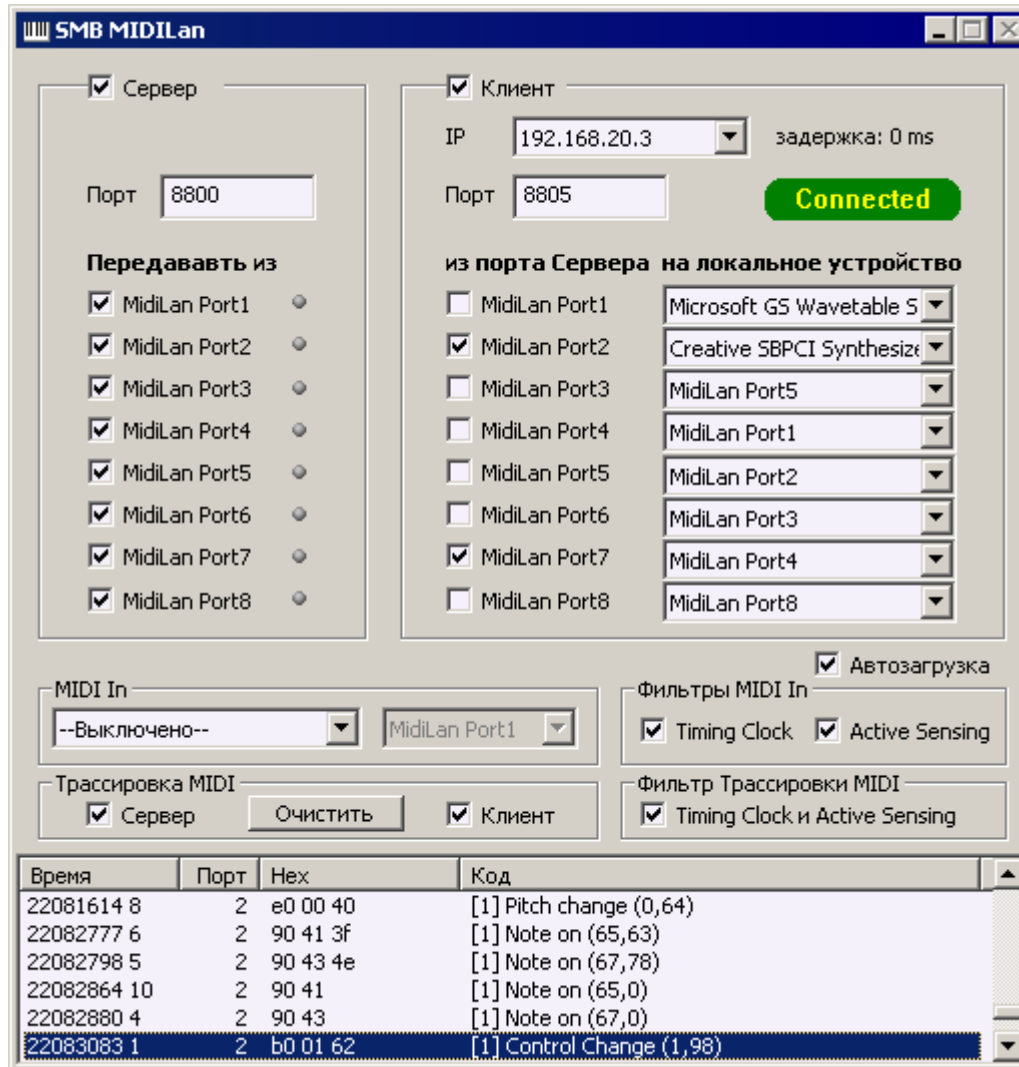
После отмены автозапуска программу можно будет запускать вручную из меню «Пуск».

**Внимание:** *рекомендуется сохранить режим автозапуска программы или вызывать программу из меню «Пуск» вручную до запуска других программ, использующих MIDI, так как в противном случае MidiLan не всегда сможет подключиться ко всем аппаратным MIDI портам, которые могут быть уже заняты другими приложениями.*

## 4. Панель управления и настройка программы

### 4.1. Общие сведения

Общий вид панели управления программой MidiLan приведен ниже:



Панель управления программой делится на следующие части:

- Управление сервером (**Сервер**)
- Управление клиентом (**Клиент**)
- Управление режимом запуска программы (**Автозагрузка**)
- Выбор входного MIDI устройства (**MIDI In**) и Фильтры (**Фильтры MIDI In**)
- Управление трассировкой MIDI сообщений (**Трассировка MIDI**) и Фильтр (**Фильтр Трассировки MIDI**)
- Окно вывода трассировки MIDI сообщений

Режимы работы и их особенности для каждой части панели управления будут рассмотрены в следующих разделах.

## 4.2. Возможности сервера MidiLan и его настройка.

После запуска сервера (для этого должен быть установлен флажок в поле **Сервер** панели управления программы)



в правой части панели задач Windows появляется значок в *синей рамке*



который означает, что сервер запущен и работает.

Сервер **MidiLan** работает в режиме передачи сообщений, передавая пакеты по выбранному Вами порту (по умолчанию 8800).

**Внимание:** *клиенты, которые будут принимать эти сообщения, должны быть настроены на тот же порт, который указан у сервера.*

В локальной сети могут работать несколько серверов, использующих один и тот же сетевой порт. Клиенты, использующие этот порт, будут принимать сообщения от всех серверов с тем же портом. Это может быть использовано, например, для организации ансамблевой игры нескольких исполнителей, находящихся в разных помещениях, которые объединены в общую локальную сеть в режиме так называемого «дистанционного джем-сейшн».

Установка различных номеров портов предоставляет возможность в рамках одной и той же локальной сети одновременно и независимо друг от друга работать сразу нескольким разным группам серверов и клиентов. Это может быть использовано, в частности, в том случае, когда несколько студий, занимающихся различной работой, объединены в общую локальную сеть. В этом случае серверы и клиенты каждой студии могут передавать и принимать свои MIDI сообщения независимо друг от друга.

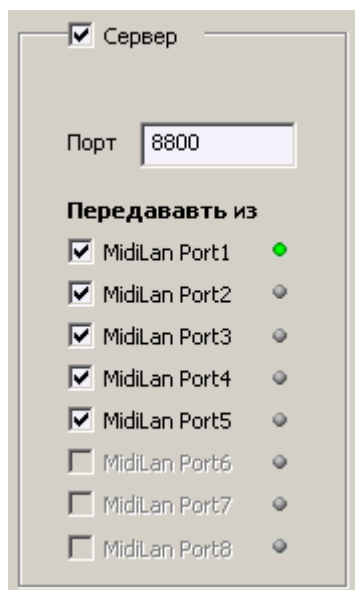
Кроме того, такую схему работы удобно применять в музыкальных классах учебных заведений, компьютеры в которых обычно уже объединены в большие локальные сети.

**Внимание:** *серверные сообщения **MidiLan** не могут передаваться из одних сегментов сети в другие через обычные сетевые маршрутизаторы и межсетевые экраны.*



MidiLan – программа для обмена MIDI сообщениями по локальной сети

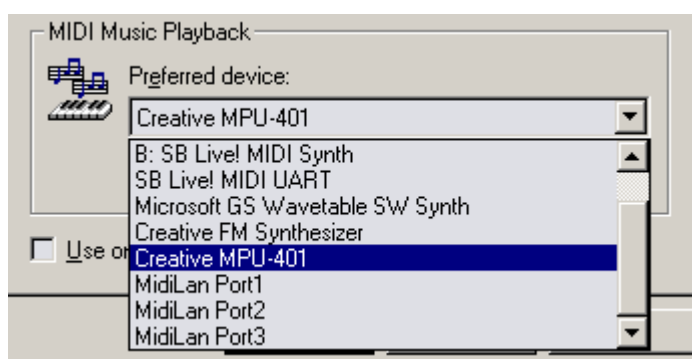
Каждый сервер, находящийся в локальной сети, может принимать MIDI сообщения от программ, работающих на *этом же компьютере*, и передавать их в локальную сеть, используя свои собственные виртуальные MIDI порты.



Любой из этих портов может быть по отдельности включен или выключен при помощи флажка слева от названия MIDI порта (*MidiLan Port1 – MidiLan Port8*).

Справа от каждого порта находится индикатор активности порта (подсвечивается зеленым при передаче сообщений), который может быть дополнительно использован для отправки тестового сообщения (одной ноты) при щелчке по нему левой кнопкой мыши.

После установки программы MidiLan, эти виртуальные порты появляются в списке MIDI устройств Windows:



Виртуальные порты могут использоваться любыми программами, посылающими и принимающими MIDI сообщения, например, стандартным Мультимедиа проигрывателем.

Основным отличием виртуальных портов от обычных является то, что MIDI сообщения, выводимые в них, не поступают непосредственно в MIDI устройства, а посылаются в локальную сеть. В дальнейшем эти сообщения

MidiLan – программа для обмена MIDI сообщениями по локальной сети

могут быть приняты клиентами **MidiLan** и направлены в обычные MIDI устройства или в музыкальные программы.

Список дополнительных виртуальных портов **MidiLan** появляется и в секвенсорах. Например, в Cubase этот список может выглядеть так:



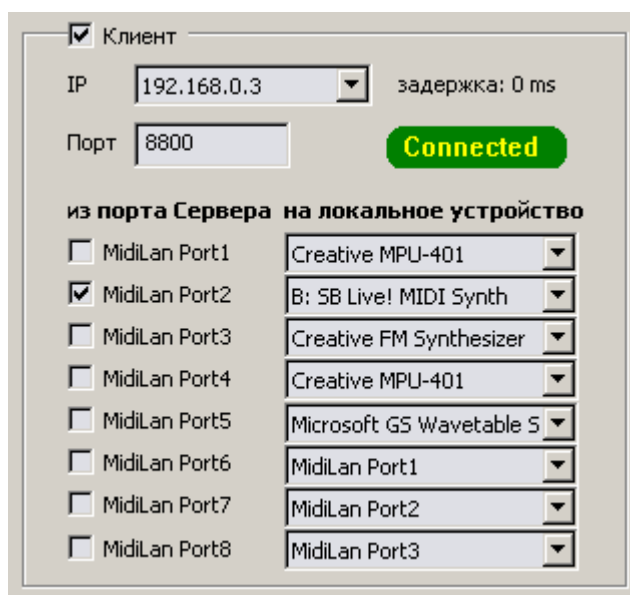
Это позволяет направлять MIDI выходы отдельных дорожек секвенсора на «входы» сервера **MidiLan** и с его помощью посылать MIDI сообщения с этих дорожек в локальную сеть, при условии, что у сервера эти порты включены (установлен флажок) в панели управления программой.

Каждый из восьми виртуальных MIDI портов программы является полным аналогом физического соединения MIDI при помощи аппаратного MIDI кабеля. Через каждый порт можно передавать любые сообщения по всем 16-ти MIDI каналам, включая системные сообщения, синхронизацию, старт/стоп и др. Никакой фильтрации сообщений не производится (кроме управляемых пользователем фильтров *Timing Clock* и *Active Sensing* в разделе **Фильтры MIDI In**) и вся MIDI информация передается полностью и без изменений.

**Внимание:** некоторые очень длинные системные сообщения (*System Exclusive*) могут «обрезаться» из-за ограничений, связанных с технологиями сетевой передачи данных.

### 4.3. Настройка клиентов

На каждом компьютере, который должен принимать MIDI сообщения от сервера (серверов), должен быть активен клиент **MidiLan**. Для этого надо установить флажок в поле **Клиент** панели управления программы. Ниже, в поле **IP**, устанавливается IP-адрес, который будет использоваться клиентской частью программы для приема MIDI сообщений. Обычно Вам не требуется устанавливать или менять этот адрес вручную. Однако, если компьютер использует более одного IP-адреса при подключении к локальной сети, Вы сможете выбирать эти адреса из списка. В поле **Порт** находится номер порта того сервера, от которого Вы хотите принимать MIDI сообщения (8800 по умолчанию).




Сразу же после запуска клиентская часть программы ждет соединения с сервером, работающим по указанному порту. Во время попытки установления такого соединения справа от поля **Порт** появляется надпись на желтом фоне

**Connecting...**


В случае успешного соединения с сервером вместо предыдущей надписи появляется сообщение на зеленом фоне

**Connected**

При этом над значком клавиатуры в правой части панели задач будет виден зеленый индикатор успешного соединения 

Если соединение с сервером по данному порту осуществить не удастся, Вы увидите сообщение на красном фоне

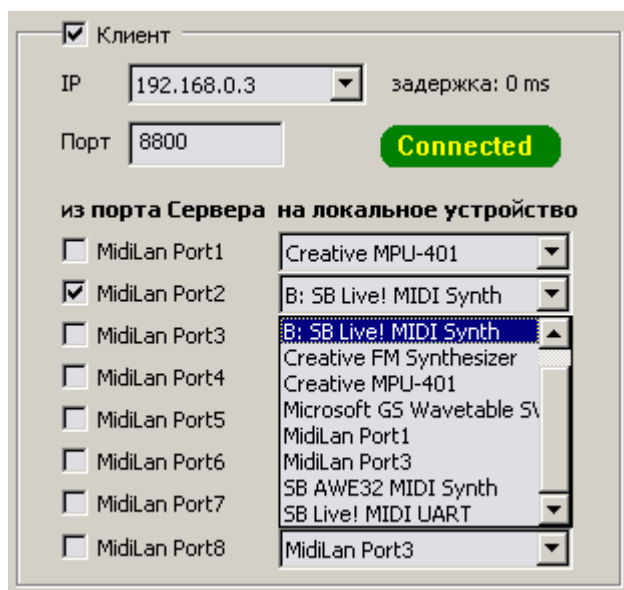
**Disconnected**

а над значком клавиатуры в правой части панели задач будет виден красный индикатор, информирующий о том, что клиент не может соединиться с сервером 

Следует отметить, что при отсутствии соединения клиент периодически возобновляет поиск доступных серверов и пытается соединиться с ними. В случае успешного соединения индикатор **задержка** будет показывать сетевое время задержки передачи сообщений, зависящее от загрузки сети и производительности Вашего компьютера.

#### 4.4. Маршрутизация

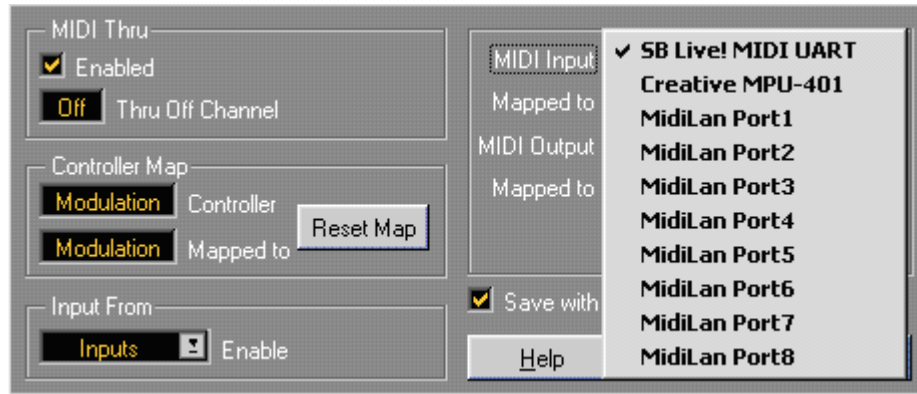
Сообщения, принимаемые клиентом с каждого из восьми виртуальных MIDI портов сервера (при условии, что соответствующий приемный порт клиента включен), могут направляться как на MIDI устройства, так и перенаправляться на другие порты **MidiLan** (маршрутизироваться через порты **MidiLan**). При этом клиент автоматически блокирует возможность перенаправления сообщений на тот же порт, с которого происходил прием информации для устранения циклически циркулирующих сообщений с «обратной связью». В частности, в приведенном ниже выпадающем меню, принадлежащем виртуальному порту *MidiLan Port2*, отсутствует возможность маршрутизации сообщений на тот же самый *MidiLan Port2*:



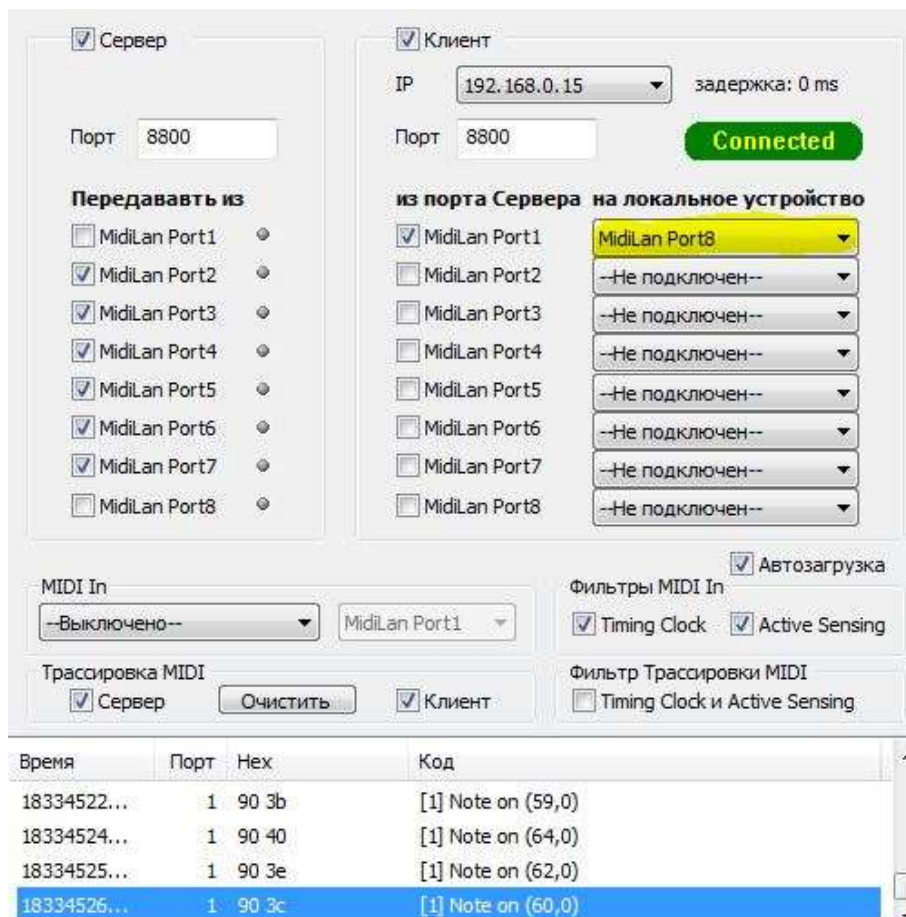
**Внимание:** следует отметить, что возможность создания циклически циркулирующих сообщений с «обратной связью» между портами, тем не менее, существует. Для этого можно перенаправить сообщения из одного порта в другой (например, из третьего в четвертый), а затем – наоборот (из четвертого в третий). Этим, и подобным этому примерами маршрутизации пользоваться **настоятельно не рекомендуется**.

**Внимание:** блокировка перенаправления сообщений на порт *MidiLan* с тем же номером отключается в том случае, когда сервер и клиент работают на **разных IP** портах.

Список виртуальных MIDI портов клиентов, создаваемых MidiLan, появляется и в других программах, делая для них возможным получение MIDI сообщений из локальной сети. Например, в Cubase этот список может выглядеть так:

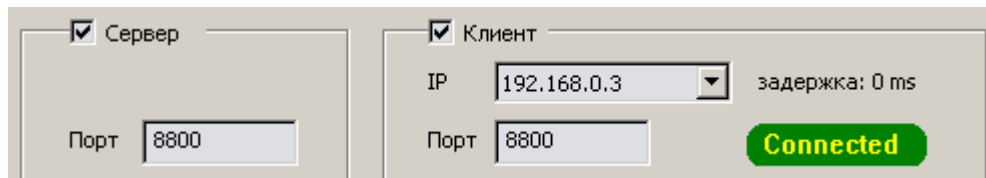


**Важное замечание, относящееся к использованию MIDI Lan на версиях Windows Vista/7/8:** в отличие от Windows XP/2000, некоторые программы не могут получать данные непосредственно с приёмного клиентского порта MIDI Lan (например, с MidiLan Port1). В этом случае необходимо маршрутизировать Port1 на любой свободный (например, на MidiLan Port8) и использовать его в качестве приёмного вместо Port1:



#### 4.5. Совместная работа сервера и клиента на одном компьютере

При установке флажка **Сервер** в панели управления программой, флажок **Клиент** автоматически сбрасывается. Если после этого щелкнуть мышью по флажку **Клиент**, он вновь установится во включенное состояние:



В этом случае программа сможет работать одновременно как сервер и клиент на одном и том же компьютере. Этот режим работы программы можно использовать для быстрого изменения маршрутизации MIDI выходов различных групп дорожек секвенсоров. В частности, если в вашей партитуре выходы некоторых дорожек назначены на *MidiLan Port1*, все MIDI каналы которых маршрутизируется на *Синтезатор 1*, а другой группе дорожек в качестве выходного порта назначен *MidiLan Port2*, MIDI каналы которых маршрутизируется на *Синтезатор 2*, то эти назначения можно легко поменять местами, не изменяя саму партитуру. Для этого достаточно поменять местами *Синтезатор 1* и *Синтезатор 2* в маршрутизирующих назначениях клиентской части **MidiLan**. Существуют и другие возможности использования совместной работы сервера и клиента на одном компьютере (например, удвоение партий инструментов без прописывания дополнительных дорожек в партитурах), которые Вы сможете обнаружить сами и использовать при практической работе с программой.

## 5. Дополнительные возможности

### 5.1. Выбор входного MIDI устройства

Если в компьютере, на котором установлена программа **MidiLan**, уже имеются аппаратные MIDI IN порты (например, звуковых карт), то MIDI сообщения, приходящие на них, можно посылать через любой порт *сервера MidiLan* при помощи панели выбора входного MIDI устройства:



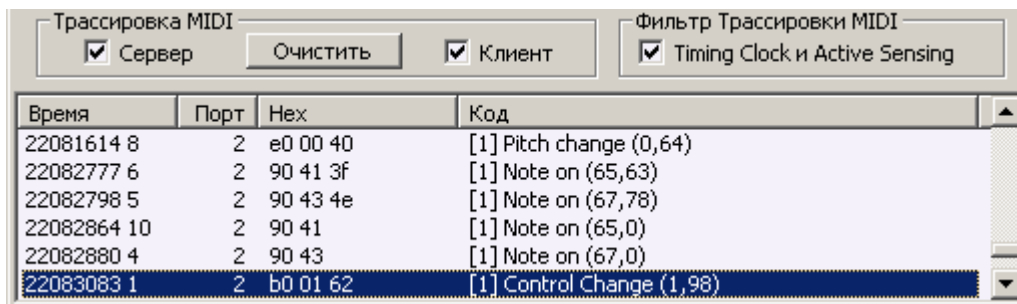
В меню, находящемся слева в панели **MIDI In**, Вы можете выбрать входной аппаратный MIDI порт, а справа – виртуальный порт сервера на который надо пересылать сообщения. Это может быть удобно, например, для прямого подключения к локальной сети MIDI клавиатуры, а также для подключения аппаратных секвенсоров и других внешних MIDI устройств, работающих с использованием MIDI кабелей.

Для уменьшения сетевого трафика Вы можете включить подавление (фильтрацию) некоторых видов MIDI сообщений, приходящих на вход **MIDI In**, при помощи двух независимых фильтров в разделе **Фильтры MIDI In**:

- *Timing Clock* – синхронизация темпа между MIDI секвенсорами
- *Active Sensing* – аппаратная проверка MIDI кабеля на обрыв

## 5.2. Трассировка MIDI сообщений

Средствами программы можно трассировать исходящие и входящие MIDI сообщения сервера и клиента. Для этого на управляющей панели программы в разделе **Трассировка MIDI** предусмотрены флажки **Сервер** и **Клиент** соответственно. Кнопкой **Очистить** в этом же разделе можно в любой момент (в том числе, во время вывода сообщений) очистить окно трассировки. Установкой флажка **Timing Clock** и **Active Sensing** в разделе **Фильтр Трассировки MIDI** можно одновременно подавить вывод в окно сообщений *Timing Clock* и *Active Sensing*. Информация в этом окне автоматически скроллируется в том случае, когда выделенная строка находится в самой нижней позиции, или «замораживается» в любом выбранном месте для просмотра при любом другом положении выделенной строки. Для «замораживания» достаточно просто щелкнуть мышью в любом месте окна трассировки (при этом трассировка будет продолжаться, выводя сообщения в невидимую нижнюю часть окна). Продолжить автоматический скроллинг удобно нажатием кнопки «End» на клавиатуре компьютера, которая перемещает выделенную строку в конец списка сообщений.



В окне трассировки можно видеть время посылки/прихода сообщения, номер используемого порта, шестнадцатеричное представление кода сообщения и его символическую расшифровку.

Следует отметить, что если на одном и том же компьютере и на одних и тех же портах работают одновременно и сервер и клиент, при включении флажков трассировки одновременно у сервера и клиента количество MIDI сообщений будет удваиваться.

**Внимание:** даже если MIDI сообщения *Timing Clock* and *Active Sensing* подавляются при выводе в окно трассировки, они без искажений проходят все входные и выходные порты клиентов и серверов кроме тех случаев, когда они отфильтровываются в разделе **Фильтры MIDI In**.