

MicroVerb 4. Руководство пользователя

Программируемый 18-битный сигнальный процессор

Общие правила пользования прибором

ВНИМАНИЕ! При эксплуатации прибора необходимо строго придерживаться следующих правил:

- 1) Прежде чем приступить к работе, ознакомьтесь со всеми инструкциями, прилагаемыми к прибору.
- 2) Не располагайте прибор в местах, в которых на него может попасть вода, например, рядом с ванной, раковиной, на мокром полу, вблизи бассейна и т.д.
- 3) Избегайте продолжительной работы прибора на повышенных уровнях выходного сигнала. Это может привести к временной потере слуха.
- 4) Не устанавливайте прибор вблизи источников тепла, таких как нагреватели, батареи и т.д.
- 5) Если вы не пользуетесь прибором в течение длительного времени, вынимайте сетевой шнур питания из розетки.
- 6) Попадание через отверстия корпуса внутрь прибора инородных тел или жидкости может привести к выходу его из строя.
- 7) В перечисленных ниже случаях ремонт прибора должен производиться квалифицированным мастером:
 - а) поврежден сетевой кабель;
 - б) внутрь прибора попали инородные тела или жидкость;
 - в) прибор попал под дождь;
 - г) обнаружены неисправности в работе прибора;
 - д) прибор упал или поврежден его корпус.
- 8) Не пытайтесь самостоятельно устранить неполадки в работе прибора. Ремонт должен производиться квалифицированным мастером.

Заземление

Прибор должен быть заземлен. В случае различного рода неполадок заземление снижает вероятность поражения электрическим током. Прибор оборудован кабелем с заземляющим проводом и разъемом. Сетевой разъем можно соединять только с хорошо закрепленной и заземленной розеткой.

ВНИМАНИЕ! Неправильная коммутация заземляющего провода увеличивает вероятность поражения электрическим током. Если у вас возникли сомнения по поводу правильности заземления прибора, проконсультируйтесь с квалифицированным электриком. Не пытайтесь модифицировать заземляющий разъем прибора в случае, если он не подходит к розетке. В этом случае необходимо установить другую розетку с помощью квалифицированного электрика.

Введение

Спасибо за то, что вы приобрели мультисигнальный процессор MicroVerb 4 фирмы Alesis. Для того, чтобы использовать всю функциональную мощность MicroVerb 4 и продлить срок службы прибора, внимательно изучите это руководство.

Правила пользования руководством

Руководство состоит из нескольких глав, описывающих различные режимы работы MicroVerb 4. Мы рекомендуем начинать изучение руководства с самого начала, однако опытные пользователи могут воспользоваться содержанием для ознакомления с правилами управления тем или иным режимом.

Глава 1: Начало работы с MicroVerb 4. Даются основные рекомендации по распаковке и запуску прибора, прослушиванию заводских программ, регулировке уровней, сравнению и запоминанию отредактированных программ.

Глава 2: Коммутация. Приводятся сведения, необходимые для коммутации прибора с другими компонентами аудио-систем (инструменты, микшерные пульта, коммутаторы (patchbay) и многорожечные магнитофоны).

Глава 3: Эффекты. Детально рассматриваются функции сигнальной обработки процессора MicroVerb 4 и концепция мультисигнального программирования.

Глава 4: Управление прибором. Описываются все органы управления прибором (кнопки, разъемы и параметры).

Глава 5: Работа с MIDI. Приводятся основные правила работы с MIDI-функциями, такими как вызов программ, модуляция параметров в режиме реального времени, передача данных SysEx.

Глава 6: Устранение неполадок. Описываются неполадки, возможные причины и способы их устранения, правила ухода за прибором, карта MIDI-функций (MIDI Implementation Chart).

Используемые обозначения

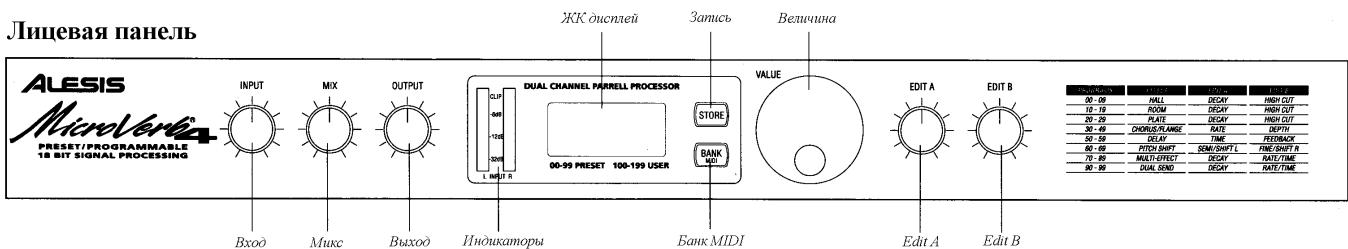
Названия кнопок, ручек и разъемов задней панели заключаются в квадратные скобки и записываются заглавными буквами. Например, кнопка [STORE], колесо [VALUE]. Выдержки с экрана дисплея заключаются в фигурные скобки, например, от {00} до {127}.

Особо важная информация выделена подчеркнутым курсивом.

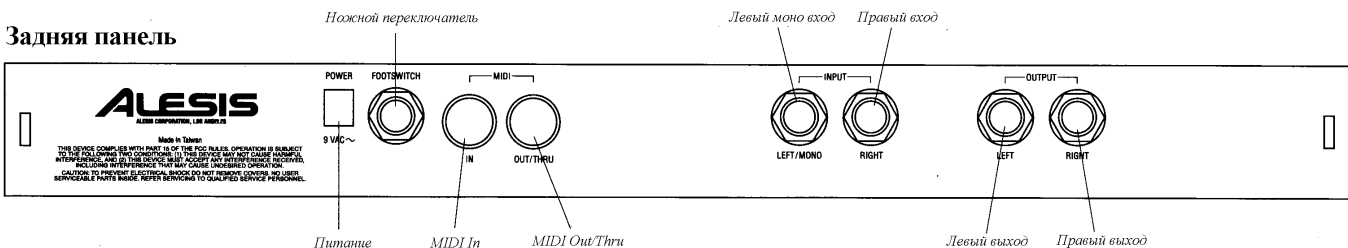
Содержание

Начало работы с MicroVerb 4	3
Распаковка и проверка. Основные соединения. Включение питания. Регулировка уровня. Краткое описание лицевой панели. Программы. Переключение между пресетным и пользовательским банками. Управление миксом прямого и обработанного сигналов. Запоминание отредактированных программ. Режим bypass.	
Коммутация	5
Подключение питания. Устройства защиты от сбоев в сети питания. Аудио-коммутация. Стандартное использование аудио-входов/выходов. Распайка входного разъема. Коммутация с инструментами. Коммутация с пультом. Использование дополнительных посылов. Использование разрывов. Подключение к основному выходу. "Земляные" петли. MIDI. Ножной переключатель.	
Эффекты	9
Эффекты реверберации. Concert Hall. Real Room. Plate Reverb. Параметры эффектов реверберации. Длина хвоста (Decay). Обрезной фильтр высоких частот. Эффекты хорус/флэнжер. Стерео хорус (Stereo Chorus). Квадратичный хорус (Quad Chorus). Хорус (Chorus). Стерео флэнжер (Stereo Flange). Автоматическое панорамирование (Auto Pan). Параметры хоруса/флэнжера. Темп (Rate). Глубина (Depth). Эффекты задержки. Монофоническая задержка (Mono Delay). Стереофоническая задержка (Stereo Delay). Задержка типа "пинг-понг" (Ping Pong). Многоотборная задержка (MultiTap Delay). Параметры задержки. Время задержки (Time). Обратная связь (Feedback). Установки времени задержки с помощью Tap Tempo. Эффекты сдвига частоты. Стереофонический сдвиг частоты (Stereo Pitch Shifter). Стереофоническая расстройка тона (Stereo Pitch Detuner). Мультиэффекты. Эффект Лесли (Leslie). Параметры мультиэффектов. Длина хвоста. Частота/Время. Эффекты с двойным посылом. Ревербератор/Задержка (Reverb/Delay). Ревербератор/Хорус (Reverb/Chorus). Ревербератор/Флэнжер (Reverb/Flange).	
Управление прибором	12
Лицевая панель. Уровень входного сигнала. Уровень микса. Уровень выходного сигнала. Индикаторы уровней. Светодиодный дисплей. Кнопка Store. Кнопка Bank/MIDI. Колесо Value. Регуляторы Edit A и Edit B. Задняя панель. Питание. Гнездо подключения ножного переключателя. Разъем MIDI IN. Разъем MIDI OUT/THRU. Входные разъемы Input (Left/Mono и Right). Выходные разъемы (Left и Right).	
Работа с MIDI	14
MIDI-функции. Канал MIDI. MIDI THRU. Прием команд Program Changes. Запись дампа SysEx. Модуляция значения параметров в реальном времени.	
Устранение неполадок	15
Список возможных неисправностей. Перезапуск. Проверка версии программного обеспечения. Обслуживание. Уход. Ремонт.	
Карта MIDI-функций	16
Характеристики	16

Лицевая панель



Задняя панель



Начало работы с MicroVerb 4

Распаковка и проверка

Фабричная упаковка MicroVerb 4 предохраняет прибор от повреждения во время транспортировки. Пожалуйста сохраняйте упаковочные коробки на случай, если у вас возникнет необходимость выслать прибор на сервисное обслуживание.

Упаковочная коробка содержит:

- Руководство пользователя
- Прибор Alesis MicroVerb 4 с тем же номером, что и на упаковочной коробке
- Блок питания
- Гарантийный талон фирмы Alesis

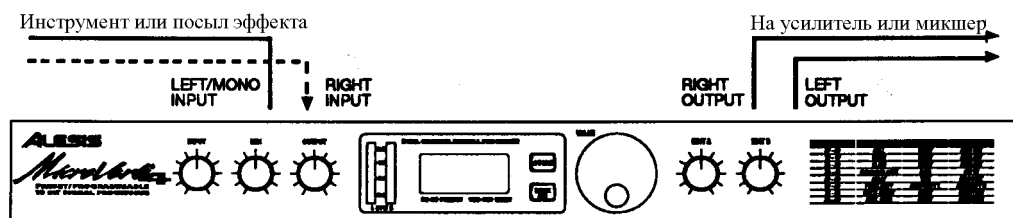
Необходимо зарегистрировать вашу покупку. Заполните гарантийный талон и отошлите его на фирму Alesis.

Основные соединения

MicroVerb 4 можно использовать в самых различных аудио-системах. Его можно коммутировать как непосредственно с инструментом, так и с микшерной консолью. Приведенная ниже информация позволит вам быстро скомутировать прибор и приступить к работе. Более подробная информация о способах коммутации прибора приводится в главе 2.

Монофонический вход, моно или стерео выход. Соедините источник моно сигнала монофоническим проводом с входом [LEFT/MONO INPUT] MicroVerb 4. (Левый вход будет управлять обоими входами). Скомутируйте с помощью монофонического провода выход прибора [LEFT OUTPUT] с звукоусиливающей системой или микшерным пультом. Кроме того, вы можете снимать сигнал с правого выхода [RIGHT OUTPUT] и использовать его в стереофонической системе звукоусиления или подавать на второй канал микшера.

Стерео. Соедините двумя монофоническими проводами входы [LEFT/MONO INPUT] и [RIGHT INPUT] MicroVerb 4 с источником стерео сигнала. С помощью еще двух монофонических проводов соедините выходы прибора [LEFT OUTPUT] и [RIGHT OUTPUT] с системой стереофонического усиления или двумя каналами микшерной консоли.



Регулятор [MIX] позволяет направлять на выходы MicroVerb 4 только обработанный эффектом сигнал (в эффекторном миксе нет прямого сигнала). Это может потребоваться для схем коммутации прибора с дополнительными посылами/возвратами микшерной консоли.

Включение питания

Питание прибора включайте после того, как завершен процесса коммутации. При этом необходимо придерживаться следующей последовательности:

- 1) Перед включением питания MicroVerb 4 проверьте:
 - Правильность коммутации
 - Выведены ли на минимум ручки управления уровнем сигнала на усилителе или микшере.
- 2) Подключите адаптер к сети и соедините его со входом [POWER], расположенным на задней панели MicroVerb 4.

При включении питания загораются все индикаторы лицевой панели, высвечивается версия программного обеспечения и номер последней выбранной программы (00 — 199).

- 3) Включите питание усилителя/микшера и отрегулируйте уровень.

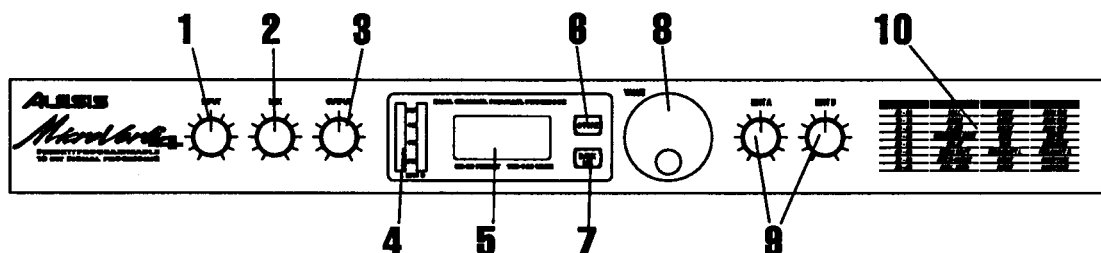
Регулировка уровня

Правильная установка входного и выходного уровней способствует увеличению соотношения сигнал/шум. Лучше устанавливать регуляторы на 3/4 (75 % от максимального уровня). Если усилитель или микшер перегружается вследствие высокого уровня сигнала MicroVerb 4, прибавьте немного выходной уровень.

Краткое описание лицевой панели

Органы управления MicroVerb 4:

- 1) **Вход.** Регулятор входного уровня устанавливает уровень сигнала, поступающего на внутренние контуры прибора. Он должен быть отрегулирован таким образом, чтобы индикатор входа (4) показывал примерно -6 dBu (должно гореть 3 из 4 светодиодов).



Регулятор устанавливает уровни левого и правого каналов одновременно.

2) **Микс.** Определяет баланс прямого (необработанного) и обработанного сигналов.

3) **Выход.** Определяет уровень сигнала, подаваемого с MicroVerb 4 на микшер или усилитель.

4) **Индикаторы уровня.** Отображают уровень сигнала, поступающего на внутренние контуры прибора. Каждый из каналов (левый и правый) имеет свой индикатор уровня, однако в монофоническом режиме горят оба индикатора.

5) **Светодиодный дисплей.** Дисплей отображает выбранную программу. При нажатой Кнопке [BANK/MIDI], на дисплей выводится номер канала MIDI. Если производятся манипуляции ручками [EDIT A] или [EDIT B], то дисплей отображает величину редактируемого параметра. Номер выбранной программы отображается с чуть большей яркостью по сравнению с остальными параметрами. При нажатии на кнопку [STORE], на дисплее будет мигать номер программы-приемника.

6) **Кнопка [STORE].** При нажатии на кнопку [STORE], на дисплее будет мигать номер программы, под которым будет сохранена текущая. Если еще раз нажать на эту кнопку, то дисплей быстро замигает и текущая программа сохранится. Программы запоминаются только в пользовательский банк (номера 100 — 199).

7) **Кнопка [BANK/MIDI].** Каждое нажатие на кнопку приводит к выбору программы из противоположного банка. Например, если была выбрана пресетная программа {34}, то при нажатии на эту кнопку, MicroVerb 4 переключится на пользовательскую программу с номером {134}.

При удерживании этой кнопки более одной секунды на дисплее выводится номер MIDI-канала. Для изменения номера канала необходимо вращать колесо [VALUE], удерживая нажатой кнопку [BANK/MIDI].

8) **Колесо [VALUE].** Колесо используется для выбора программ и изменения канала MIDI (см. выше).

9) **Регуляторы [EDIT A]/[EDIT B].** Все программы MicroVerb 4 имеют по два регулируемых параметра. В зависимости от программы это может быть длина хвоста, глубина хоруса и т.д. При повороте одного из этих регуляторов, дисплей на короткое время отобразит новое значение редактируемого параметра.

10) **Список параметров.** Список отображает различные группы программ, связанные с ними эффекты, а также определяет функции регуляторов [EDIT A] и [EDIT B].

Программы

MicroVerb 4 имеет 100 пресетных программ, расположенных в банке пресетов и 100 пользовательских, хранящихся в пользовательском банке. Эти программы позволяют использовать MicroVerb 4 в самых разнообразных областях. Различие между пользовательскими и пресетными программами заключается в том, что пользовательские программы можно перезаписывать, в то время как пресетные зашиты в постоянной памяти.

Для смены программ используйте колесо [VALUE].

Переключение между пресетным и пользовательским банками

Для мгновенного переключения между банком пресетов и банком пользовательских программ используется кнопка [BANK]. Каждое нажатие на эту кнопку приводит к переключению с одного банка на другой. Банку пресетов соответствуют программы с номерами 00 — 99, а пользовательскому — от 100 до 199.

Перейти из одного банка в другой можно также с помощью колеса [VALUE]. При вращении [VALUE] по часовой стрелке после пресетной программ с номером {99}, произойдет переключение на пользовательский банк, и на дисплее высветится номер первой программы из этого банка — {100}. И наоборот, при вращении колеса [VALUE] против часовой стрелки после программы с номером {100} (первой из банка пользовательских программ), произойдет переход к пресетному банку, и на дисплее появится номер пресетной программы {99}. Однако, если вы будете вращать колесо [VALUE] дальше и достигнете программы с номером {00}, то переключение на пользовательскую программу с номером {199} не произойдет. Дисплей будет отображать номер первой программы из банка пресетов — {00}.

Управление миксом прямого и обработанного сигналов

Независимо от количества эффектов, входящих в конкретную программу MicroVerb 4, вам необходимо установить требуемый баланс между прямым (необработанным) и обработанным сигналами. Баланс между уровнем прямого сигнала и эффекта, генерируемого MicroVerb 4, устанавливается с помощью регулятора [MIX].

При коммутации с такими приборами как гитарный усилитель и т.п., [MIX] устанавливается примерно посередине, определяя одинаковый уровень чистого и обработанного сигналов. Если же MicroVerb 4 подключается к дополнительному каналу микшерной консоли, то имеет смысл вывернуть [MIX] до упора вправо (в этом случае на выходе присутствует только обработанный сигнал), а регулировку баланса прямого и обработанного сигналов проводить непосредственно на консоли.

Запоминание отредактированных программ

После того, как вы отредактировали программу, ее необходимо записать в память прибора. MicroVerb 4 запоминает текущую программу в долговременную память. Если вы не запомнили отредактированную программу, то при отключении питания или при выборе новой программы все изменения теряются.

Несмотря на то, что MicroVerb 4 имеет два банка (пресетный и пользовательский), программы запоминаются только в пользовательском банке.

Для записи отредактированной программы:

1) Нажмите кнопку [STORE].

На дисплее будет мигать номер программы-приемника, в которую будет сохранена текущая программа. Если редактируемая программа относится к банку пресетов (программы с номерами от 0 до 99), то MicroVerb 4 сохранит ее в соответствующую программу из пользовательского банка (увеличивая номер программы на 100). Вы не можете изменять номер программы-приемника, т.е. не существует способа сохранить какую-либо версию программы 112 в программу с номером 113.

2) Нажмите кнопку [STORE] еще раз.

Мерцание дисплея в течение непродолжительного времени сигнализирует о том, что программа сохранилась.

Все изменения, внесенные в программу, остаются временными до того момента, пока вы не записали их в память. Если редактируемая программа выбрана из пресетного банка, то вы должны сохранить ее в соответствующую область пользовательского. Вызов другой программы перед сохранением редактируемой приводит к потере внесенных в нее изменений.

Режим bypass

Существует два способа получения прямого сигнала на выходе MicroVerb 4:

- 1) Выверните регулятор [MIX] до упора влево.
- 2) Подсоедините педаль к разъему [FOOTSWITCH] и нажмите на нее.

Каждое нажатие на педаль включает/выключает режим bypass. Более подробная информация о работе с педалью приведена в главе 2.

Глава 2

Коммутация

Подключение питания

MicroVerb 4 поставляется вместе с блоком питания. Характеристики адаптера меняются в зависимости от электрических стандартов стран, в которых данный прибор продается (110 или 220 V, 50 или 60 Hz).

В выключенный MicroVerb 4 вставьте маленький разъем адаптера (гнездо [POWER]), другой — в сеть. Не рекомендуется включать MicroVerb 4 до тех пор, пока не будут скоммутированы все остальные кабели системы.

Фирма Alesis не несет ответственности за поломку прибора, связанную с неправильной коммутацией питания MicroVerb 4 или связанного с ним оборудования.

Устройства защиты от сбоев в сети питания

MicroVerb 4 может работать даже в условиях нестабильного питания. Однако, происходящие время от времени в сети скачки напряжения и переходные процессы могут привести к сбоям в работе вашего оборудования или даже вывести его из строя. Эта проблема может быть разрешена тремя различными путями, отличающимися сложностью и объемом необходимых капиталовложений:

- Устройства защиты линии от пиковых и продолжительных перегрузок. Это относительно недорогие устройства, работающие по принципу обыкновенных предохранителей — они сгорают при возникновении в сети больших импульсов.
- Сетевые фильтры. Эти устройства обычно являются комбинацией устройств защиты линии от перегрузок и собственно фильтров, позволяющих понизить уровень сетевого шума (диммерный шум, переходные процессы, вызванные работой другого оборудования и т.д.)
- Устройства бесперебойного питания (UPS). Это наиболее сложный путь. UPS обеспечивает питание даже в случае полного падения напряжения в сети. Разработанные первоначально для компьютеров (UPS позволяют корректно заканчивать работу при отключении питания), устройства минимизируют все виды интерференции — пиковое повышение напряжения, шум и т.д.

Аудио-коммутация

Для коммутации MicroVerb 4 с другим оборудованием вашей студии рекомендуется использовать низкоемкостные экранированные кабели с витым (а не одножильным) проводником и экраном с низким сопротивлением. Применение более дорогих кабелей способствует улучшению качества звука системы. При прокладке кабелей к MicroVerb 4 руководствуйтесь следующими правилами:

- Не прокладывайте аудио-кабели в непосредственной близости от сетевых шнуров.
- Избегайте расположения аудио-кабелей в непосредственной близости от источников электромагнитного излучения, например трансформаторов, мониторов, компьютеров и т.д.
- Не выдергивайте вилку из розетки за провод. Придерживайте розетку и аккуратно вынимайте из нее вилку.
- Не размещайте кабели в легкодоступных местах. Хожение по кабелю не вызывает непосредственного его разрушения, однако, может ухудшить изоляцию между центральным проводником и экраном, снижая тем самым качество передаваемого по нему сигнала и сокращая срок его службы.
- Не допускайте, чтобы кабель терся об острые углы и поверхности.

Стандартное использование аудио-входов/выходов

Аналоговые аудио-входы и выходы обычно коммутируются по трем схемам:

- вход с одного или двух выходов эффекта/дополнительного посыла микшера, выход направляется на входы возвратов с эффектов микшера;
- вход с инструмента линейного уровня (например, гитара или синтезатор с моно/стерео выходом), выходной сигнал направляется на усилитель или вход микшера;
- вход с выходной стереошины микшера, выход направляется на магнитофон или усилитель.

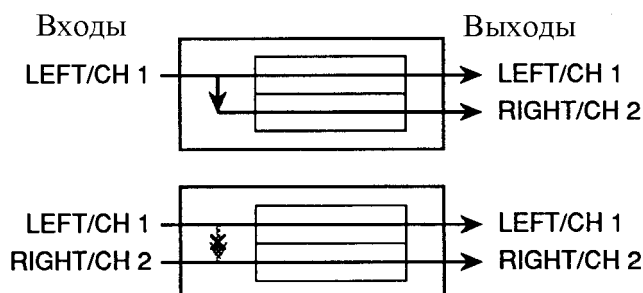
При использовании монофонического источника сигнала MicroVerb 4 размещается между ним и микшером/усилителем. Несмотря на то, что источник сигнала монофонический, левый и правый выходы MicroVerb 4 ([LEFT OUTPUT] и [RIGHT OUTPUT]) можно скоммутировать с двумя входами микшера/усилителя, добываясь таким образом стереофонической картины эффекта.

Использование микшерных посылов на эффект позволяет MicroVerb 4 обрабатывать все входные каналы пульта одновременно. При этом уровень посыла регулируется на консоли.

Подробнее различные способы коммутации MicroVerb 4 будут рассмотрены чуть позже.

Распайка входного разъема

Входной разъем MicroVerb 4 [LEFT/MONO INPUT] нормализован с [RIGHT INPUT]. Это означает, что если только один вход, а именно [LEFT/MONO INPUT], скоммутирован с источником сигнала монофоническим кабелем, то сигнал также передается и на правый вход [RIGHT INPUT]. При коммутации второго входа ([RIGHT INPUT]) эта связь разрывается и сигнал поступает на внутренние контуры прибора отдельно по двум каналам. Необходимо заметить, что правый вход [RIGHT INPUT] не нормализован по отношению к левому входу [LEFT/MONO INPUT].

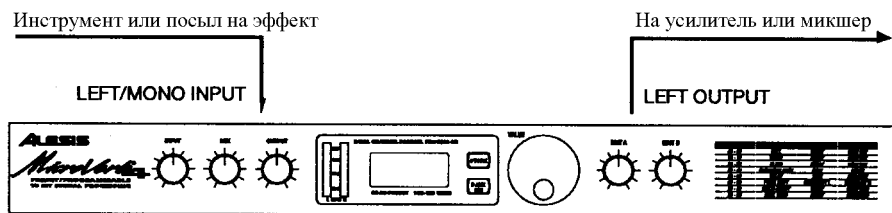


Коммутация с инструментами

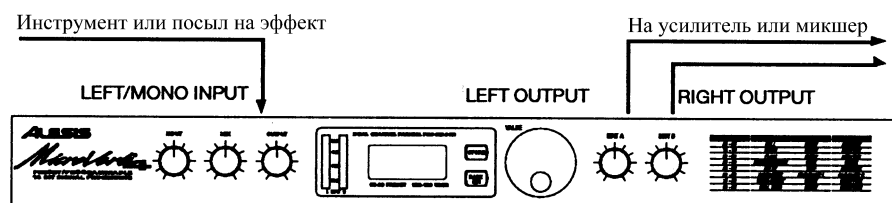
При коммутации аудио-кабелей и/или включении/отключении питания прибора убедитесь, что все остальное оборудование системы выключено и регуляторы громкости вывернуты на минимум.

MicroVerb 4 имеет два 1/4" несбалансированных входа и два 1/4" несбалансированных выхода. Такая схема позволяет коммутировать прибор четырьмя различными способами:

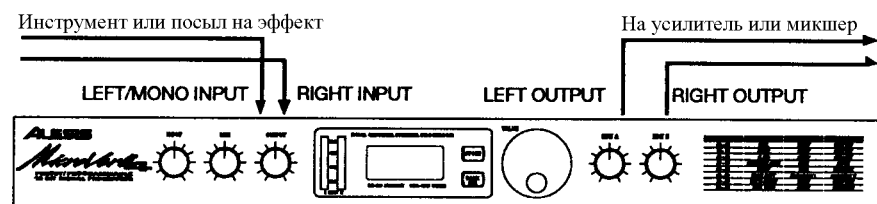
- **Моно.** Соедините источник сигнала монофоническим кабелем с левым входом MicroVerb 4 ([LEFT/MONO INPUT]). Другим монофоническим кабелем скоммутируйте левый выход MicroVerb 4 с системой звукоусиления или входом микшера.



- **Моно вход, стерео выход.** В этом случае используется один монофонический вход как и в предыдущем примере. Однако выход снимается с двух (левого и правого) разъемов MicroVerb 4 — [LEFT OUTPUT] и [RIGHT OUTPUT], и направляется на стереофоническую систему звукоусиления или на два канала микшерной консоли.



- **Двойное моно.** Соедините двумя моно кабелями два источника монофонического сигнала с левым и правым входами MicroVerb 4 ([LEFT/MONO INPUT] и [RIGHT INPUT]). Левый и правый выходы прибора ([LEFT OUTPUT] и [RIGHT OUTPUT]) направьте на систему стереофонического звукоусиления или на два канала микшера. Такая схема подключения обеспечивает независимую обработку двух источников монофонического сигнала, поскольку некоторые из эффектов по-разному обрабатывают входные каналы.
- **Стерео.** Соедините монофоническими кабелями левый и правый входы MicroVerb 4 ([LEFT/MONO INPUT] и [RIGHT INPUT]) с источником стереофонического сигнала. Левый и правый выходы ([LEFT OUTPUT] и [RIGHT OUTPUT]) скоммутируйте монофоническими кабелями с системой стереофонического усиления или двумя входными каналами микшерной консоли.



Коммутация с пультом

MicroVerb 4 работает с моно/стерео посылками любых уровней. Прибор выдерживает сигнал уровня +4 dBu (+20 dBu на пиках) и в то же время имеет достаточное входное усиление для работы с сигналами низких уровней (-10 dBV) недорогих звукозаписывающих систем.

MicroVerb 4 может коммутироваться с микшерным пультом по трем различным схемам. Для обработки нескольких инструментов прибор необходимо скоммутировать с дополнительными посылом и возвратом консоли. В случае необходимости обработать эффектом отдельный инструмент, MicroVerb 4 коммутируется с разрывом пульта. Для обработки общего микса прибор подключается к основному мастер-выходу консоли.

Использование дополнительных посылов

Дополнительные посылы бывают двух типов: префейдерные (обычно используются для организации мониторингового микса) и постфейдерные. Постфейдерные посылы используются для подключения приборов обработки звука, например, таких как MicroVerb 4.

Использование дополнительных посылов для подключения эффектов имеет неоспоримое преимущество: вы можете регулировать уровень посыла на эффект независимо по каждому из каналов (общий для всех каналов уровень эффекта можно регулировать на MicroVerb 4). Кроме того, большинство консолей имеют возможность регулировки уровня дополнительного возврата, с помощью которого можно управлять уровнем возврата с эффекта.

Возврат сигнала из MicroVerb 4 в микшер можно организовать двумя различными способами:

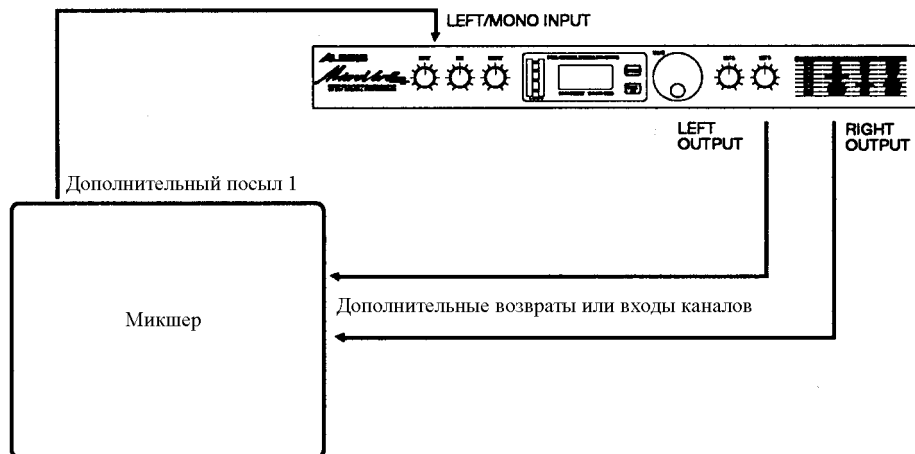
- коммутация выходов прибора с соответствующим гнездом возврата;
- коммутация выходов прибора с входными каналами микшера.

Если ваш микшер не имеет соответствующих гнезд возврата с эффектов или уже не осталось свободных, то можно скоммутировать выход MicroVerb 4 с входными каналами консоли. Такой подход имеет еще один плюс — вы имеете дополнительные возможности по панорамированию и эквалайзерной обработке эффекта.

Независимо от схемы подключения MicroVerb 4, вы имеете возможность регулировать баланс прямого и обработанного сигналов (прямой сигнал подается на дополнительный посыл и общий микс). Возврат с эффекта обычно не должен содержать прямого сигнала, поскольку баланс прямого и обработанного сигналов регулируется в самом микшере. Для того, чтобы с выходов MicroVerb 4 снимался только обработанный сигнал, выверните регулятор [MIX] до упора вправо.

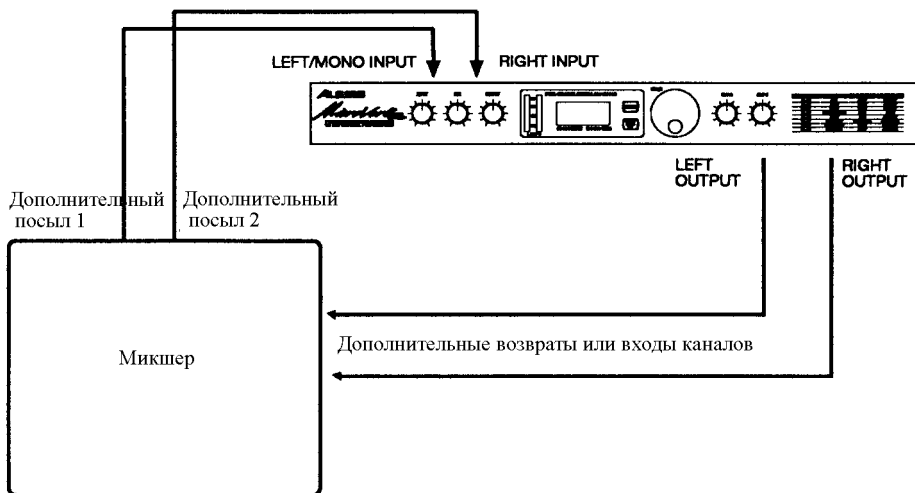
Моно вход —Stereo выход.

Если вы хотите обрабатывать с помощью MicroVerb 4 моно сигнал, но хотите иметь два возврата с эффекта, вам потребуется три монофонических кабеля с 1/4" джеками. Один монофонический кабель соединяет пультовой посыл на эффект с левым входом (LEFT/MONO INPUT) MicroVerb 4. Левый выход MicroVerb 4 ([LEFT OUTPUT]) коммутируется монофоническим проводом с одним гнездом возврата с эффекта, а правый выход ([RIGHT OUTPUT]) — с другим (или со входным каналом микшера).



Сtereo вход —Stereo выход.

Схема подключения аналогична описанной выше. Однако, в этом случае используется дополнительный кабель для коммутации второго послыла. Теперь на входы MicroVerb 4 будет поступать стереосигнал. Например, можно соединить пультовые послы 3 и 4 стереофонического инструмента (например синтезатора), подключенного к двум каналам пульта с левым и правым входами ([LEFT/MONO INPUT] и [RIGHT INPUT]) (панорама одного из каналов вывернута до упора влево, а другого — вправо). Таким образом, левый канал будет сниматься с послыла 3, а правый — с послыла 4. Такая схема часто используется для программ двойного послыла (Dual Send) (номера 90 — 99 и 190 — 199).



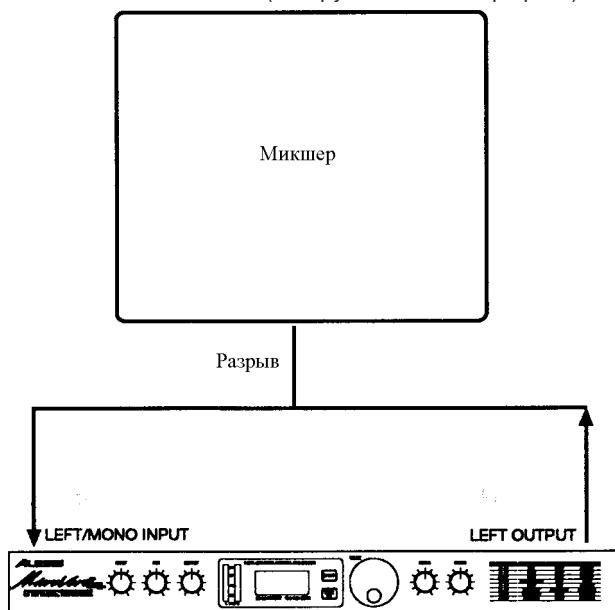
Использование разрывов

Канальные разрывы пульта позволяют обработать с помощью MicroVerb 4 один или два канала консоли. Разрывы позволяют включать в звуковой тракт внешние приборы обработки звука. Обычно они расположены в линейке пульта после усилительного входного контура и до фейдера. По существу, это аналогично подключению источников сигнала (инструмента или микрофона) непосредственно к MicroVerb 4 перед входным каналом микшера.

Однако, в некоторых пультах разрывы находятся после эквалайзерной секции. В этом случае вы будете иметь возможность регулировать тональный баланс сигнала перед его послылом на эффект. Если в гнездо разрыва не подключен ни один из приборов, то сигнал просто поступает на последующие контуры канала пульта.

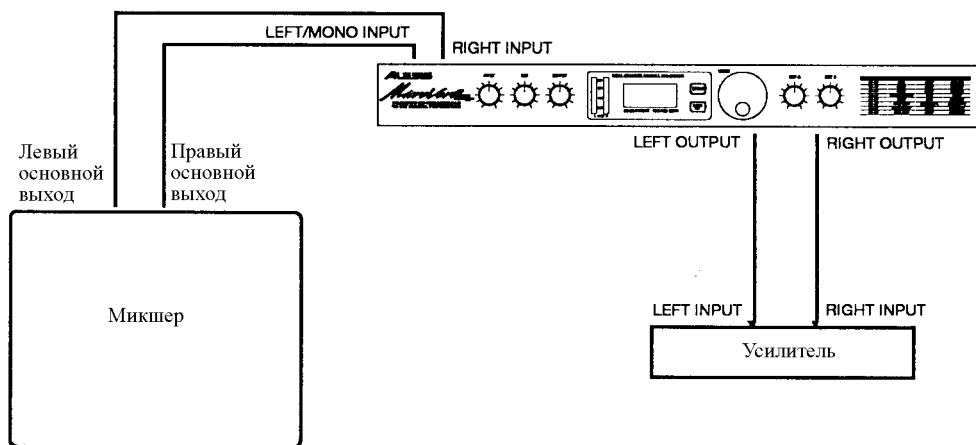
Обычно коммутация с разрывом осуществляется с помощью стереофонического кабеля, имеющего два моно джека на одном из концов (стерео джек обеспечивает посыл/возврат, а два моно джека коммутируются со входом/выходом прибора обработки звука). Это так называемое TRS-соединение ("конец"- "кольцо"- "корпус"). "Конец" стерео джека — посыл, "кольцо" — возврат, "корпус" — общая земля обоих сигналов.

Моно. Коммутация MicroVerb 4 через разрыв пульта осуществляется с помощью кабеля, на одном конце которого находится 1/4" стерео джек TRS, а на другом — два 1/4" моно джека. В разрыв вставляется стерео джек, моно джеки коммутируются с левым входом ([LEFT/MONO INPUT]) и левым выходом ([LEFT OUTPUT]) MicroVerb 4. Если после включения прибора в разрыв пропал звук, поменяйте местами моно джеки. Обычно посыл маркируется красным цветом (подключается на вход MicroVerb 4), а возврат — черным (коммутируется с выходом прибора).



Подключение к основному выходу

Если вы хотите обработать эффектом общий микс, то подключите MicroVerb 4 между основным выходом пульта и усилителем или входом магнитофона. Для этого соедините монофоническими кабелями левый и правый основные выходы консоли с левым ([LEFT/MONO INPUT]) и правым ([RIGHT INPUT]) входами MicroVerb 4. Левый ([LEFT OUTPUT]) и правый ([RIGHT OUTPUT]) выходы прибора скоммутируйте со стереоусилителем или двумя каналами другой микширующей консоли (если необходимо субмикширование).



“Земляные” петли

Современная студия представляет из себя сложный аппаратный комплекс. Множество коммутационных кабелей может привести к образованию “земляных” петель, когда приборы имеют несколько путей заземления. Это в свою очередь приводит к возникновению различного рода шумов (треск, щелчки, радиоманнитная интерференция и т.д.). Хотя и существует множество методов устранения “земляных” петель и предотвращения радиоманнитной интерференции, большинство профессиональных подходов требует значительных материальных затрат и основано на использовании отдельных источников питания аудио-системы. Ниже будет приведен ряд советов, следуя которым вы сможете минимизировать уровень наводок и шумов в своей студии.

1) ПОДКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ АУДИО-СИСТЕМЫ К ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ РОЗЕТКЕ. Большинство наводок генерируется в результате того, что различные части аудио-системы подключены к розеткам разных контуров питания. Питание аудио-системы от контура, к которому подключены такие приборы как кондиционеры, холодильники, неоновые осветительные приборы и т.д., значительно увеличивает вероятность возникновения наводок. Поскольку электронное оборудование аудио-системы (за исключением усилителей) не требует большой мощности, то можно его питать от одной и той же розетки.

2) РАСПОЛАГАЙТЕ АУДИО-КАБЕЛИ НА ВОЗМОЖНО БОЛЬШЕМ РАССТОЯНИИ ОТ ШНУРОВ ПИТАНИЯ ПРИБОРОВ. Частая причина возникновения шума — близкое расположение сетевых и аудио-кабелей. Попробуйте разнести эти кабели на возможно большее расстояние. Если это невозможно, то проверьте — не проложены ли они параллельно друг другу. Сетевые и аудио-кабели должны пересекаться друг с другом под прямым углом.

3) Если перечисленные выше рекомендации не помогли, то:

А) Отсоедините шнуры питания всех приборов, за исключением микшера и монитормого усилителя.

Б) Подключайте последовательно прибор за прибором. При необходимости изменяйте фазу питания прибора (выньте из розетки вилку, поверните ее на 180 градусов и вставьте обратно).

В) Проверьте — не повреждены ли сетевые кабели. Плохой земляной контакт кабеля может вызвать сильные помехи.

Г) Для коммутации оборудования используйте кабели минимальной длины, особенно для несбалансированных контуров.

Если все эти эксперименты не привели к положительному результату, проконсультируйтесь с дилером или посоветуйтесь с квалифицированными инженерами. В некоторых случаях помогает “звездочная” схема заземления. При этом микшер, являясь центром “звезды”, обеспечивает общую землю для остального оборудования системы. При такой схеме заземления все приборы должны быть изолированы от стоек и друг от друга.

MIDI

MIDI (Musical Instrument Digital Interface) — общепринятый протокол обмена информацией между различными приборами. С помощью MIDI можно управлять следующими функциями MicroVerb 4:

- Смена программ MicroVerb 4 с помощью MIDI-команд Program Change.
- Управление параметрами MicroVerb 4 в реальном времени с помощью MIDI-контроллеров (колесо модуляции синтезатора, педали и т.д.).
- Прием и передача дампа отдельной программы или целого банка с помощью данных SysEx (System Exclusive). Эта опция позволяет сохранять программы на внешнем оборудовании (например компьютере) с возможностью последующей загрузки в память прибора.
- Передача MIDI-информации через MicroVerb 4 на другое MIDI-оборудование системы.

Для подключения MIDI-порта MicroVerb 4 к другому MIDI-оборудованию необходимо сделать следующее:

1) Соедините MIDI-вход прибора [MIDI IN] с MIDI-выходом (MIDI OUT) другого прибора.

2) Соедините MIDI-выход прибора [MIDI OUT/THRU] с MIDI-входом (MIDI IN) другого прибора.

Замечание: Если MicroVerb 4 только принимает MIDI-данные, но не передает их, то пункт 2) выполнять не обязательно. Например, если вы предполагаете просто управлять по MIDI сменой программ MicroVerb 4, то нет никакой необходимости коммутировать MIDI-выход прибора ([MIDI OUT/THRU]). Более подробная информация о работе с MicroVerb 4 по MIDI приводится в главе 5.

Ножной переключатель

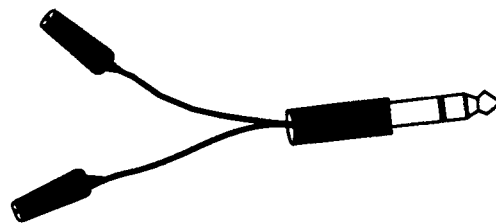
На задней панели MicroVerb 4 имеется гнездо для подключения педали, имеющее маркировку [FOOTSWITCH]. В это гнездо можно вставлять как обыкновенные джеки, так и джеки для подключения двойных педалей. Все педали должны быть скоммутированы до включения питания.

Подключение переключателя режима bypass. Ко входу прибора [FOOTSWITCH] можно подсоединить любую педаль мгновенного переключения. Дополнительный контакт pedalного разъема остается незадействованным.

Подключение двух педалей. MicroVerb 4 имеет 1/4” гнездо TRS для подключения двух педалей. Прибор коммутируется с педалями при помощи кабеля, на одном из концов которого находится 1/4” джек TRS, а на другом — два монофонических

разъема типа “мама”. Подобные кабели производятся различными фирмами, например Radio Shack (#274-302) и Hosa (YPP-118).

Переключатель, подключенный к контакту джека “конец”, работает как педаль bypass, а скоммутированный с контактом “кольцо” — как управляющая педаль (см. ниже). Также можно использовать двойной переключатель, имеющий две педали в одном корпусе. В этом случае коммутация осуществляется стереофоническим кабелем. Подобные педали часто входят в комплект цифровых пиано.



Не рекомендуется использовать для управления MicroVerb 4 двойные педали гитарных усилителей, поскольку большей частью они относятся к педалям “запирающего” типа (при нажатии педаль изменяет свое состояние на противоположное, а при отжати — остается в прежнем). Для выполнения какой-либо функции с помощью этой педали (например bypass) требуется нажать на нее два раза. Кроме того, эти педали при нажатии издадут щелчок. Поэтому для управления MicroVerb 4 используйте педали мгновенного переключения (т.е. педали, которые каждый раз изменяют свое состояние как при нажатии, так и при отпускании), а не “запирающего” типа.

Для того, чтобы монофонический переключатель работал как управляющая педаль, вставьте его джек в разъем прибора только на половину (до первого щелчка).

Переключатель режима bypass. Каждое нажатие на педаль включает/отключает режим bypass. При включении этого режима эффект мьютируется, дисплей высвечивает {bYP} и тускнеет. В режиме bypass на выходе прибора отсутствует обработанный сигнал. Это часто используется для выключения задержки в определенных местах композиции.

Управляющий переключатель. Если переключатель соединен с контактом “кольцо”, то он работает как управляющая педаль. В зависимости от типа эффекта, педаль выполняет две различные функции.

Эффект Лесли (вращающиеся динамики). Педаль управляет скоростью эффекта. Если при нажатии на педаль на дисплей выводится {FSt}, то скорость вращения динамиков увеличивается, если {SLO} — уменьшается.

Задержка. Педаль работает в режиме “Tap Tempo”. Если нажимать на педаль со скоростью, соответствующей темпу музыкального произведения, то MicroVerb 4 будет генерировать задержку, равную 1/4 целой ноты. Точное время задержки отображается на экране дисплея в миллисекундах.

На остальные эффекты управляющая педаль не производит никакого действия.

Установка времени задержки через аудио-вход. При нажатой управляющей педали время задержки определяется по пику входного сигнала. Например, можно установить время задержки, удерживая нажатой управляющую педаль и сыграв отрывисто две ноты на гитаре, синтезаторе и т.д. Время задержки будет равно длительности паузы между сыгранными нотами. Уровень сигналов, по которым определяется время задержки, должен быть не меньше -6 dB (на индикаторах лицевой панели должно загореться по крайней мере три светодиодных сегмента).

Совет: При использовании этой опции лучше брать ноты из верхнего диапазона.

Глава 3 Эффекты

Эффекты реверберации

Реверберационный сигнал складывается из множества отраженных сигналов. В условиях естественной реверберации амплитуда и “яркость” отраженных сигналов со временем убывает. Реверберация зависит от акустических свойств помещения, т.е. его размеров, конструкции стен, материалов, из которых они сделаны, а также от расположения источника звука и от многих других факторов. MicroVerb 4 моделирует реверберацию помещений нескольких типов.

Concert Hall (программы 00 — 09, 100 — 109)

Эффект моделирует акустические свойства большого концертного зала. Концертные залы — обычно большие помещения с множеством отражающих поверхностей. Звук, распространяясь по такому помещению, постоянно меняет свой тембр и окраску. Это классическая реверберация, которая хорошо звучит практически на любом музыкальном материале. Вы можете попробовать обработать этим эффектом вокал, барабаны, акустические инструменты, электрические или оркестровые.

Real Room (программы 10 — 19, 110 — 119)

Этот алгоритм моделирует акустику студии средних размеров. Его работа требует большой процессорной мощности для получения богатого насыщенного звука и мягкого затухания. С помощью этого эффекта можно получить более плотный, по сравнению с реверберацией типа Hall, звук, который идеально подходит для роковых и танцевальных композиций. Real Room обладает более выраженной атакой и хорошо звучит на барабанах, клавишных и гитарах. Этот тип реверберации включает в себя также реверберационные эффекты Nonlinear, Gated, Reverse.

Plate Reverb (программы 20 — 29, 120 — 129)

Алгоритм моделирует звучание классической эхо-пластины. Для воспроизведения реверберационного эффекта использовалась подвешенная металлическая пластина с передатчиком. Завоевав популярность в 1970 году, ревербераторы этого типа ценятся и сегодня за прозрачность звука и необходимую для вокала и гитары. Эффект великолепно звучит на экспрессивном напористом вокале, пиано, гитаре, особенно при исполнении классического рока.

Параметры эффектов реверберации

Длина хвоста (decay) (EDIT A)

Длина хвоста определяет продолжительность времени, в течение которого происходит затухание реверберационного сигнала. Увеличение значения этого параметра моделирует увеличение размера помещения. В стилях Generally, Classical, Jazz и Ballad используется большие, по сравнению с музыкой Rock или Dance, значения этого параметра. Длина хвоста отображается на дисплее в секундах и миллисекундах.

Обрезной фильтр высоких частот (Edit B)

Частота среза обрезного фильтра высоких частот регулируется в диапазоне 59 Hz — 36.2 kHz. Фильтр подавляет частоты, которые

находятся выше частоты среза (крутизна подавления 6 dB/oct). Чем ниже частота среза, тем меньше высоких частот будет поступать на реверберационный контур. С помощью этого параметра можно изменять акустические свойства моделируемого помещения. Для вокала, барабанов и перкуссии лучше создавать акустически “прозрачное” помещение, а для таких инструментов как акустическая гитара, пиано и струнные, больше подойдет более “глухое” помещение (частота среза ниже).

Эффекты хорус/флэнжер (программы 30 — 49, 130 — 149)

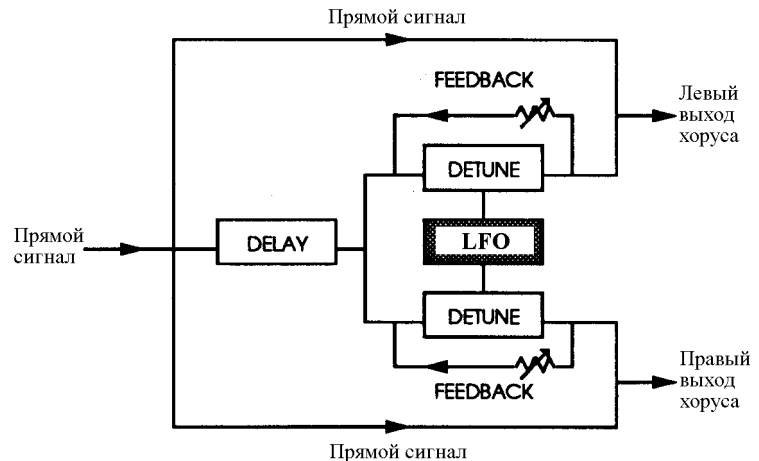
Эффекты хоруса/флэнжера основаны на изменении частоты тона и задержки исходного сигнала. Иногда кажется, что некоторые из этих эффектов звучат одинаково, однако при правильном использовании они способны произвести сильное впечатление. Эффект подстройки частоты тона достигается разбиением сигнала по крайней мере на две части. Одна из них обрабатывается эффектом, а потом микшируется с необработанной. Это окончательное микширование играет важную роль, поскольку эффект основан на различии прямого и обработанного сигналов. Таким образом, при использовании программ хоруса или флэнжера рекомендуется устанавливать регулятор [MIX] на 50 %. В этом же банке находится программа автоматического панорамирования (Auto Pan), которая панорамирует сигнал слева направо. Для этого эффекта лучше устанавливать регулятор [MIX] на 100 % (с выхода MicroVerb 4 снимается только обработанный сигнал).

Сtereo хорус (Stereo Chorus)

Эффект хоруса основан на разбиении сигнала на три части: прямой (необработанный) сигнал и отдельные секция расстройки для левого и правого каналов. Расстроенные сигналы модулируются низкочастотным генератором (LFO), который вызывает изменение расстройки во времени. В этой схеме можно изменять множество параметров: величину предварительной задержки, глубину и скорость модуляции LFO, для усиления эффекта часть расстроенного сигнала может передаваться по цепи обратной связи на вход, наконец, можно изменять форму волны LFO от мягкой синусоидальной, до обрывистой квадратичной, делая тем самым более заметным процесс расстройки.

Некоторые из программ хоруса MicroVerb 4 допускают индивидуальную настройку частоты LFO для левой и правой секций. Такая программа называется реальным стереофоническим хорусом и зачастую дает более

широкую стереокартину, по сравнению с обычным стереохорусом. Изменение частоты LFO в реальном стереохорусе не изменяет разницу частот между левой и правой секциями. Замечание: программы реального стереохоруса позволяют проводить независимую регулировку левой и правой секций. Это позволяет добиваться желаемой стереокартины.



Квадратичный хорус (Quad Chorus)

Квадратичный хорус модулирует четыре пропущенных через задержку сигнала, каждый из которых смещен относительно другого на 90 градусов. Это позволяет вдвое увеличить модуляционный эффект, по сравнению с программой стереохоруса, достичь действительно “жирного” звука.

Хорус (Chorus)

Этот менее интенсивный, по сравнению со стереохорусом, эффект используется в мультиэффекторных программах. Эффект хоруса достигается за счет разбиения и небольшой задержки частей сигнала. Время задержки модулируется LFO. Для получения более “жирного” и “теплого” звука задержанный и чистый сигналы микшируются.

Сtereo флэнжер (Stereo Flange)

Впервые эффект флэнжера был использован в 1960 году. Он достигался за счет применения двух магнитофонов, синхронно записывающих и воспроизводящих один и тот же материал. Один из магнитофонов притормаживался, а затем опять синхронизировался с другим. В результате этого процесса происходили фазовые вычитания на различных частотах. Поскольку магнитофон притормаживался рукой за кромку бобины (flange), то за этим эффектом и закрепилось название — флэнжер.

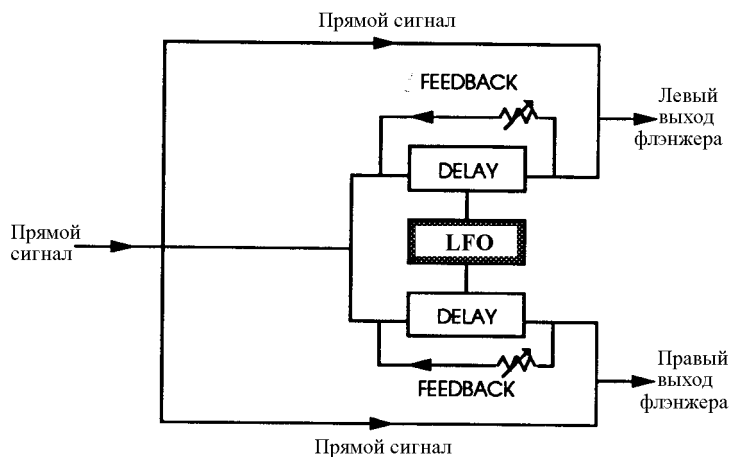
Эффект флэнжера аналогичен хорусу, но он модулирует пропущенный через задержку сигнал на протяжении более короткого промежутка времени (обычно 0 — 12 ms). Для синхронизации с ритмом произведения кривая модуляции флэнжера может переключаться в зависимости от аудио-входа (левого, правого или обоих).

В случае стереофлэнжера сигнал разбивается на четыре части: прямой (необработанный) стерео сигнал и отдельные секции задержки для левого и правого каналов (в одном канале эффект флэнжера увеличивается, в другом — убывает). Это делает эффект более выразительным. В реальном стереофлэнжере добавляется возможность управления LFO левой и правой секций. Это позволяет добиться более широкой стереокартины.

В некоторых флэнжерных программах при падении уровня входного сигнала ниже порогового происходит переустановка параметров LFO. Такие флэнжеры называются переключаемыми. При переключении флэнжера в середине кривой могут возникнуть щелчки и хлопки. Не стоит винить в этом MicroVerb 4. Для устранения этих нежелательных явлений необходимо правильно выставить входной уровень (переключение должно осуществляться в момент, когда сигнал проходит отметку -6 dBV на входных индикаторах). В этом случае флэнжер будет переключаться только на атаке, обеспечивая мягкий, “перемещающийся” звук.

Автоматическое панорамирование (Auto Pan)

Эффект автоматического панорамирования изменяет громкость сигнала в противоположных каналах с регулируемой частотой.



Эффект может управляться от входного сигнала (по левому, правому или обоим каналам). Автоматическое панорамирование может использоваться для эффекта тремоло, осуществляя быстрое перемещение панорамы по каналам. Регулятор [EDIT A] управляет скоростью панорамирования, [EDIT B] — шириной. При использовании этого эффекта выворачивайте регулятор [MIX] до упора вправо. В этом случае с выходов MicroVerb 4 будет сниматься только обработанный сигнал. Это поможет вам избежать проблем, связанных с фазовыми наложениями прямого и обработанного сигналов.

Параметры хоруса/флэнжера

Темп (Rate) (Edit A)

Темп определяет частоту модуляции хоруса или флэнжера. При повороте регулятора [EDIT A] на светодиодном дисплее высвечивается значение редактируемой частоты модуляции в герцах.

Глубина (Depth) (Edit B)

Глубина определяет интенсивность обработки сигнала хорусом или флэнжером. Глубина хоруса изменяется в диапазоне от 0 до 127, флэнжера — от 0 до 125. Совет: хорус/флэнжер с быстрым темпом и небольшой глубиной звучат лучше, чем с медленным.

Эффекты задержки (программы 50 — 59, 150 — 159)

В отличие от реверберации, основанной на многократном отражении сигнала от различных поверхностей, задержка — эффект дискретного повторения сигнала определенной продолжительности. Задержка часто используется для придания звучанию глубины, особенно в тех случаях, когда реверберация смазывает, замутняет микс, делая его невыразительным. В банке MicroVerb 4 есть несколько типов задержек.

Монофоническая задержка (Mono Delay)

Эффект обеспечивает задержку до 1270 ms. Время задержки может быть установлено с точностью до 10 ms. Для увеличения количества повторов используется обратная связь

Стерефоническая задержка (Stereo Delay)

В этом случае мы фактически имеем две отдельных задержки. Обычно регулятор [EDIT A] управляет одним каналом, а значения другого изменяются пропорционально первому. Точность установки времени задержки — 5 ms.

Задержка типа “пинг-понг” (Ping Pong)

Эффект получил такое название благодаря тому, что при обработке сигнала в стереофоническом режиме выход как бы “летает” между правым и левым каналами. Скорость переключения канала определяется временем задержки и регулируется с точностью до 5 ms. Параметр обратной связи изменяется в диапазоне от 0 до 99 %.

Многоотборная задержка (MultiTap Delay)

Эффект аналогичен тому, как если бы у вас было три задержки одновременно. Они обычно упорядочиваются в соответствии с ритмическим шаблоном. Регулятор [EDIT A] пропорционально изменяет времена всех задержек, так что вы можете точно подобрать время задержки в соответствии с ритмом музыкального произведения.

Параметры задержки

Время задержки (Time) (Edit A)

Этот параметр задает продолжительность промежутка времени между входным сигналом и его первым повторением. В программах многоотборной и стереофонической задержек регулятор [EDIT A] пропорционально изменяет значение этого параметра для входящих в эффект задержек. Светодиодный дисплей отображает время задержки в секундах и миллисекундах или процентное соотношение значений этого параметра (программы многоотборной и стереофонической задержек).

Обратная связь (Feedback) (Edit B)

После того, как сигнал был обработан контуром задержки, он снова подается на его вход. Обратная связь определяет процентное соотношение входного сигнала и сигнала, подаваемого с выхода задержки на ее вход. Если параметр установлен в 0 %, то сигнал не возвращается на вход задержки, и вы услышите только один повтор. Если установлено 10 %, то небольшая доля сигнала возвратится на вход и он повторится несколько раз. Если параметр обратной связи установлен в 100 %, то сигнал, постепенно затухая, будет повторяться на протяжении нескольких минут.

Установка времени задержки с помощью Tap Tempo

Время задержки можно устанавливать с использованием так называемой методики “tap tempo”. Если вы подсоединили ножной переключатель к контакту “кольцо” разъема [FOOTSWITCH], то он может использоваться для определения времени задержки в режиме Tap Tempo (см. главу 2, раздел “Ножной переключатель”). Нажатие на управляющую педаль в соответствии с темпом музыкального произведения позволяет установить время задержки, соответствующее его ритму.

MicroVerb 4 позволяет устанавливать время задержки по аудио-входу. Для этого необходимо, удерживая управляющую педаль, воспроизвести на каком-либо инструменте, подключенном ко входу MicroVerb 4, две короткие ноты (см. главу 2, раздел “Ножной переключатель”).

Эффекты сдвига частоты (программы 60 — 69, 160 — 169)

Этот эффект сдвигает вверх или вниз частоту исходного сигнала. Используется для создания параллельной гармонии или получения эффекта легкого хоруса.

Стерефонический сдвиг частоты (Stereo Pitch Shifter)

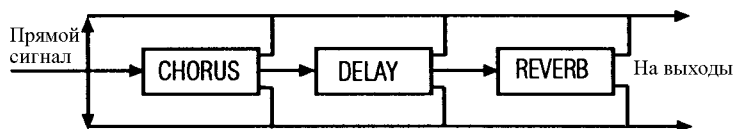
Эффект сдвига частоты транспонирует исходный сигнал и используется для создания параллельных гармоний, расстройки, хоруса и специальных эффектов. Регулятор [EDIT A] сдвигает частоту исходного сигнала с точностью до полутона в пределах октавы от основного тона (октава — вверх, октава — вниз). Регулятор точной подстройки [EDIT B] сдвигает исходный сигнал вверх/вниз в пределах полутона от основного тона с более высоким разрешением.

Стерефоническая расстройка тона (Stereo Pitch Detuner)

Расстройка основного тона осуществляется в полутоновом диапазоне с точностью до одного процента (полутон — 100 процентов). Используется для получения эффекта легкого хоруса или полутонового сдвига частоты входного сигнала. Регуляторы [EDIT A/B] управляют расстройкой левого и правого выходных каналов соответственно.

Мультиэффекты (программы 70 — 89, 170 — 189)

MicroVerb 4 имеет несколько мультиэффекторных программ. Мультиэффекты можно представлять как комбинацию двух или трех эффектов, работающих одновременно. Обычно мультиэффект построен на расстройке тона и реверберации, например стерео хорус и Hall, однако могут быть и более экзотические, например эффект Лесли (Lezlie) и room.



Эффект Лесли (Lezlie)

Эффект Лесли построен на эмуляции изменения частоты сигнала, вызванного вращением динамиков. Эффект пользовался огромной популярностью в шестидесятых годах. Сложные тембральные изменения сигнала достигались за счет механического вращения динамиков. Акустические системы Лесли с вращающимися динамиками наиболее часто использовались для органов, имеющих колеса подстройки тона, однако были прецеденты использования этих систем и для гитарного усиления. При переключении скорости от быстрой к медленной и наоборот эффект нарастает постепенно, а не изменяется скачкообразно, как это происходило в реальных акустических системах Лесли.

Параметры мультиэффектов

Длина хвоста (Edit A)

Длина хвоста определяет продолжительность реверберации. В процессе регулировки этого параметра светодиодный дисплей отображает его значение в секундах и миллисекундах.

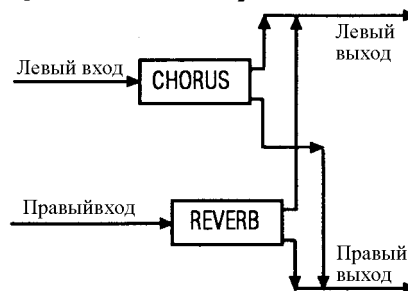
Частота/Время (Edit B)

В зависимости от программы, этот параметр определяет частоту модуляции для хоруса или флэнжера, время задержки для эффекта задержки или скорость вращения динамиков для эффекта Лесли. Если программа содержит три эффекта (хорус/задержка/реверберация), то регулятор [EDIT B] управляет временем задержки.

Эффекты с двойным посылом (программы 90 — 99, 190 — 199)

Программы с двойным посылом объединяют в себе два различных эффекта, имеющих различные входы и совмещенные выходы.

Очень удобно использовать эффекты этого типа при коммутации MicroVerb 4 с микшером. Коммутируя два дополнительных сигнала пульта с левым и правым входами MicroVerb 4, вы получаете систему обработки сигнала, состоящую из двух независимых эффектов.



Ревербератор/Задержка (Reverb/Delay)

Сигнал, поступающий на левый вход MicroVerb 4, обрабатывается ревербератором (Room), а на правый — монофонической задержкой. Длина хвоста задается с помощью регулятора [EDIT A] (отображается на дисплее в секундах), время задержки — с помощью регулятора [EDIT B] (отображается также в секундах).

Ревербератор/Хорус (Reverb/Chorus)

Левый вход обрабатывается ревербератором (Room), правый — стереофоническим хорусом. Длина хвоста задается с помощью регулятора [EDIT A] (в секундах), частота модуляции хоруса — с помощью регулятора [EDIT B] (в герцах). Хорус имеет два LFO, широко разнесенных по панораме вправо и влево для получения более широкой базы. Частота модуляции меняется пропорционально для двух LFO.

Ревербератор/Флэнжер (Reverb/Flange)

Левый вход обрабатывается ревербератором (Room), правый — стерео флэнжером. Длина хвоста задается с помощью регулятора [EDIT A] (в секундах), частота модуляции флэнжера — с помощью регулятора [EDIT B] (в герцах).

Глава 4

Управление прибором

Лицевая панель

Уровень входного сигнала

Регулятор [INPUT] определяет уровень сигнала, поступающего на внутренние контуры MicroVerb 4. Прибор может работать с любыми уровнями входного сигнала, начиная от +4 dBV (профессиональное аудио-оборудование) и заканчивая сигналами гитарного уровня. При установке уровня входного сигнала следите за показаниями соответствующих индикаторов (см. ниже).

Уровень микса

Регулятор [MIX] устанавливает баланс прямого и обработанного сигналов. Если эта ручка вывернута до упора влево, то на выход MicroVerb 4 подается только прямой необработанный сигнал. Если же ручка вывернута до упора вправо, то прямой сигнал в конечном миксе отсутствует. Манипулируя этой ручкой, вы сможете добиться необходимого соотношения прямого и обработанного сигналов.

При подключении к MicroVerb 4 инструментов, регулятор [MIX] устанавливается обычно на 12 часов. Если прибор коммутируется с пультом, то регулятор следует вывернуть до упора вправо (только обработанный сигнал) и управлять балансом прямого и обработанного сигналов непосредственно с пульта.

Уровень выходного сигнала

Регулятор [OUTPUT] управляет уровнем сигнала на выходе MicroVerb 4. Оптимальное положение ручки — 75 %, однако при необходимости его можно откорректировать.

Индикаторы уровней

Пиковые индикаторы прибора очень похожи на индикаторы обыкновенного магнитофона. MicroVerb 4 является реальным стерео устройством, поэтому индикаторы левого и правого каналов в нем разнесены. Красный свет на индикаторах в области “Clip” сигнализирует о перегрузке прибора по входу. Это может привести к искажению входного сигнала. Для того, чтобы этого не произошло, необходимо уменьшить входной уровень. Если индикатор нижней секции, соответствующий уровню сигнала “-32 dB”, едва мерцает, то это говорит о том, что входной сигнал слишком слабый. Вследствие этого выходной сигнал MicroVerb 4 будет сильно загрязнен шумами. В идеальном случае уровень входного сигнала должен быть таким, чтобы горели две-три секции светодиодных индикаторов.

Индикатор перегрузки “Clip” может загораться даже в том случае, когда уровень входного сигнала не превысил -6 dB. Это говорит о том, что происходит внутренняя перегрузка. Одной из причин может быть работа регенерационной программы, например, ревербератора или флэнжера, которые имеют обратную связь. Для разрешения этой проблемы просто приборите немного уровень входного сигнала.

Светодиодный дисплей

При включении питания прибор проходит небольшой тестовый цикл. Сначала загораются все светодиодные индикаторы, затем появляется номер версии программного обеспечения (т.е. {1.00}). И, наконец, прибор возвращается к программе, которая была выбрана в тот момент, когда было отключено питание. *Замечание. При отключении питания коррективы, внесенные в ту или иную программу, пропадают (если, конечно, вы не успели их сохранить).*

Дисплей MicroVerb 4 отображает следующую информацию:

- 1) **Номер программы.** MicroVerb 4 имеет 200 программ (100 пресетных и 100 пользовательских). Пресетные программы имеют номера 0 — 99, пользовательские — от 100 до 199. До тех пор, пока не редактируются никакие параметры, дисплей с нормальной яркостью отображает номер текущей программы. Исключение составляет режим bypass, в который прибор переводится с помощью ножного переключателя. В этом режиме экран дисплея тускнеет.
- 2) **Канал MIDI.** При нажатии на кнопку [BANK/MIDI] дисплей тускнеет, и на экран выводится номер MIDI-канала, на который настроен MicroVerb 4. Изменение номера канала осуществляется колесом [VALUE] при нажатой кнопке [BANK/MIDI]. Прибор можно настроить на каналы с 1 по 16, а также на 0 (Omni).
- 3) **Перезапись программы.** При нажатии на кнопку [STORE] на дисплей выводится номер программы, куда будет сохранена отредактированная. Поскольку можно перезаписать только пользовательскую программу, то при нажатии на кнопку [STORE] в момент редактирования пресетной программы, MicroVerb 4 автоматически увеличивает номер программы-приемника на 100 и запоминает отредактированную программу под этим номером. Перезапись программы инициируется повторным нажатием на кнопку [STORE]. При этом на экране некоторое время мигает номер программы-приемника, а затем дисплей возвращается в нормальное состояние.
- 4) **Величина параметра.** При повороте регуляторов [EDIT A] или [EDIT B] дисплей тускнеет и на него выводится значение редактируемого параметра. Например, если с помощью ручки [EDIT A] редактируется программа Hall, то дисплей на короткое время отобразит новое значение времени реверберации в миллисекундах и вернется в прежнее состояние (будет показывать номер редактируемой программы).

Кнопка Store

Любую из программ MicroVerb 4 можно редактировать с помощью регуляторов [EDIT A] или [EDIT B]. Для сохранения результатов редактирования необходимо нажать на кнопку [STORE]. Если редактировалась пользовательская программа, то при этом на экране дисплея будет мигать номер этой программы. При редактировании пресетной программы, на экране дисплея в мерцающем режиме будет отображаться номер соответствующей ей пользовательской программы (номер пресетной программы, увеличенной на 100). Повторное нажатие на кнопку [STORE] приводит к перезаписи редактируемой программы в программу с номером, высвечиваемом на экране дисплея (номер программы-приемника мигает). После этого дисплей возвращается в нормальное состояние и отображает номер текущей программы.

Кнопка Bank/MIDI

Эта кнопка предназначена для выполнения трех различных функций. Нажатие на кнопку [BANK/MIDI] приводит к переключению между пресетным и пользовательским банками (номер текущей программы увеличивается/уменьшается на 100). Если удерживать эту кнопку в нажатом состоянии, то на дисплее отобразится номер текущего MIDI-канала. Изменение номера текущего MIDI-канала осуществляется колесом [VALUE] при нажатой кнопке [BANK/MIDI]. Для сброса дампа памяти MicroVerb 4 необходимо нажать кнопку [STORE], удерживая нажатой кнопку [BANK/MIDI]. Содержимое пользовательского банка будет передано на выход [MIDI OUTPUT].

Колесо Value

Если ни одна из клавиш MicroVerb 4 не нажата, то колесо [VALUE] используется для смены программ. При нажатой Кнопке [BANK/MIDI] вращение колеса [VALUE] приводит к изменению номера MIDI-канала.

Регуляторы Edit A и Edit B

Регуляторы [EDIT A] и [EDIT B] используются для установки параметров программ. Например, если выбрана программа Concert Hall, то регулятор [EDIT A] изменяет длину реверберационного хвоста, а [EDIT B] — частоту среза фильтра высоких частот. При повороте любого из этих регуляторов на экране дисплея в течение непродолжительного времени высвечивается новое значение соответствующего параметра.

Задняя панель

Питание

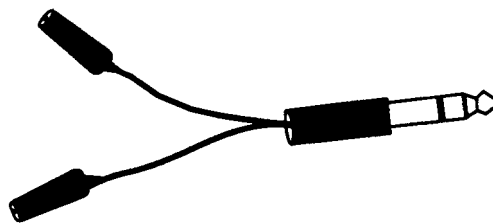
MicroVerb 4 питается от адаптера Alesis Model P3 +9 VAC (поставляется в комплекте с прибором). Адаптер вставляется в сеть питания 120 VAC. Отличное от этого напряжение в сети может привести к выходу прибора из строя. Поломки, вызванные подобного рода причинами, гарантийному обслуживанию не подлежат.

Гнездо подключения ножного переключателя

Расположенное на задней панели 1/4" гнездо используется для подключения одной или двух ножных педалей мгновенного переключения. Педали этого типа могут находиться в двух состояниях — открытом и закрытом.

- Если к гнезду [FOOTSWITCH] подключена только одна педаль, то она работает в качестве переключателя режима bypass. При нажатии на педаль на дисплее высвечивается {bYP}, затем экран дисплея тускнеет. В этом состоянии MicroVerb 4 не обрабатывает входной сигнал. При повторном нажатии на ножной переключатель прибор переходит в активное состояние.
- Для подключения двух педалей необходим специальный кабель, аналогичный тому, который используется для включения приборов в разрыв пульты.

При подключении двух педалей переключатель, соединенный с контактом "конец", работает на включение/отключение режима bypass, а с контактом "кольцо" действует как педаль управления (см. главу 2, раздел "Ножной переключатель").



Разъем MIDI IN

Это стандартный 5-контактный разъем типа DIN. К нему можно подключать любое MIDI-совместимое оборудование, например MIDI-секвенсер, посылающий управляющие команды и контроллерную информацию в MicroVerb 4.

Разъем MIDI OUT/THRU

Это стандартный 5-контактный разъем типа DIN. К нему можно подключать любое MIDI-совместимое оборудование, например синтезаторы или другие приборы обработки звука. Через разъем передается информация SysEx (дамп памяти прибора), а также все MIDI-данные, поступающие на вход MicroVerb 4 [MIDI IN].

Входные разъемы Input (Left/Mono и Right)

Входные аудио-разъемы выполнены на 1/4" джеках, которые можно коммутировать с такими источниками звука как пульты посылы на эффект. На входные разъемы можно подавать сигналы различных уровней, начиная от -10 dBV (гитарный уровень) и заканчивая +4 dBu. Для подключения источников моно сигнала используется гнездо [LEFT/MONO INPUT].

Входной разъем левого канала нормализован по отношению к правому. Это означает, что если гнездо правого канала [RIGHT INPUT] не скоммутировано с источником сигнала, то сигнал, поступающий на [LEFT/MONO INPUT] автоматически направляется также и на правый вход MicroVerb 4.

Выходные разъемы (Left и Right)

Выходные аудио-разъемы выполнены на 1/4" джеках. Их можно коммутировать с возвратами пульты или входами усилителя. Для работы в монорежиме используйте левый выход [LEFT OUTPUT].

Глава 5

Работа с MIDI

MIDI-функции

MicroVerb 4 поддерживает работу с множеством различных функций MIDI. Прибор принимает управляющие команды (Program Change), передает и получает с помощью SysEx (System Exclusive) дампы памяти, содержащий банки программ, позволяет управлять параметрами эффектов в реальном времени с помощью внешних MIDI-контроллеров. Для получения более подробной информации о коммутации MicroVerb 4 с MIDI-системами смотрите главу 2.

Канал MIDI

MIDI-канал используется прибором для получения команд, а также других MIDI-событий, использующихся для управления MicroVerb 4 в реальном времени.

Установка MIDI-канала:

- 1) Удерживайте нажатой кнопку [BANK/MIDI].

Дисплей потускнеет и на нем высветится текущий номер MIDI-канала.

- 2) Вращением колеса [VALUE] установите требуемый номер канала (от {01} до {16}). Если установлен номер канала {00}, то MicroVerb 4 переходит в режим Omni, в котором прибор получает информацию сразу по всем 16 каналам одновременно.

MIDI THRU

MicroVerb 4 автоматически передает всю информацию со входа [MIDI IN] на выход [MIDI OUT]. Для того, чтобы передать MIDI-информацию от управляющего устройства через MicroVerb 4 на другой прибор, необходимо сделать следующее. Соедините выход управляющего устройства MIDI OUT со входом MicroVerb 4 [MIDI IN]. Затем скоммутируйте выход MicroVerb 4 [MIDI OUT/THRU] со входом MIDI IN устройства, которое должно получать управляющую информацию.

Если через MicroVerb 4 в единицу времени передается слишком много информации, то его внутренний буфер может переполниться. В этом случае на дисплее высвечивается сообщение вида {FLO} и часть передаваемых данных при этом может быть утеряна. Фирма Alesis рекомендует при плотном потоке MIDI-данных (передача SysEx, MIDI Time Code и т.д.) коммутировать управляющее и принимающее устройства через распределительный блок MIDI.

Прием команд Program Changes

- 1) Соедините выход управляющего устройства MIDI OUT со входом MicroVerb 4 [MIDI IN].
- 2) Удостоверьтесь, что MicroVerb 4 настроен на тот же MIDI-канал, что и передающее устройство (см. выше).

Замечание. По MIDI можно управлять сменой банков MicroVerb 4. Для того, чтобы выбрать пресетный банк, необходимо сразу за командой Program Change послать контроллерную команду с нулевым операндом (Controller 0). Если операнд контроллерной команды равен 1 или больше (максимальное значение 127), то выбирается пользовательский банк. Все команды Program Change с номером больше 100 игнорируются.

Запись дампа SysEx

MicroVerb 4 может обмениваться дампами SysEx (System Exclusive) с компьютерным секвенсером, оборудованием для записи данных SysEx или другим MicroVerb 4.

- 1) Соедините выход MicroVerb 4 [MIDI OUT] со входом принимающего устройства MIDI IN.
- 2) Удерживая нажатой кнопку [BANK/MIDI], нажмите кнопку [STORE].

На дисплее появится надпись {Snd} и пользовательская программа перешлетя в принимающее устройство.

3) При попытке переслать дмп SysEx в MicroVerb 4, он автоматически переключается на прием информации (для этого вам не надо производить никаких манипуляций). Во время приема дампа на дисплее появляется сообщение {rEc}.

Замечание. Появляющееся на короткое время сообщение {Err} сигнализирует о возникновении ошибки в процессе приема дампа.

При возникновении ошибки попробуйте повторить процедуру. Если это не помогло, проверьте правильность коммутации MIDI-кабелей. Ошибка может возникнуть также и вследствие некорректности передаваемых данных.

Модуляция значения параметров в реальном времени

С помощью MIDI-контроллерных данных можно управлять двумя параметрами MicroVerb 4 одновременно (время задержки, длина хвоста и т.д.). Функции модуляции жестко запрограммированы в каждой программе и изменению не подлежат. MIDI-контроллеры с номерами 1 (Modulation) и 11 (Foot Controller) всегда находятся в активном состоянии и используются для модуляции параметров, устанавливаемых с помощью регуляторов [EDIT A] и [EDIT B].

Вы можете модулировать по MIDI любой параметр любой программы. Например, в мультиэффекторной программе Хорус/Ревербератор, контроллер с номером 1 управляет длиной реверберационного хвоста, а с номером 11 — частотой хора. Минимальное значение модуляции соответствует запрограммированному значению параметра, максимальное — предельно возможному для данного параметра. В некоторых программах можно модулировать только один параметр.

При редактировании программ помните, что модуляция — величина положительная. Таким образом, если вы хотите модулировать скорость эффекта Лесли во время исполнения, то убедитесь, что соответствующая программа имеет значение этого параметра "Slow". В этом случае при увеличении модуляции будет имитироваться увеличение скорости вращения динамиков. Если же этот параметр в программе Лесли запрограммирован как "Fast", то модуляция не будет оказывать никакого влияния на этот параметр, поскольку он уже и без того имеет максимальное значение.

Замечание. В процессе изменения параметра глубины хора во время воспроизведения могут возникать щелчки. Это происходит вследствие того, что процессор вносит глобальные изменения в алгоритм программы. Мы рекомендуем изменять этот параметр во время отсутствия сигнала на входе эффекта.

Глава 6

Устранение неполадок

Список возможных неисправностей

Если в процессе эксплуатации MicroVerb 4 были обнаружены неисправности, то прежде чем обратиться в сервисный центр по ремонту аппаратуры, ознакомьтесь пожалуйста с приведенной ниже таблицей.

Проявление	Причина	Действие
При включении питания не загорается дисплей.	Отсутствие питания.	Проверьте надежность подключения сетевого кабеля.
Горят красные индикаторы "Clip", звук искажается.	Слишком высокий уровень входного сигнала.	Приберите уровень входного сигнала.
Не реагирует на MIDI-команды Change или модуляцию.	Установлены различные MIDI-каналы на принимающем и передающем устройствах.	Удерживая нажатой [BANK/MIDI] и Program вращая [VALUE], установите требуемый MIDI-канал
Нет звука.	Включен режим bypass и одновременно [MIX] вывернут на 100 %.	Поверните [MIX] влево или нажмите на переключатель режима bypass.
	Слишком низкий уровень выходного сигнала.	Поверните вправо регулятор уровня
Треск или шум на выходе.	"Земляные" петли.	Возьмите питание прибора с другой розетки или замените аудио-кабель.
Не реагирует на органы управления лицевой панели.	Неизвестный конфликт программного обеспечения, электромагнитное излучение, статическое электричество.	Отсоедините кабель от MIDI-входа. Включите и выключите питание. Если это не помогло, перезапустите прибор.

Перезапуск

Для перезапуска прибора необходимо включить питание при нажатых кнопках [STORE] и [BANK/MIDI].

При этом пользовательские программы и номер MIDI-канала сбрасываются в начальное состояние, активизируется пресетная программа с номером {00}.

При перезапуске все пользовательские программы стираются. Поэтому перед перезапуском сохраните их с помощью дампа SysEx (см. главу 5).

Проверка версии программного обеспечения

Номер версии программного обеспечения высвечивается на экране дисплея при включении питания MicroVerb 4.

Обслуживание

Уход

Отсоедините сетевой шнур, протрите влажной тряпкой все металлические и пластмассовые поверхности прибора. При сильном загрязнении используйте неабразивные бытовые чистящие средства (Formula 409 или Fantastic). НЕ РАСПЫЛЯЙТЕ ЧИСТЯЩЕЕ СРЕДСТВО НЕПОСРЕДСТВЕННО НА ЛИЦЕВУЮ ПАНЕЛЬ ПРИБОРА. ЭТО МОЖЕТ НАРУШИТЬ СМАЗКУ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ И РЕГУЛЯТОРОВ ПРИБОРА! Распыляйте чистящее средство на тряпку и только после этого протирайте прибор.

Ремонт

Мы уверены, что MicroVerb 4 — один из самых надежных мультиэффекторных процессоров, выполненных по самым современным технологиям и способен работать без сбоев и поломок в течение длительного времени. Однако, в случае обнаружения неисправностей НЕ ПЫТАЙТЕСЬ самостоятельно устранить дефекты в его работе. Внутренние контуры прибора могут находиться под высоким напряжением. Ремонт MicroVerb 4 должен выполняться только квалифицированными техниками. ВНУТРИ ПРИБОРА НЕТ ЧАСТЕЙ, ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ ВОССТАНОВЛЕНИЮ СИЛАМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

Для выяснения процедуры сервисного обслуживания прибора проконсультируйтесь с местными дилерами фирмы Alesis. Не отправляйте прибор на фирму до получения соответствующего подтверждения.

Карта MIDI-функций

Function		Transmitted	Recognized
Basic Channel	Default Changed	X *****	1 — 16
Mode	Default Messages Altered	X X *****	Режим 3 X
Note Number	True Voice	X *****	X X
Velocity	Note On Note Off	X X	X X
After Touch	Key's Ch's	X X	X X
Pitch Bender		X	X
Control Change	0, 1, 11 2 — 10, 12 — 119	X X	O O
Prog Change	True #	X *****	O 0 — 99 O — 99
System Exclusive		O	O
System Common	Song Pos Song Sel Tune	X X X	X X X
System Realtime	Clock Commands	X X	X X
Aux Messages	Local On/Off All Notes Off Active Sense Reset	X X X X	X X X X

Режим 1: OMNI ON, POLY

Режим 3: OMNI OFF, POLY

O : Есть

Режим 2: OMNI ON, MONO

Режим 4: OMNI OFF, MONO

X : Нет

Характеристики

Электрические

Частотный диапазон: (1 dB от 20 Hz до 20 kHz

Динамический диапазон: > 90 dB "A" wtd, 20 Hz — 22 kHz

Искажения: < 0.009 % @ 1 kHz, номинальный уровень (-12 dBfs)

< 0.005 % @ пиковый уровень

Взаимопроникновение (crosstalk): < 90 dB below full scale

Вход

Количество каналов: 2

Тип: 1/4" несбалансированный

Номинальный уровень: -10 dBV, устанавливается на +4 dBV

Максимальный уровень: +10 dBV

Сопротивление: 1 MOhm/ стерео канал, 500 KOhm/ моно канал

АЦП и ЦАП

Скорость: 3 MIPs (3 миллиона команд в секунду)

Память: 64 К x 16 bit

АЦП: 18-битные Sigma-Delta, 128-кратное пересэмплирование

ЦАП: 18-битные Sigma-Delta, 8-кратное пересэмплирование

Выход

Количество каналов: 2

Тип: 1/4" несбалансированный

Максимальный уровень: +17.5 dBu

Номинальный уровень: -20 dBV или +4 dBu, регулируется на лицевой панели

Сопротивление: 500 Ohm

Лицевая панель

Регуляторы: INPUT, OUTPUT, EDIT A, EDIT B, MIX, VALUE

Кнопки: STORE, BANK/MIDI

Индикаторы: светодиодные дисплей и индикаторы пиков

Задняя панель

Вход (LEFT/MONO, RIGHT): 1/4" 2-контактный

Выход (LEFT, RIGHT): 1/4" 2-контактный

FOOTSWITCH: 1/4" стерео; для подключения педалей мгновенного срабатывания (открывающего или закрывающего типа), например Alesis PD и стерео педалей

MIDI (IN, OUT): 5-контактный DIN

Питание: 9-вольтовый трансформатор (Alesis P3)

Обработка и память

Пользовательские программы: 100

Пресетные программы: 100

Внутренняя разрядность: 24-битный накопитель

Память задержки: 1270 ms

Реверберация: Concert Hall, Real Room, Ambience, Plate Reverb, Nonlinear

Задержка: Mono Delay, Stereo Delay, Ping Pong Delay, Multi Tap Delay

Расстройка тона: Stereo Chorus, Quad Chorus, Stereo Flange, Stereo Pitch Shifter

Специальные эффекты: Auto Pan

Мультиэффекты:

 Двойной посыл (Dual Send): Real Room + Delay, Real Room + Chorus, Real Room + Flange

 Цепочки (Multy Chain): Delay -> Real Room, Chorus -> Real Room, Flange -> Real Room, Lezlie -> Room, Real Room -> Flange, Chorus -> Delay -> Room, Flange -> Delay -> Room

Инструкции для пользователя

Оборудование прошло тестовые испытания и соответствует требованиям, накладываемым на цифровые приборы класса "B" согласно части 15 FCC Rules. Эти ограничения разработаны для обеспечения надежной защиты от интерференции при установке оборудования в жилых помещениях. Прибор генерирует, использует и способен излучать радиоманнитные волны и, если установлен и эксплуатируется без соблюдения приведенных рекомендаций, может вызвать помехи в работе радио систем. Тем не менее нет полной гарантии, что в отдельных инсталляциях прибор не будет генерировать радиочастотные помехи. Если прибор влияет на работу радио или телевизионных систем (это проверяется включением и отключением прибора), то рекомендуется предпринять следующие меры:

 Переориентируйте или расположите в другом месте принимающую антенну.

 Разнесите на возможно большее расстояние прибор и приемник.

 Включите прибор в розетку, которая находится в другом контуре нежели розетка приемника.

 Проконсультируйтесь с дилером или квалифицированным телевизионным мастером.

Оборудование прошло тестовые испытания и соответствует требованиям, накладываемым на цифровые приборы класса "B" согласно части 15 FCC Rules. В соответствии с требованиями FCC для коммутации прибора необходимо пользоваться экранированными кабелями. Работа с несертифицированным оборудованием или применение кабелей без экрана может привести к нестабильной работе радио или телевизионных приемников. Пользователь предупрежден, что модификация оборудования без согласия производителя может привести к лишению права эксплуатации этого оборудования.

Гарантийное обслуживание

По всем вопросам, связанным с ремонтом или сервисным обслуживанием сигнального процессора MicroVerb 4, обращайтесь к представителям фирмы Alesis — компании A&T Trade. Телефон для справок (095) 242-5325.