



d16 group

SIGMund

Высококачественный гибкий дилей



Руководство пользователя

Translated by Yorshoff

Обзор

Sigmund является многошаговым дилеем с четырьмя независимыми линиями задержки, которые могут быть связаны вместе несколькими способами (работать в нескольких различных конфигурациях).

После загрузки плагина в хост-приложение Вы увидите его графический интерфейс:



Графический интерфейс Sigmund

Здесь можно выделить следующие элементы:

- **Delay parameters** – секция параметров выбранной линии задержки (одна из четырех).



Секция Delay parameters

- **LFO1 / LFO2** – два генератора низких частот общего назначения, которые могут влиять на внутренние параметры линий задержки.



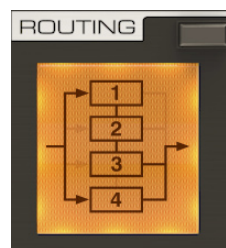
Секция LFO1 и LFO2

- **Mixer** – часть интерфейса, контролирующая процесс микширования выходных сигналов линий задержки.



Микшер линий задержки

- **Routing** – контроллер, позволяющий выбрать одну из девяти доступных конфигураций / подключений топологии линий задержки.



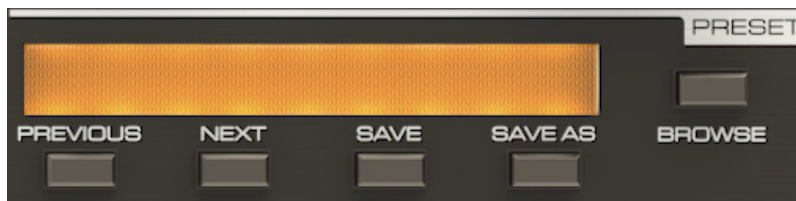
Контроллер, позволяющий
осуществить выбор
топологии соединения
линий задержки

- Секция **Master** – позволяет добавить к обрабатываемому сигналу последние штрихи, прежде чем он будет отправлен на аудиовыход.



Секция Master

- Секция **Preset** – позволяет выбрать / загрузить пресеты, сохранить текущие настройки в новый пресет или переписать ими текущий выбранный пресет. Секция **Preset** также обеспечивает доступ к **Preset browser**, позволяющему использовать расширенные функции при работе с пресетами.

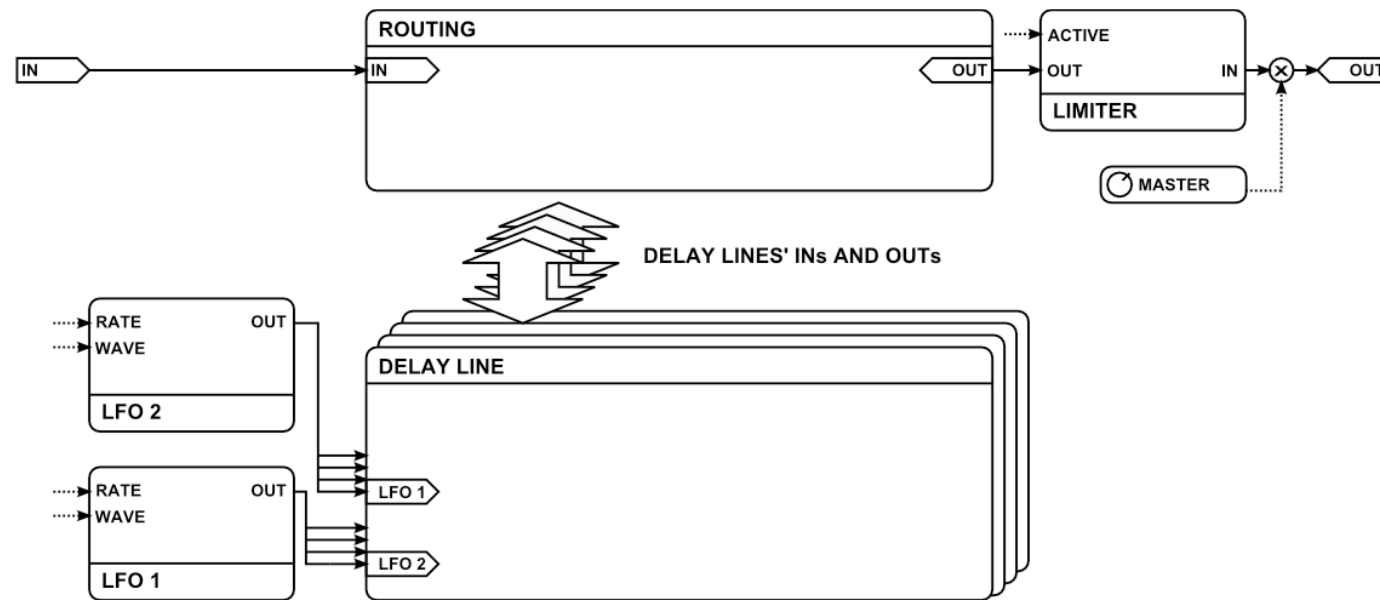


Секция управления пресетами

Прохождение сигнала

Этот раздел посвящен описанию маршрутизации сигналов внутри плагина; здесь показываются и описываются компоненты и параметры управления маршрутизацией, расположенные в указанных секциях графического интерфейса.

Общая схема обработки сигнала плагином отображена на рисунке ниже:

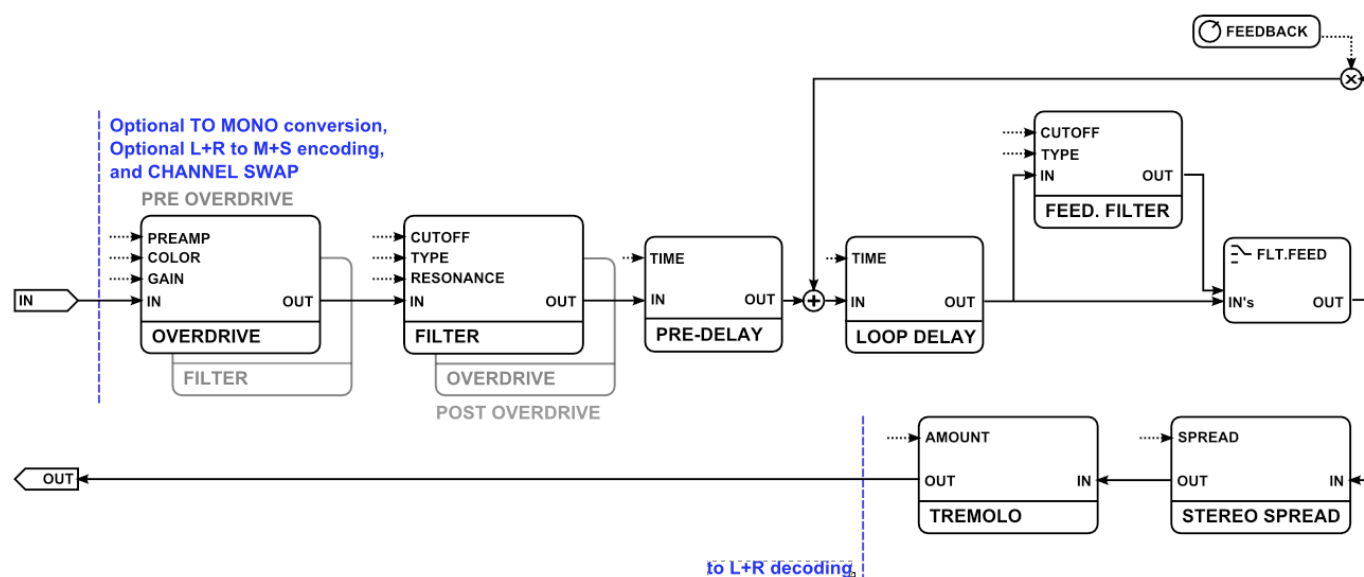


Общая блок-схема пути прохождения сигнала

Сигнал передается от входа в модуль маршрутизатора, после чего направляется на отдельные линии задержки и возвращается обратно, что позволяет формировать различные топологии соединений между этими линиями. Например, проходя через линии задержки, сигнал может быть обработан параллельно, последовательно (двигаясь от выхода предыдущей линии ко входу следующей), либо смешанно, когда часть линий задержки соединяется последовательно, а часть параллельно. После того как сигнал достигает конца маршрута, определенного маршрутизатором, он направляется на выходной лимитер, после чего отправляется на выход плагина.

Линии задержки

Наиболее важными элементами плагина являются модули линий задержки. Как было отмечено выше, доступны четыре линии задержки, причем каждая из них имеет одинаковый набор параметров.



Блок-схема прохождения сигнала через одну линию задержки

На рисунке выше изображена принципиальная схема линий задержки Sigmund, таким образом сигнал, направляясь через маршрутизатор, последовательно проходит сквозь следующие модули:

- Искажения **Overdrive**,
- **Многорежимный резонансный фильтр** (или инвертировано, последовательность варьируется),
- Начальную задержку сигнала (**Pre-Delay**),

- Затем сигнал поступает в контур обратной связи и последовательно обрабатывается с помощью:
 - Модуля обратной связи задержки – **Loop Delay**,
 - При необходимости **Passive Feedback Filter**.
- Определенная часть сигнала (определяемая параметром **Feedback**) возвращается к началу зацикливания (что вызывает эффект эха или резонанс, в случае с очень малыми задержками зацикливания).
- Покидая зацикливание, сигнал поступает в модуль, сдвигающий фазу одного из **Left / Right** каналов (или **Mid / Side**, в зависимости от режима работы линии задержки) на определенный временной интервал – **Stereo spread**.
- Затем сигнал проходит через амплитудный модулятор – **Tremolo**.

Параметры, отвечающие за управление линиями задержки, расположены в секции **Delay Parameters** на графическом интерфейсе:



Секция Delay parameters

Выбрать линию задержки для редактирования можно с помощью кнопок **Sel.** / **Copy** в секции **Mixer**.



Секция Mixer – Кнопки Sel. / Copy

Кнопки работают в радио режиме, а номер, подсвеченный черным в верхнем левом углу секции **Delay parameters**, показывает выбранную в настоящий момент линию задержки.



Секция Delay parameters
– Номер линии задержки

Многорежимный резонансный фильтр и модуль искажений

С начала сигнал, который передается на линии задержки, проходит через **Многорежимный резонансный фильтр** и модуль искажений **Overdrive**:



Подсекции Многорежимного резонансного фильтра и Overdrive

Многорежимный резонансный фильтр

Многорежимный резонансный фильтр расположен в подсекции **Filter**:



Параметры резонансного фильтра

Многорежимный резонансный фильтр управляется следующими параметрами:

- **Type** – тип фильтра:
 - **OFF** – неактивный фильтр,
 - **LP** – фильтр нижних частот,
 - **BP** – полосовой фильтр,
 - **HP** – фильтр верхних частот.
- **Cutoff** – частота среза фильтра (или центральная частота для **BP**).
- **Reso** – накладывающийся резонансный фильтр (или ширина полосы для **BP**).

Модуль Overdrive



Параметры модуля Overdrive

Модуль **Overdrive** управляется следующими параметрами:

- **Preamp** – усиление сигнала до искажений с помощью симметричного диодного клиппера.
- **Color** – управляет типом искажений; в результате искажения сигнала появляются дополнительные гармоники. Низкие значения параметра **Color** в результате приводят к приглушенному звучанию и дополнительным гармоникам, появляющимся в полосах низких и средних частот. Чем выше значение параметра, тем больше гармоник появляется в полосе высоких частот и меньше в полосах низких и средних.
- **Gain** – управляет выходной громкостью модуля искажений.

Кнопка в левом верхнем углу подсекции включает / выключает модуль **Overdrive**.

Оба модуля, описанные выше (**Резонансный фильтр** и **Overdrive**), расположены в линии задержки непосредственно перед суммирующим узлом контура обратной связи. Поэтому, прежде чем сигнал будет обработан в линии задержки, он обрабатывается обоими вышеупомянутыми модулями.

Используйте кнопки **Pre** и **Post** (работают в радио режиме) подсекции **Filter**:



Режимы Pre и Post для резонансного фильтра

Pre и **Post** для резонансного фильтра определяют последовательность, в которой входной сигнал обрабатывается обоими модулями:

- **Pre** (перед Overdrive) – сигнал изначально проходит модуль **Резонансного фильтра**, а затем модуль **Overdrive**.
- **Post** (после Overdrive) – сигнал сначала искажается (**Overdrive**), а затем фильтруется.

Пассивный фильтр контура обратной связи

В следующей части последовательности есть пассивный фильтр контура обратной связи, управляемый теми же параметрами типа и частоты среза, что и для **Многорежимного резонансного фильтра** (параметры обоих фильтров соединены). По умолчанию, фильтр в контуре является неактивным и может быть активирован кнопкой **Feedback** (работает в режиме переключателя) в подсекции **Filter**.



Активация фильтра в контуре обратной связи

В этом случае, сигнал дополнительно фильтруется **Пассивным фильтром**, помимо **Резонансного фильтра**, прежде чем пройти контур обратной связи. Влияние параметра **Feedback** подсекции **Delay** в результате приводит к тому, что амплитуда сигнала становится ниже, означая, что в течении каждого цикла обратной связи сигнал становится более приглушенным (при использовании **LP**), или к большому ограничению полосы (при использовании **BP**) или к уменьшению низкочастотной составляющей (при использовании **HP**). Если выбран **Filter type OFF**, тогда **Многорежимный резонансный фильтр** и **Пассивный фильтр Feedback** в контуре обратной связи становятся неактивными.

Pre-delay и Feedback delay

Следующими элементами обработки в линиях задержки являются:

- Модуль **Pre-delay** – сдвигает сигнал на указанный временной интервал, прежде чем он будет направлен в контур обратной связи.
- Модуль **Feedback delay** – управляет задержкой сигнала в контуре обратной связи, прежде чем он вернется к началу зацикливания и суммируется с входным сигналом.

Параметры обоих модулей регулируются в подсекции **Time** секции **Delay Parameters**.



Подсекция Time

Кнопки **Delay** и **Pre** используются для отображения редактируемых значений **Pre-delay** и **Feedback delay** в подсекции **Time**.



Выбор между редактированием Pre-Delay или Feedback delay

Синхронизация задержки с темпом

Время задержки может быть синхронизировано с темпом хост-приложения. Синхронизация активируется кнопкой **Tempo sync**:



Активация режима синхронизации задержки с темпом

Изменение состояния синхронизации задержки также изменяет содержимое подсекции **Time**, то есть набор доступных контроллеров/параметров. Синхронизация с темпом может быть активирована для **Pre-delay** или **Feedback delay** независимо. При активации **Tempo sync**, значения секции **Time** будут выглядеть следующим образом:



Секция Time в режиме синхронизации с темпом

Дисплей секции отображает текущие значения задержек для обоих каналов (**L** и **R** в режиме **Stereo** или **M** и **S** в режиме **Mid / Side**) в виде дробей. Слева отображается задержка для **Left (Mid)** канала, а справа для **Right (Side)** канала:



Дисплей со значениями задержки в режиме синхронизации с темпом

Перемещение мышкой чисел в числителе и знаменателе позволяет изменять их значения независимо, влияя на ритмические значения задержек каналов. Кнопки **Full**, **Dot** и **Triplet**, по обе стороны от дисплея, изменяют ритмические значения, установленные на дисплее:



Модификаторы ритмических значений в режиме синхронизации с темпом

- **Full** – ноты нормальной длительности
- **Dot** – ноты с точкой
- **Triplet** – триоли

Задержки, не синхронизованные с темпом

Когда кнопка **Tempo sync** не активирована (синхронизация с темпом хост-приложения отключена), содержимое подсекции **Time** выглядит следующим образом:



Подсекция Time с отключенной синхронизацией с темпом

В этом режиме, диапазон времени задержки можно установить в пределах от 0.1 до 1000 мс. Значения задержек для **Left** и **Right** каналов (**Mid** / **Side**) могут быть изменены независимо с помощью регуляторов с обеих сторон дисплея:



Значения задержек для обоих каналов с отключенной синхронизацией с темпом

Альтернативно, желательное значение задержки может быть точно установлено путем изменения конкретного значения, представленного на дисплее, простым перетаскиванием мышью.

Режим Join channels

Использование режима **Join channels** позволяет задать время задержки для обоих каналов (**Left** и **Right**) одновременно. Изменение времени задержки для **Left** канала незамедлительно вызывает изменение времени задержки для **Right** канала и наоборот. Этот режим активируется кнопкой **Join channels** в подсекции **Time** и работает для обоих модулей **Pre-delay** и **Feedback delay**, независимо от того, включена ли синхронизация задержек с темпом или нет (активирован ли флажок **Tempo sync** или нет).



Режим Join channels

Параметры обратной связи линий задержки

Параметры обратной связи линий задержки редактируются в подсекции **Delay**:



Подсекция Delay

Здесь доступны два параметра:

- **Feedback** – настраивает положительную или отрицательную обратную связь с нулевым значением в центре:
 - **Нулевое значение** – отсутствие обратной связи; звук передается только один раз, исходя из указанного времени задержки, и не возвращается назад к началу зацикливания.
 - **Положительный Feedback** – сигнал, задержанный модулем задержки, добавляется к сигналу на входе контура обратной связи пропорционально значению этого параметра. Чем выше значение **Feedback**, тем больше сигнала отправляется на вход, вызывая более продолжительное затухание звучания (больше эхо).
 - **Отрицательный Feedback** – работает так же, как и положительная обратная связь, однако задержанный сигнал вычитается из сигнала на входе контура обратной связи пропорционально значению параметра **Feedback**. Как и в случае с положительными значениями параметра, чем выше значение, тем больше время затухания звучания (больше эхо).
- **Spread** – смещение фазы между **L+R** (**Left** и **Right** каналы) или **M+S** каналами (**Mid** и **Side** каналы). Этот параметр может иметь следующие значения:
 - **C (Center)** – центральное значение является нейтральным, означающим отсутствие фазового сдвига.
 - **L (Left)** – наряду с уменьшением значения параметра в сторону **L**, фазовый сдвиг между каналами (Сtereo; **L+R**) растет, а это означает, что канал **L** предшествует каналу **R**. Минимальное значение, т.е. максимальная склонность к **L**, означает, что фазовый переход между каналами в контуре обратной связи занимает вдвое меньше времени.
 - **R (Right)** – наряду с уменьшением значения параметра в сторону **R**, фазовый сдвиг между каналами (Сtereo) растет, а это означает, что канал **R** предшествует каналу **L**. Минимальное значение, т.е. максимальная склонность к **R**, означает, что фазовый переход между каналами в контуре обратной связи занимает вдвое меньше времени.

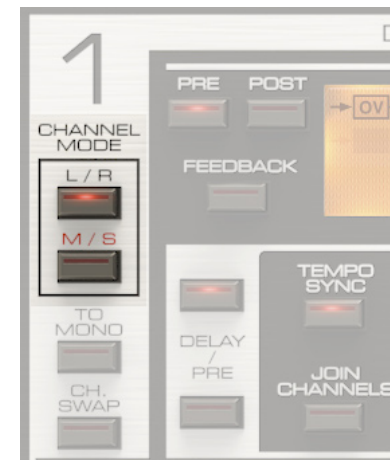
В режиме **M+S (Mid / Side)**, **S (Side)** заменяет максимальное значение **R**, а **M (Mid)** заменяет минимальное значение. Правило такое же, как в случае с каналами **L+R**, но в этом случае **Spread** создает фазовый сдвиг между **Mid** и **Side**.

Обработка в режимах Left/Right, Mid/Side и Mono

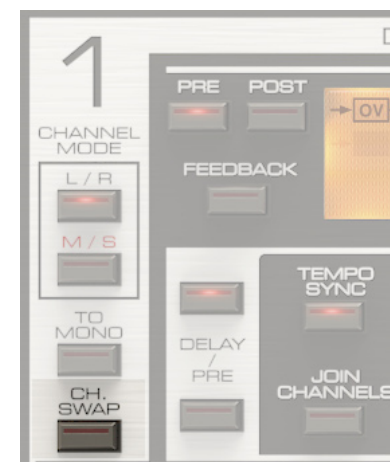
Каждая линия задержки в Sigmund обрабатывает сигнал в режиме **L+R** (**Left** and **Right** channel), поэтому установив задержки (**Pre-delay**, **Feedback delay**) или сдвинув каналы друг относительно друга (**Stereo spread**), операции будут выполняться в контексте **L+R**. Sigmund также позволяет линиям задержки обрабатывать сигнал в контексте **M+S** (**Mid** и **Side** каналы). В этом случае, задержки (**Pre-Delay**, **Feedback delay**) устанавливаются для **M** и **S** каналов вместо **L** и **R**, и то же самое относится и к фазовому сдвигу каналов в контуре обратной связи (**Stereo spread**) - сдвиг происходит между **M** и **S** каналами. Независимо от того, как должна быть выполнена обработка, режимы **L+R** или **M+S** можно выбрать с помощью кнопок **Channel mode**:

- **L / R** – линия задержки работает в режиме **Left+Right**
- **M / S** – линия задержки работает в режиме **Mid+Side**

Дополнительно, используя кнопку **Ch. Swap**, каналы можно поменять местами (**L** с **R** или **M** с **S**, в зависимости от значения **Channel mode**).



Выбор между обработкой
L+R или M+S



Перестановка каналов
(L с R или M с S)

Кнопка **To mono** используется для монофонизации входного сигнала в линиях задержки.



Монофонизация входного сигнала

Кнопка работает в режиме переключателя; нажатие на кнопку активирует опцию, а повторное нажатие снова ее отключает. Эта операция включает в себя суммирование входного сигнала левого и правого каналов и их перезапись результирующим сигналом.

Операции, описанные в этом подразделе, выполняются на входе линии задержки в следующем порядке:

- Монофонизация (дополнительно)
- Выбор режима обработки (**L+R** или **M+S**)
- Перестановка каналов (**L** с **R** или **M** с **S**, в зависимости от выбранного режима)

Поэтому, когда активируется режим **To mono**, и впоследствии используется перестановка каналов (**Ch. Swap**) в режиме **M / S**, сигнал, полученный на выходе, не будет содержать **M**-составляющую - только **S**-составляющая, независимо от содержания сигнала, подается на вход (стерео или моно).

Параметры модуляции линий задержки

В Sigmund доступно два **Генератора низкой частоты (LFO)** общего назначения. Тем не менее, здесь **LFO** выполняют не слишком много операций. Генераторы могут быть использованы для модуляции некоторых из параметров линий задержки.



Секции LFO1 и LFO2

Диапазон влияния и параметры заданной линии задержки, которая находится под влиянием **LFO**, определяется для каждой конкретной линии задержки независимо.

Подсекция **Modulation** в секции **Delay Parameters** позволяет определить влияние выбранного **LFO** на три параметра линии задержки:

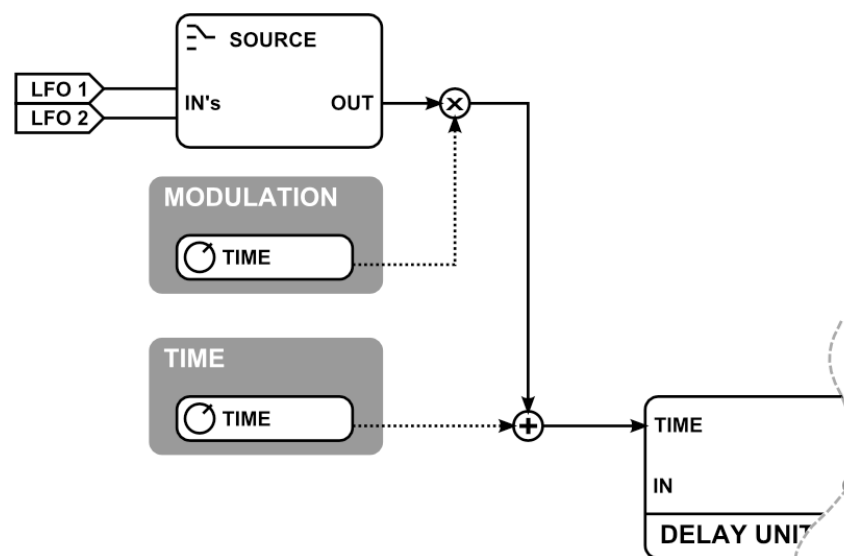
- **Время задержки в контуре обратной связи**
- **Частоту среза** для фильтров линий задержки
- **Амплитуду** выходного сигнала линий задержки

В подсекции **Modulation** доступны следующие параметры:

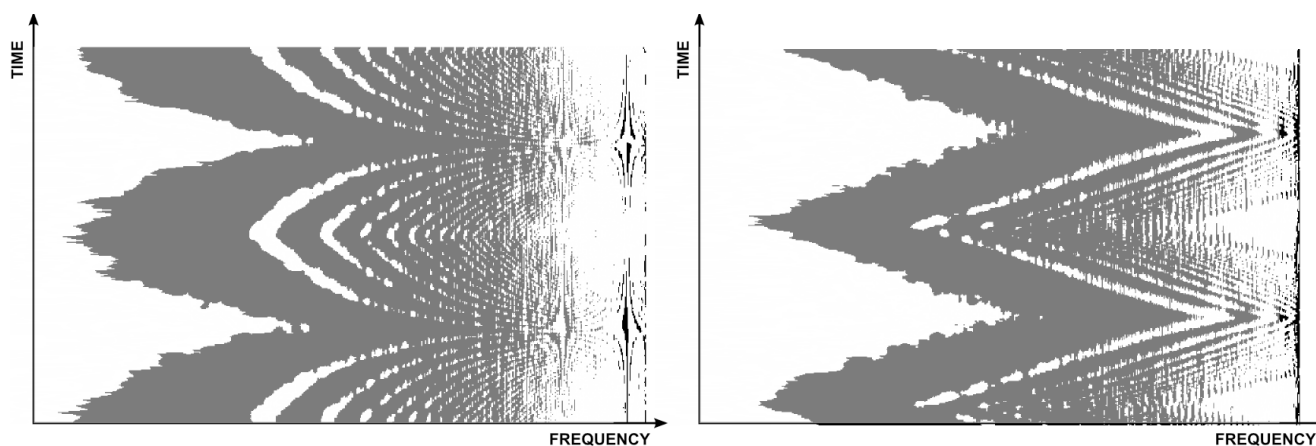


Подсекция Modulation

- **Time** – диапазон влияния **LFO** на значение задержки в контуре обратной связи. Кнопки **Lin** и **Log**, рядом с регулятором **Time**, работают в режиме радио и позволяют выбрать шкалу, согласно которой **LFO** должны влиять на задержку:
 - **Lin** – линейная шкала
 - **Log** – логарифмическая шкала

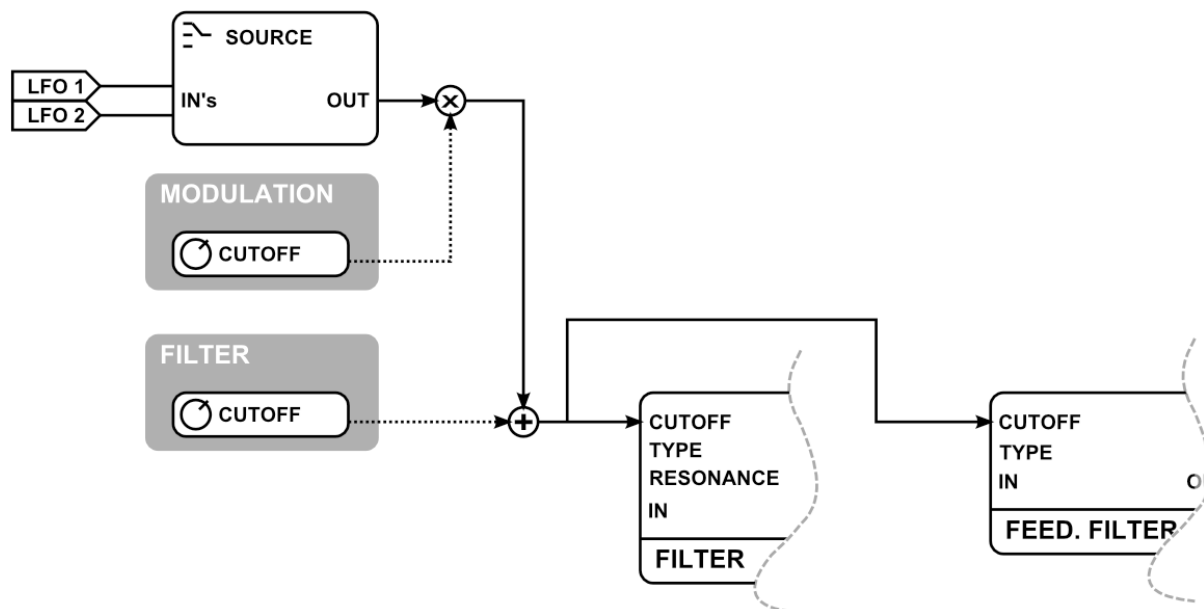


Блок-схема модуляции задержки



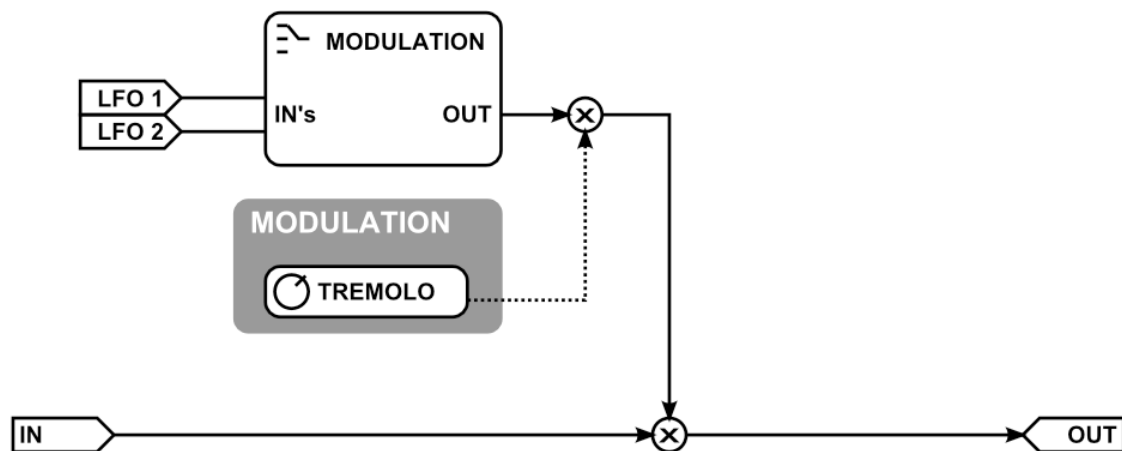
Пример влияния LFO на зацикленную задержку согласно линейной шкале слева и согласно логарифмической шкале справа (спектрограмма масштабируется логарифмически)

- **Cutoff** – диапазон влияния **LFO** на частоту среза **Резонансного фильтра** и **Пассивного фильтра** в контуре обратной связи (результатирующее значение, являющееся суммой выходного сигнала LFO и значения параметра **Cutoff**, предоставляется в секции **Filter** как частота среза входного сигнала, которая является одинаковой для обоих фильтров в линии задержки (**Пассивного** и **Резонансного**)).

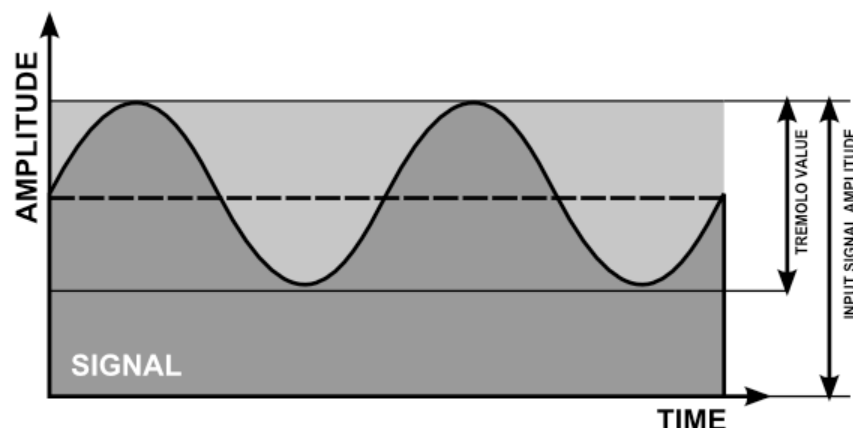


Блок-схема модуляции частоты среза фильтра

- **Tremolo** – диапазон влияния **LFO** на амплитуду выходного сигнала линии задержки. Чем выше значение параметра, тем больше генерируемое **LFO** приближение к минимальному значению амплитуды модулированного сигнала.



Блок-схема амплитудной модуляции – эффект тремоло



Влияние параметра Tremolo на глубину амплитудной модуляции, генерируемой LFO

Кнопки **LFO1** и **LFO2**, работающие в радио режиме, позволяют выбрать источник модуляции (один из двух доступных генераторов низкой частоты):



Выбор источника модуляции для линии задержки

Генераторы низкой частоты

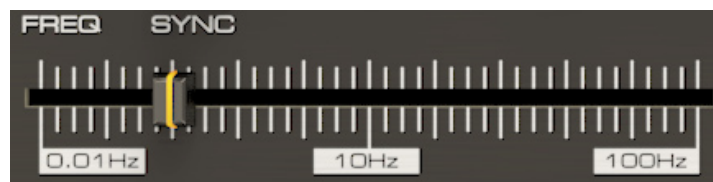
Два доступных в Sigmund генератора низкой частоты общего назначения могут быть использованы для модуляции некоторых параметров линий задержки (**Амплитуды, Времени среза фильтра, Времени задержки в контуре обратной связи**).



Секции LFO1 и LFO2 на графическом интерфейсе

Оба генератора низкой частоты имеют идентичный набор параметров:

- **Rate** – частота генерируемых колебаний



Частота колебаний, генерируемых LFO

- **Wave** – форма волны генерируемых колебаний:



Форма волны LFO

- Треугольник
- Синус
- Прямоугольник
- Нисходящая пилообразная волна
- Восходящая пилообразная волна
- Сглаженная выборка и удержание (S / H)

LFO в режиме синхронизации с темпом хост-приложения

LFO может работать в режиме синхронизации с темпом хост-приложения или независимо от его темпа. Кнопка **Sync** работает в режиме переключателя, позволяя выбрать, будет ли **LFO** синхронизован с темпом или нет.



Включение режима синхронизации с темпом для LFO

Если режим **Sync** активирован, частота колебаний **Rate** определяется по ритмическим значениям, в зависимости от темпа (в диапазоне от **32** до **1/32**). В противном случае, частота колебаний определяется в Гц (в диапазоне от **0.01 Hz** до **40 Hz**). Когда режим **Sync** активен, отображение секции **LFO** слегка изменяется:



Отображение секции LFO в режиме синхронизации с темпом

При этом появляются дополнительные кнопки (работают в радио режиме), которые позволяют выбрать один из трех доступных ритмических модификаторов значений **Rate**:



Ритмические модификаторы значений LFO в режиме синхронизации с темпом

- **Full** – ритмические значения остаются неизменными (соответствуют значениям слайдера **Rate**).
- **Dotted** – ритмические значения увеличиваются в 1.5 раза относительно значений **Rate**.
- **Triplet** – ритмические значения составляют 1/3 от значений **Rate**.

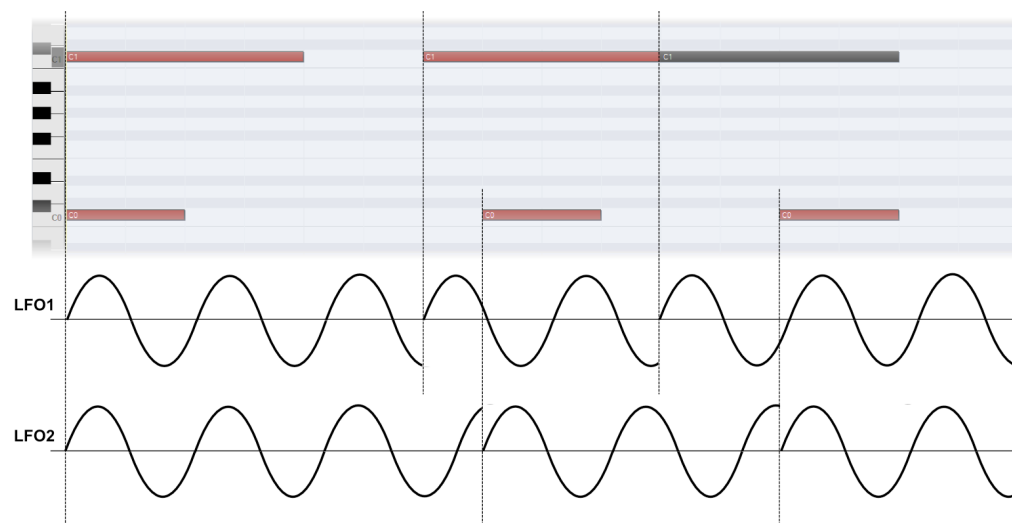
➡ *Примечание:* Эта функция работает только в VST версии плагина; в версии AU она недоступна.

Сброс фазы с помощью MIDI нот

Стандартная фаза LFO устанавливается автоматически при нажатии на кнопку **Play** в хост-приложении (начинается воспроизведение), в соответствии с положением курсора в проекте. Тем не менее, Sigmund позволяет вручную сбросить фазу LFO. Сброс фазы LFO вручную достигается за счет отправки MIDI сообщения определенной высоты к MIDI входу плагина (реакция на MIDI код – Note On – нажатие на MIDI клавишу). Все, что для этого требуется – это перенаправить MIDI дорожку или активный порт на MIDI вход Sigmund, и, как следствие, каждый раз, когда к нему будет поступать соответствующее сообщение, фаза LFO будет сброшена.

Вопрос о том, какая нота сбрасывает определенный LFO решается на панели конфигурации плагина (дополнительную информацию смотрите в секции **Configuration** – вкладка **Processing**).

Процесс сброса фазы LFO представлен на рисунке ниже:



Сброс фазы LFO1 нотой C1 и LFO2 нотой C0

На рисунке представлены сгенерированные маршруты LFO1 и LFO2 с одновременным сбросом их фаз нотами C1 и C0.

Микшер линий задержки

Справа от секции **Delay parameters** находится секция **Mixer**, которая используется для простой регулировки выходной громкости конкретных линий задержки, установки панорамирования для каждой из них или выбора конкретной линии для редактирования.



Секция Mixer

Первая строка включает кнопки **Sel. / Copy** (работают в радио режиме), которые используются для выбора линии задержки для редактирования (в секции **Delay parameters**).



Выбор линии задержки для редактирования

Следующий ряд состоит из кнопок **Mute / Paste**, которые используются для немедленного отключения звука линий задержки. Кнопки работают в режиме переключателя: нажатие на кнопку (левой кнопкой мыши) отключает выбранную линию задержки, в то время как повторное нажатие на кнопку восстанавливает сигнал на ее выходе. Текущее состояние кнопки обозначается ее подсвечиванием.



Отключение отдельных линий задержки

Щелчок правой кнопкой мыши на кнопках **Mute** активирует режим **Solo**, заглушая все линии задержки, кроме той, на которой была нажата кнопка **Mute**.

Следующий ряд состоит из регуляторов, управляющих **Панорамированием** отдельных линий задержки.



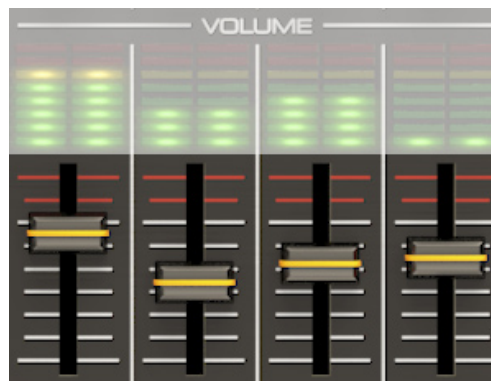
Настройки панорамирования отдельных линий задержки

Следующий ряд состоит из VU-измерителей, которые показывают уровень сигнала на выходах отдельных линий задержки.



VU-измерители показывают уровень
выходного сигнала на линиях задержки

Последняя строка в секции **Mixer** состоит из фейдеров регулировки громкости сигнала на выходах линий задержки.



Фейдеры, контролирующие уровень выходного сигнала отдельных линий задержки

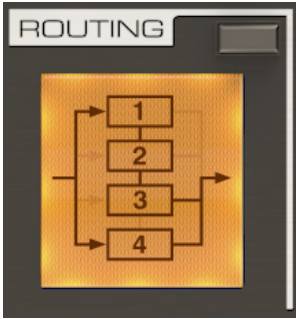
Копирование настроек линий задержки

Использование кнопок **Sel. / Copy** и **Mute / Paste** позволяет скопировать настройки одной линии задержки на другую:

1. Скопируйте параметры линии задержки (источника) в буфер. Нажатие на кнопку **Sel. / Copy** с удержанием клавиши **CTRL** (на Mac OS X используйте **Apple CMD**) сохраняет параметры линии, соответствующей нажатой кнопке **Sel. / Copy**, в буфер.
2. Перезапишите выбранную линию задержки содержимым буфера с помощью нажатия на соответствующую кнопку **Mute / Paste** с удержанием клавиши **CTRL** (**Apple CMD** на Mac OS X).

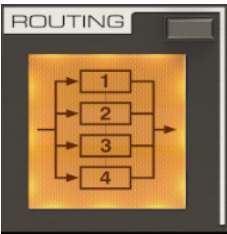
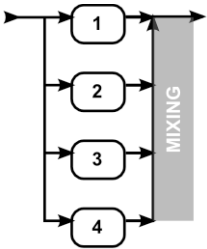
Маршрутизация

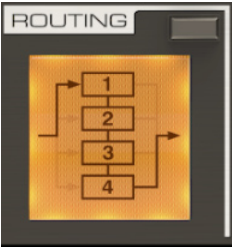
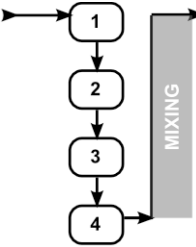
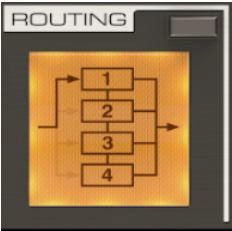
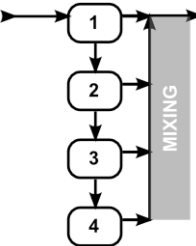
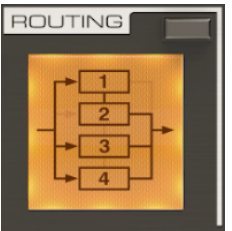
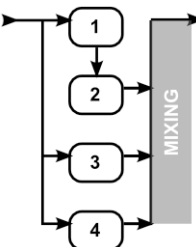
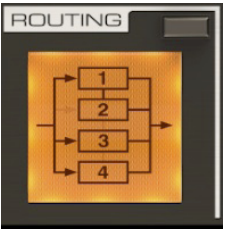
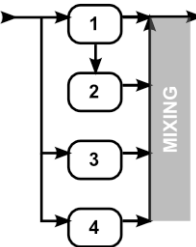
В Sigmund, линии задержки можно подключить несколькими различными способами. Дисплей в секции **Routing** показывает текущую конфигурацию, в соответствии с которой линии задержки работают.

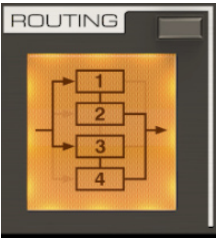
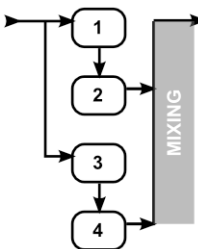
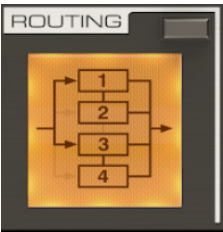
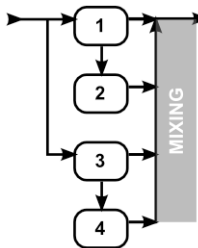
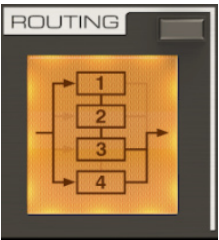
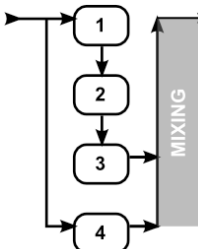
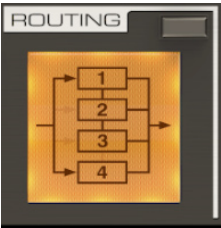
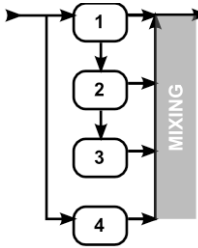


Секция Routing на графическом интерфейсе

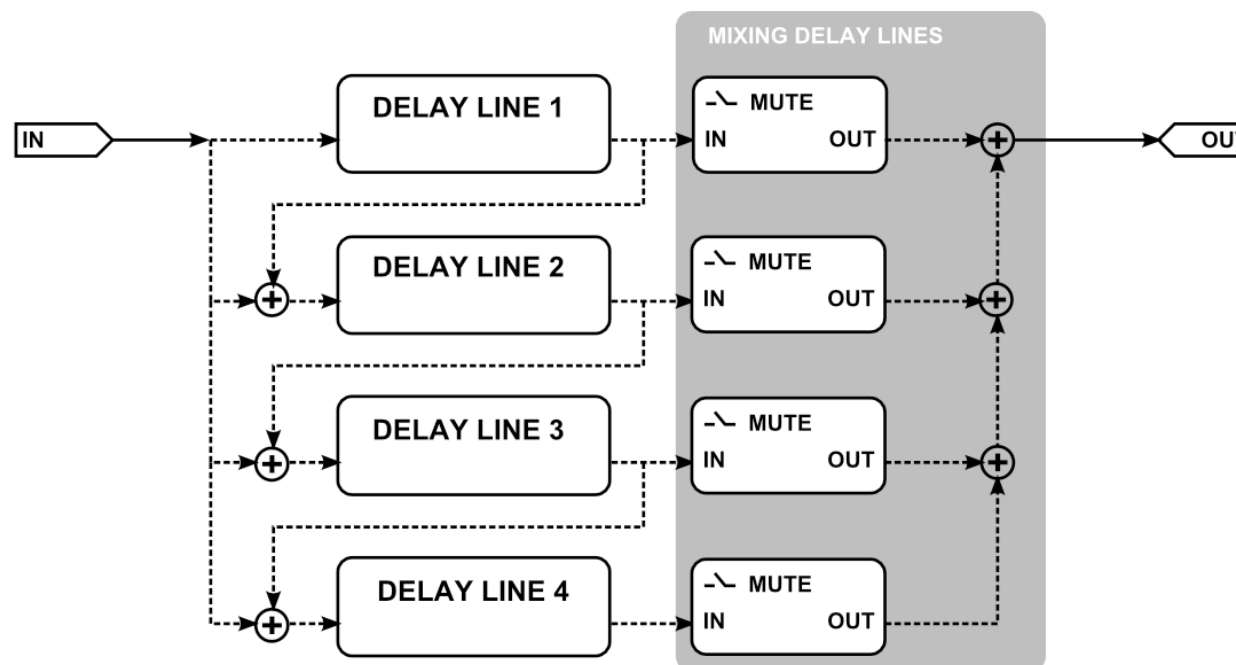
В правом верхнем углу секции **Routing** доступна кнопка, которая открывает выпадающий список доступных конфигураций подключения (**девять** вариантов на выбор):

Символ	Имя в списке	Диаграмма	Описание
1 	Parallel		Параллельное подключение линий (по умолчанию). Сигнал подается на входы всех четырех линий задержки. Каждая линия обрабатывает его независимо друг от друга, а затем выходы линий смешиваются вместе.

Символ	Имя в списке	Диаграмма	Описание
2 	Serial		Последовательное подключение. Входной сигнал обрабатывается каскадным образом всеми линиями задержки, а затем передается на выход.
3 	Tapped serial		Врезное последовательное подключение. Сигнал обрабатывается каскадным образом, как в предыдущей конфигурации, но каждая линия, кроме прохождения своего выхода, направляется на вход следующей линии, а также посылает сигнал в микшер.
4 	Mixed 1		Последовательно-параллельное подключение. Первые две линии работают каскадным образом, при котором выход второй линии посылается в микшер, в то время как Линии 3 и 4 работают в параллельном режиме и их выходы также посылаются в микшер.
5 	Mixed 2		Врезное последовательно - параллельное подключение. Конфигурация почти такая же, как и предыдущая, но с одним отличием. Сигнал Линии 1 врезается, поэтому, кроме создания каскада с Линией 2, сигнал Линии 1 посылается на микшер.

Символ	Имя в списке	Диаграмма	Описание
6 	Mixed 3		Полу-параллельное подключение (с двумя каскадами). Линии 1 и 2 образуют один каскад, а Линии 3 и 4 образуют второй. Оба каскада обрабатываются параллельно.
7 	Mixed 4		Врезное полу-параллельное подключение (с двумя каскадами). Как и в предыдущей конфигурации, имеется два каскада, но разница в том, что Линии 1 и 3 врезаются и отправляют свои выходы в микшер.
8 	Mixed 5		Полу-параллельное подключение (с одним каскадом). Линии 1, 2 и 3 соединены последовательно и формируют каскад, который работает параллельно к Линии 4.
9 	Mixed 6		Врезное полу-параллельное подключение (с одним каскадом). Аналогична предыдущей конфигурации, но с тем отличием, что Линии 1 и 2 врезаются и отправляют свои выходы в микшер.

Следует добавить, что в случае топологии, в которой сигнал от одной линии задержки передается на вход другой линии (каскад) и, кроме того, сигнал из одной линии врезается и передается на **Mixer**, используя кнопку **Mute** можно заглушить только врезку, передающуюся на вход **Mixer**, в то время как, независимо от состояния кнопки **Mute**, одна линия будет передавать сигнал в другую.



Блок-схема функционирования кнопок Mute в секции Mixer

На рисунке выше представлены все потенциальные связи между линиями задержки в Sigmund. На рисунке видно, что врезки расположены после выхода линий и до переключателей **Mute**, поэтому использование **Mute** не будет прерывать прохождение сигнала с одной линии на другую, когда они работают каскадным образом.

Секция Master

В секции **Master** к сигналу, суммированному в секции **Mixer**, применяются последние штрихи.



Секция Master

Секция Master содержит следующие элементы:

- Пару **VU-измерителей**, которые показывают амплитуду выходного стереосигнала



VU-измерители в секции Master

- **Limiter** с автоматическим временем восстановления



Limiter

Для него доступны следующие параметры:

- **Active** – переключатель, отвечающий за включение или выключение лимитера.
- **Threshold** – регулирует диапазон динамики выходного сигнала (верхнее значение, выше которого динамика входного сигнала начинает "срезаться").

- **FX** – параметр, используемый для определения соотношения, в котором обработанный и необработанный сигналы будут смешаны перед подачей их на выход плагина.



Параметр FX
(Dry/Wet)

- **Output** – параметр, который управляет уровнем выходного сигнала.
Два диода (**Left** и **Right**) информируют о превышении максимального значения амплитуды выходного сигнала.



Параметр, который управляет
уровнем выходного сигнала

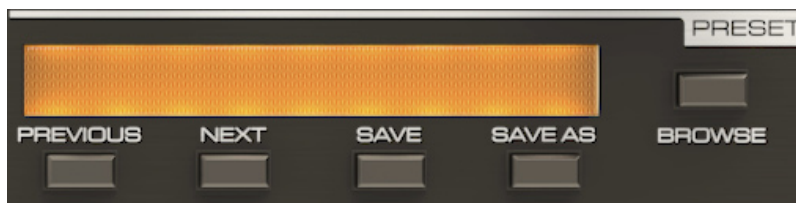
Управление пресетами

Хранилище пресетов

Все виды пресетов хранятся на диске в определенном месте, что делает процесс управления пресетами простым и удобным и позволяет легко обмениваться пресетами между пользователями. При вставке плагина в хост-приложение, прежде чем откроется окно, будут выполнены некоторые начальные действия. Среди прочего, Sigmund сканирует место, в котором пресеты хранятся на жестком диске и проецирует это место в древовидной (иерархической) структуре, которая соответствует структуре папок и файлов:

- Отдельные файлы проецируются в качестве пресетов, а имена файлов становятся именами пресетов.
- Папка проецируется как группа пресетов, которая представлена в **Браузере пресетов** в виде узла. Здесь допускается перенос структуры групп и отдельных пресетов в другую группу и т.д..

В секции **Preset** мы всегда можем выделить несколько элементов управления:



Секция Preset

- В текстовом поле содержится имя загруженного в настоящий момент пресета:
- **Prev / Next** – эти две кнопки используются для линейной навигации по банку пресетов.
- **Browse** – эта кнопка открывает **Браузер пресетов**.
- **Save / Save as** – сохраняют текущие настройки в пресет (перезаписывая / в виде нового).

Для сохранения пресетов всегда используются стандартные для операционной системы диалоговые окна.

➡ *Примечание: Все виды пресетов хранятся в традиционном формате XML. Хотя нет необходимости в ручном редактировании пресетов, их файлы могут быть открыты и отредактированы с помощью любого текстового или XML редактора.*

По умолчанию, пресеты хранятся на жестком диске:

- Для MacOS X – папка “~/Library/Application Support/D16 Group/Sigmund”
- Для Windows – папка “C:\Users\[user_name]\AppData\Roaming\D16 Group\Sigmund”

Sigmund распознает. sgprst расширение файла как пресет.

Навесные замки

Навесные замки представляет собой функциональность, которая позволяет блокировать определенные группы параметров, прежде чем они изменят свое значение при перезагрузке пресетов. Блокировка возможна при перезаписи параметров конкретных линий задержки (секция **Delay parameters**) и / или значении параметра **FX** (соотношение между **Dry** и **Wet** сигналами). Для того, чтобы блокировать группу параметров, нажмите значок замка. Он работает так же, как кнопки в режиме переключателя: один щелчок блокирует группы параметров, а второй разблокирует их.

Блокирование параметров линий задержки

Блокирование параметров линий задержки осуществляется с помощью навесных замков, расположенных в верхней части линий задержки **Mixer**:



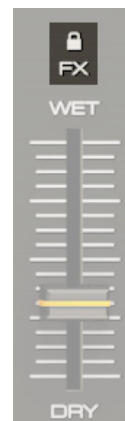
Навесные замки, которые позволяют блокировать определенные линии задержки

Чтобы заблокировать параметры конкретной линии задержки, просто щелкните на значок навесного замка над числом, соответствующим этой конкретной линии.

Каждый замок охватывает значения параметров одной линии задержки.

Блокирование параметра FX

Навесной замок, позволяющий блокировать параметр **FX**, находится прямо над ним:

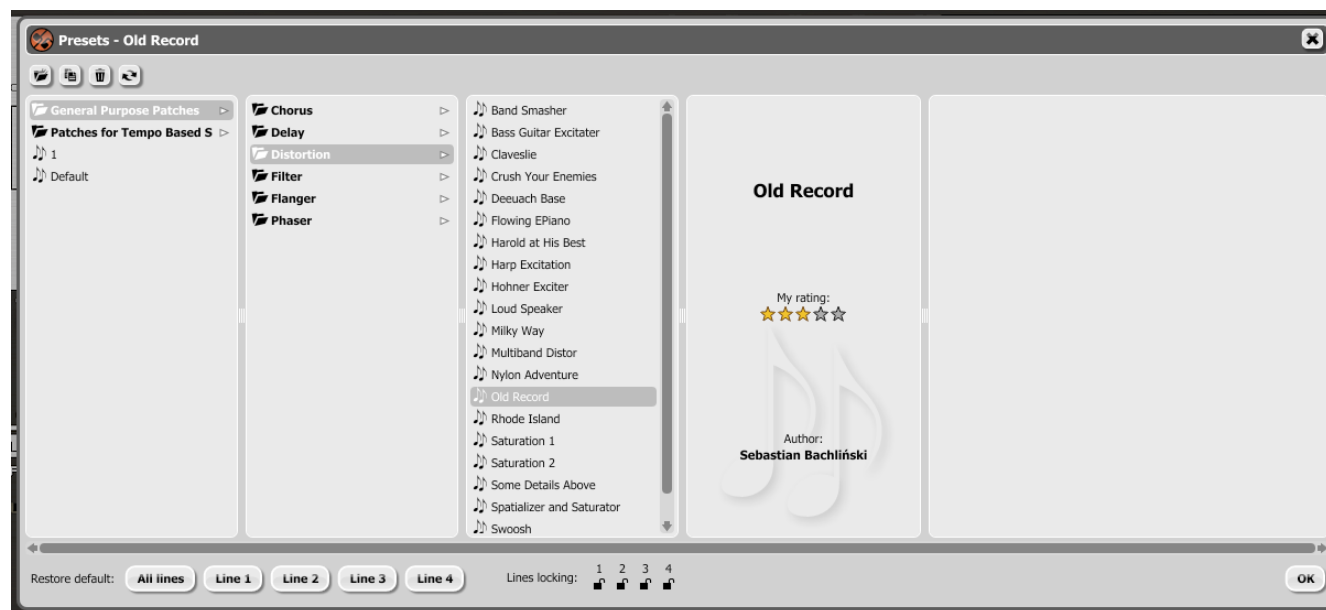


Навесной замок,
блокирующий
параметр FX

Одного щелчка на замке достаточно, чтобы заблокировать параметр от перезаписи его значения при перезагрузке пресета.

Браузер пресетов

Как уже было сказано в предыдущей главе, пресеты Sigmund хранятся в виде файлов на жестком диске. Таким образом, **Браузер пресетов** отражает файловую структуру в папке на диске, где пресеты фактически хранятся.



Браузер пресетов

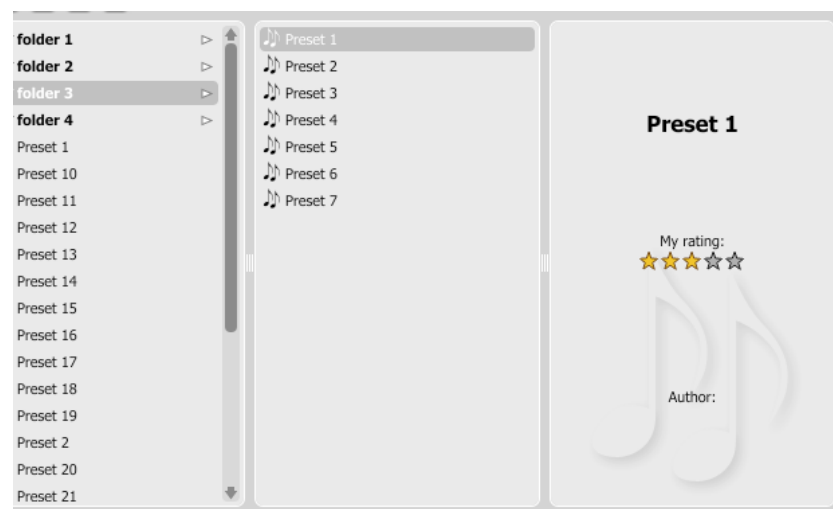
Иерархия файловой структуры на диске представлена столбцами (каждый столбец представляет собой один уровень в дереве каталогов), при этом левый столбец является самым высоким уровнем файловой структуры (корневая папка **Пресета**), а последующие столбцы, идя направо, представляют собой последовательные уровни дерева каталогов. Каждый столбец может содержать два типа элементов:

- **Папка** – ее имя выделяется жирным шрифтом и обозначается стрелкой справа
- **Файл пресета**



Щелчок на **Папке** выбирает ее, и ее содержимое (вложенные папки и файлы) отображается в соседнем столбце справа. Если выбранная папка содержит подпапки, с ними можно выполнять те же действия, что и с корневой, пока не достигнете самого глубокого уровня дерева каталогов. Все столбцы, начиная с левой стороны, будут соответствовать последовательным уровням дерева каталогов.

Щелчок на файле **Пресета** выбирает и загружает пресет, а также отображает информацию о нем в крайнем правом столбце:



Браузер пресетов – Описание пресета

Здесь содержится такая информация как: имя **Пресета**, **Автор** и **Рейтинг**. **Рейтинг** можно изменить в соответствии с Вашими предпочтениями, выбрав от **1** до **5** звезд (щелчком мышью на нужной звезде). Имя автора автоматически присваивается для всех вновь создаваемых и сохраняемых пресетов на основе информации, предоставленной пользователем во вкладке **Preset** на панели **Configuration**.

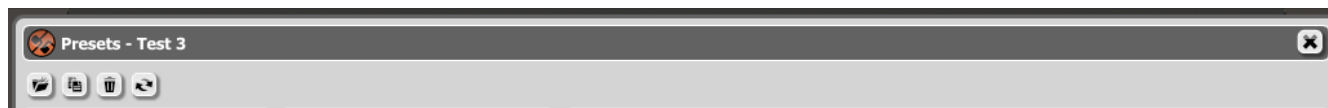
Двойной щелчок на элементе (**Папке** или **Файле пресета**) включает режим редактирования, позволяя переименовать файл.

Вы можете выбрать (для удаления или копирования):

- Отдельный элемент, щелкнув на нем.
- Группу элементов:
 - Выбрав первый и добавляя новые элементы путем выбора их, удерживая клавишу CTRL (Apple CMD на Mac OS)
 - Выбрав диапазон элементов; выберите первый (чтобы обозначить начало), а затем последний, удерживая клавишу CTRL (чтобы обозначить конец).

Выбранный пункт(ы) может быть перемещен в любую вложенную папку с помощью перетаскивания. Кроме того, с помощью перетаскивания элемента с правого столбца влево, можно переместить выбранный **Пресет / Папку** или группу на уровень выше в дереве каталогов.

В верхней строке **Браузера пресетов** есть несколько кнопок. Они могут быть использованы для выполнения дополнительных действий:



Браузер пресетов – Верхняя строка с кнопками

-  – Создания новой **Папки** в текущем местоположении
-  – Создания дубликата выбранного файла **Пресета** (эта опция не работает с **Папками** и группами элементов)
-  – Удаления выбранного пункта или группы элементов
-  – Обновления содержимого столбцов в **Браузере пресетов**. Это необходимо в ситуации, когда Sigmund загружается, а необходимое содержимое жесткого диска (в том месте, где файлы **Пресетов** хранятся) было изменено.



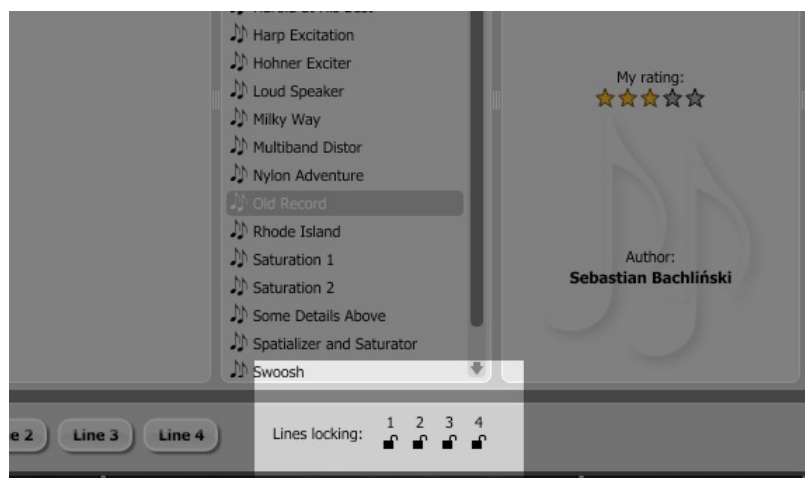
Браузер пресетов – Нижняя строка

Кнопки **Ok** справа и **Close** в верхнем правом углу закрывают **Браузер пресетов**.

Блокирование параметров линий задержки на уровне Браузера пресетов

Также возможно блокировать параметры линий задержки (используя навесные замки) перед изменением значений при загрузке нового пресета, не закрывая окно **Браузера пресетов**.

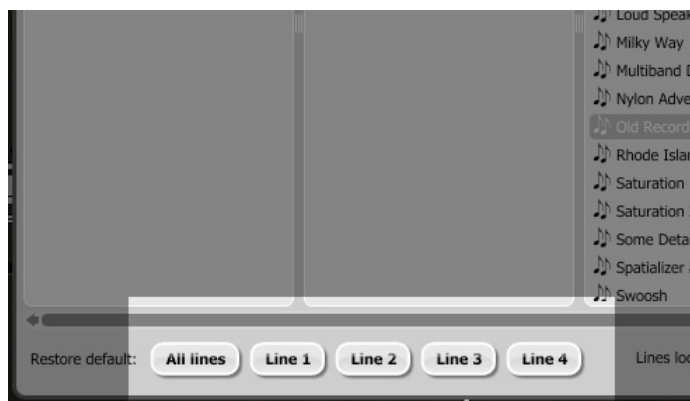
В нижней части **Браузера пресетов** находятся навесные замки, которые работают точно так же, как и в секции **Mixer**, т.е. в режиме переключателей. Двойной щелчок на любом из замков блокирует параметры линии задержки (соответствующей номеру навесного замка) перед заменой их новыми значениями при загрузке пресета.



Браузер пресетов – Навесные замки, которые блокируют параметры конкретных линий задержки

Восстановление значений параметров плагина по умолчанию

В нижней правой части окна **Браузера пресетов** расположены кнопки, которые позволяют восстанавливать значения параметров плагина или любой линии задержки по умолчанию.



Браузер пресетов – Восстановление значений параметров по умолчанию

Кнопка **All lines** сбрасывает все звуковые параметры в значения по умолчанию (текущие настройки будут потеряны), в то время как кнопки от **Line 1** до **Line 4** сбрасывают значения линий задержки от **1** до **4** соответственно. Значения по умолчанию означают состояние параметров плагина непосредственно при первичной загрузке его в хост-приложение.

Конфигурации

Панель **Конфигурации** в Sigmund позволяет изменить общие параметры плагина. Для ее открытия используйте кнопку **Options** на графическом интерфейсе:



Кнопка Options / About

На панели **Конфигурации** доступны следующие вкладки:

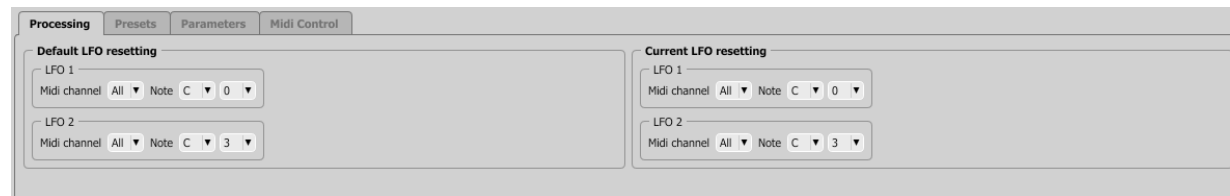


Панель Конфигурации– Вкладки

- **Processing** – глобальные настройки пути обработки сигнала.
- **Presets** – глобальные действия над файлами пресетов.
- **Parameters** – настройки автоматизируемых параметров в хост-приложении.
- **Midi Control** – настройки управления плагином по MIDI.

Processing

Во вкладке **Processing** можно настроить текущие и заводские значения конкретных параметров, влияющих на путь обработки.



Вкладка Processing

Текущие настройки

В одной из предыдущих глав было отмечено, что фазу LFO можно сбросить в любой момент времени, отправив сообщение (ноту определенной высоты) на активный MIDI вход плагина.



Вкладка Processing – Секция настройки текущего состояния LFO

Во вкладке **Processing**, секции **Current LFO resetting**, ноты, которые сбрасывают фазу LFO, задаются путем определения их высоты и MIDI каналов. Они определяются отдельно для LFO1 и LFO2 (подсекции **LFO 1** и **LFO 2**). Таким образом, параметры секции **LFO 1** определяют ноту, которая сбрасывает фазу LFO1, а параметры **LFO 2** определяют ноту, сбрасывающую фазу LFO2.

Для ноты выбирается соответствующий MIDI канал, который будет контролироваться / прослушиваться (параметр **MIDI channel**) и ее высота (параметр **Note**).

Значение параметра **MIDI channel** включает диапазон от **1** до **16** и значение **All**, которое означает, что номер канала игнорируется, а для управления плагином по MIDI учитывается только высота ноты, посылаемая на его вход.

Изменить значение высоты ноты можно с помощью двух выпадающих списков. Первый определяет имя ноты: **C**, **C#**, **D** и так далее до **B**, а второй определяет октаву в диапазоне от **0** до **10**. Если в первом списке параметра **Note** выбрать **C**, а во втором выбрать значение **2**, фаза LFO будет отменяться сообщением MIDI ноты **C2**.

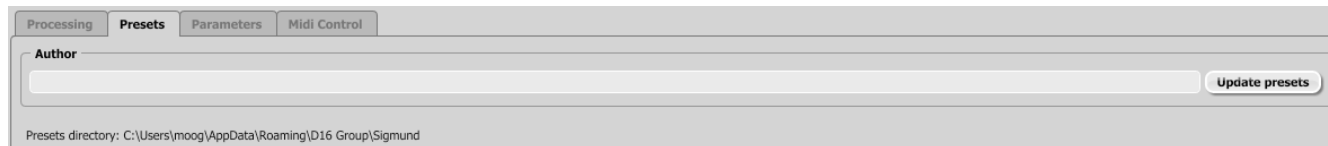
Значения, установленные в секции **Current LFO resetting**, сохраняются вместе с файлом проекта и могут быть различными для каждого экземпляра плагина.

Default LFO resetting

Каждый раз, когда плагин загружается в хост-приложение (добавляется новый экземпляр плагина), значения Default LFO resetting используются в качестве **Current LFO resetting**. **Default LFO resetting** сохраняется внутри файла конфигурации Sigmund. Этот файл сохраняется в момент выгрузки любого из активных плагинов из хост-приложения.

Presets

Во вкладке **Presets** находятся функции глобального управления файлами пресетов.



Вкладка Presets

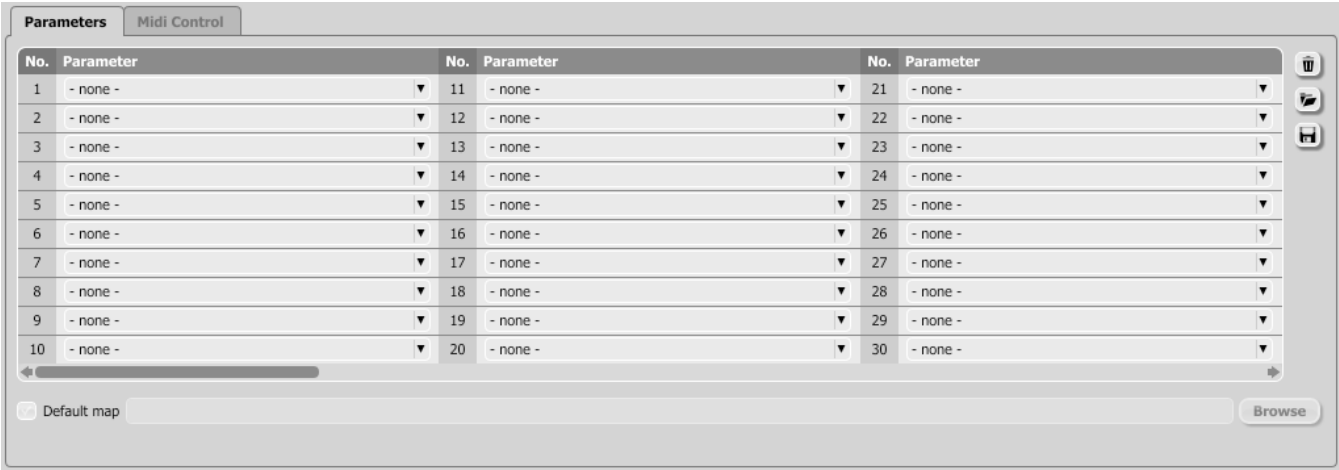
Каждый пресет в Sigmund кроме сохранения значений параметров, хранит также определенную дополнительную информацию, такую как имя автора или рейтинг. Окно **Author** во вкладке **Presets** обозначает имя автора, которое должно быть сохранено в каждом новосозданном пресете. Дважды щелкните на поле и введите имя, подтвердив его нажатием кнопки ввода. Любой новосозданный пресет будет включать информацию из этого текстового поля.

Кнопка Update presets обновляет информацию об авторе в каждом новом экземпляре пресета, созданном пользователем. Другие пресеты, например заводские или пресеты других авторов, изменены не будут.

Строка **Presets directory**, ниже тестового поля **Author**, отображает путь к банку пресетов на жестком диске.

Parameters

В связи с тем, что количество звуковых параметров в Sigmund превышает 128 допускаемых технологиями VST / AU автоматизируемых параметров, мы можем отобразить / назначить выбранные внутренние параметры плагина на 128 автоматизируемых (на уровне хоста) параметров общего использования во вкладке **Parameters**.



Options – вкладка Parameters

Карта параметров представлена в виде таблицы, в которой номер столбца **No.** является номером автоматизируемого параметра общего назначения, а столбца **Parameter** является внутренним параметром плагина. Каждая строка присваивает внутренний параметр к автоматизируемому. Мы назначаем внутренний параметр, используя выпадающий список в столбце **Parameter**.

No.	Parameter	No.	Parameter
1	- none -	11	- none -
2	- none -	12	- none -
3	Delay 1	13	- none -
4	Delay 2	14	- none -
5	Delay 3	15	- none -
6	Delay 4	16	- none -
7	LFO 1	17	- none -
8	LFO 2	18	- none -
9	Master	19	- none -
10	- none -	20	- none -

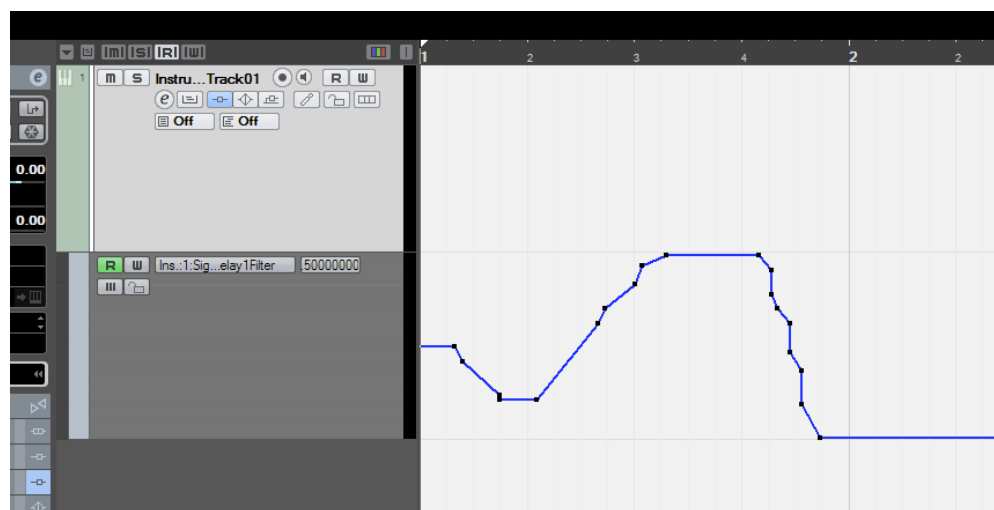
Назначение параметров хоста

Например, давайте назначим параметр общего назначения No.1 на внутренний параметр линии задержки **Delay 1** → **Filter** → **Cutoff**.

Parameters			
Midi Control			
No.	Parameter	No.	P
1	Delay 1 Filter Cutoff	11	
2	- none -	12	
3	- none -	13	
4	- none -	14	

Вкладка Parameters – Назначение параметра

Теперь мы можем автоматизировать выбранный параметр на уровне хост-приложения.



Cubase – Автоматизация Delay 1 Filter Cutoff

➤ *Примечание: список назначений совместим с форматом XML и может быть открыт и отредактирован в любом текстовом редакторе.*

Управление списком назначений

С правой стороны списка назначаемых параметров доступны функциональные кнопки:



– Очищает список назначений.



– Загружает список назначений из файла (.sghpmap)



– Сохраняет список назначений в файл (.sghpmap)

Карта параметров по умолчанию

Выбор карты **Parameters** по умолчанию:

- Отметьте флажок **Default Map**, который активирует кнопку **Browse** справа.
- Щелкните **Browse** и выберите файл с сохраненной картой **Parameters**.

После выбора карты **Parameters**, текстовое поле слева от кнопки **Browse** покажет путь к активному файлу карты. Карта **Parameters** по умолчанию загружается каждый раз при загрузке нового экземпляра плагина в хост-приложение.

Вкладка Midi Control

Элементы управления Sigmund (на графическом интерфейсе) можно назначит на любое MIDI CC (Midi Control Change) событие, позволяя управлять плагином с помощью внешнего программного или аппаратного контроллера.

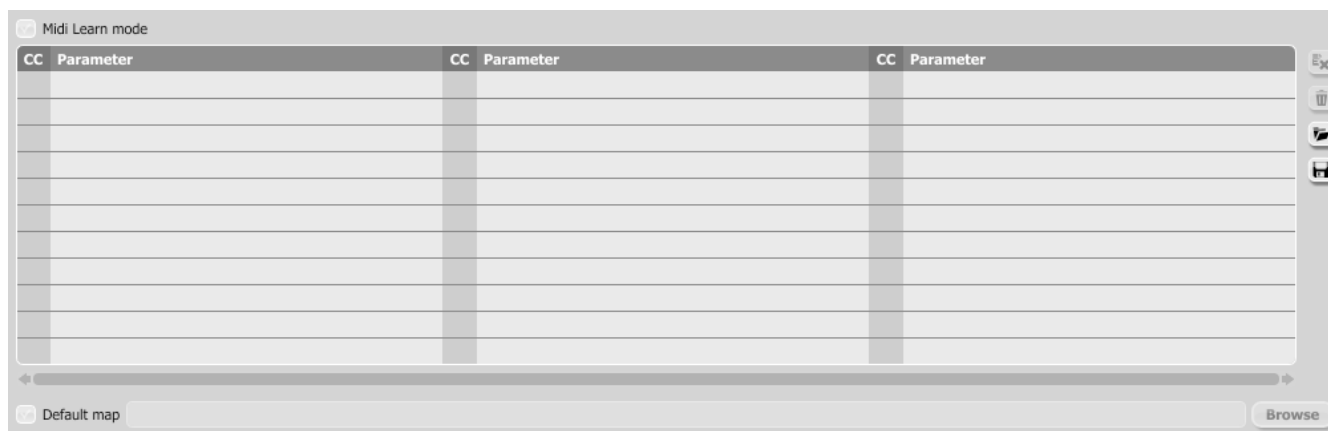


Таблица назначений и функциональные кнопки MIDI CC

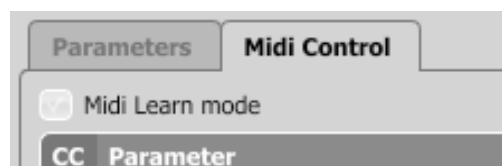
Доступные контроллеры:

- **Midi learn mode** – флажок, активирующий режим **Midi learn**.
- **List of active MIDI CC assignments** – содержит пары, состоящие из номера MIDI CC и названия параметра плагина.
- **Default Map** – флажок, активирующий карту MIDI CC по умолчанию. Когда карта активируется, она будет загружена с каждым новым экземпляром плагина.

Midi learn

Для назначения параметра Sigmund на MIDI-контроллер необходимо:

1. Активировать флажок режима **Midi Learn** во вкладке **Midi Control**:



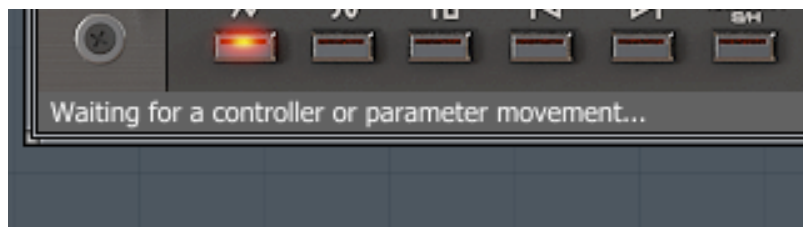
Вкладка Midi Control – Флажок Midi Learn mode

или нажать кнопку **Midi Learn** в секции **Master** на графическом интерфейсе:



Секция Master – Midi Learn

2. На строке состояния, в нижней части графического интерфейса, должно появиться сообщение “*waiting for a controller or parameter movement...*”:



Строка состояния

В этом режиме плагин ждет каких-либо изменений в значении параметров (перемещения любого элемента управления на графическом интерфейсе) или перемещения любого контроллера MIDI CC на внешнем MIDI-контроллере, который работает с активным входным MIDI каналом, направленным в Sigmund. Порядок этих действий не имеет значения. В процессе выполнения вышеупомянутых действий строка состояния информирует о том, какие параметры и на какие значения изменяются.

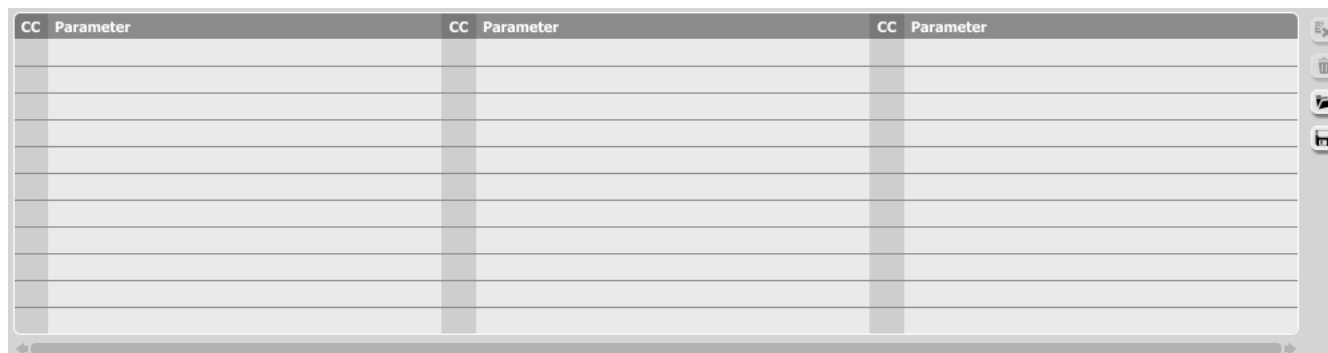


Таблица назначений и функциональные кнопки MIDI CC

Когда связь между MIDI CC и звуковым параметром установлена, в списке назначений MIDI CC появляется соответствующая линия.

3. Когда все необходимые связи созданы, снимите флажок **Midi Learn Mode** или повторно нажмите кнопку **Midi Learn** на графическом интерфейсе в секции **Control**.

Для того, чтобы создать новые связи, режим **Midi Learn** можно активировать в любое время. Связи всегда сортируются по возрастанию, исходя из столбца CC (в соответствии с MIDI CC кодом).

Отмена и управление связями MIDI

На правой стороне списка связей расположены четыре функциональные кнопки:



Функциональные кнопки



– Удаляет выбранную связь; выбор связи из списка и нажатие на ней подсветит выбранную связь. Нажатие на эту кнопку удаляет выбранную связь.



– Удаляет все MIDI CC связи.



– Загружает карту MIDI из файла (.sgcsmar – карта MIDI CC Sigmund).

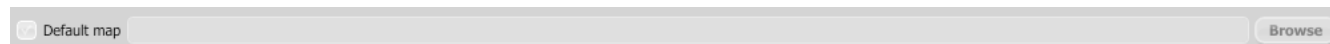


– Сохраняет все связи в списке в файл карты MIDI.

➡ *Примечание: файлы карт MIDI сохраняются в формате XML, что позволяет редактировать их в любом текстовом редакторе*

Карта MIDI по умолчанию

Выбор карты MIDI по умолчанию:



Выбор карты MIDI по умолчанию

1. Щелкните на флажке **Default Map**, чтобы активировать кнопку **Browse**, расположенную справа.
2. Щелкните на кнопку **Browse** и выберите файл с сохраненной картой MIDI.

После выбора карты MIDI, текстовое поле слева от кнопки **Browse** покажет путь к активному файлу карты.

Карта MIDI по умолчанию загружается каждый раз вместе с новым экземпляром плагина.

Содержание

1	Обзор.....	1
2	Прохождение сигнала.....	6
	Линии задержки.....	7
	Многорежимный резонансный фильтр и модуль искажений.....	10
	Пассивный фильтр контура обратной связи.....	14
	Pre-delay и Feedback delay.....	15
	Параметры обратной связи линий задержки.....	19
	Обработка в режимах Left/Right, Mid/Side и Mono.....	21
	Параметры модуляции линий задержки.....	23
	Генераторы низкой частоты.....	29
	LFO в режиме синхронизации с темпом хост- приложения.....	30
	Сброс фазы с помощью MIDI нот.....	32
	Микшер линий задержки.....	33
	Копирование настроек линий задержки.....	36
	Маршрутизация.....	37
	Секция Master.....	41
3	Управление пресетами.....	44

Хранилище пресетов.....	44
Навесные замки.....	45
Блокирование параметров линий задержки.....	45
Блокирование параметра FX.....	46
Браузер пресетов.....	47
Блокирование параметров линий задержки на уровне Браузера пресетов.....	50
Восстановление значений параметров плагина по умолчанию.....	51
4 Конфигурации.....	52
Processing.....	53
Текущие настройки.....	53
Default LFO resetting.....	54
Presets.....	55
Parameters	56
Управление списком назначений.....	59
Карта параметров по умолчанию.....	59
Вкладка Midi Control.....	60
Midi learn	61
Отмена и управление связями MIDI.....	63
Карта MIDI по умолчанию.....	64