



SURGE XT

ГИБРИДНЫЙ СИНТЕЗАТОР
С ОТКРЫТЫМ КОДОМ



Введение

Благодарим вас за использование Surge XT!

Surge XT - это виртуальный синтезатор, первоначально выпущенный как "Surge" с открытым исходным кодом и созданный Клаасом Йоханссоном в сентябре 2018 года. С тех пор он поддерживается группой добровольцев.

Этот первый раздел предназначен для того, чтобы дать вам краткий обзор некоторых концепций, характерных для этого синтезатора, и введение в то, как ориентироваться, манипулировать и использовать Surge XT в полной мере.

Для получения подробной информации о синтезе и других технических характеристиках и опциях этого синтезатора обратитесь ко второму разделу - [Технический справочник](#).

Обратите внимание, что большинство изображений и описаний в этом руководстве сделаны с классическим дизайном интерфейса (выбран по умолчанию).

Наконец, для получения дополнительных советов и рекомендаций, руководств и дополнительного контента вы также можете заглянуть на [страницу Surge](#).

Установка или сборка Surge XT

Audio Units, AU торговая марка Apple Computer, Inc
VST торговая марка Steinberg Media Technologies GmbH

Установщик Surge XT доступен на <https://surge-synthesizer.github.io>.

Windows

На платформе Windows, Surge XT поставляется как в виде 32- или 64-разрядной версии VST3, так и в CLAP версии.

Название VST3 файла: Surge XT.vst3 CLAP: Surge XT.clap

Системные требования:

- Windows 7 или новее
- Достаточно быстрый ЦАП (Pentium 4/Athlon 64 или выше)
- Не менее 4ГБ оперативной памяти
- Совместимый с VST/CLAP хост

Кроме того, для 64-разрядной версии в Windows вам потребуются:

- Центральный процессор, поддерживающий набор команд x64 (AMD64/EM64T)
- 64-разрядная версия Windows

- Хост, способный работать с 64-разрядными VST-плагинами

Обе версии плагина, VST3 и CLAP, будут автоматически установлены в их расположение по умолчанию и должны быть найдены вашим хост-приложением, если оно поддерживает VST3 или CLAP. Однако версия для Windows также поставляется в портативной версии:

- Портативный режим позволяет хранить ресурсы в том же каталоге, что и Surge XT VST3 или CLAP.
- Если Surge XT установлен в папку и в этой же папке есть каталог с именем Surge XT Data, Surge XT будет использовать его для заводских данных, а не %PROGRAMDATA%\Surge XT.
- Если в той же папке есть каталог с именем Surge XT User Data, Surge XT будет использовать его для пользовательских данных, а не %DOCUMENTS%\Surge XT.
- Там может быть либо ни одной, либо одна, либо обе эти папки. Surge XT вернет значения по умолчанию, если они отсутствуют. Вы всегда можете просмотреть пути к своим данным в окне About.

macOS

На Mac, Surge XT поставляется в виде 64-разрядного плагина в версиях: Audio Unit (AU), VST3 и CLAP.

Системные требования:

- Mac OS X 10.11 или новее
- 64-bit x86 Intel или ARM Apple Silicon процессор
- Не менее 4ГБ оперативной памяти
- 64-разрядный совместимый с VST/CLAP хост

Запустите установщик. Вам будет предоставлена возможность автоматической установки AU Surge XT.component и VST3 или CLAP в их правильные местоположения. Заводские патчи и таблицы волн также будут установлены автоматически.

Запуск установщика приведет к установке Surge XT для всех пользователей вашего Mac.

Linux

На Linux, Surge XT доступен в 64-разрядной версии VST3, а CLAP - в виде пакета deb и RPM.

Системные требования определить сложно, поскольку существует множество дистрибутивов и другие факторы. Однако, будет полезно знать следующую информацию:

- Установочный пакет на веб-сайте Surge XT представлен в виде пакета Debian
- Дистрибутив собран на Ubuntu 18.04
- Необходимые пакеты перечислены в исходном коде и в файле deb

Примечание: Некоторые действия в Surge XT выполняются с клавишей Alt или колесом мышки. В некоторых дистрибутивах Linux эти сочетания клавиш и колесо могут вызывать конфликты между Surge и средой рабочего стола. Мы решили, что не можем отказаться от Alt на всех платформах, потому что один оконный менеджер в одном дистрибутиве

использует его по умолчанию. Поскольку, отключить эти комбинации можно в среде рабочего стола, и это был бы самый простой способ решить эту возможную проблему.

Построение из исходного кода

Если вы хотите собрать Surge XT из исходного кода, ознакомьтесь с инструкциями в нашем [репозитории Github](#).

Установка рядом со старыми версиями

Хотя Surge XT представляет собой эволюцию Surge, он является совершенно новым плагином. Это означает, что вы можете без особых усилий установить его вместе с Surge 1.9 или более ранней версией, и можете сохранить Surge 1.9 установленным, чтобы открывать существующие проекты, содержащие более старые версии Surge.

Местонахождение

Windows

Библиотека патчей и таблицы волн находятся по адресу C:\ProgramData\Surge XT. Пользовательские патчи находятся по адресу C:\Users\your username\My Documents\Surge XT.

macOS

Библиотека патчей и таблицы волн находятся по адресу /Library/Application Support/Surge XT. Пользовательские патчи находятся по адресу ~/Documents/Surge XT.

Linux

Библиотека патчей и таблицы волн находятся в /usr/share/surge-xt при стандартной установке. Пользовательские патчи находятся в ~/Documents/Surge XT. Этот каталог будет создан, как только вы сохраните патч или измените пользовательские настройки по умолчанию в первый раз.

Примечание: Эти расположения можно изменить в меню Surge (см. раздел [Data Folders](#)).

Если вы поместите пользовательский контент в заводскую папку или иным образом измените её, будущие установщики её удалят. Установщики Surge XT никогда ничего не трогают в области пользователя.

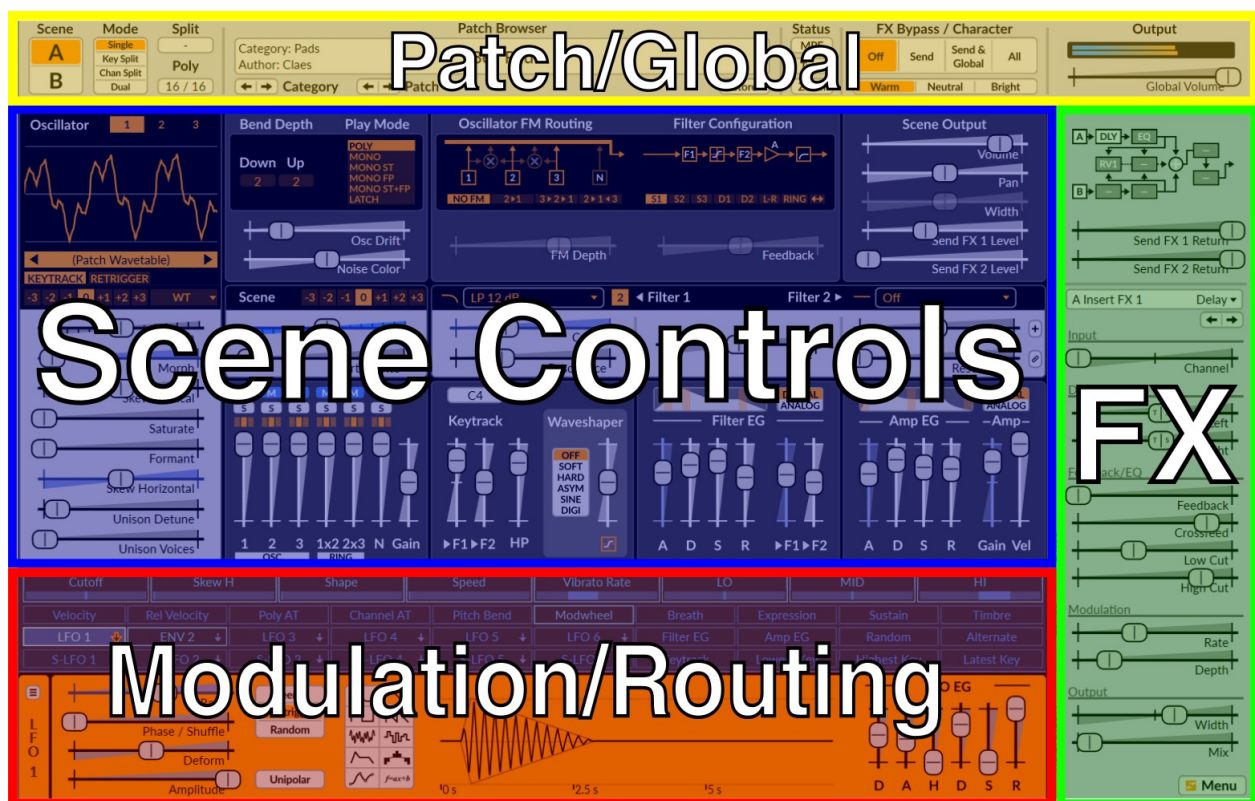
Поэтому, если вы хотите установить пользовательский дизайн интерфейса, набор патчей или иным образом добавьте что-либо в Surge, то поместите их в папку с пользовательскими данными, а не сюда, иначе вы рискуете потерять их при обновлении.

Основы интерфейса пользователя

Пользовательский интерфейс Surge XT поделён на 4-ре основные секции:

- Глобальные установки
- Параметры сцены
- Модуляция/Назначение
- Эффекты

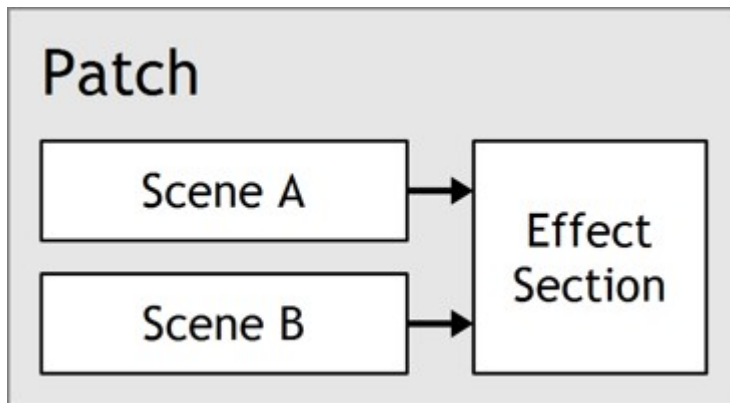
Держите эту структуру в голове для более лёгкого понимания интерфейса.



Четыре секции пользовательского интерфейса Surge XT.

Концепция сцены

Каждый патч в Surge XT содержит две сцены (A и B) и секцию эффектов. Обе сцены и все настройки эффектов сохраняются в каждом патче. Сцена похожа на традиционный патч синтезатора, т.к. в ней хранится вся информация, используемая для синтеза голоса. Поскольку в каждом патче есть две сцены, можно сохранять многослойные или разделённые звуки в пределах одного патча.



Выходы

При работе в DAW каждый плагин Surge XT будет иметь **3 аудиовыхода**:

- Stereo Out
- Scene A Out
- Scene B Out

В зависимости от хоста эти выходы могут использоваться и направляться для обработки отдельно.

Ползунки и элементы управления

Наиболее распространенным элементом управления пользовательским интерфейсом является ползунок. Они бывают как горизонтальными, так и вертикальными, но в остальном их функциональность идентична.

Ползунки могут только перетаскиваются, даже если вы кликните на панель ползунка вместо его ручки, скачка не произойдёт. Потяните мышь и ползунок начнёт двигаться.

Взаимодействия с ползунком:

- **Нажать и потянуть ЛКМ** – перетаскивание
- **Shift + нажать и потянуть ЛКМ** – плавное перетаскивание
- **Ctrl/Cmd + нажать и потянуть ЛКМ** – дискретное перетаскивание
- **Alt + нажать и потянуть ЛКМ** – перетаскивание в режиме резинки (ползунок отскакивает назад при отпускании мыши)
- **Колесо мыши** - двигать
- **Shift + колесо мыши** – плавно двигать
- **Дважды кликнуть ЛКМ** – сбросить ползунок на значение по умолчанию
- **ПКМ** – открыть контекстное меню
- **Навести курсор мыши на ползунок** – увидеть текущее значение ползунка

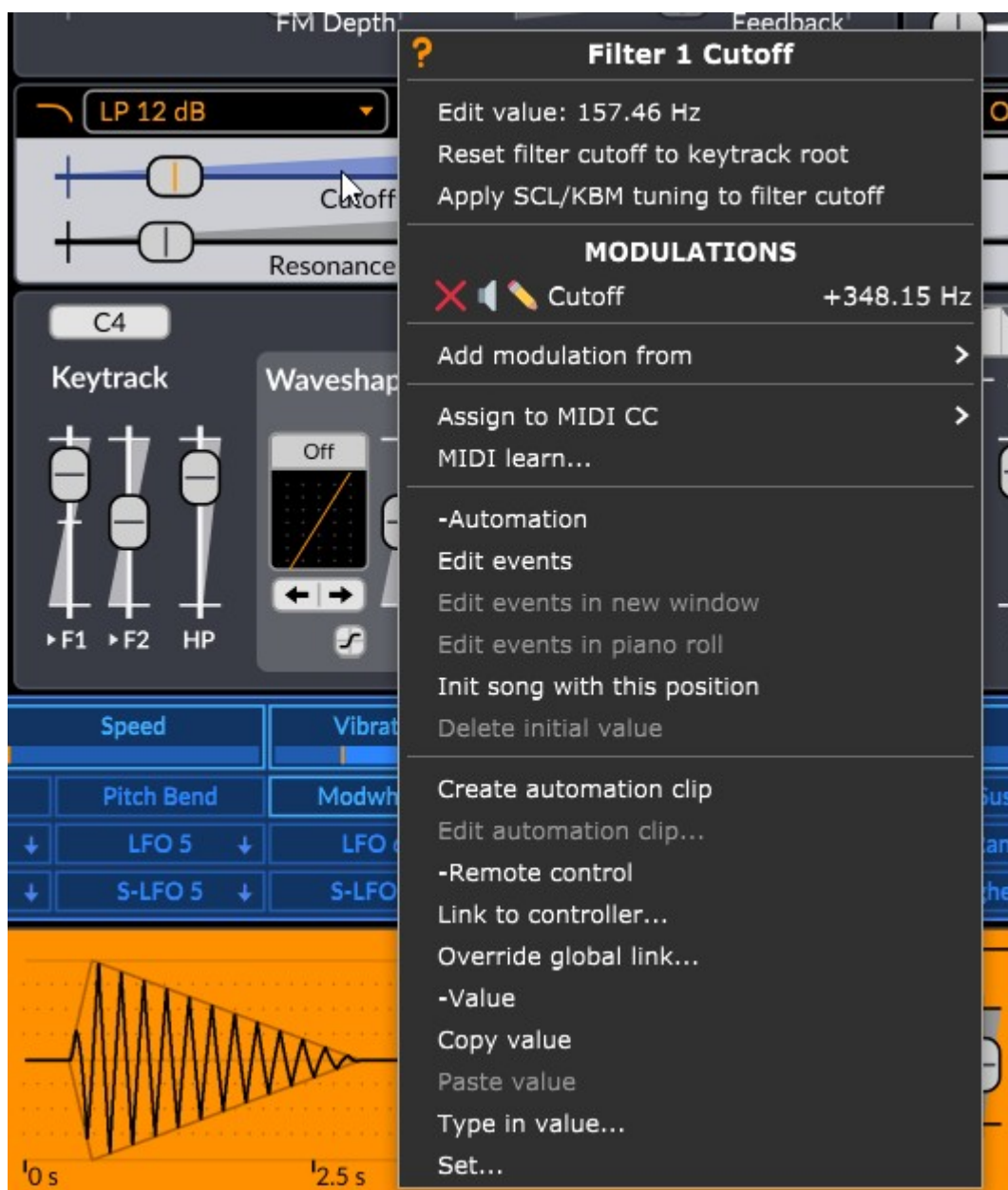
Помимо ползунков, некоторые параметры Surge XT также отображаются в виде числовых полей и значений, кнопок и ряда кнопок.

Отменить и повторить

Под патч-браузером, вы найдете кнопки с изогнутыми стрелками, чуть левее кнопки Save. Нажимая на них, можно отменять и повторять последние изменения. Вы также можете использовать сочетания клавиш (по умолчанию Ctrl+Z и Ctrl+Y) соответственно для отмены и повтора.

Контекстное меню

Контекстное меню любого параметра можно вызвать щелчком правой кнопки мыши (ПКМ). Это меню обладает множеством полезных функций:



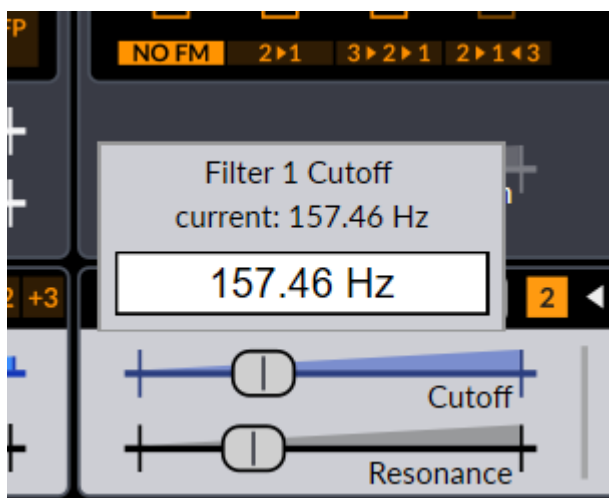
Название и контекстная Помощь

Выбрав первую строку с «?», вы откроете нужный раздел данного руководства, объясняющий параметр. В качестве альтернативы можете просто навести курсор на интересующий элемент управления и нажать клавишу F1.

Изменение значения

Эта опция позволяет вам ввести желаемое значение параметра. Как только появится всплывающее окно со значением, его текст уже будет выделен, и вы можете сразу же начать вводить значение. Когда вы закончите, просто нажмите Enter, чтобы подтвердить изменение. Чтобы отменить и закрыть это всплывающее окно, просто нажмите клавишу Escape или переместите любой другой параметр.

Обратите внимание, что в Windows, в Surge XT нет необходимости вводить единицу измерения введенного значения.



Для отдельных параметров (например, Unison Voices или ряд кнопок) вместо поля ввода все возможные значения будут отображаться прямо в меню, предоставляя прямой доступ.



Extend Range

Диапазон некоторых параметров может быть расширен. В этом случае в контекстном меню появится опция **Extend range**. Одним из таких параметров, например, является **Pitch**.

Tempo Sync

Некоторые параметры могут быть синхронизированы с темпом хоста. В этом случае в контекстном меню появится опция **Tempo sync**.

После синхронизации с темпом, при использовании Surge XT Classic вида, на ручках ползунка появится символ "TS", указывающий на это состояние, например, так:



Эта индикация может другой в зависимости от выбранного вида (skin).

Enabled

Некоторые параметры могут быть включены или отключены. Если ползунок кажется прозрачным или у него отсутствует ручка, это может быть связано с тем, что параметр отключен. Чтобы включить его, просто нажмите на эту опцию.

Modulations

Этот раздел меню появится, если открытый ПКМ ползунок модулируется каким-либо источником (источниками) модуляции (имеет синий оттенок).

- **Значок красного крестика** - щелчок по этому значку, слева от источника модуляции, удалит его.
- **Значок динамика** - нажатие на него позволит вам отключить (обойти) источник модуляции. Чтобы снова его включить, нажмите на этот значок ещё раз.
- **Значок карандаша** - открывает окно ввода величины модуляции. Дополнительную информацию смотрите в разделе Изменение значения.

Add Modulation From...

Как следует из названия, этот пункт меню позволяет напрямую связать модулятор с элементом управления. Все доступные источники модуляции отсортированы по разным категориям, чтобы вам было проще найти нужный. Как только источник модуляции будет выбран, появится окно ввода, позволяющее ввести величину модуляции.

Assign Parameter To...

Эта опция позволяет назначить параметр любому MIDI CC.

MIDI Learn

Здесь вы назначаете MIDI-контроллер нужному слайдеру. Чтобы прервать назначение MIDI контроллера этому параметру, просто щёлкните правой кнопкой мыши ещё раз, и теперь эта опция изменится на "**Abort Parameter MIDI Learn**".

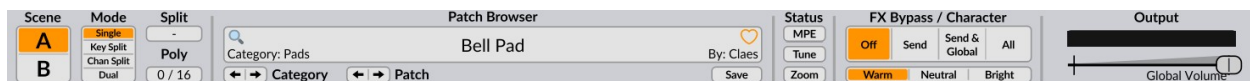
Clear learned MIDI

Эта опция будет доступна, если выбранному параметру уже был назначен MIDI CC. Она позволяет удалить эту привязку (существующий назначенный MIDI CC будет показан в круглых скобках).

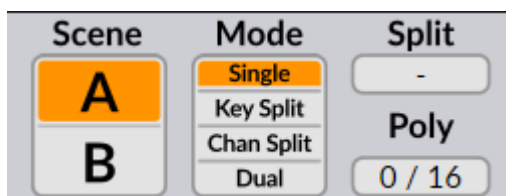
VST3 Options

Наконец, VST3 версия Surge XT поддерживает пункты контекстного меню. В зависимости от хоста, может быть больше или меньше опций, касающихся автоматизации, MIDI или значений параметров.

Глобальные установки



Выбор сцены и режима



Каждый патч состоит из двух сцен. Кнопки **Scene [A|B]** определяют, какая из них выбрана для редактирования. Щелчок ПКМ по этим кнопкам вызывает контекстное меню, которое позволяет копировать/вставлять содержимое сцены.

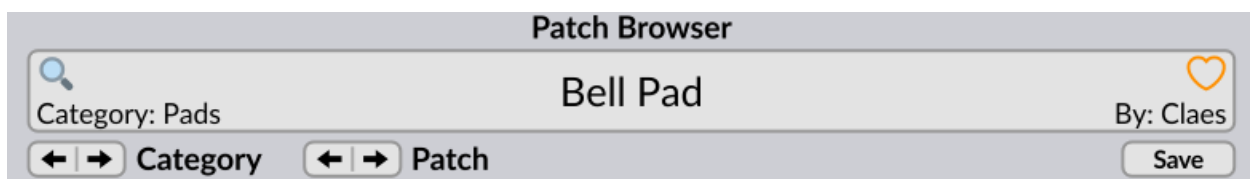
В зависимости от **Mode**, эти две кнопки также можно использовать для выбора того, какая сцена будет воспроизводиться. Будет ли сцена генерировать голос при нажатии клавиши, определяется настройкой **Mode**:

- **Single** – Будут играть только ноты выбранной сцены.
- **Key Split** – Ноты ниже клавиши разделения будут воспроизведены сценой A, ноты выше, включая клавишу разделения, будут воспроизведены сценой B.
- **Channel Split** – Ноты MIDI-каналов, расположенных ниже канала разделения, будут воспроизводиться сценой A, ноты MIDI-каналов, расположенных выше и включающих MIDI-канал разделения, будут воспроизводиться сценой B.
- **Dual** – обе сцены будут играть одновременно.

Как в режиме **Key Split**, так и в режиме **Dual**, если MPE отключён, система также поддерживает маршрутизацию MIDI-каналов, при которой канал 2 воспроизводит только сцену A, а канал 3 воспроизводит только сцену B. MIDI-канал 1 и все остальные каналы выше 3 воспроизводят режимы Split/Dual.

Poly показывает количество голосов, воспроизводимых в данный момент, и позволяет устанавливать их верхний предел, путем горизонтального перетаскивания значения. Ограничитель голосов мягко отключает лишние голоса, чтобы избежать слышимых артефактов, поэтому нередко количество голосов превышает предельное значение.

Браузер патчей



Навигация

Переключать звуки в Surge XT легко: просто нажимайте кнопки со стрелками, пока не найдете то, что вам нравится. Если вы щёлкнете ЛКМ по полю с названием патча (в любом месте белой области), в меню будут перечислены все доступные патчи, распределенные по категориям. Щелчок ПКМ вызовет меню, содержащее только патчи текущей категории. Если вы нажмете на стрелки средней кнопкой, будет загружен случайный патч.

Эти категории также сгруппированы в три раздела в зависимости от того, кто их создал:

- Factory Patches – патчи созданные командой Surge XT.
- 3rd party patches – патчи созданные и сгруппированные сторонними дизайнерами.
- User Patches - Ваши собственные патчи будут храниться здесь. Как вы их классифицируете, полностью зависит от вас. В верхней части этого раздела будут отображаться ваши любимые патчи.

Внизу есть возможность [скачать дополнительный контент](#).

По умолчанию, чтобы предотвратить потерю не сохраненного патча при переключении на другой, откроется диалоговое окно с вопросом, хотите ли вы продолжить. Вы можете отключить это предупреждение, установив флажок *Don't ask me again* или отключив соответствующую опцию в категории *Workflow*, расположенной в главном меню. Измененное или не сохраненное название патча будет помечено звездочкой.

Вы также можете напрямую загружать патчи (.fxp), перетаскивая их на интерфейс Surge XT.

В меню патчей есть опция, позволяющая установить текущий патч по умолчанию который будет загружаться при открытии Surge XT.

Наконец, меню патчей позволяет их переименовывать или удалять. Эти параметры появятся только в том случае, если в синтезатор загружен не заводской патч.

Поиск патчей

Чтобы выполнить поиск патчей по названию, нажмите на значок увеличительного стекла слева от области с названием патча. Возможно Surge XT сначала обновит свою базу патчей, прежде чем вы сможете ввести поисковый запрос.

Вы также можете искать патчи по автору или категории, введя "AUTHOR=" или "CATEGORY=", а затем свой поисковый запрос.

Если в категории Workflow, расположенной в главном меню, включена опция **Retain patch search results after loading**, то удерживание Ctrl при выборе нужного результата поиска с помощью мыши или нажатие Enter, закроет результаты поиска.

Сохранение патча



Нажатие кнопки **Save** в браузере патчей открывает диалоговое окно сохранения. Здесь вы называете свой новый патч и выбираете к какой категории он должен относиться. Вы также можете вручную создать новую категорию. Сохраненные вами патчи окажутся в разделе User patches в нижней части меню патчей. Окно сохранения также предоставляет текстовые поля для имени создателя исправления патча и комментариев.

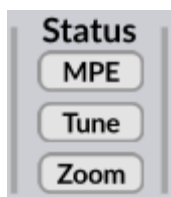
Примечание: Вы можете вызвать комментарии к определенному патчу, наведя курсор мыши на область с его названием.

Удерживая нажатой клавишу **Shift**, при сохранении патча, вы автоматически перезапишете существующий, обойдя запрос на подтверждение перезаписи.

Избранные патчи

Добавить патч в список избранных так же просто, как нажать на значок сердечка справа от области с его названием. Щелчок правой кнопкой мыши по этому же значку позволит вам получить доступ к списку избранных патчей.

Статусная область



Эта область предназначена для быстрого доступа к некоторым функциям Surge XT, которые также присутствуют в Menu.

Щелчок ПКМ по одной из этих кнопок откроет дополнительные опции, которые также присутствуют в подменю под кнопкой Menu.

Например, при первом нажатии кнопки **Tune**, если пользовательская настройка не загружена, откроется то же меню, как если бы вы щёлкнули ПКМ по этой кнопке. Однако, как только пользовательская настройка загружена, щелчок ЛКМ по ней включит или выключит загруженную настройку.

Кроме того, чтобы применить пользовательскую настройку, файлы **.scl** и **.kbm** можно просто перетащить на любое место интерфейса.

FX Bypass, Character, Global Volume



FX Bypass позволяет быстро услышать звучание патча без каких-либо эффектов.

- **Off** – Все эффекты активны.
- **Send** – Отключены эффекты группы Send.
- **Send + Global** – Отключены эффекты групп Send и Global.
- **All** – Все эффекты отключены.

Character управляет количеством высокочастотного контента, присутствующего в большинстве алгоритмов генераторов Surge XT. Доступны следующие варианты: Warm, Neutral и Bright.

Global Volume регулирует последнюю ступень усиления перед выходом.

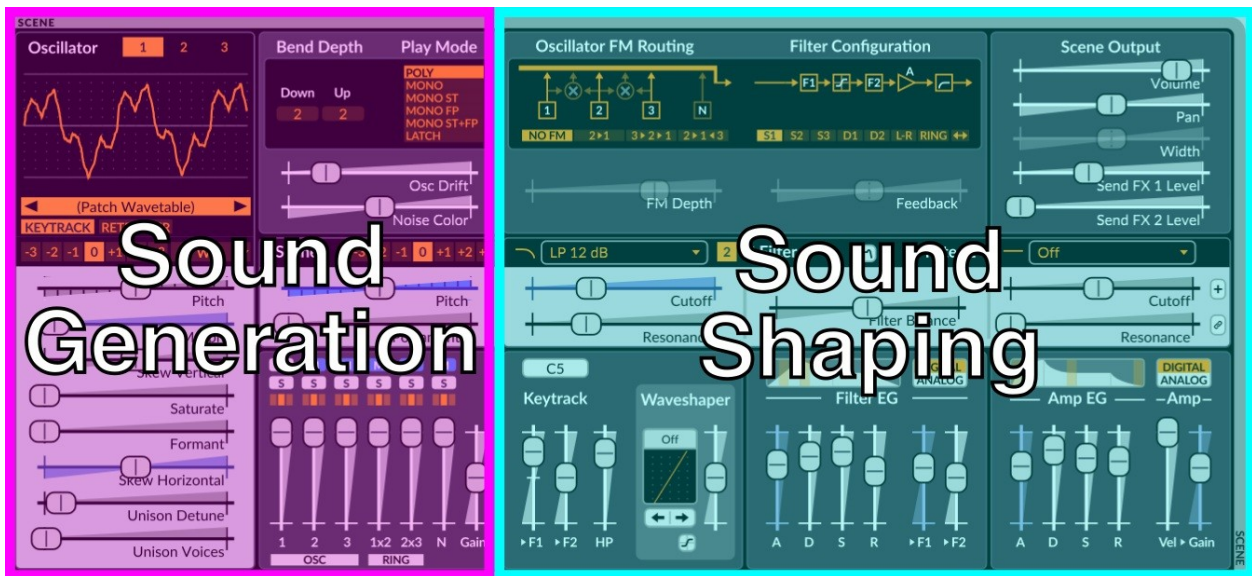
Индикатор VU над ним показывает выходной уровень и становится красным, если он превышает 0 dBFS. Вы можете выбрать жесткое ограничение глобального выхода либо на уровне +18 dBFS (по умолчанию), либо на уровне 0 dBFS.

Параметры сцены

Пользовательский интерфейс сцены также может быть дополнительно разделен на две части:

- Генерация звука (слева)
- Формирование звука (справа)

Звук генерируется и смешивается в секции генерации. После чего он поступает в секцию формирования звука.



Генерация звука

Именно здесь рождается звук. Генераторы производят сигналы в соответствии с воспроизводимыми нотами. Затем они суммируются в микшере.



Генераторы

1/2/3-кнопки – Выбор активного генератора. Щёлкните ПКМ по одному из них, и появится контекстное меню с опциями Copy и Copy (with modulation).

Дисплей – отображает активную форму волны. Когда выбран генератор **Wavetable** или **Window** он так же работает как селектор волновой таблицы. Для этого щёлкните

по оранжевой полосе или по кнопкам со стрелками, чтобы переключаться между ними. Когда выбранный на дисплее генератор отключен, форма сигнала будет полупрозрачной.

Type – Выбор одного из доступных генераторов:

- Classic
- Modern
- Wavetable
- Window
- Sine
- FM2
- FM3
- String
- Twist
- Alias
- S&H Noise
- Audio Input.

Для подробного описания обратитесь к гл. Генераторы.

Pitch & Octave – Управляет высотой тона данного генератора. Его контекстное меню можно использовать для расширения диапазона или для установки высоты звука в режим **Absolute**, при котором высота звука изменяется по абсолютной частоте, а не по отношению к воспроизводимой ноте.

Keytrack – При отключении генератор будет воспроизводить одну и ту же высоту звука независимо от нажатой клавиши. Чтобы быстро переключить в этот режим все генераторы в сцене, щёлкните по ней ПКМ.

Retrigger – Если включено, то все унисонные голоса генератора будут запускаться с одинаковой фазой. Это полезно для резких звуков, когда вы хотите, чтобы атака звучала точно так же на каждой ноте. Чтобы быстро переключить в этот режим все генераторы в сцене, щёлкните по ней ПКМ.

Дополнительные установки – зависят от выбранного типа генератора. Для подробного описания обратитесь к гл. [Типы генераторов](#).

Микшер

Каналы микшера

Без учета **Gain** (усиление перед фильтром), микшер имеет 6 каналов (источников) слева направо:

- **Osc 1, 2, 3**
- **Ring 1x2, 2x3** – Источником этих двух каналов является **цифровая** кольцевая модуляция от генераторов. Этот тип КМ немного отличается от традиционной в стиле несущий-модулятор. Цифровая кольцевая модуляция - это просто результат умножения выходных сигналов генераторов 1 и 2, или 2 и 3.

- **N – генератор шума**

Параметры каналов

Каждый канал обладает следующими параметрами:

- **M – Mute.** Вы можете заглушить несколько каналов одновременно, или можете заглушать по одному, удерживая нажатой клавишу Ctrl/Cmd и нажимая на нужную кнопку.
- **S – Solo.** Вы можете выбрать этот режим для нескольких каналов одновременно, или по одному удерживая нажатой клавишу Ctrl/Cmd и нажимая на нужную кнопку.
- **Три оранжевые кнопки** – Выбирают, в какой фильтр направлен выход канала. Левая направляет канал в фильтр 1, правая в фильтр 2, а средняя (по умолчанию) в оба. Однако этот параметр будет направлять выход канала в фильтр 1 только в том случае, если используется конфигурация блока последовательных фильтров, поскольку звук в любом случае будет проходить через второй фильтр. Если используется какая-либо другая конфигурация, отличная от последовательной, звук будет направлен в оба фильтра, как и ожидалось.
- **Gain** – регулятор входного уровня фильтра.

Дополнительные параметры генератора

Pitch & Octave – Управляет высотой тона всей сцены. Также влияет на зависимость фильтра от клавиши на клавиатуре и на модуляцию клавиатурой. Диапазон действия ползунка можно расширить в контекстном меню.

Portamento – Портamento - это когда новая нота плавно смещается к своей высоте от высоты предыдущей. Этот параметр определяет скорость смещения. Значение 0 отключает Portamento. Этот параметр может быть синхронизирован по темпу.

У Portamento есть несколько интересных опций, доступных в его контекстном меню:

- **Constant rate** — Постоянная скорость смещения. Определяется положением ползунка Portamento. В этом случае, смещение в 2 октавы займет в два раза больше времени, и так далее. По умолчанию эта опция отключена, поэтому скорость смещения пропорциональна расстоянию между двумя клавишами, и смещение между любыми двумя клавишами всегда происходит за одинаковое время.
- **Glissando** - Если эта опция включена, смещение будет сыграно глиссандо нотами гаммы.
- **Retrigger at scale degrees** - Если эта опция включена, огибающие фильтра и амплитуды будут пере запускаться каждый раз, при выполнении портаменто.
- **Curve options** - Вы можете выбрать логарифмическую, линейную или экспоненциальную кривую портаменто. По умолчанию выбрана линейная.

Osc Drift – Придает небольшую нестабильность тону всех осцилляторов, делая их слегка расстроенными. Хотя параметр является общим, нестабильность независима для всех генераторов и всех унисонных голосов каждого генератора.

Щёлкнув ПКМ на этом элементе управления, вы также можете выбрать рандомизацию высоты тона в самом начале ноты, включив опцию **Randomize initial drift phase**.

Noise Color – Влияет на частотный спектр генератора шума. Среднее положение даёт белый шум. Перемещение ползунка влево подчеркивает низкие частоты, в то время как перемещение вправо подчеркивает высокие.

Bend Depth – Увеличение/уменьшение глубины изменения высоты тона. Управляет диапазоном колеса изменения высоты тона (Pitch Bend) в полутонах.

Диапазон этого параметра может быть расширен с помощью опции в его контекстном меню. Он позволяет вводить дроби и центы для настройки микротональных изменений высоты тона произвольного размера в диапазоне 24 полутонов.

Play Mode – Выбирает кол-во воспроизводимых нот. **Poly** позволяет воспроизводить несколько нот одновременно, в то время как **Mono** воспроизводит только последнюю ноту. **Latch** будет непрерывно воспроизводить последнюю сыгранную ноту (моно).

У **Mono** есть два возможных модификатора:

- **Single Trigger EG (ST)** означает, что обе огибающих не пере запускаются при переключении между двумя нотами (нотами, которые перекрываются по времени).
- **Fingered Portamento (FP)** означает, что портаменто применяется только при открытии нот по времени, а не тогда, когда между нотами есть пауза.

Если **Play Mode** установлен на один из **Poly** режимов, то в контекстном меню будут отображаться дополнительные параметры, связанные с выделением голоса для ноты:

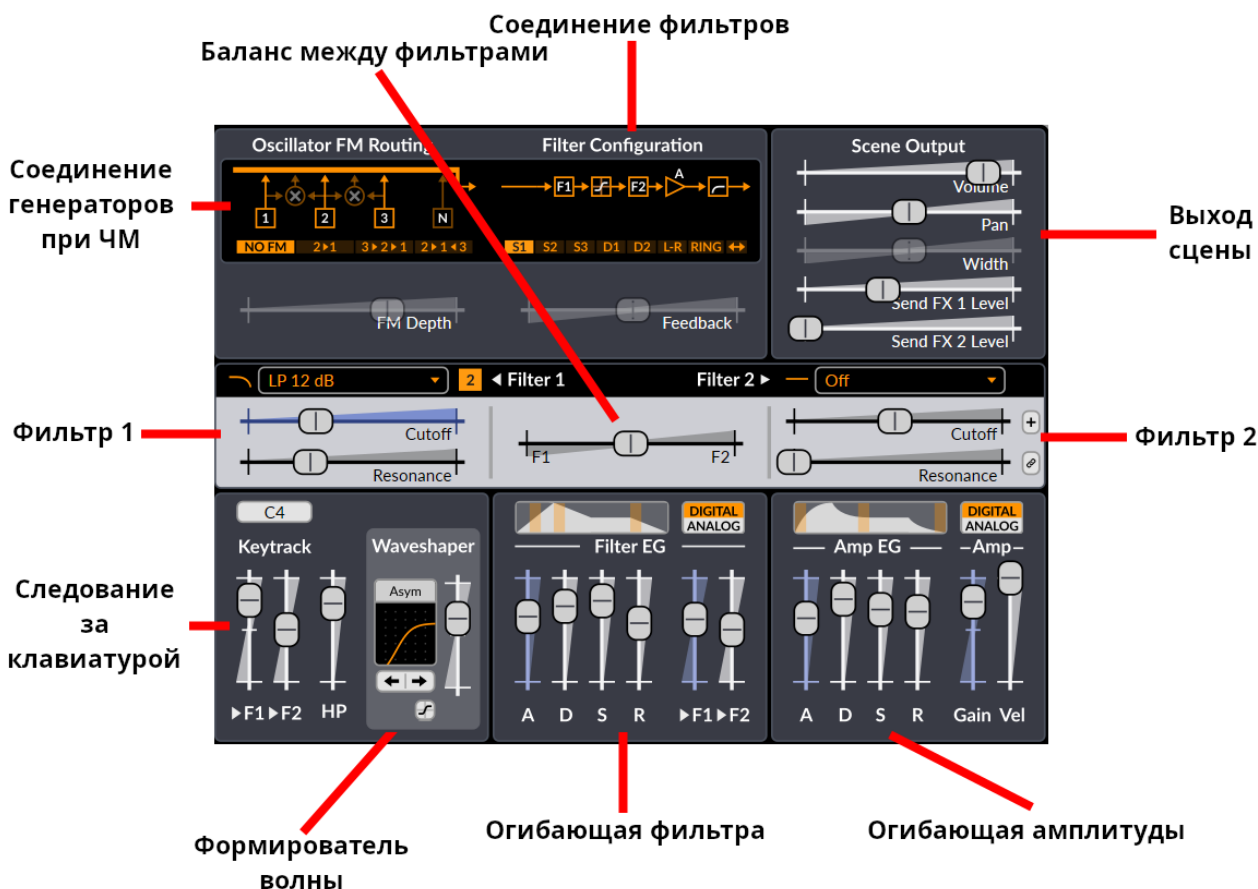
- **Stack Multiple** - По умолчанию. Surge XT воспроизведёт повторяющуюся ноту новым голосом циклическим способом, известным как round-robin.
- **Reuse Single** - При выборе этой опции Surge XT назначит повторяющейся ноте тот же голос, которым она была воспроизведена ранее.

Если **Play Mode** установлен в один из **Mono** режимов, в контекстном меню этого списка будут отображаться дополнительные опции, связанные с монофоническими нотами:

- **Note Priority (приоритет ноты)**
 - **Last** – приоритет отдаётся последней из нажатых нот.
 - **High** – приоритет отдаётся самой высокой из нажатых нот.
 - **Low** - приоритет отдаётся самой низкой из нажатых нот.
 - **Legacy** – вначале приоритет отдаётся самой последней из нажатых нот. Если её отпустить приоритет переходит к самой высокой ноте.

- **Envelope Retrigger Behavior (поведение при пере запуске огибающих)**
 - **Reset to zero** – по умолчанию. При нажатии новой ноты огибающая запускается с начала стадии атаки.
 - **Continue from current level** – При нажатии новой ноты огибающая запускается с уровня на котором она оставалась на предыдущей ноте.
- **Sustain pedal in mono mode (Педаль сустейна в моно режиме)**
 - **Sustain pedal holds all notes (no note off retrigger)** - Если нажать и удерживать несколько нот, при нажатой педали сустейна, а затем отпустить ноты, Surge XT останется на последней ноте.
 - **Sustain pedal allows note off retrigger** - Если нажать и удерживать несколько нот, при нажатой педали сустейна, а затем отпустить ноты, Surge XT вернётся к предпоследней ноте.

Формирование звука



Регуляторы фильтров

Соединение фильтров – Выбор соединения фильтров, формирователя волны и каскада усиления. Обратите внимание, что стереосигнал будет выводиться только в конфигурациях Stereo и Wide.

- **S1** - Сигнал из микшера последовательно поступает в Фильтр 1 > формирователь волны > Фильтр 2 > Усилитель, управляемый огибающей амплитуды (Amp EG), затем в ФВЧ сцены и наконец на выход сцены.
- **S2** — Движение сигнала тоже что и в **S1**, но добавлением обратной связи, с выхода усилителя обратно в Фильтр 1.
- **S3** — Движение сигнала тоже что и в **S2**, но Фильтр 2 находится в контуре обратной связи, с выхода усилителя обратно в Фильтр 1.
- **D1** - Сигнал из микшера подается параллельно на Фильтры 1 и 2. Их выходы суммируются и отправляются в формирователь волны, затем в Усилитель и, наконец, в ФВЧ и на выход сцены. Обратная связь подается с выхода усилителя на вход обоих фильтров.

- **D2** - Движение сигнала тоже что и в **D1**, за исключением того, что формирователь волны стоит после Филтра 1 до того, как его выход суммируется с Филтром 2.
- **LR** – Стерео вариант режима **D1**.
- **Ring** - Движение сигнала тоже что и в **D1**, за исключением того, что выходы Филтров 1 и 2 перемножаются (кольцевая модуляция), а не суммируются, прежде чем попасть на вход формирователя волны.
- **↔** - Стерео вариант режима **S2**.

Feedback –Уровень обратной связи (ОС), с выхода на вход филтров. Не имеет никакого эффекта при использовании конфигурации без обратной связи.

Примечание: Будьте осторожны с уровнем мониторинга. Можно легко получить громкие высокие звуки, если вы не знакомы с тем, как синтезатор реагирует на обратную связь.

Однако пусть это вас не пугает. Правильное и творческое использование ОС может многое дать. Изменяя характер филтров, заставляя их взаимодействовать друг с другом, делая базовые физические модели, издающие звуки, которые вот-вот разорвутся на части... Именно это делает Surge XT по-настоящему особенным.

Filter Balance – Управляет балансом между двумя филтрами. Поведение зависит от конфигурации блока филтров.

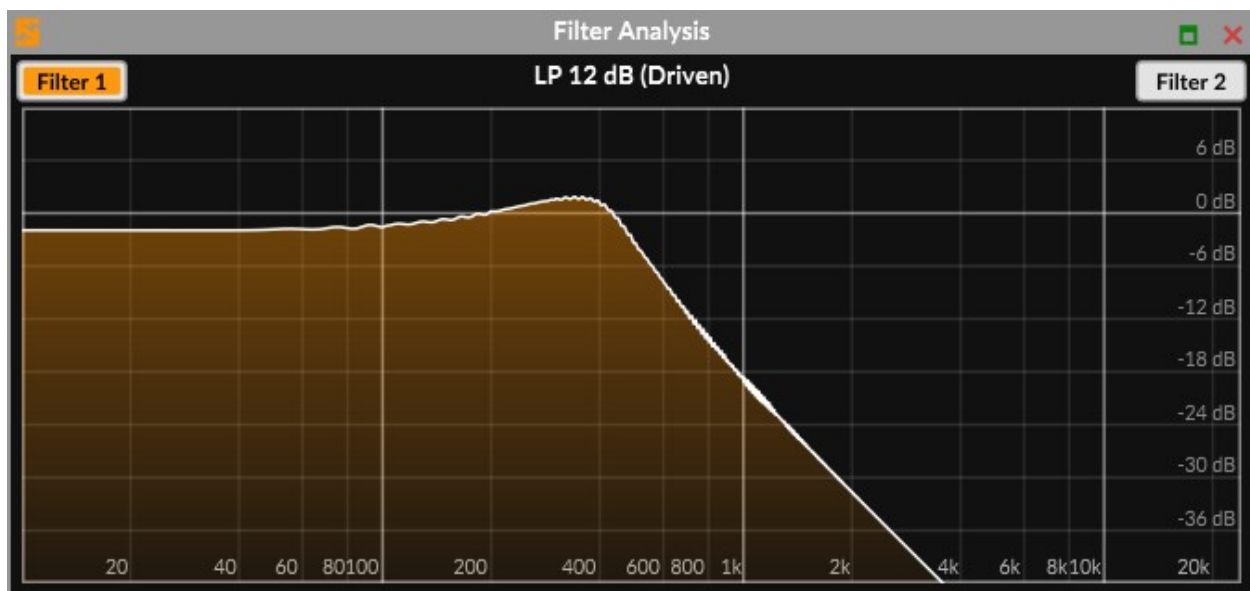
Type – Выбирает тип филтра. Вы можете отключить филтр, сняв флажок с **Enabled** внизу перечня.

Subtype – Выбирает варианты из каждого типа филтров. Разница может варьироваться от незначительной до радикальной в зависимости от того, как используется филтр. Информацию о каждом типе филтров смотрите в гл. [Технический справочник](#). Он отображается в виде цифры рядом с типом филтра (если доступен).

Cutoff – Управляет частотой среза филтра. При настройке, её всплывающая подсказка будет показывать частоту в Гц, и также покажет приблизительное значение ноты MIDI, что очень полезно при использовании филтра для мелодических целей и настройки. Вы также можете щёлкнуть ПКМ по этому ползунку и выбрать опцию **Reset cutoff to keep track root**, что очень упрощает настройку филтров при использовании отслеживания клавиатуры. Наконец, если в меню Tuning включена опция **Apply tuning after modulation**, то можно получить доступ к опции **Apply SCL/KBM tuning to filter cutoff**.

Resonance – Управляет уровнем резонанса филтра.

Анализ филтра – Чтобы открыть окно анализа, нажмите на маленькую кнопку над ползунком балансом филтра. Он отобразит текущую АЧХ филтра в соответствии с текущими настройками Type, Subtype, Cutoff и Resonance. Вы можете переключиться на другой филтр с помощью кнопок Filter1 и Filter2 расположенных в верхней части окна.



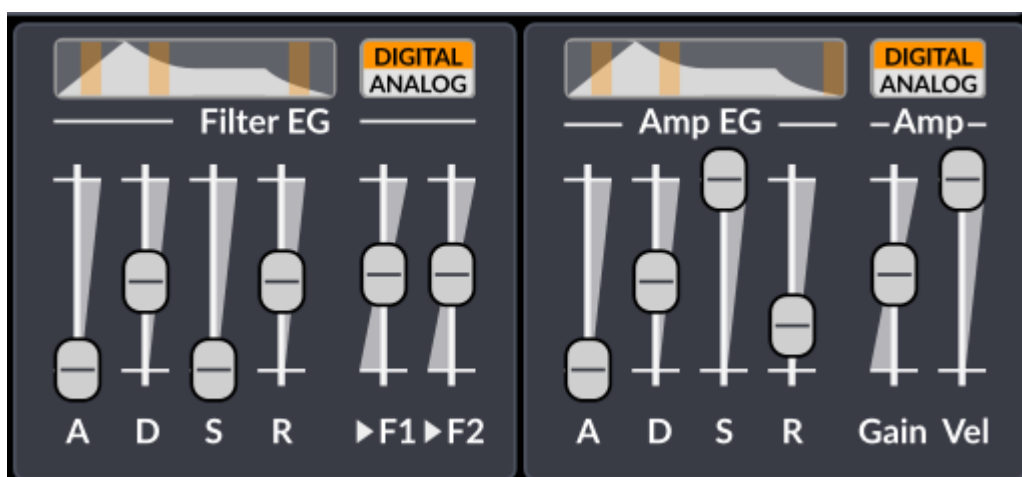
Смещение Фильтра 2 (маленький "+" справа от Cutoff Фильтра 2) – если активно, частота среза будет установлена относительно Фильтра 1. Это включает в себя любые модуляции (включая глубину огибающей и отслеживание клавиш). Ползунок Cutoff фильтра 2 становится настройкой смещения относительно частоты среза Фильтра 1.

Связка резонансов (маленькая кнопка, справа от Resonance Фильтра 2) – заставляет ползунок следовать настройкам ползунка Resonance Фильтра 1.

Keytrack > F1/F2 – Определяет, насколько высота ноты влияет на частоту среза фильтра. Значение 100% означает, что частота фильтра будет гармонично соответствовать высоте ноты.

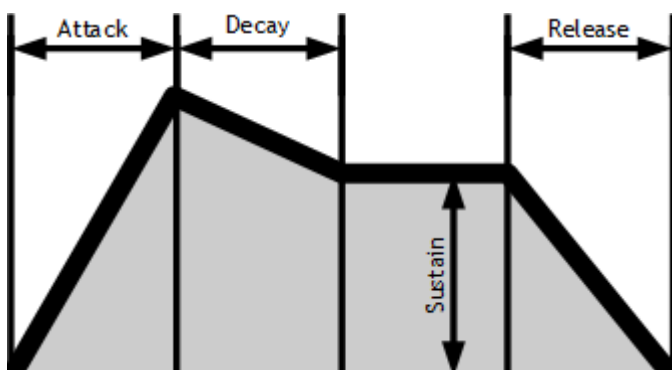
Генераторы огибающей

К блоку фильтров подключено два типа генераторов огибающей.



Слева находится генератор огибающей фильтра (Filter EG). Он подключен к двум фильтрам, глубина которого устанавливается ползунками **>F1** и **>F2**.

Справа находится генератор огибающей усилителя (AmpEG). Он подключен к каскаду усиления блока фильтров.



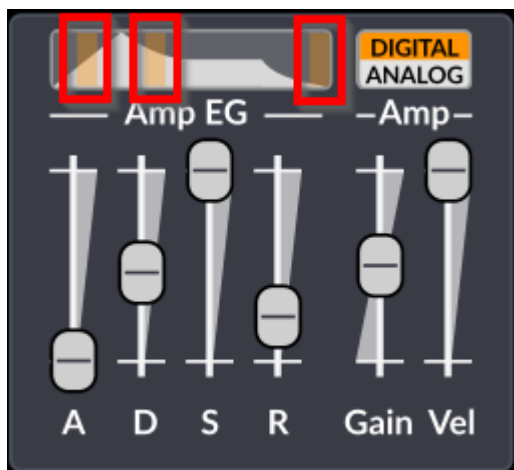
Стадии ADSR огибающей

Генераторы огибающей относятся к 4-ступенчатому типу ADSR. Это наиболее распространенная форма, используемая в синтезаторах, и названа она в честь своих четырех стадий: Attack, Decay, Sustain и Release. Если вы новичок в программировании синтезаторов, то иллюстрация выше поможет вам понять то, как они работают. Что вам нужно помнить, так это то, что после прохождения стадий Attack и Decay огибающая останется на стадии Sustain до тех пор, пока не будет отпущена клавиша.

Attack, Decay и Release являются временными параметрами и могут быть синхронизированы с темпом с помощью щелка ПКМ по одному из этих ползунков. Вы также найдете опцию синхронизации этих трех параметров с темпом одновременно для каждого генератора огибающей.

Над ползунками управления находится графическое представление стадий ADSR.

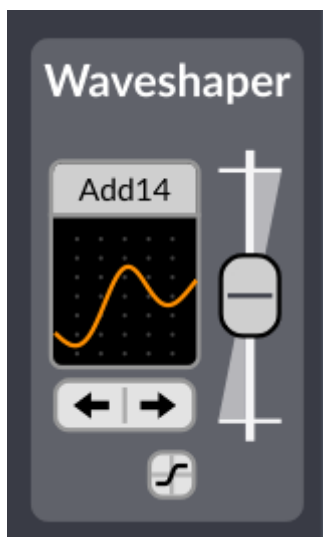
Если выбран режим **Digital**, на графике появятся небольшие оранжевые полоски. Перетаскивая их по горизонтали, вы можете выбирать кривизну различных стадий огибающей.



Если режим установлен на **Analog**, кривизна различных ступеней будет автоматически установлена на форму, которая имитирует поведение аналоговых синтезаторов.

Формирователь волны

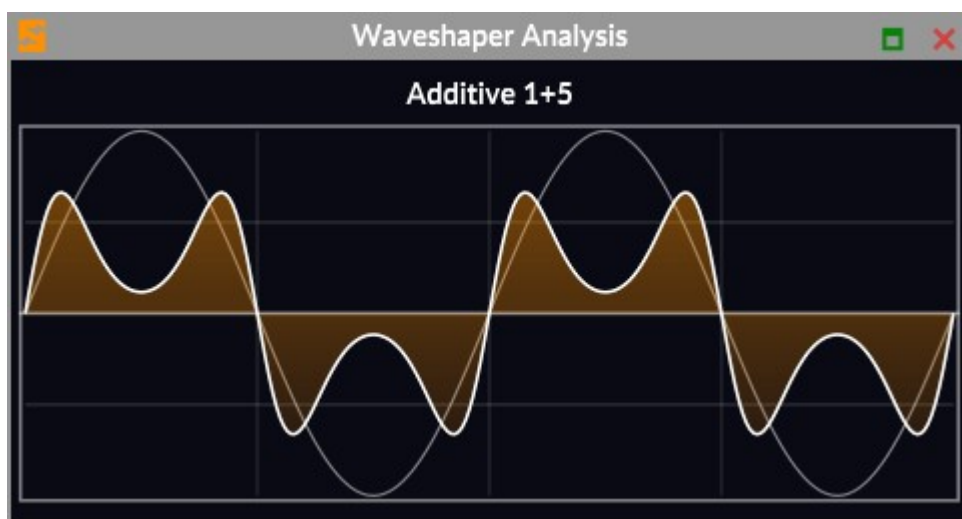
Модуль Waveshaper поддерживает 43 формы сигналов и является неотъемлемой частью звукового тракта Surge XT.



Выбор формирователя волны - Меню, позволяющее изменить тип нелинейного формирования. Кроме того, вы также можете использовать кнопки со стрелками, щёлкать ЛКМ и перетаскивать или прокручивать колесико мыши по дисплею волновой формы, чтобы переключаться между различными формами.

Усиление формирователя – Вертикальный ползунок справа от дисплея волны. Устанавливает величину усиления волны. Этот параметр может быть расширен.

Окно анализа - Эту панель можно открыть, нажав на маленький значок в нижней части модуля. Это позволяет визуально просматривать выходные данные волнового формирователя на различных уровнях входного сигнала, которыми можно управлять с помощью ползунка усиления.



Дополнительные параметры формирования звука

Keytrack меню – Устанавливает корневую ноту для фильтра при отслеживании им нажимаемых клавиш и для клавиатуры при использовании её в качестве модулятора. При нажатии корневой ноты, модуляция от клавиатуры равна нулю. Выше/ниже неё модуляция будет положительной/отрицательной в зависимости от расстояния до корневой клавиши. Этот параметр не влияет на высоту тона генератора.

Keytrack ползунок — задаёт точность следования частоты среза фильтра за нажимаемой клавишей. Отдельный ползунок для каждого фильтра.

HP – Управляет ФВЧ сцены. Этот параметр можно отключить, что приведет к удалению его из звукового тракта. У вас также есть выбор наклона фильтра в диапазоне 12, 24, 36 и 48 дБ/октаву через ПКМ.

Oscillator FM routing – Выбирает маршрутизацию генераторов при FM.

FM depth – Устанавливает глубину частотной модуляции.

Amp Vel. - Управляет зависимостью вых. уровня от силы нажатия клавиши. В максимальном положении зависимость = 0. Другие установки понижают мин. уровень при слабом нажатии. Поэтому эта настройка никогда не увеличит Amp Gain.

Amp Gain – Управляет усилением внутри блока фильтров.

Scene Output

Выходной каскад, в звуковом тракте, расположен после блока фильтров. И поскольку он находится за его пределами, изменение усиления здесь никак не влияет на тембр голоса (в отличие от Amp Gain, который может влиять на то, как действует обратная связь и формирователь волны), но он всё равно может изменить тембр секции эффектов, если в ней используются нелинейные эффекты (например, дисторшн).

Volume – Регулятор громкости сцены. Вы можете выбрать его жесткое ограничение при +18 dBFS (по умолчанию) или 0 dBFS. Чтобы отключить жесткое ограничение, щёлкните ПКМ по этому ползунку и выберите Global hard clip disabled.

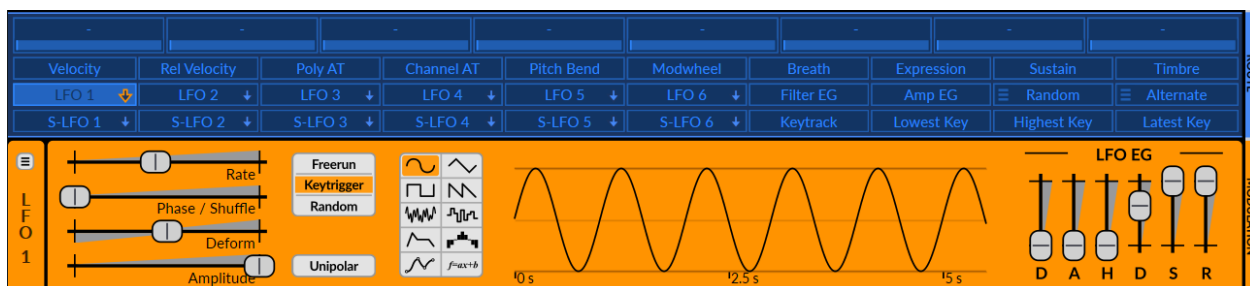
Pan – панорама.

Width – Ширина стерео базы (присутствует только в конфигурации **L-R** и ↔ блока фильтра.

Send FX 1/2 or 3/4 Level – Уровни посылов в Send эффекты с 1 по 4 (параметры сцены). Чтобы отобразить посылы в 3/4, просто щёлкните на один из этих Send эффектов в блоке эффектов.

Модуляция/назначение

Раздел модуляции отличается от разделов генерации и формирования звука, поскольку через него не передаются аудиоданные. Вместо этого он позволяет вам управлять параметрами в других разделах различными источниками.



Назначение

Назначение модуляторов в Surge XT немного отличается от большинства синтезаторов, но на самом деле оно очень интуитивно понятно и чрезвычайно мощно.

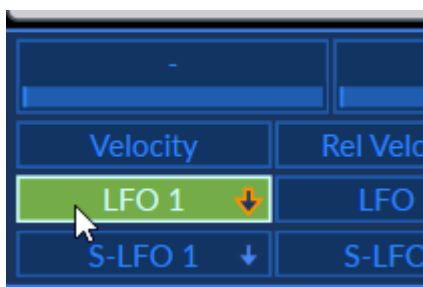


Как применять модуляцию

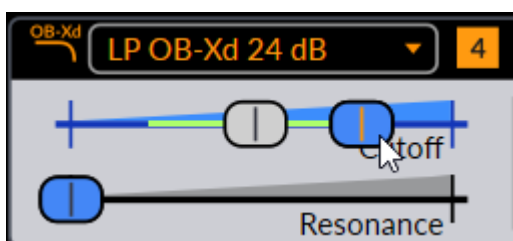
1. Выберите желаемый источник модуляции.



2. Включите режим назначения вторым щелчком по источнику. Он станет ярко-зелёным, а ползунки, которые можно модулировать с помощью этого источника, будут отображать синий ползунок глубины модуляции поверх обычных ползунков.



3. Перетащите желаемый ползунок модуляции (синий) в положение, в котором вы хотите, чтобы параметр находился при полной модуляции (например, на верхнем пике синусоидального ГНЧ или после стадии атаки огибающей). После этого полный диапазон модуляции будет показан светло-зелёной полоской.



4. Отключите режим назначения, снова щёлкнув по источнику модуляции.



Альтернативно, режим назначения можно включить или выключить, нажав средние кнопки мыши в любом месте интерфейса или нажав клавишу TAB на клавиатуре, если эта опция включена.

Вы также можете сразу открыть окно для ввода числового значения модуляции, перетаскив нужный источник модуляции поверх модулируемого параметра.

Обратите внимание, что диапазон модуляции рассчитывается **относительно** базового значения, представленного серым ползунком, что означает, что перемещение его положения приведет к сдвигу всего диапазона модуляции вверх или вниз. Это также означает, что если значение ползунка модуляции меньше базового значения, полярность модуляции будет инвертирована.

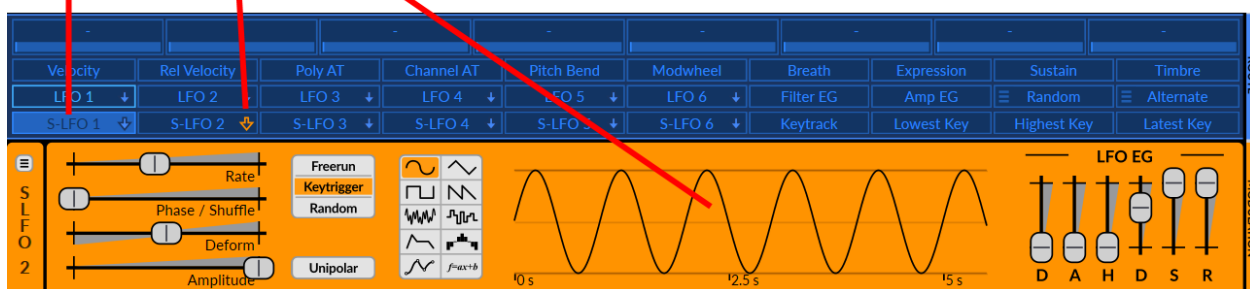
Кроме того, при применении модуляции к определенным временным параметрам (таким как Portamento, атака огибающей и т.д.), которые установлены на 0,00 секунды, в некоторых случаях модуляция не сработает должным образом из-за того, как она устроена. Чтобы исправить это, увеличьте рассматриваемый параметр на маленькую величину, просто чтобы он был больше 0.

Модулирование модулятора

При нажатии на кнопку одного из LFO, на панели назначения, будут показаны как сам LFO, так и его редактор. Однако эти две вещи необязательно должны совпадать и вы можете выбрать один LFO для назначения модуляции, и в то же время редактировать параметры другого.

Чтобы сделать это, выберите первый LFO обычным способом, а затем нажмите на мини кнопку (маленькая оранжевая стрелка) на другом.

Выбранный источник модуляции
ГНЧ отображаемый в редакторе



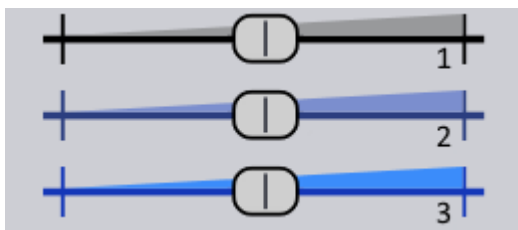
Вы также можете щёлкнуть ЛКМ на источник модуляции, удерживая Ctrl/Cmd, чтобы отобразить его в редакторе.

Это позволяет вам модулировать параметры одного LFO с помощью любого другого источника(ов) модуляции. Однако обратите внимание, что S-LFO может модулировать параметры LFO, но LFO не может модулировать параметры другого LFO.

Помните, что название отображаемого в данный момент LFO, всегда показано (вертикально) на левой стороне редактора.

Модулируемые ползунки

Если ползунок подключен к источнику модуляции, это будет отражено синим оттенком.



1. Параметр не модулируется (серый).
2. Параметр модулируется (серо-голубой).

3. Параметр модулируется выбранным, в данное время, источником (синий).

Более того, если вы наведете указатель мыши на любой модулируемый ползунок, то источники его модуляции будут выделены на панели назначения.

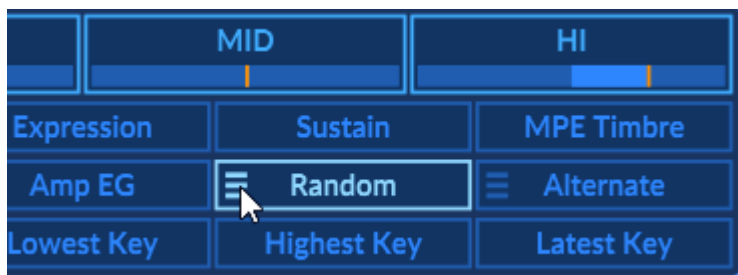
Выбор источника модуляции

Назначение источника модуляции приводит к тому что он меняет свой вид.



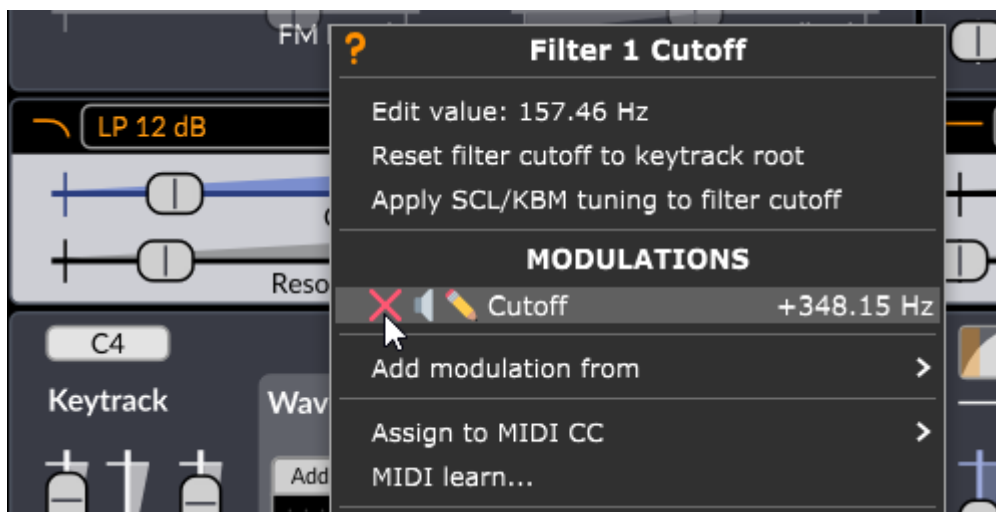
1. Неиспользуемый источник модуляции.
2. Используемый источник модуляции.
3. Неиспользуемый но выбранный источник модуляции.
4. Используемый и выбранный источник модуляции.

Некоторые источники модуляции содержат меню «бутерброд». Оно служит индикатором того, что есть различные типы этого источника. Его можно открыть щёлкнув по нему ЛКМ, щёлкнув ПКМ и перейдя в подменю **Switch to...** или просто прокрутив колесиком мыши на соответствующем источнике модуляции.



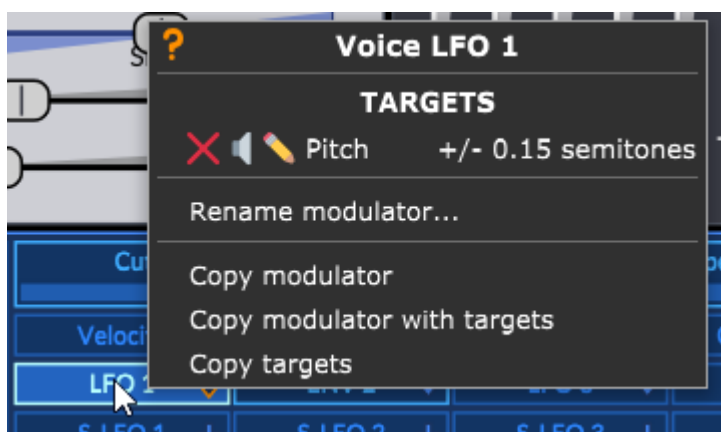
Удаление модуляции

Чтобы удалить назначенный модулятор, щёлкните ПКМ на модулированном ползунке и в открывшемся меню MODULATIONS нажмите на красный крест этого модулятора.



Вы также можете сбросить синий ползунок модуляции на 0, дважды щёлкнув по нему, когда включен режим назначения, или введя 0 в редакторе ввода.

Кроме того, щёлкнув ПКМ на любом источнике модуляции, можно будет очистить не только конкретный связанный параметр, но и все сразу.



Список модуляций

Surge XT имеет подробный список модуляций, который можно отобразить, нажав на вертикальную прямоугольную кнопку LIST слева от панели назначений.



На этой панели отображаются назначения модуляции и их количество из обеих сцен в текущем патче. Слева доступны различные параметры отображения:

Sort by - Позволяет выбрать, будет ли список модуляций сгруппирован в соответствии с источником, из которого они поступают, или с целью, к которой они направляются.

Filter By... - Эта опция позволяет отображать только определенные назначения модуляции, скрывая те, которые не относятся к желаемому источнику или цели.

Add Modulation - эти два меню позволяют вам напрямую добавить новый модулятор непосредственно здесь. Просто выберите источник и цель модуляции, чтобы связать модулятор с параметром.

Value Display - позволяет выбрать один из 4 различных вариантов отображения значений модуляции, отображаемых в разделе ползунков, в диапазоне от **None** до **Values**, **Depths** и **Ranges**.

Наконец, вы можете как регулировать различные уровни модуляции, так и напрямую отключить или полностью её удалить.

Модуляторы

Surge XT обладает четырьмя основными типами источников модуляции:

- LFO
- Внутренние модуляторы
- Свойства голоса и ноты
- Макросы

Все они находятся на панели назначения:

Velocity	Rel Velocity	Poly AT	Channel AT	Pitch Bend	Modwheel	Breath	Expression	Sustain	Timbre
LFO 1	LFO 2	LFO 3	LFO 4	LFO 5	LFO 6	Filter EG	Amp EG	Random	Alternate
S-LFO 1	S-LFO 2	S-LFO 3	S-LFO 4	S-LFO 5	S-LFO 6	Keytrack	Lowest Key	Highest Key	Latest Key



Четыре типа источников модуляции разделённых по категориям.

Различие между модуляторами голоса и сцены

Некоторые модуляторы работают на уровне голоса, в то время как другие работают на уровне сцены. Хотя они могут показаться похожими, между ними есть важное отличие.

С одной стороны, модулятор голоса имеет независимые назначения модуляции для каждого голоса, означая, что он может управлять параметрами отдельного голоса (например, частотой фильтра), но не может управлять параметрами всей сцены (например, уровнями FX или высотой тона сцены).

С другой стороны, модулятор сцены имеет одно единственное назначение модуляции для всей сцены, поэтому он может управлять как параметрами сцены, **так и** параметрами голоса.

LFO 1	ENV 2	SEQ 3
S-LFO 1	S-ENV 2	S-SEQ 3

Вверху - три голосовых LFO. Внизу - три сценарных LFO, "S-" означает сцена.

Чтобы продемонстрировать это различие, предположим, что синусоидальный LFO модулирует частоту фильтра. Теперь, если звучат 3 ноты с небольшой задержкой между каждой из них, фаза LFO будет соответственно задерживаться между нотами.

Вы действительно отчетливо услышите, как частота фильтра изменяется независимо для каждой ноты, что создает впечатление, что есть три LFO и три фильтра (что на самом деле так и есть!). Тот же принцип применим и к огибающим.

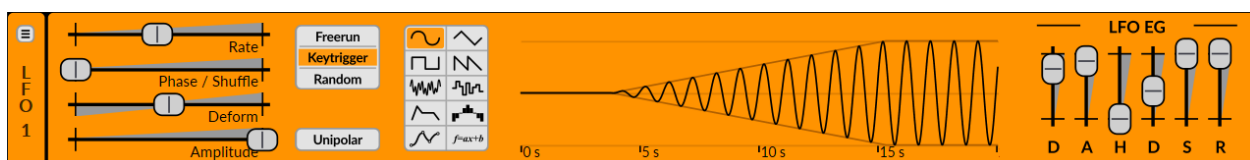
Однако, в отличие от первого примера, на этот раз, если мы будем использовать S-LFO, нажатие большего количества нот не "добавит" LFO для каждого голоса, что создает впечатление, что существует один LFO, модулирующий частоту среза одного фильтра.

За подробностями обратитесь к техническому справочнику данного руководства.

LFOs

По сравнению с некоторыми другими синтезаторами, Surge XT не имеет выделенного LFO, Envelope, Step sequencer или MSEG. Вместо этого они интегрированы в каждый LFO. Это эффективно обеспечивает гибкость при использовании до 12 LFO, огибающих, пошаговых секвенсоров или MSEG и всего, что находится между ними, просто изменяя их форму.

LFO очень гибки и поставляются со встроенной DAHDSR-огибающей, которая может либо работать как специальный генератор огибающей, либо формировать во времени амплитуду других типов модуляции.



Всего имеется 12 LFO:

- 6 голосовых LFO (названных LFO 1-6)
- 6 сценичных LFO (названных S-LFO 1-6)

См. выше “Различие между модуляторами голоса и сцены” чтобы понять разницу между LFO и S-LFO.

Формы

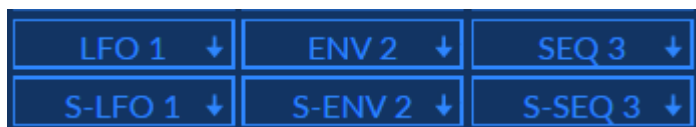


Формы LFO (слева направо, сверху вниз):

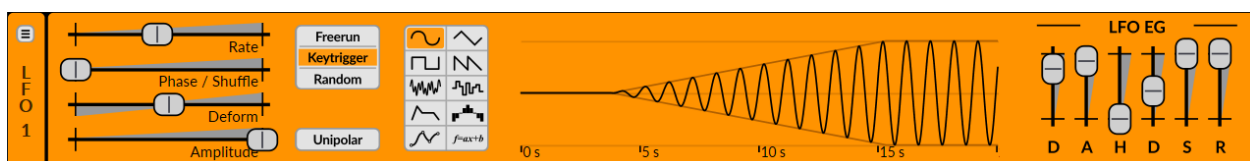
Sine	Синусоидальная волна	Изгиб по вертикали
Triangle	Треугольная волна	Изгиб по вертикали
Square	Импульсная волна	Скважность импульса
Sawtooth	Пилообразная волна	Изгиб по вертикали
Noise	Мягкий шум	Корреляция
S&H	Выборка и удержание (ступенчатый шум)	Корреляция
Envelope	Огибающая - устанавливает LFO на постоянный вых. сигнал = 1, который затем может быть сформирован с помощью огибающей.	Форма огибающей
Step Seq	16-шаговый секвенсер	Гладкость/острота переходов
MSEG	Редактируемый MSEG (много сегментный Генератор огибающей) с большим количеством типов кривых и различными вариантами редактирования.	Зависит от типа сегмента и конфигурации.
Formula	Модулятор описываемый формулой с поддержкой скрипта (Lua)	Зависит от кодированной модуляции.

Слева - различные формы и их объяснение. Справа - то, как параметр **Deform** влияет на форму сигнала.

В зависимости от выбранной формы LFO, его название на панели назначения будет меняться. При использовании первых 6 форм сигналов он будет называться **LFO**. Однако при использовании огибающей будет отображаться **ENV**, при использовании пошагового секвенсора будет отображаться **SEQ**, а для MSEG будет отображаться MSEG. Модуляторы сцены также есть свои эквивалентные метки:



Параметры



Rate – Управляет частотой модуляции. Если выбран Step Seq, один шаг будет равен целому циклу. Этот ползунок можно синхронизировать с темпом и отключить из контекстного меню. Отключение Rate замораживает LFO на определенном постоянном значении определяемого параметром Phase/Shuffle. Это может быть полезно, например, при перемещении по форме сигнала LFO в ручную, а также может использоваться аналогичным образом в секвенсоре. Эта функция также может быть использована для того, чтобы заставить модулятор действовать как рандомизатор в тандеме с режимом запуска "Random". Хотя для этого проще использовать более простой Random (см. Внутренний Модуляторы) модулятор. Более того, модуляция может быть применена даже к параметру Phase/Shuffle от другого источника модуляции, что открывает множество возможностей, таких как эффективное использование замороженного LFO в качестве преобразователя модуляции.

Примечание: В редакторе LFO при щелчке ПКМ по параметрам, которые можно синхронизировать по темпу, также появится возможность синхронизировать все параметры LFO сразу.

Phase/Shuffle - Управляет начальной фазой модулятора. Как и в случае с любым параметром, его можно модулировать. Однако его значение не будет меняться во времени (например, фазу невозможно изменить после того как нота была нажата). Учитывается только начальная фаза. Этот параметр также может быть расширен, позволяя использовать биполярное перемешивание, полезное при добавлении свинга в пошаговый секвенсор.

Amplitude – Амплитуда модуляции. Это параметр, который следует использовать, если вы хотите управлять глубиной сигнала LFO с помощью контроллера (например, управлять глубиной вибрато с помощью колеса модуляции). Он также может быть расширен с помощью контекстного меню, которое позволяет достичь диапазона отрицательной амплитуды (-100... 100% вместо 0... 100%).

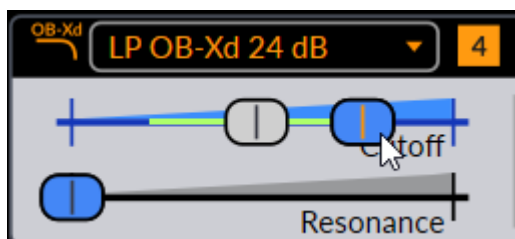
Deform – Деформирует форму модуляции различными способами. Эффект варьируется в зависимости от выбранной формы - **Sine, Triangle, Sawtooth, S&H, Envelope** и **Step Seq**. Доступ к ним можно получить, щёлкнув ПКМ на ползунке **Deform**.

Trigger mode – Выбирает способ срабатывания LFO при воспроизведении новой ноты:

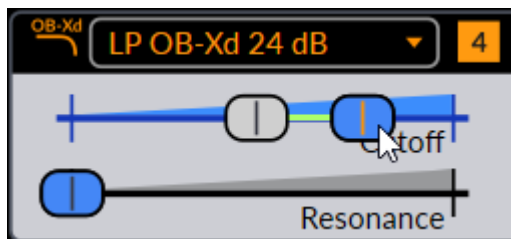
- **Freerun** – Начальная фаза LFO синхронизируется с позицией песни, затем он непрерывно работает в фоновом режиме. Модуляция будет запущена с начальной фазы, когда воспроизведение находится либо в начальной позиции и песня начинает воспроизводиться, либо когда воспроизведения возвращается, например, в начало цикла. Режим Freerun ведёт себя одинаково на голосовых и сценичных LFO.
- **Keytrigger** – Фаза LFO запускается при нажатии новой ноты. Если синтезатор настроен на "Poly", при использовании голосового LFO, для каждого нового голоса запускается свой собственный LFO. Однако при использовании сценарного LFO первый голос устанавливает его фазу и остальные следуют за ним.
- **Random** – Начальная фаза LFO устанавливается случайно. Если синтезатор настроен на "Poly", при использовании голосового LFO для каждого нового голоса запускается свой собственный LFO. При использовании сценичного LFO, первый голос задает его фазу и остальные следуют за ним.

Unipolar - Если активен, модуляция будет в диапазоне [0 .. 1] (unipolar). Если нет, то в диапазоне [-1 .. 1] (bipolar).

Если модулятор присутствует, диапазон модуляции параметра отображается зелёной полосой.



Модуляция от биполярного источника.



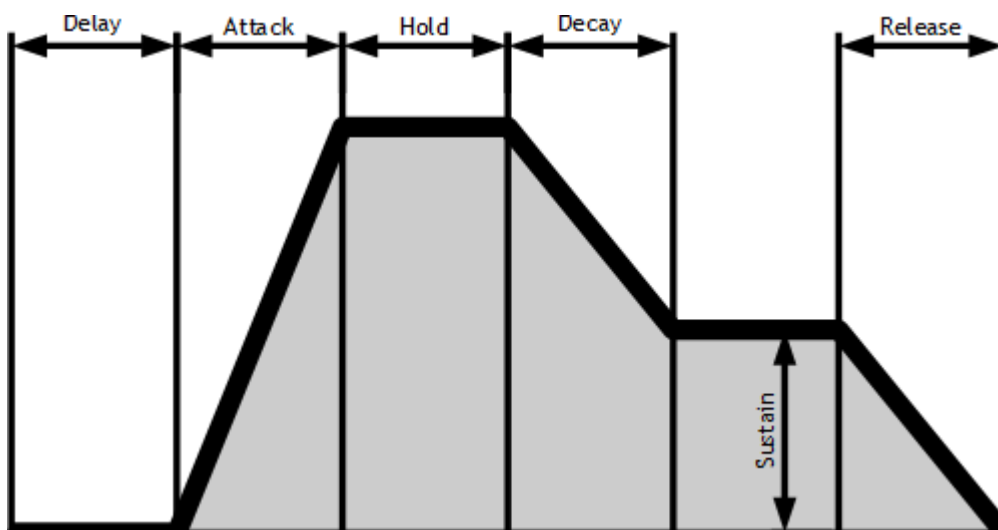
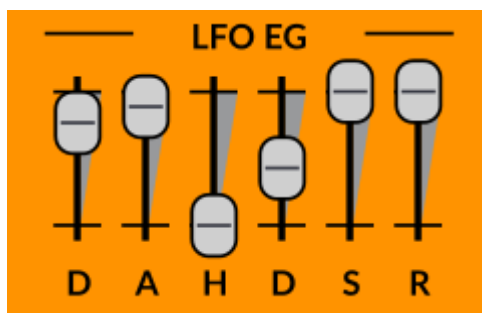
Модуляция от одно полярного источника.

LFO Генератор огибающей

Генератор огибающей относится к 6-ступенчатому типу DAHDSR, выход которого перемножается с сигналом LFO, который теперь становится постоянным напряжением независимо от выбранной формы. Это означает, что если в качестве формы LFO выбран Envelope, то его выход будет равен 100%, и затем будет сформирован огибающей.

Также обратите внимание, что при использовании формы Envelope, огибающая всегда будет запускаться при нажатии клавиши, независимо от того, какой режим запуска установлен.

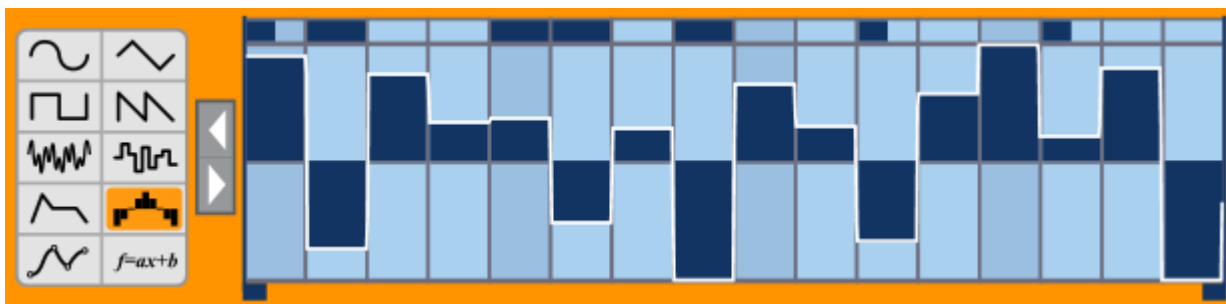
LFO Генератор огибающей можно полностью отключить, щёлкнув ПКМ по одному из его контроллеров и сняв флажок **Enabled**.



6-ступенчатая огибающая DAHDSR

Пошаговый секвенсер

При выборе **Step Seq**, на месте формы сигнала LFO, будет показан редактор последовательности шагов. Он позволяет нарисовать последовательность до 16 шагов.



Редактор пошагового секвенсера

Два синих маркера (внизу) определяют точки цикла, в которых последовательность будет повторяться. ЛКМ используется для рисования, в то время как правую можно использовать для точного ввода значений.

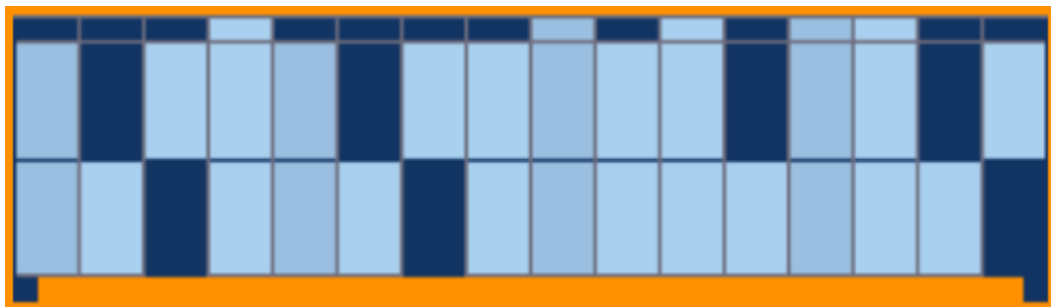
Чтобы быстро сбросить значение шага на 0, либо дважды щёлкните по нему, либо удерживайте нажатой клавишу Ctrl/Cmd и проведите курсором мыши по нужным шагам.

Правой кнопкой мыши можно провести линию через желаемое кол-во шагов, которые затем будут выставлены вдоль этой линии, создав таким образом идеально линейный рисунок лестницы.

Рисование с **Shift** приведет к квантованию значений в степенях гаммы ($1/12$ -й в случае стандартного строя или, возможно, другого пользовательского), охватывающего диапазон в одну октаву. Кроме того, удерживание **Shift + Alt** делает доступным в два раза больше значений, что полезно при модуляции высоты тона на **две** октавы.

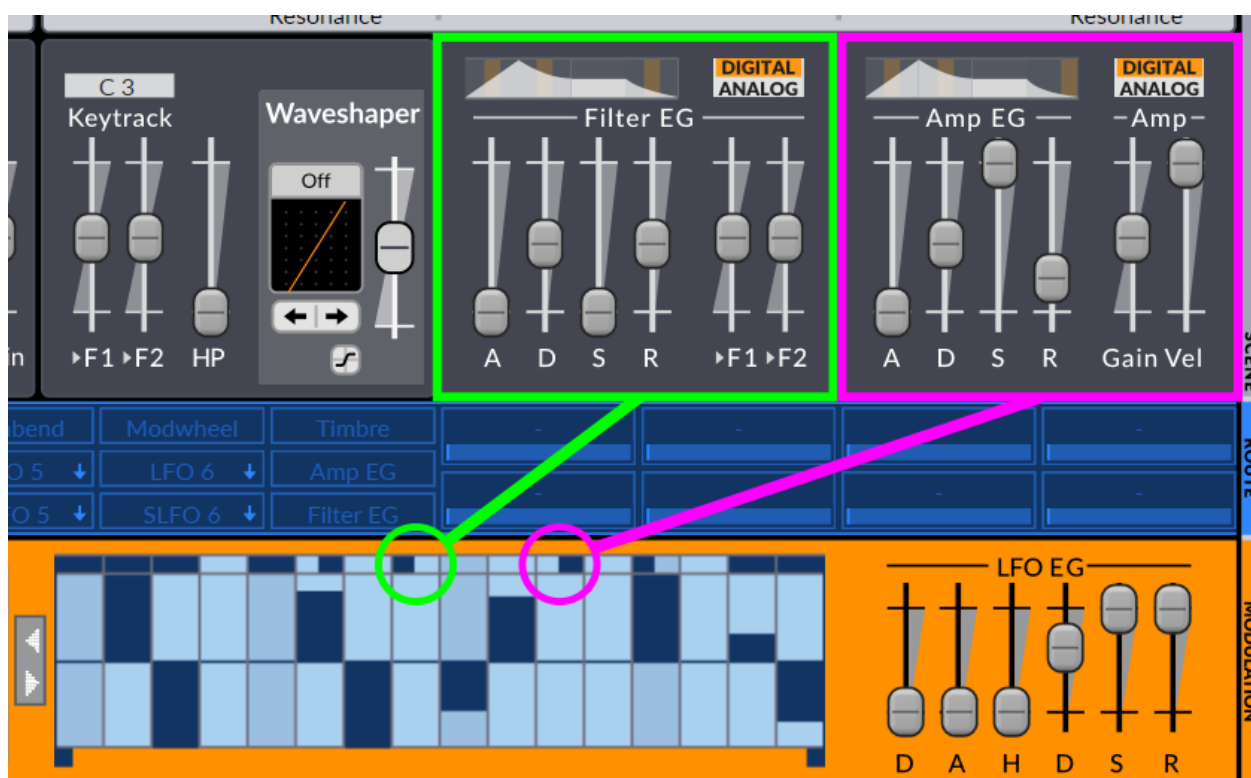
Для получения дополнительной информации о микротональной модуляции высоты тона с помощью пошагового секвенсора, обратитесь к [этой статье](#).

Пошаговые секвенсоры **голосовых LFO** имеют дополнительную полосу в верхней части редактора позволяя пере запускать две обычные голосовые огибающие (фильтра и амплитуды), когда маленький прямоугольник заполнен на этом конкретном шаге.



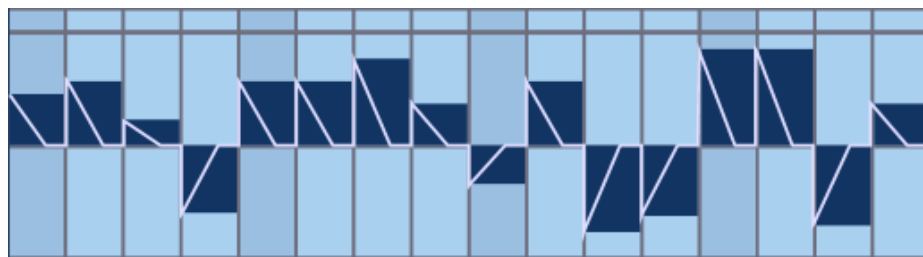
LFO 1 Step Seq, содержащий панель повторного запуска

Однако щелчок с Shift или ПКМ по этим прямоугольникам позволяет указанному шагу запускать только одну из двух огибающих. Когда шаг заполнен наполовину слева, будет запущена только огибающая фильтра. При заполнении справа будет активирована только огибающая амплитуды.

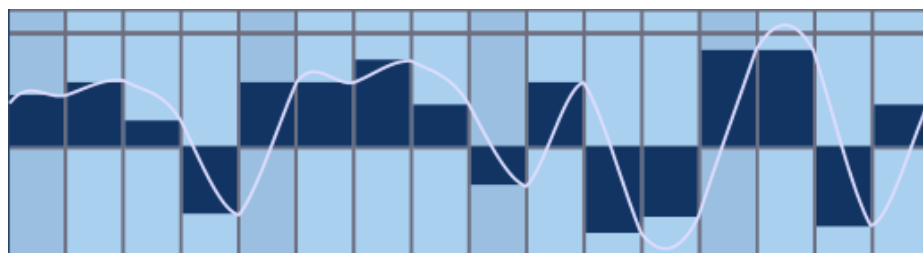


Параметр **Deform** придаёт последовательности Step Seq большую гибкость. Значение, равное 0%, выдаёт шаги в том виде, в каком они выглядят в редакторе. Отрицательные значения будут давать всё более остроконечную форму сигнала, в то время как положительные сделают выход более плавным.

При отрицательных
значениях
Deform



При положительных
значениях
Deform



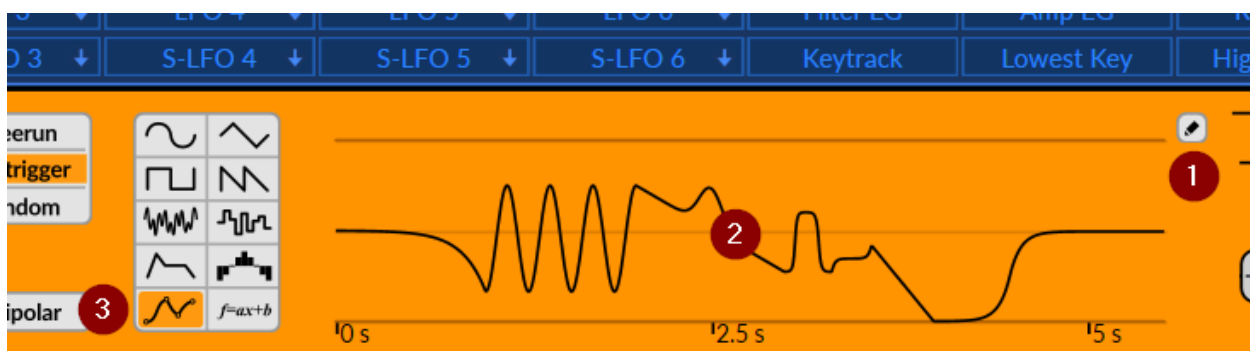
Воздействие параметра Deform на волну пошагового секвенсера

Много сегментный генератор огибающей

Много сегментный генератор огибающей (MSEG) является мощным модулятором, с большим количеством типов кривых и различными опциями редактирования. Его можно использовать для создания более сложных сигналов LFO или огибающих. С помощью комбинации различных настроек в окне редактирования и обычных параметров в редакторе LFO вы можете создать практически любую форму модуляции, которая только придет вам в голову.

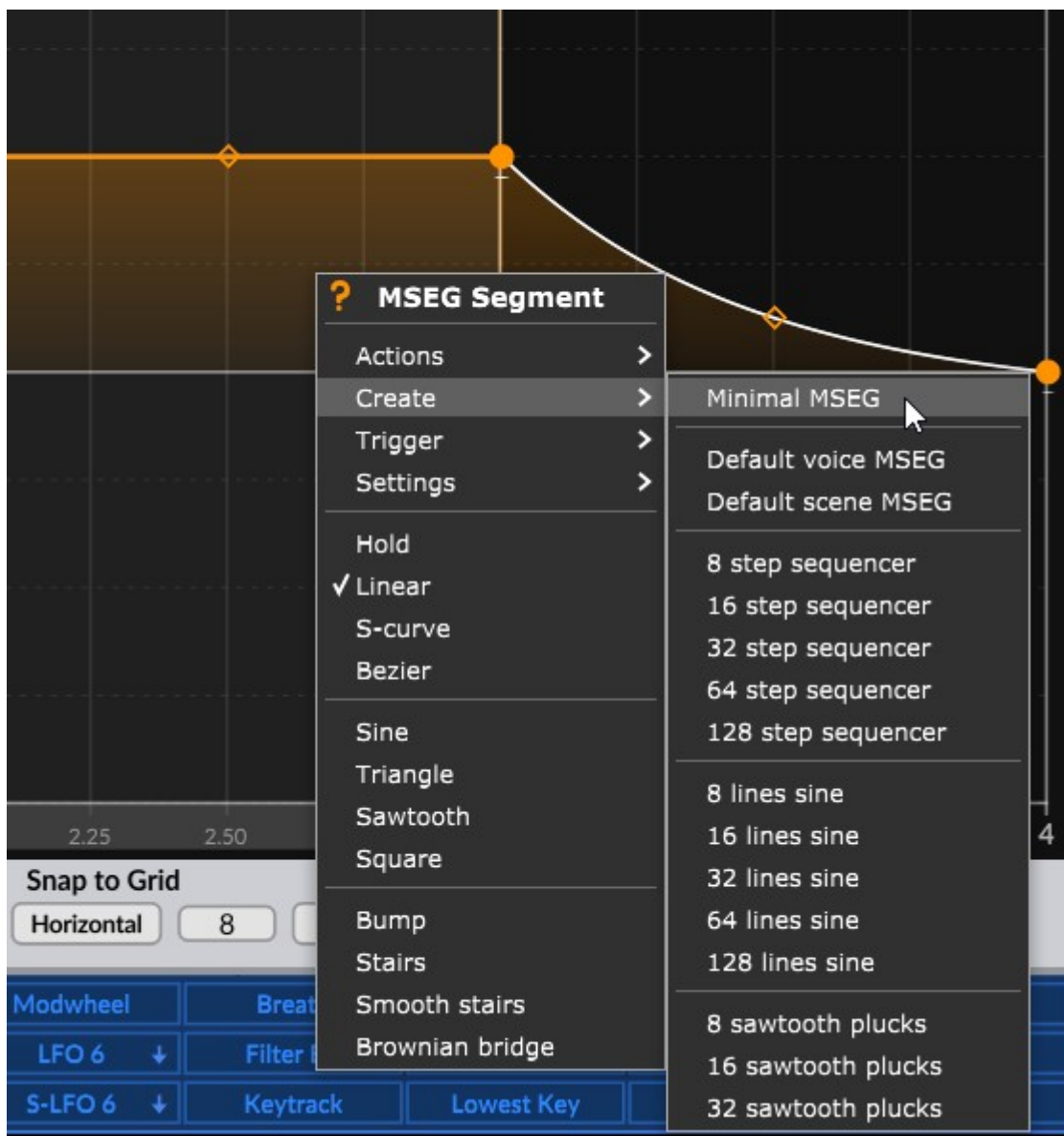


Чтобы открыть окно редактирования MSEG, вы можете либо нажать на маленькую кнопку карандаша (1), либо щёлкнуть по самому отображению волны (2), либо дважды щёлкнуть по значку MSEG на панели выбора типов модуляции (3):



Default MSEG state

После открытия вы увидите фигуру, работающую как огибающая, если вы используете голосовой LFO, или треугольную волну, если вы используете сценичный LFO. В любом случае, вы можете либо использовать эти фигуры, если они соответствуют вашим потребностям, либо преобразовать их в простую прямую линию, щёлкнув ПКМ в любом месте окна редактирования, затем выбрав **Create -> Minimal MSEG**. Более подробную информацию об этих пунктах меню можно найти ниже.



Масштабирование и панорамирование

В редакторе MSEG вы можете перемещать изображение влево или вправо, щёлкая ЛКМ или средней кнопкой мыши, перетаскивая фон влево или вправо.

Вы также можете увеличивать и уменьшать масштаб, прокручивая колесо мыши или щёлкая ЛКМ/СКМ, а затем перетаскивая мышью вверх или вниз.

Перемещение узлов

Чтобы переместить узел, щёлкните ЛКМ и перетащите его. Чтобы сделать то же самое с несколькими узлами одновременно, удерживая Shift+ЛКМ выберите рамкой нужные узлы и перетащите их.

Добавление и удаление узлов

Один MSEG сегмент состоит из начального узла и самого сегмента. "Конечный узел сегмента" на самом деле является начальным узлом следующего. Чтобы добавить новый узел, дважды щёлкните в месте, где вы хотите его добавить. Чтобы удалить узел и следующий за ним сегмент, дважды щёлкните по узлу.

Обратите внимание, что удалять узлы можно только в том случае, если в фигуре осталось более двух узлов.

Точки управления

Кроме того, вы также найдете точку управления в середине сегмента. Её можно перетаскивать вертикально (а иногда и горизонтально), чтобы изменить кривизну сегмента или другие свойства в зависимости от типа линии. Чтобы вернуть контрольную точку в положение по умолчанию, щёлкните по ней дважды.

Редактирование MSEG и варианты поведения

В нижней части редактора есть несколько опций для настройки режимов редактирования и общего поведения MSEG:

- **Movement Mode** – определяет как двигаются узлы.
 - **Single** – При горизонтальном перемещении узла, двигается только один узел, все остальные стоят на месте.
 - **Shift** - При горизонтальном перемещении узла, будут сдвигаться все последующие узлы, сохраняя длину сегментов постоянной.
 - **Draw** - Блокирует горизонтальное перетаскивание узлов, позволяя рисовать поверх существующих, чтобы установить их значение согласно перемещению курсора мыши.
- **Edit Mode** - Настраивает редактор MSEG для работы в режиме огибающей или LFO.
 - **Envelope** - Отображает маркеры и область цикла (представляющую стадию сустейна в огибающей).
 - **LFO** - Отключает маркеры и область цикла. Вся огибающая, какой бы сложной она не была, становится одним периодом волны LFO (даже если Loop Mode установлен на Off).
- **Loop Mode**
 - **Off** – В режиме Envelope цикл отключен, маркеры и область цикла не показаны.
 - **On** – Цикл между маркерами включен. Последующие сегменты воспроизводиться не будут.
 - **Gate** – Цикл работает до отпускания ноты. После отпускания клавиши, происходит переход к последующим, после цикла, сегментам.
- **Snap To Grid**
 - **Horizontal** - Включает горизонтальную привязку к сетке. Поле с цифрами справа показывает разрешение сетки по горизонтали. Вы также можете временно включить горизонтальную привязку, удерживая нажатой клавишу Ctrl/Cmd во время перетаскивания.
 - **Vertical** - Включает вертикальную привязку к сетке. Поле с цифрами справа показывает разрешение сетки по вертикали. Вы также можете временно включить вертикальную привязку, удерживая нажатой клавишу Alt во время перетаскивания.

Параметры сегмента

У каждого сегмента есть параметры в контекстном меню, доступ к которым можно получить, щёлкнув ПКМ в области этого сегмента. Некоторые из них применяются только к сегменту, на который был сделан щелчок ПКМ, в то время как другие применяются ко всей фигуре:

• Actions

- **Split** - Разбить сегмент на две части, добавив новый узел в центре.
- **Delete** - Удалить сегмент и его начальный узел.
- **Double duration** - Удвоить общую продолжительность всей формы.
- **Half duration** - Уменьшить вдвое общую продолжительность всей формы.
- **Flip vertically** - Перевернуть всю фигуру по вертикали.
- **Flip horizontally** - Перевернуть всю фигуру по горизонтали.
- **Quantize notes to snap division** - Квантовать узлы всей фигуры до ближайшего положения в гориз. сетке. Доступно только в режиме редактирования Envelope.
- **Quantize notes to whole units** - Квантовать узлы всей фигуры по горизонтали с точностью до целых единиц времени. Доступно только в режиме редактирования Envelope.
- **Distribute nodes evenly** - Равномерно распределить существующие узлы по всей форме, по горизонтали, между первым и последним узлом.

• Create

- **Minimal MSEG** - Загрузить прямую линию, идущую от 1 до 0, что является отличной отправной точкой для построения.
- **Default voice MSEG** - Загрузить голосовой MSEG по умолчанию (огibaющая).
- **Default scene MSEG** - Загрузить MSEG сцены по умолчанию (LFO треугольной волны).
- **8 to 128 step sequencer** - Заменить существующую форму формой секвенсора с 8-128 шагами.
- **8 to 128 sawtooth plucks** - Заменить существующую форму пилообразной волной из 8 до 128 сегментов.
- **8 to 128 lines sine** - Заменить существующую форму синусоидальной волной, состоящей из 8-128 сегментов.

• Trigger

- **Filter EG** - В этот момент запускается встроенная огibaющая фильтра.
- **Amp EG** - В этот момент запускается встроенная огibaющая амплитуды.
- **Nothing** - Отключить запуск как огibaющей фильтра, так и амплитуды в этот момент.
- **All** — Позволить, в этот момент, запускать как генераторы огibaющей фильтра, так и амплитуды.

• Settings

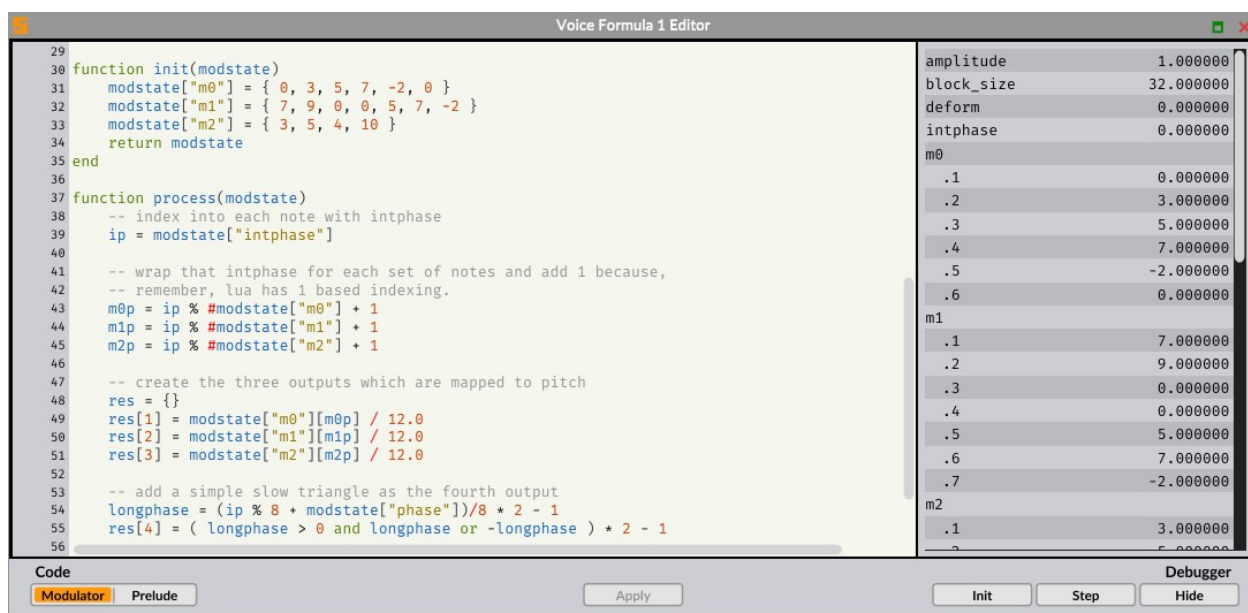
- **Link start and end nodes** - Сделать значение начального и конечного узлов одинаковыми (полезно, например, для плавного зацикливания).
- **Deform applied to segment** - Устанавливает, влияет ли Deform находящийся в редакторе LFO, на выбранный сегмент.
- **Invert deform value** - Инвертировать полярность деформации, примененную к выбранному сегменту.

- **Segment types** - Типы линий, из которых может быть создан сегмент. Контрольная точка, если она присутствует, будет оказывать различный эффект в зависимости от используемого типа.
 - **Hold** - Сохраняет значение предыдущего узла вплоть до конечного узла сегмента. Контрольная точка недоступна.
 - **Linear** - Линия. Контрольная точка управляет кривизной сегмента.
 - **Bezier** - Линия. Контрольная точка свободно изгибает сегмент.
 - **S-curve** - Изогнутая линия. Контрольная точка определяет, насколько крутой будет S-образная форма и её направление.
 - **Bump** - Линия. Контрольную точку можно перемещать вверх или вниз, чтобы создать "выпуклость" в сегменте.
 - **Sine, sawtooth, triangle, square** - Синусоидальные, пилообразные, треугольные или прямоугольные волны. Контрольная точка определяет, сколько волновых циклов будет существовать между начальным и конечным узлами сегмента.
 - **Stairs, smooth stairs** - Формы "Лестница" или "Гладкая лестница". Контрольная точка определяет, сколько ступеней находится между начальным и конечным узлами сегмента.
 - **Brownian bridge** - Случайные значения между начальным и конечным узлами при каждом запуске. Перемещение контрольной точки вниз регулирует количество шагов, одновременно квантуя их до 24 равноудаленных шагов (полезно, для случайных строев). Перемещение контрольной точки вверх также регулирует количество шагов, но на этот раз без какого-либо квантования. Горизонтальное значение контрольной точки регулирует корреляцию.

Formula

Модулятор Formula - это полноценный скриптовый источник модуляции с поддержкой Lua. Хотя эта форма может быть не такой простой в использовании и понимании, как другие, перечисленные выше, за её сложностью скрывается истинная мощность модуляции, которую по достоинству оценят технически подготовленные пользователи.

Surge XT поставляется с серией руководств по модулятору Formula, доступных в браузере патчей, каждое из которых объясняет различные аспекты и идеи, которые вы можете воссоздать в редакторе формул:



С этими руководствами определенно стоит ознакомиться, а пока вот несколько основных принципов, которые могут помочь вам начать работу с модулятором Formula.

Каждый модулятор должен содержать, по крайней мере, функцию **process**. Именно здесь будет задаваться или вычисляться выходной сигнал модулятора.

Можно получить доступ к различным переменным (и некоторые из них изменить), что позволяет вам создать желаемое поведение модуляции:

- rate - Значение параметра скорости модулятора.
- startphase - Значение ползунка Phase модулятора.
- amplitude - Значение параметра Amplitude модулятора.
- deform - Значение параметра Deform модулятора.
- output - Выходное значение самого модулятора (от -1 до 1).
- phase - Непрерывное значение, представляющее фазовое положение выходного сигнала модулятора в реальном времени.
- intphase - Целочисленное значение, равное количеству выполненных циклов.
- released - Устанавливается в значение true, когда модулятор находится в состоянии отпускания.

- songpos - Положение в песне хоста.
- tempo - Темп хоста.
- samplerate - Частота семплирования хоста.
- block_size - Размер аудио буфера используемого Surge XT.

Вы можете получить доступ к этим значениям или изменить их, используя следующий синтаксис:

```
modstate["variable-name"]
```

Чтобы просмотреть список значений, соответствующих этим переменным, вы можете открыть встроенный Debugger, нажав на кнопку **Show** справа от интерфейса. Он также позволяет инициализировать модулятор, нажав **Init**, и пошагово выполнять код с помощью кнопки **Step**.

Поскольку Formula является индексированным модулятором, у вас может быть до 8 различных выходов в одном экземпляре. Это можно сделать, присвоив выходные данные массиву значений вместо одного значения. Пример этого можно увидеть в руководстве "Both Time And Space (#10).

После ввода или изменения кода, нажмите кнопку **Apply**, чтобы изменения вступили в силу. Вы увидите как обновилась форма волны.

Наконец, вы можете переключиться на **Prelude** просмотр кода, нажав на соответствующую кнопку. Surge prelude загружается в каждом сеансе Surge и предоставляет набор встроенных утилит, которые мы нашли удобными при написании модуляторов.

LFO Presets

Слева от параметра **Rate** можно найти меню «бутерброд». При нажатии на него будут показаны опции для сохранения пресета выбранного LFO, открытия ранее сохраненных пресетов и, наконец, повторного сканирования пресетов для обновления списка. Пресеты будут классифицированы по форме модуляции.

Выходы Raw Waveform и EG Only

У каждого LFO есть три выхода: **LFO**, **raw waveform** и **envelope generator only**.

В то время как выход **LFO** (по умолчанию) выдаёт результирующую форму LFO, модулированную встроенным генератором огибающей, переключение на **Raw Waveform** из контекстного меню отключит огибающую, а **Envelope Generator Only** выдаст только выход генератора огибающей. Эти три выхода рассматриваются как три отдельных источника модуляции. Доступ через меню «бутерброд», слева от названия LFO, на панели назначений.

Copy/Paste Options

Наконец, после настройки LFO его параметры с/без целевыми объектами могут быть скопированы и вставлены в другой LFO. Чтобы сделать это, просто щёлкните ПКМ на исходном LFO на панели назначения и используйте желаемую опцию Copy, в зависимости от того, что вы хотите воспроизвести в новом LFO. Затем используйте опцию Paste, чтобы разместить это.

Переименование

LFOs и S-LFOS могут быть переименованы, чтобы более точно отражать их роль и помочь пользователю отслеживать, что делает каждый модулятор в патче. Для этого, просто щёлкните ПКМ на соответствующем LFO или SLFO, выберите **Rename Modulator...** и введите желаемое имя.

Внутренние модуляторы

Filter EG

Огибающая, Filter EG, является источником модуляции фильтра, которая, как следует из её названия, уже подключена к модулям фильтра. Другие параметры также могут быть ею модулированы на разную глубину, просто подключите их к этому модулятору.

Amp EG

Огибающая, Amp EG, является источником модуляции амплитуды, которая, как следует из её названия, уже подключена к выходному усилителю. Другие параметры также могут быть ею модулированы на разную глубину, просто подключите их к этому модулятору.

Random

Это источник модуляции голоса. Он будет генерировать одно случайное значение внутри диапазона модуляции при каждом воспроизведении голоса. По умолчанию этот источник модуляции является биполярным, с равномерным распределением значений.

Однако вы можете переключиться на однополярную и обычную версии, щёлкнув по нему ПКМ и выбрав **Switch to...**, а затем выбрав нужный тип из списка. Все они могут использоваться одновременно, поэтому их можно считать независимыми источниками модуляции.

Обратите внимание, что разные параметры, назначенные этому модулятору, будут получать одинаковое значение (в процентах). Чтобы отправлять разные случайные значения нескольким параметрам, нужно настроить по разному несколько LFO. Смотрите объяснение параметра [Rate](#) (стр.37).

Alternate

Это источник модуляции голоса. Он генерирует чередующиеся крайние значения диапазона модуляции.

По умолчанию этот источник является биполярным. Однако вы можете переключить его в однополярный, щёлкнув по нему ПКМ и выбрав **Switch to** →

Alternate Unipolar. Оба режима могут использоваться одновременно, поэтому их можно рассматривать как два независимых источника модуляции.

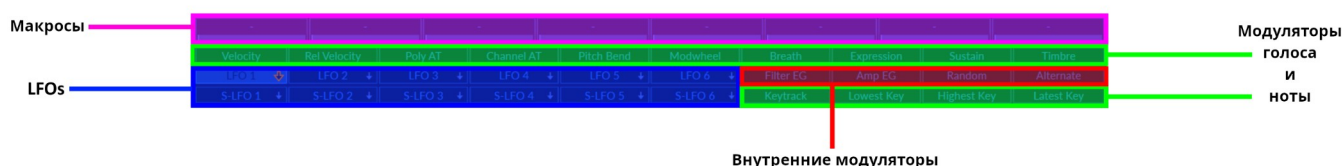
Свойства голоса и ноты

Как и другие синтезаторы, Surge XT получает MIDI-данные, чтобы понять, какую ноту воспроизводить. Однако он также может использовать данные MIDI CC для модуляции любого назначенного параметра. На панели назначений есть 14 таких модуляторов:

Velocity	Сила нажатия клавиши	Модулятор голоса	Однополярный
Release Velocity	Сила отпускания клавиши	Модулятор голоса	Однополярный
Polyphonic Aftertouch (labeled Poly AT)	Полифоническое после нажатие клавиши	Модулятор голоса	Однополярный
Channel Aftertouch (labeled Channel AT)	Монофоническое после нажатие клавиши если MPE включено	Модулятор сцены, модулятор голоса в MPE режиме	Однополярный
Pitch Bend	Колесо высоты тона	Модулятор сцены	Биполярный
Modwheel	Колесо модуляции	Модулятор сцены	Однополярный
Breath	Контролер дыхания	Модулятор сцены	Однополярный
Expression	Часто используется как педаль для крещендо или декрещендо.	Модулятор сцены	Однополярный
Sustain	Сустейн, часто включаемый педалью.	Модулятор сцены	Однополярный
Timbre	В основном используется с MPE контролерами.	Модулятор голоса	Биполярный

Keytrack	Значение нажатой ноты	Голосовой модулятор	Биполярный
Lowest Key	Значение самой низкой из нажатых нот	Модулятор сцены	Биполярный
Highest Key	Значение самой высокой из нажатых нот	Модулятор сцены	Биполярный
Latest Key	Значение самой последней из нажатых нот	Модулятор сцены	Биполярный

Заметьте, что только источники модуляции сцены могут быть подключены к посылам на FX и параметрам FX. Например, вы можете использовать **Latest Key** вместо **Keytrack** для модуляции параметров FX, поскольку Keytrack - это модуляция на уровне голоса. См. [Различия между модуляторами голоса и сцены](#) (стр.34) для получения более подробной информации.



Macros

Существует 8 макросов, и по умолчанию они пустые.

Что отличает эти назначаемые контроллеры от остальных, так это то, что щелчком ПКМ они могут быть назначены MIDI-контроллеру или любому сигналу MIDI CC, а их значение можно редактировать на экране с помощью синего ползунка под их названиями.

По умолчанию макросы назначаются midi CC 41-48, которые часто используются, по умолчанию, во многих midi-контроллерах.

Дополнительную информацию смотрите в разделе [Технический справочник](#).

Контекстное меню, вызываемое ПКМ, позволяет переименовать контроллер. Способы назначения и очистки такие же как и у остальных модуляторов (см. Назначение стр.28), и вы можете выбрать, является ли их модуляция биполярной или однополярной.

Макросы также можно перетаскивать поверх других макросов, чтобы поменять их местами. Для этого просто щёлкните и перетащите макрос на нужное место.

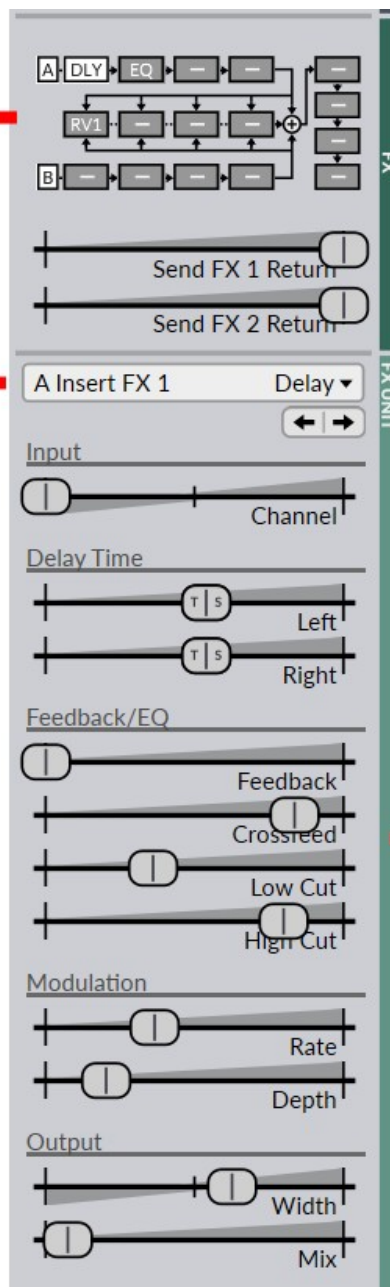
Наконец, обратите внимание, что макросы считаются глобальными модуляторами, что означает, что они являются общими для обеих сцен А и В. Это полезно в случае, если вы хотите быстро управлять определенными параметрами в обеих сценах из одного места.

Эффекты

Раздел FX управляет 8 блоками эффектов, хранящимися в каждом патче.

Выбор
блока
эффектов

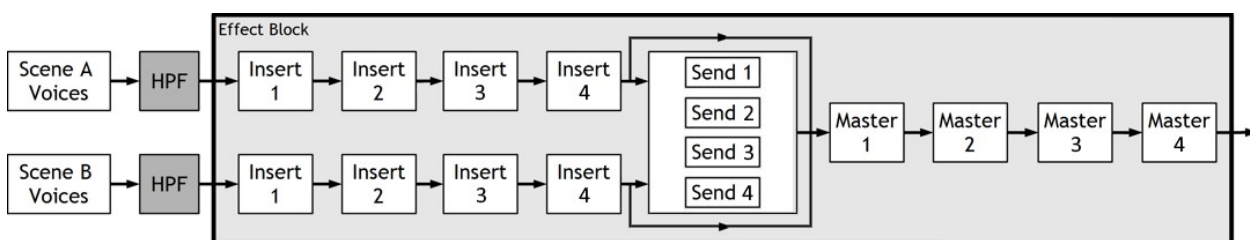
Выбор
эффекта
и пресета



Редактор
эффекта

Выбор блока эффектов

Блок эффектов находится в верхней части раздела эффектов. Он также отображает путь сигнала от эффекта к эффекту. Ниже он представлен более подробно:



Блок эффектов

Чтобы открыть эффект в редакторе, просто щёлкните по ячейке ЛКМ. Двойной щелчок по ячейке отключает/включает эффект. Это состояние сохраняется в патчах, в отличие от глобального обхода. Щелчок ПКМ по ячейке покажет меню выбора эффекта и пресетов, позволяя напрямую вставить эффект в эту ячейку или поменять его на другой.

Кроме того, вы можете перетаскивать одни ячейки поверх других, чтобы поменять их местами. Удерживая **Ctrl/Cmd** и перетаскивая, вы можете дублировать (копировать) ячейки, а удерживая **Shift**, вы можете просто заменить (перезаписать) целевую ячейку исходной.

Наконец, вы можете щёлкнуть ПКМ по значкам A или B на диаграмме, чтобы открыть параметры жёсткого ограничения выхода, которые аналогичны описанным ранее в разделах [Scene Output](#) стр.27 и [Global Volume](#) стр.

Выбор эффекта и пресета

Эффекты можно добавлять или удалять в меню эффектов и пресетов (чуть ниже ползунков Send FX Return). Вы также можете переключаться между ними, используя кнопки со стрелками справа.

Можно сохранять свои пресеты эффектов, которые будут храниться глобально вместе с синтезатором. Наконец, в нижней части этого меню есть опции **Copy** и **Paste**, которые позволяют скопировать эффект и его параметры и вставить в другую ячейку.

Альтернативно, вы можете использовать перетаскивание.

Редактор эффекта

Здесь можно редактировать каждый параметр эффекта. Параметр каждого ползунка будет меняться в зависимости от загруженного эффекта.

Список доступных эффектов:

- [EQ](#)
- [Exciter](#)
- [Graphic EQ](#)
- [Resonator](#)
- [CHOW](#)
- [Distortion](#)
- [Neuron](#)
- [Tape](#)
- [Waveshaper](#)
- [Combulator](#)
- [Frequency Shifter](#)
- [Nimbus](#)
- [Ring Modulator](#)
- [Treemonster](#)
- [Vocoder](#)
- [Chorus](#)
- [Ensemble](#)
- [Flanger](#)
- [Phaser](#)
- [Rotary Speaker](#)
- [Delay](#)
- [Reverb 1](#)
- [Reverb 2](#)
- [Spring Reverb](#)
- [Airwindows](#)
- [Conditioner](#)
- [Mid-Side Tool](#)

Смотрите раздел [Эффекты](#) в главе Технический справочник для получения дополнительной информации о каждом эффекте.

Примечание: помните, что параметры эффектов являются элементами управления сцены. Это означает, что их могут модулировать только сценичные источники модуляции.

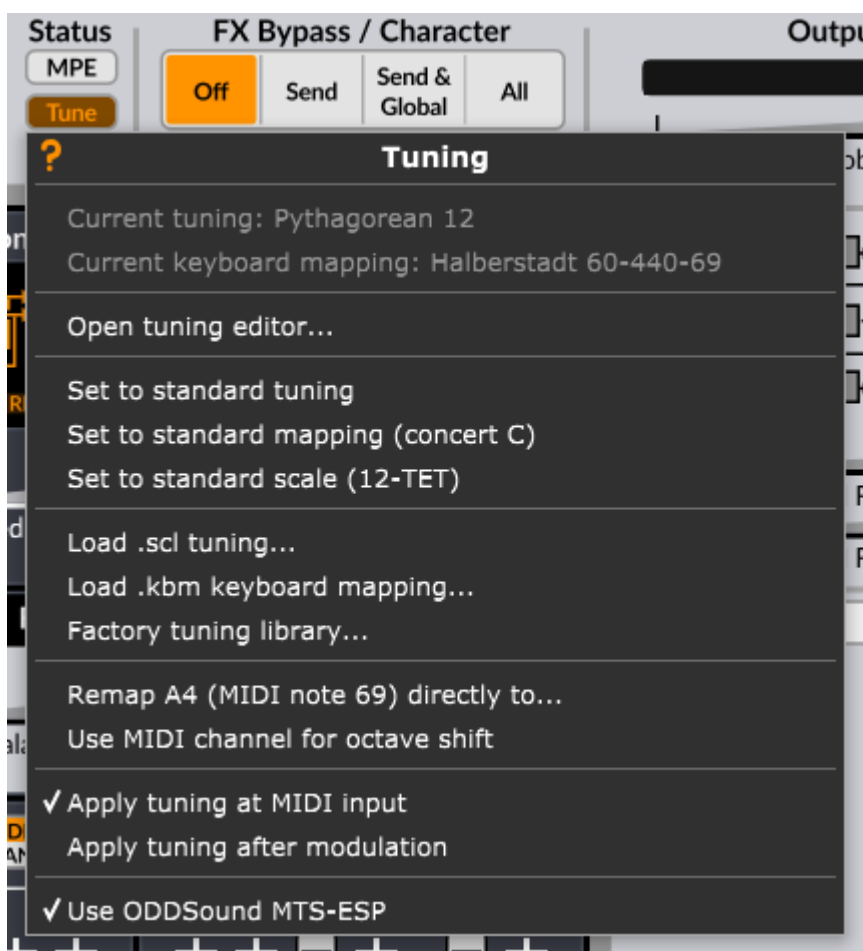
Микронастройка

Surge XT хорошо известен своими обширными возможностями микронастройки, поддерживая микронастройку всей клавиатуры с использованием полного формата **Scala SCL** и **KBM**, а также интеграцией с **ODD Sound MTS-ESP**.

При использовании любого из режимов микронастройки, функции Surge XT, связанные с музыкальной интонацией, переключаются соответствующим образом для **Tune** и **Filter Cutoff**.

Режим Scala SCL-KBM

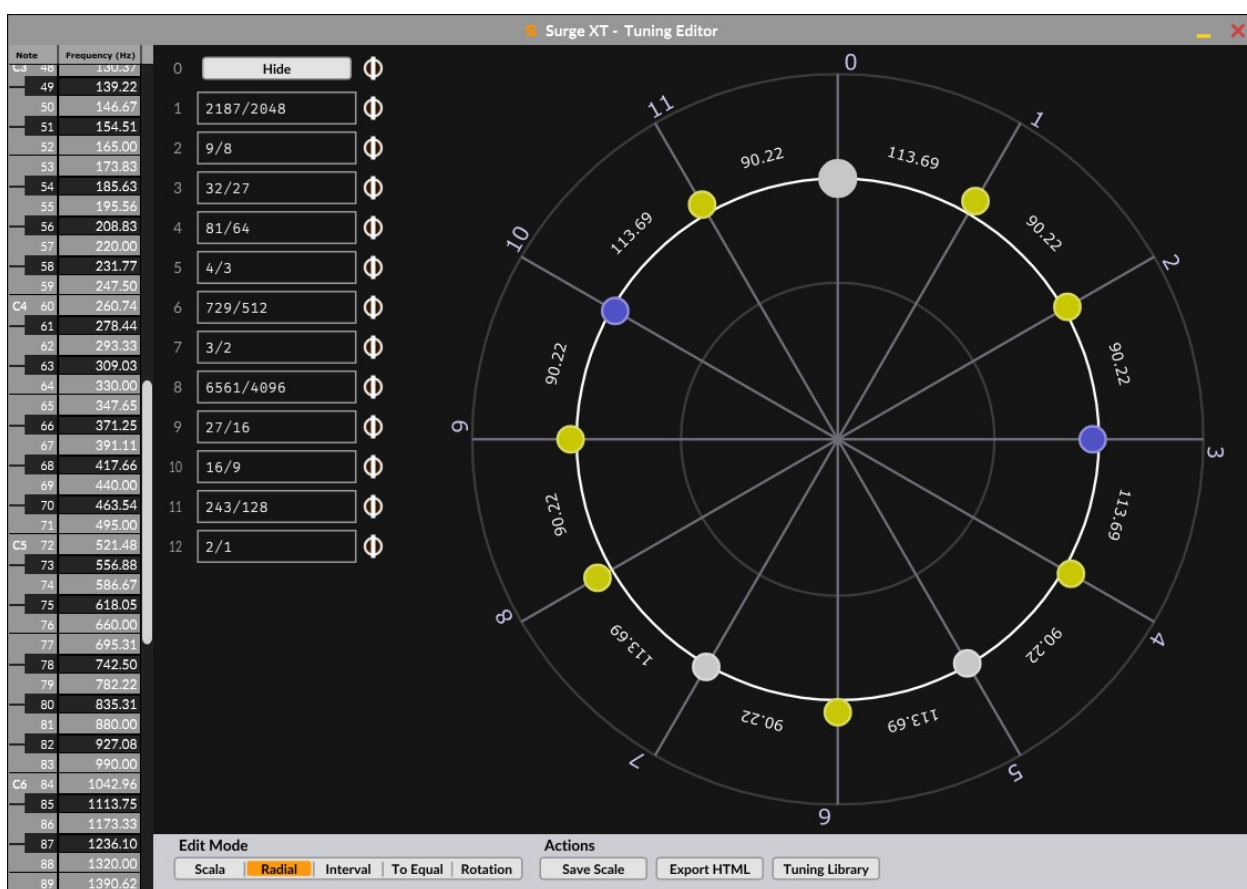
При использовании (по умолчанию) режима Scala SCL-KBM пользователи могут щёлкнуть ПКМ по кнопке **Tune**, чтобы просмотреть параметры его контекстного меню:



- **Current tuning** - Таблицы настройки Scala SCL (строй) могут быть загружены в Surge XT перетаскиванием их на пользовательский интерфейс, из библиотеки заводских настроек или встроенного редактора настройки. Как только SCL-файл будет загружен, здесь появится имя файла настройки, в противном случае, эта опция не будет отображаться в данном меню.

- **Current keyboard mapping** - Файлы Scala KBM (keyboard mapping) также могут быть загружены перетаскиванием на пользовательский интерфейс, из заводской библиотеки настроек или встроенного редактора настроек. Как только KBM будет загружен, здесь появится имя файла сопоставления клавиатуры, в противном случае, эта опция не будет отображаться в данном меню.
- **Open tuning editor...** Нажав на это, вы откроете встроенный редактор настройки с функциями загрузки, изменения, анализа и экспорта таблиц настройки Scala SCL-KBM, которые позволяют работать с широким спектром исторических и современных музыкальных интонационных систем.

Более подробную информацию о микронастройке и редакторе микронастройки, смотрите в разделе Редактор настройки.



Круговое представление редактора настройки

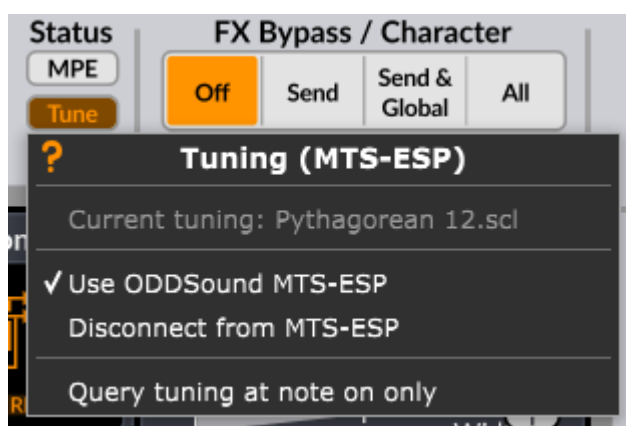
Когда файлы Scala SCL и KBM загружены в Surge XT, становятся доступны следующие три параметра Tuning меню, позволяя сбросить инструмент к равно темперированному строю. Если SCL или KBM не загружены, эти параметры будут отображаться серым цветом:

- **Set to standard tuning...** - Сбрасывает загруженную в данный момент таблицу настройки SCL и KBM на 12 тоновую, равно темперированную. Нота C60 = 261,626 Гц.
- **Set to standard mapping (concert C)** - Сбрасывает KBM так, что нота C60 становится настроенной на 261,626 Гц. Загруженная в данный момент SCL таблица сохраняется.

- **Set to standard scale (12-TET)** - Сбрасывает загруженную таблицу настройки SCI на 12 тоновую, равно темперированную.
- **Load .scl scale...** - Загрузить пользовательский SCL файл.
- **Load .kbm keyboard mapping...** - Загрузить пользовательский KBM файл.

Примечание: Файлы Scala SCL и KBM также можно импортировать через Status Area или с помощью перетаскивания на любое место интерфейса Surge.

- **Factory Tuning Library** - При нажатии на эту опцию откроется браузер файлов, содержащий заводские SCL-KBM файлы.
- **Remap A4 (MIDI note 69) directly to...** - Позволяет пользователю вводить пользовательские значения для MIDI-ноты A.69 в Гц.
- **Use MIDI channel for octave shift** - Позволяет пользователям нестандартных MIDI контроллеров (таких как Lumatone) непрерывно отображать большие и равно темперированные гаммы по всем 16 MIDI-каналам.
- **Apply tuning at MIDI input** - (по умолчанию), настройка применяется только к клавиатуре, а модуляция выполняется в обычном равно темперированном строе. Т.е. сдвиг колеса Pitch Bend на 2 полутона, всегда даст 200 центов, независимо от реального количества центов между двумя нотами заданных настройкой.
- **Apply tuning after modulation** - Если выбрано, то модуляция происходит согласно загруженной гамме. Это означает, что Pitch Bend всегда будет работать в заданных расстояниях между нотами. Поскольку это принципиально меняет способ воспроизведения патча в режиме микронастройки, эта опция сохраняется вместе с патчем.
- **Use ODDSound MTS-ESP** - Активирует ODDSound MTS-ESP. Если эта опция включена и плагин MTS-ESP Master (или MTS-ESP Mini) загружен в проект DAW, то настройки, сделанные в плагине MTS-ESP Master, будут управлять настройкой Surge XT. Обратите внимание, что по техническим причинам настройка не может быть применена после модуляции при использовании MTS-ESP.



Меню Tuning в режиме MTS-ESP.

Режим ODDSound MTS-ESP

Если в меню настройки установлен флажок Use ODDSound MTS-ESP, и плагин MTS-ESP Master (или MTS-ESP Mini) вставлен в проект DAW, контекстное меню изменяется, показывая следующие параметры:

- **Tuning (MTS-ESP)** - Указывает, что плагин MTS-ESP Master (или MTS-ESP Mini) вставлен в проект DAW и управляет интонацией инструмента.
- **Current tuning** - Отображает название активной настройки в MTS-ESP.
- **Use ODDSound MTS-ESP** - Если этот параметр установлен, Surge XT настроен для работы с MTS-ESP.
- **Disconnect from MTS-ESP** - Отключить MTS-ESP в Surge XT, даже если плагин MTS-ESP Master (или MTS-ESP Mini) вставлен в проект DAW, после чего меню настройки контекстно переключится в режим Scala SCL-KBM.
- **Query tuning at note on only** - Запрашивать настройку в момент нажатия ноты: либо зафиксировать настройку в момент нажатия ноты и оставаться в ней, либо запрашивать настройку по ходу звучания ноты. Например, если эта функция включена, вы нажали Ре и затем изменили настройку второй ноты в своей гамме, то вы услышите изменение высоты тона, в то время как при выключенной - нет.

Для получения более подробной информации, обратитесь к документации по ODDSound MTS-ESP Suite или MTS-ESP Mini.

Главное меню

Меню находится в правом нижнем углу интерфейса Surge XT. При нажатии на него отображаются различные параметры конфигурации.

Примечание: Некоторые из этих параметров также присутствуют в верхней части пользовательского интерфейса для упрощения доступа (см. Status Area).

Это меню также можно открыть, щёлкнув ПКМ в любом месте пользовательского интерфейса, где нет элементов управления.

Zoom

Опция Zoom может быть чрезвычайно полезна на определенных мониторах.

В её подменю есть различные опции для изменения масштаба всего пользовательского интерфейса. Имейте в виду, что они не позволят вам изменить его на любой размер, поскольку существует верхний предел, зависящий от разрешения вашего экрана.

При загрузке Surge XT его масштаб будет установлен на размер по умолчанию. Чтобы изменить это значение, вернитесь в это подменю и выберите опцию "Set [zoom %] as default" или "Set default zoom to ...", затем введите желаемое значение.

Skins

Здесь можно выбрать вид пользовательского интерфейса. Surge XT поставляется с двумя заводскими видами: **Classic** и **Dark**.





Дополнительные виды доступны в нашей [библиотеке](#). Вот один из них, Royal дизайн от [Voger Design](#):



Оттуда вы также можете перезагрузить текущий вид и повторно просмотреть папку skins. Вы даже можете настроить, соответствуют ли цвета контекстных меню настройкам светлого/тёмного режима ОС или используются из загруженного в данный момент вида.

Оттуда вы также можете перезагрузить текущий дизайн, повторно их просканировать, открыть расположение папки видов, открыть инспектор и руководство по их разработке.

Если вы хотите ознакомиться с skin engine и разработкой видов, ознакомьтесь с документацией по [разработке скинов для Surge XT](#).

Value Displays

- **High Precision Value Readouts** — Отображать большее кол-во знаков после запятой (6) в всплывающих окнах, которые появляются при настройке параметров.
- **Modulation value readout shows bounds** — Показывать большее кол-во измерений в всплывающих окнах настройки модуляции.
- **Show value readout on mouse hover** - Вкл/выкл показаний всплывающих при наведении курсора мыши на ползунок.
- **Show ghosted LFO waveform reference** - Вкл/выкл вида волны LFO, отображаемой пунктирной линией в области отображения LFO.
- **Show CPU usage in VU meter** - Показать или скрыть значение загрузки ЦПУ, указанное справа от измерителя VU.
- **Middle C** — Обозначение первой октавы в стандарте MIDI во всплывающих окнах некоторых параметров, связанных с частотой, таких как, например, частота фильтра: C3, C4 или C5.

Data Folders

В этом подменю есть несколько опций, касающихся пользовательских данных и патчей.

Open factory data folder... - Открыть папку, в которой хранятся заводские исправления, wavetables и другие файлы конфигурации.

Open user data folder... - Открыть папку с сохранёнными пользовательскими патчами.

Set custom user data folder... -Задать папку для сохранения пользовательских патчей.

Rescan all data folders - Эта опция может быть полезна после импорта патчей, созданных кем-то другим, после переноса их с другого компьютера или после загрузки патчей из Интернета.

Mouse Behavior

Это подменю содержит параметры, позволяющие изменять чувствительность мыши при перемещении ползунков. Хотя по умолчанию используется *Legacy*, остальные 3 параметра варьируются от *Slow* (медленный) до *Exact* (со скоростью перемещения мыши). Кроме того, есть возможность продолжать показывать указатель мыши на экране при перетаскивании ползунка.

Режим **Touchscreen** автоматически выбирает такие параметры мыши чтобы дать пользователю наиболее комфортные условия при работе с такими экранами.

Patch Defaults

Здесь вы можете настроить то, что отображается по умолчанию в полях Author и Comment при сохранении патча.

Вы также можете установить загруженный в данный момент патч как патч по умолчанию, добавлять ли имя автора к измененным патчам или нет, а также устанавливать настройку и сопоставление клавиш при загрузке патчей.

Workflow

- **Remember tab positions per scene** - Запоминать позиции закладок (например, выбранный в данный момент генератор или LFO, отображаемый редакторе LFO) отдельно для каждой сцены или сделать это одинаковым во всем синтезаторе.
- **Load MSEG snap state from patch** - Следует ли Surge XT загружать параметры привязки MSEG из сохраненного патча или сохранить существующие настройки.
- **Previous/next patch constrained to current category** - Отключите эту опцию, чтобы кнопки со стрелками предыдущий/следующий патч автоматически переключали категории после достижения их начала или конца.
- **Retain patch search results after loading** - Предотвращает закрытие окна с результатами поиска после загрузки искомого патча. Полезно, если вы хотите просмотреть все патчи, соответствующие вашему поисковому запросу.
- **Confirm patch loading if unsaved changes exist** - Когда эта опция включена, Surge XT спросит, хотите ли вы сохранить отредактированный в данный момент патч перед загрузкой следующего.
- **Tab key arms modulators** - В старых версиях для перехода в режим модуляции использовалась клавиша Tab. Это поведение можно восстановить, включив эту опцию.
- **Use keyboard shortcuts** - Включает или отключает комбинации клавиш.
- **Edit keyboard shortcuts...** - Открывает окно, содержащее список всех доступных комбинаций клавиш в Surge XT. Здесь также можно настроить свои комбинации и индивидуально включать их или отключать.
- **Shift + F10 and Edit parameter value shortcuts** - Если включена первая из двух опций, сочетание клавиш **Shift+F10** и клавиша **Enter** позволят вам получить доступ к контекстному меню элемента управления. Если включена опция **Follow mouse hover focus**, он также будет следовать за курсором мыши.
- **Send additional accessibility announcements** - отправляет дополнительную информацию при использовании специальных возможностей, таких как изменение патча или категории, с помощью кнопок со стрелками под браузером исправлений.

- **Announce patch browser entries** - Эта опция доступна только в Windows. Если она включена, диктор объявит текущую выбранную строку в браузере патчей.
- **Add sub-menus for modulation menu items** - Позволяет параметрам модуляции, находящимся в контекстном меню контроллеров, работать как подменю с элементами Clear, Mute и Editor, а также с возможностью прямого нажатия на соответствующие значки.
- **Show virtual keyboard** - Показать/скрыть виртуальную клавиатуру в нижней части пользовательского интерфейса. Виртуальная клавиатура также включает Pitch Bend и колесо модуляции.

MPE Settings

MPE расшифровывается как **MIDI Polyphonic Expression**. Его можно включить или выключить в его подменю. Здесь также можно изменить текущий диапазон колеса высоты тона и его диапазон по умолчанию. Наконец, вы также можете настроить степень сглаживания при изменении высоты тона.

MIDI Settings

Это подменю содержит опции конфигурации MIDI.

Controller Smoothing

Это подменю содержит опции для установки желаемой степени сглаживания MIDI контроллера.

Sustain Pedal in Mono Mode

- **Sustain pedal holds all notes (no note off retrigger)** - Если последовательно нажать и удерживать несколько нот, а затем отпустить, то при нажатом Сустейне, Surge XT останется на последней ноте, вместо того чтобы переключиться на предыдущую.
- **Sustain pedal allows note off retrigger** - Если последовательно нажать и удерживать несколько нот, а затем отпустить, то при нажатом Сустейне, Surge XT вернется к предыдущей ноте, вместо того чтобы остаться на последней.

Use MIDI channels 2 and 3 to play scenes individually

Если этот параметр снят, то воспроизведение MIDI-каналов 2 или 3 не приведет к воспроизведению сцены А или В по отдельности.

Save MIDI mapping as...

Это позволит вам сохранить текущую конфигурацию MIDI. Вновь созданный профиль появится в этом меню под двумя верхними опциями.

Set current MIDI mapping as default

При открытии нового экземпляра Surge XT, будет загружена эта MIDI-конфигурация по умолчанию, если вы выберете эту опцию.

Clear current MIDI mapping

Как следует из названия, эта опция очищает существующую конфигурацию MIDI в Surge XT и возвращает её к значениям по умолчанию.

Show Current MIDI Mapping

Открыть HTML-файл со списком загруженной в данный момент MIDI-конфигурации.

Tuning

Эти опции также присутствуют в меню Tuning в верхней части интерфейса. Для подробного описания реализации микронастройки в Surge XT смотри раздел [Микронастройка](#) на стр.56.

Online Links

Следующие ссылки предназначены для [получения информации о разработчиках и отзывах](#) пользователей, [прочтения кода на GitHub](#), [загрузки дополнительного контента](#), посещения [библиотеки скинов](#), открытия этого руководства пользователя и, наконец, открытия [веб-сайта Surge](#).

About Surge XT

Наконец, есть возможность открыть панель "**About**", содержащую различную информацию о версии, конфигурации и лицензии.

Developer Menu

При щелчке ПКМ по кнопке **Menu** в различных подменю отображаются дополнительные параметры для целей разработки и тестирования. Удерживая нажатой клавишу **Shift** при щелчке ПКМ в любом месте, где нет элемента управления, также отобразится это подменю **Developer**.

Доступ к параметрам

Пользовательский интерфейс Surge XT полностью управляется с клавиатуры. Нажатие Tab позволит вам перемещаться по всем элементам управления пользовательского интерфейса, а нажатие клавиш со стрелками вверх и вниз позволяет их настраивать. Точно так же, как удерживание Shift или Control/Command при перемещении ползунка с помощью мыши позволяет выполнять более точные настройки, удержание этих модификаторов при нажатии клавиш со стрелками будет иметь аналогичный эффект. Нажатие Home, End или Delete позволит устанавливать максимальное, минимальное и значение по умолчанию для элемента управления. Наконец, нажмите Shift+F10 или клавишу Applications на любом элементе управления и откроется его контекстное меню.

За исключением Tab, другие упомянутые здесь клавиши должны быть включены, прежде чем их можно будет использовать. Если вы нажмете одну из этих клавиш с выключенными комбинациями клавиш, вас спросят, хотите ли вы их включить. Кроме того, их можно включить, установив флажок **Use keyboard shortcuts** в разделе меню [Workflow](#) стр.63.

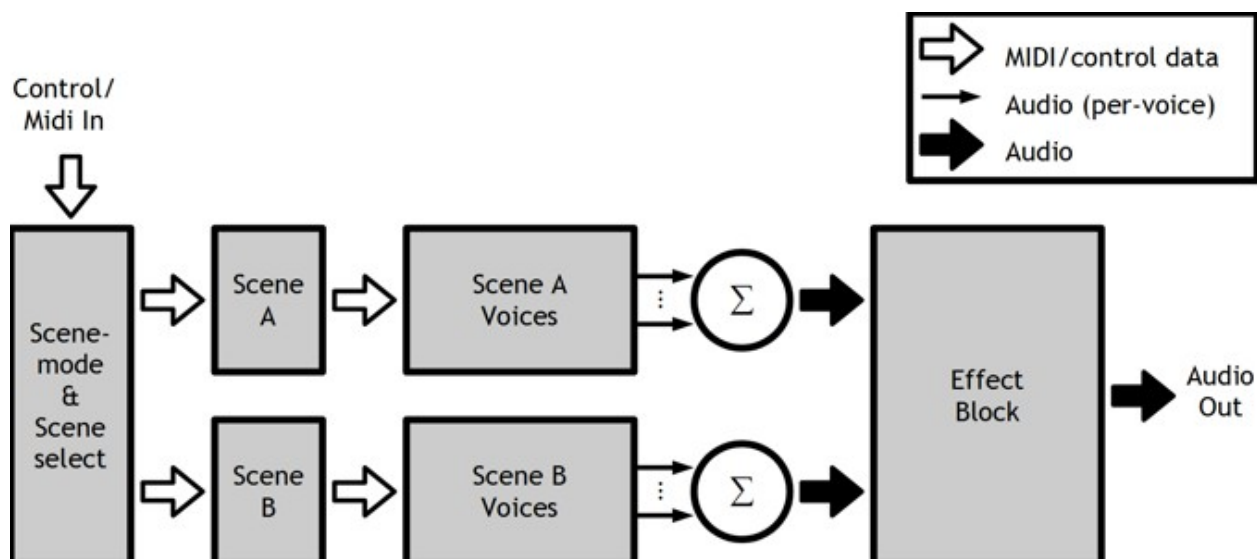
Доступен ряд дополнительных комбинаций клавиш, которые позволяют быстро открывать определенные диалоговые окна, изменять исправления или сохранять вашу работу и многое другое.

В дополнение к полной поддержке клавиатуры, Surge XT совместим с программным обеспечением для чтения с экрана как на Mac, так и на Windows. Это означает, что при навигации по интерфейсу программа чтения с экрана предоставит вам полную информацию с помощью речи и шрифта Брайля о том, на каком элементе управления сосредоточено внимание и каково его значение. Вы также можете перемещаться по интерфейсу, используя команды просмотра программы чтения с экрана.

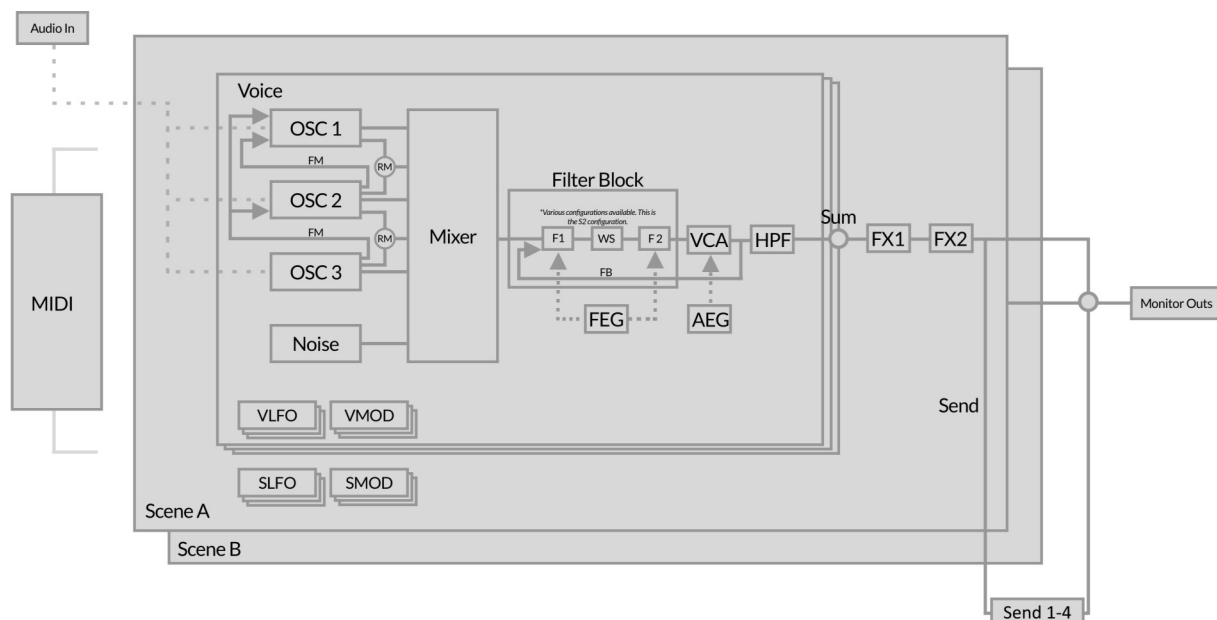
Технический справочник

Строение Surge XT

Обзор

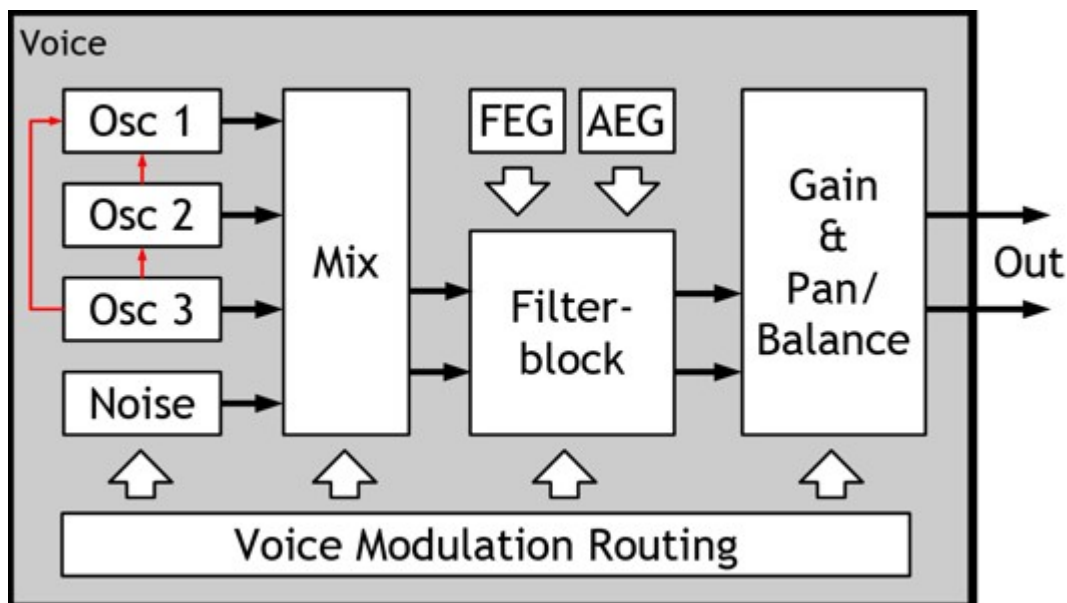


Блок-диаграмма движка синтезатора



На иллюстрации показан обзор синтезаторного движка Surge XT.

Голос

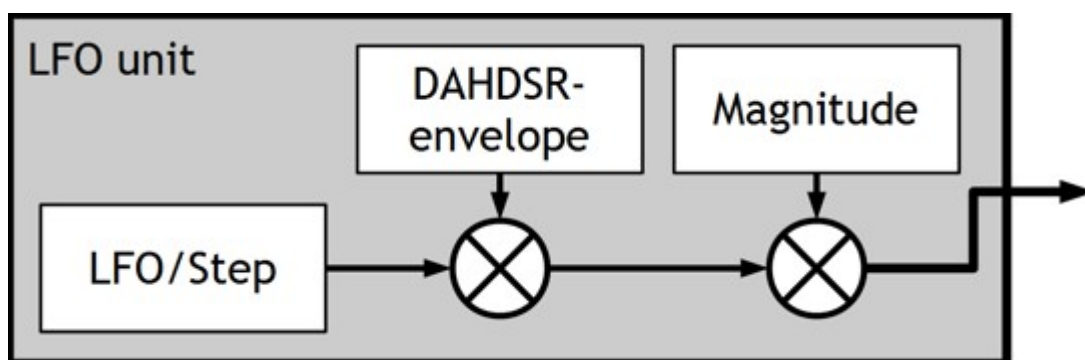


Блок-диаграмма одного голоса

На рисунке показано большинство звуковых потоков и путей управления одним голосом. На схеме показаны **не** все элементы обработки голоса.

LFO

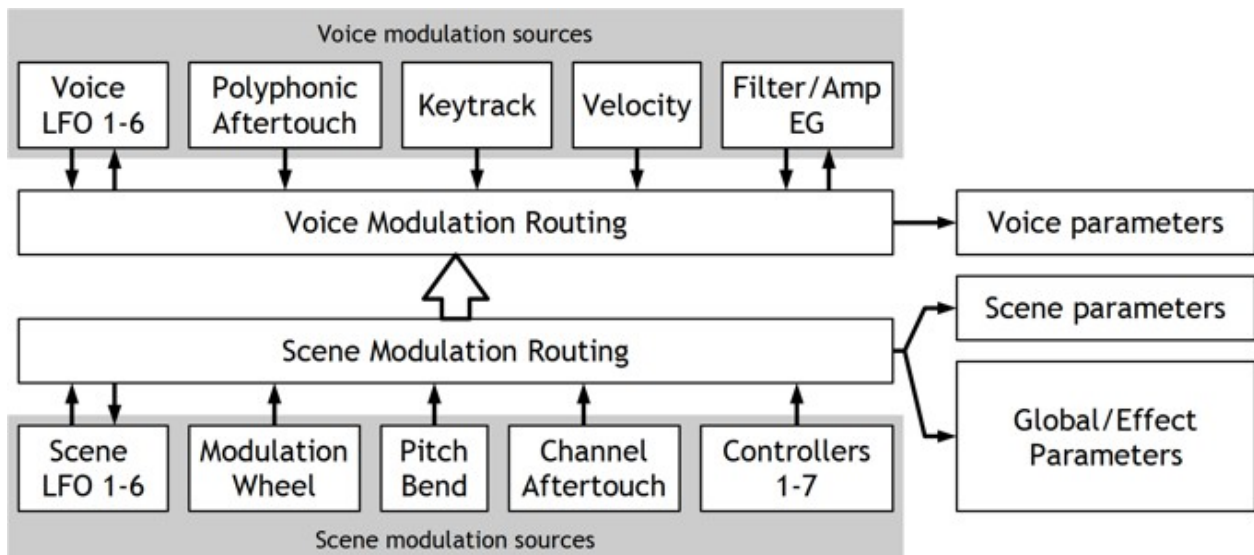
Каждый голос имеет 6 LFO, и каждая сцена имеет дополнительные 6 LFO, что позволяет каждому голосу принимать модуляцию в общей сложности от 12 LFO.



Блок-диаграмма LFO

Подробности назначения модуляции

При использовании Surge XT вам обычно не придётся задумываться о том, как работает внутреннее назначение модуляции. Просто активируйте режим модуляции от нужного источника и посмотрите, какие из ползунков станут синими. Тем не менее, полезно знать, какие ограничения присутствуют и почему.



Маршрутизация модуляции за кулисами

Следует помнить, что источники голосовой модуляции не могут модулировать параметры сцены, глобальные параметры/параметры эффектов или параметры сценичных LFO, поскольку это два совершенно разных потока модуляции. Остальное всё должно быть довольно просто.

Типы генераторов

Surge XT предоставляет 12 различных генераторов, каждый из которых способен генерировать звук по-разному с помощью различного набора параметров. Это не просто разные формы сигналов.

Classic

Классический генератор состоит из основного генератора, который может генерировать прямоугольную, пилообразную, двойную пилообразную волны или что-то среднее.

Саб-генератор обеспечивает прямоугольную волну на одну октаву ниже основной. Изменение скважности импульса саб-генератора также влияет на основной, поскольку они оба будут изменять волну одновременно, за исключением того, что основной генератор делает это в два раза чаще.

Классический генератор также способен к самосинхронизации. Обратите внимание, что саб-генератор будет использоваться в качестве базовой частоты для синхронизации. Генератор обеспечивает унисон до 16 голосов. В отличие от генератора Wavetable, нагрузка на ЦПУ довольно скромна. Параметр **Osc Drift** оказывает независимое влияние на голоса унисона.

Shape	Форма волны. -100% = прямоугольная, 0% = пила, 100% = двойная пила.	-100 .. 100 %
Width 1	Скважность (прямоугольная), фаза (двойная пила).	0 .. 100 %
Width 2	Сжимает (к центру) или расширяет (от центра) форму сигнала. 0...50% - сжатие. 51...100% - расширение.	0 .. 100 %
Sub Mix	Баланс между основным и саб генераторами, 0% = только основной, 100% = только саб-генератор.	0 .. 100 %
Sync	Жёсткая синхронизация.	0 .. 60 полутонов
Unison Detune	Расстройка унисонных голосов. Может быть расширена. Можно выбрать Relative (по умолчанию) и Absolute режим через ПКМ.	0 .. 100 центов 0 .. 1200 центов 0 .. 16 Гц 0 .. 192 Гц
Unison Voices	Кол-во унисонных голосов (1 = отключено).	1 .. 16

Modern

Modern представляет собой много волновой генератор, который создаёт импульсный, треугольный, пилообразный и синусоидальный сигналы с низким элиесингом, с возможностью унисона и саб-генератора. Основан на алгоритме дифференцированной полиномиальной формы сигнала описанный в [этой статье](#).

Три параметра: **Sawtooth**, **Pulse** и **Triangle**, управляют относительными уровнями этих сигналов, в то время как параметр **Width** управляет скважностью прямоугольной волны. **Sync** смещает высоту тона генератора относительно высоты внутреннего опорного генератора, одновременно восстанавливая фазу основного генератора до фазы опорного, для достижения типичных эффектов жесткой синхронизации. Параметры **Unison** работают так же, как и в других генераторах Surge XT.

Sawtooth	Амплитуда Sawtooth волны.	-100 .. 100 %
----------	---------------------------	------------------

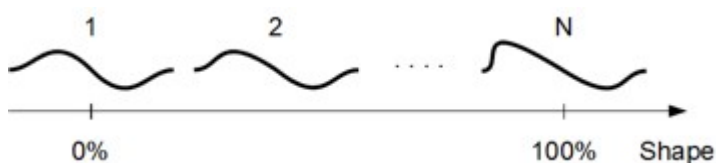
Pulse	Амплитуда Pulse волны.	-100 .. 100 %
Triangle	Амплитуда Triangle (по умолчанию). Если щёлкнуть по ней ПКМ, то можно выбрать другую волну (см. ниже).	-100 .. 100 %
Width	Скважность прямоугольной волны.	0 .. 100 %
Sync	Жёсткая синхронизация.	0 .. 60 полутонов
Unison Detune	Расстройка унисонных голосов. Может быть расширена. Можно выбрать Relative (по умолчанию) и Absolute режим через ПКМ.	0 .. 100 cents 0 .. 1200 cents 0 .. 16 Hz 0 .. 192 Hz
Unison Voices	Кол-во унисонных голосов (1 = отключено).	1 .. 16

Третий параметр волны Triangle.

Третий параметр (по умолчанию обозначенный как Triangle) является особенным в том смысле, что имеет несколько вариантов формы сигнала на выбор. Если вы щёлкнете по нему ПКМ, то увидите, что он может генерировать треугольную, синусоидальную или прямоугольную волны. Этот параметр также может стать саб-генератором, с частотой в два раза ниже частоты двух других сигналов. Важно отметить, что в этом режиме третья форма сигнала **не участвует в унисоне**, что контрастирует с параметром Sub Mix в генераторе Classic. Наконец, у саб-генератора есть также возможность отключения жесткой синхронизации с внутренним опорным генератором.

Wavetable

Таблица волн в Surge XT может иметь до 512 однопериодных сигналов (кадров), каждый из которых может содержать до 4096 семплов. Используя параметр **Morph**, можно переходить от одной волны к другой.



Волны в таблице расположены на равном расстоянии друг от друга. Если **Morph** находится между двумя отдельными волнами, то они будут смешаны для обеспечения плавного перемещения.

Вы не можете редактировать содержимое таблицы в Surge XT, но можете создавать пользовательские таблицы с помощью внешнего программного обеспечения.

Surge XT также может импортировать таблицы волн, содержащие блок **clm** для указания размера петли (как в Serum), блок **cue** (как в Native Instruments и др. продуктах) и **smpl** блок. Wavetable файлы без информации о цикле загружаются как one-shot.

Это эффективно позволяет импортировать различные таблицы волн из других продуктов, таких как Serum. Все эти таблицы волн сторонних производителей, которые были протестированы в Surge XT, работают безупречно.

Чтобы импортировать пользовательские таблицы волн, используйте панель выбора в нижней части экрана генератора. Здесь вы также можете загрузить дополнительный [контент в формате wavetable](#).

Кроме того, вы можете просто перетащить любой совместимый wavetable файл в любое место интерфейса Surge, чтобы загрузить его.

Вы даже можете создавать свои собственные волновые таблицы для Surge, используя [wt-tool](#) или [WaveEdit](#). После загрузки волновой таблицы вы также можете экспортировать её, используя панель выбора таблицы волн.

Затем, модулируя параметр Morph, можно создать движение, динамическую реакцию на воспроизведение и звуковые вариации. Если вы хотите выбрать определённую волну, перетаскивайте ползунок, удерживая Ctrl/Cmd, что позволяет вам прыгать от волны к волне в таблице.

Какое реальное свойство, если таковое имеется, должен отражать параметр Morph, зависит от конкретной таблицы. Распространёнными случаями являются:

- Звуки, которые эволюционируют с течением времени. Такое поведение можно воссоздать с помощью модуляции во времени. Это самое распространённое использование волновых таблиц.
- Статичные звуки разной высоты, для передачи изменения формант звука. Этого можно добиться путем модулирования форм с помощью клавиатуры как источника модуляции.
- Параметр в математическом уравнении.

В конце концов, это просто набор данных, и Surge XT не волнует, как они были сгенерированы, важно только то, как они звучат.

Волновой генератор обладает некоторыми интересными характеристиками. Он выводит сигнал ступенчатым образом, не предпринимая никаких попыток их "сгладить", но делает это ограничивая полосу пропускания. Это делает его похожим по звучанию на волновые синтезаторы и сэмплы эпохи 1980-х, которые не использовали повторную дискретизацию, но вместо этого имели специальные Ц/А-преобразователи для каждого голоса и изменяли высоту звука, изменяя их частоту дискретизации.

Тот факт, что ступеньки не сглажены, приводит к появлению артефакта, известного как гармонический элиесинг. Не следует его путать с негармоничным, который звучит похожим на настройку АМ-радио и, как правило, неприятен. Вместо этого этот артефакт приводит к повторению гармоник формы сигнала и заполнению всего слышимого спектра даже на низких нотах, точно так же, как это было бы при прямоугольной волне, предотвращая тусклое звучание формы сигнала. Поскольку этот артефакт полностью гармоничен, он также приятен в музыкальном плане.

Тем не менее, это может звучать немного неуместно на очень мягких сигналах, но при желании эффект может быть отфильтрован фильтром низких частот. Некоторые таблицы волн, такие как обычная треугольная волна, достаточно велики, чтобы этот артефакт никогда не проявлялся в обычно используемом диапазоне.

Важно то, что, как и большинство других генераторов в Surge XT, он не выдает никакого негармоничного элиесинга или какого-либо слышимого интерполяционного шума - двух артефактов, которые сыграли большую роль в том, что цифровые синтезаторы получили дурную славу.

Для получения доп. информации обратитесь к статье на вики-странице Surge.

Для разработчиков и продвинутых пользователей:

Есть референтный .wt файл-формат используемый таблицами волн. Он находится: `surgedata/wavetables/wt fileformat.txt`

Morph	Интерполяция между волнами в таблице. 0% = первая волна, 100% = последняя. Может быть дискретным.	0 .. 100 %
Skew Vertical	Вертикальный перекося формы сигнала.	-100 .. 100 %
Saturate	Мягкая сатурация сигнала.	0 .. 100 %
Formant	Сжимает форму сигнала во времени, но сохраняет время цикла неизменным.	0 .. 60 полутонов
Skew Horizontal	Горизонтальный перекося формы сигнала.	-100 .. 100 %
Unison Detune	Расстройка унисонных голосов. Может быть расширена. Можно выбрать Relative (по умолчанию) и Absolute режим через ПКМ.	0 .. 100 центов 0 .. 1200 центов 0 .. 16 Гц 0 .. 192 Гц
Unison Voices	Кол-во унисонных голосов (1 = отключено).	1 .. 16

Window

Window генератор - это еще один способ wavetable синтеза, который сильно отличается от предыдущего алгоритма wavetable.

Волна, которая может быть любой из таблицы, входящей в комплект поставки Surge XT, умножается на вторую волну, window, которая может быть одной из 9, специально разработанных для window генератора. Параметр Format управляет высотой волны независимо от window, но поскольку волна всегда перезапускается вместе с window, высота звука останется прежней. Вместо этого тембр звука резко изменится, во многом завися от того, какое window выбрано.

В отличие от алгоритма Wavetable, Window генератор использует более традиционный подход к пере дискретизации, который не приводит к гармоническому элиесингу.

Morph	Выбирает волну из волновой таблицы без интерполяции. 0% = первая волна, 100% = последняя волна. Может быть непрерывным.	0 .. 100 %
Formant	Регулирует высоту волны независимо от высоты window.	-60 .. 60 полутонов
Window	Выбирает форму сигнала, используемую как волна window.	Triangle, Cosine, Blend 1, Blend 2, Blend 3, Sawtooth, Sine, Square, Rectangle
Low Cut	Частота среза встроенного ФВЧ. Должна быть активирована в контекстном меню.	13.75 .. 25087.71 Гц
High Cut	Частота среза встроенного ФНЧ. Должна быть активирована в контекстном меню.	13.75 .. 25087.71 Гц
Unison Detune	Расстройка унисонных голосов. Может быть расширена. Можно выбрать Relative (по умолчанию) и Absolute режим через ПКМ.	0 .. 100 центов 0 .. 1200 центов 0 .. 16 Hz 0 .. 192 Hz
Unison Voices	Кол-во унисонных голосов (1 = отключено). 1 .. 16	

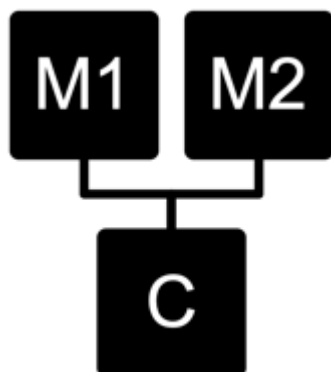
Sine

Смотри след. страницу.

Неудивительно, что этот генератор генерирует синусоидальный сигнал. Однако есть ряд других интересных вещей, которые этот генератор может делать!

Shape	Различные варианты синусоидальной волны достигаются за счет маскировки квадранта, сдвига и удвоения частоты.	1 .. 28
Feedback	Уровень FM-обратной связи. Может быть расширен.	-100 .. 100 % -400 .. 400 %
FM Behavior	Выбирает, будет ли FM вести себя так же, как Surge 1.6.1.1 и более ранние версии, или в соответствии с генераторами FM2/3.	Legacy (before v1.6.2), Consistent with FM2/3
Low Cut	Частота среза встроенного ФВЧ. Должна быть активирована в контекстном меню.	13.75.. 25087.71 Гц
High Cut	Частота среза встроенного ФНЧ. Должна быть активирована в контекстном меню.	13.75.. 25087.71 Гц
Unison Detune	Расстройка унисонных голосов. Может быть расширена. Можно выбрать Relative (по умолчанию) и Absolute режим через ПКМ.	0 .. 100 центов 0 .. 1200 центов 0 .. 16 Гц 0 .. 192 Гц
Unison Voices	Кол-во унисонных голосов (1 = отключено).	1 .. 16

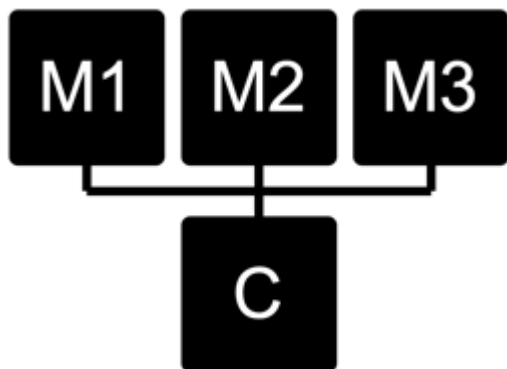
FM2



FM2 обеспечивает мини FM-синтезатор в генераторе, который специально разработан для создания приятных и музыкальных FM-звуков. Одна синусоидальная несущая модулируется двумя синусоидальными модуляторами, отношение которых к несущей всегда целое, таким образом, результирующая форма сигнала всегда циклическая. Однако M1/2 Offset позволяет вам слегка смещать модуляторы абсолютным образом, создавая развивающийся и приятный эффект расстройки.

M1 Amount	Уровень модуляции от 1-го модулятора.	0 .. 100 %
M1 Ratio	Отношение частот первого модулятора к несущему.	1 .. 32
M2 Amount	Уровень модуляции от 2-го модулятора.	0 .. 100 %
M2 Ratio	Отношение частот второго модулятора к несущему.	1 .. 32
M1/2 Offset	Абсолютная настройка модуляторов. Может быть расширена.	-10 .. 10 Гц -1000 .. 1000 Гц
M1/2 Phase	Изменяет начальную фазу модуляторов для получения различных вариаций формы сигнала.	0 .. 100 %
Feedback	Уровень обратной связи вокруг несущего. Расширенный режим (по умолчанию) может быть отключен.	-400 .. 400 % -100 .. 100 %

FM3



В отличие от FM2, FM3 является предпочтительным алгоритмом для соскабливания краски со стен. Модуляторы имеют больший диапазон, коэффициенты могут быть дробными, и есть третий модулятор, колебания которого задаются как абсолютная частота.

M1 Amount	Уровень модуляции от 1-го модулятора.	0 .. 100 %
M1 Ratio	Отношение частот первого модулятора к несущему. Может быть расширенно или быть абсолютным.	0.0 .. 32.00 1/32.0 .. 32.0 ~ 8 Гц .. 24 кГц
M2 Amount	Уровень модуляции от 2-го модулятора.	0 .. 100 %
M2 Ratio	Отношение частот второго модулятора к несущему. Может быть расширенно или быть абсолютным.	0.0 .. 32.00 1/32.0 .. 32.0 ~ 8 Гц .. 24 кГц
M3 Amount	Уровень модуляции от 3-го модулятора.	0 .. 100 %
M3 Frequency	Частота 3-го модулятора.	~ 14 Гц .. 25 кГц
Feedback	Уровень обратной связи вокруг несущего. Расширенный режим (по умолчанию) может быть отключен.	-400 .. 400 % -100 .. 100 %

String

Генератор String использует физическое моделирование, при котором источники возбуждения передаются в настроенную линию задержки с обратной связью, со встроенными различными фильтрами (на основе оригинального алгоритма Karplus-Strong). Генератор моделирует две струны, которые могут быть расстроены друг от друга и индивидуально демпфированы.

Чтобы модель издала звук, вам необходимо ее возбудить. У нас есть два режима возбуждения: **Burst** и **Constant**. В режиме Burst, линия задержки возбуждается коротким щелчком, и затем дополнительный сигнал в генератор не подаётся. Представьте игру на струне медиатором. В режиме Constant, линия задержки возбуждается постоянно, до тех пор, пока вы удерживаете клавишу. Представьте игру на струне смычком. Почти всегда режим Constant используется наряду с модуляцией параметра **Exciter Level**, чтобы имитировать давление смычка и так далее.

Режимы Exciter обеспечивают различные формы сигналов - шум, розовый шум, рампа и т.д., которые вы можете использовать для возбуждения струн, что приводит к различным тембрам. Аудиовход также можно использовать в качестве сигнала Exciter!

Exciter	Определяет режим и форму сигнала, используемые для возбуждения струны.	Burst, Constant
Exciter Level	Уровень возбуждения струны. Передискретизацию и интерполяцию можно настроить в контекстном меню.	-100 .. 100 %
String 1 Decay	Устанавливает время затухания первой струны (величина обратной связи в линии задержки)	-100 .. 100 %
String 2 Decay	Устанавливает время затухания второй струны (величина обратной связи в линии задержки)	-100 .. 100 %
String 2 Detune	Регулирует расстройку второй строки. Может быть расширена. Может переключаться между относительной (по умолчанию) и абсолютной.	-100 .. 100 центов -1200 .. 1200 центов -16 .. 16 Гц -192 .. 192 Гц
String Balance	Устанавливает баланс между двумя струнами.	-100 .. 100%
Stiffness	Применяет ФНЧ (слева) и ФВЧ (справа) в контуре обратной связи. Приводит к негармоничным тембрам при крайних положениях. Этот фильтр жесткости можно настроить в контекстном меню.	-100 .. 100%

Twist

Это реплика довольно известного Eurorack генератора, основанного на устройстве Эмили Жиллетт. Чтобы понять его работу прочитайте [руководство по аппаратному модулю](#), на котором основан этот генератор.

В этой реализации представлены все 16 режимов генератора, параметры которых будут

будут меняться в зависимости от выбранной модели. Ключевые отличия между аппаратной и данной версиями, следующие:

По умолчанию LPG в модуле отключен, но если активировать ползунки LPG уровня и затухания (щёлкните ПКМ, затем Activate), LPG будет запускаться для каждого голоса с каждой полученной MIDI-нотой.

По умолчанию вы можете микшировать основной и вспомогательный генераторы с помощью параметра **Mix**. Вы также можете щёлкнуть по нему ПКМ и включить опцию **Pan main and auxiliary signals**, в этом случае при -100% - основной будет слева, а вспомогательный справа, а при +100% - наоборот. При 0% - мы получим одинаковые уровни обоих сигналов, отправленных как влево, так и вправо. Внимание, для того, чтобы это было слышно, вы должны находиться в одном из стерео режимов фильтра.

Twist может быть более требовательным к процессору, чем большинство других генераторов. Разумное использование настройки полифонии и Release у огибающей уровня, могут значительно снизить нагрузку на процессор.

Alias

Данный генератор намеренно игнорирует несколько десятилетий развития цифровых генераторов с низким элиесингом или вообще без него и делает всё то, чего вам делать не следует, поэтому он намеренно звучит цифрово, грубо, ужасно и в то же время здорово.

Shape	Выбор формы волны.	See explanation below
Wrap	Искажает форму сигнала, усиливая его, а затем заставляя оборачиваться вместо жесткого обрезания.	-100 .. 100 %
Mask	Применяет 8-битную маску к форме сигнала.	-100 .. 100 %
Threshold	По разному изменяет форму в зависимости от сигнала.	-100 .. 100 %
Bitcrush	Уменьшает разрядность сигнала.	1.00 .. 8.00 bits
Unison	Расстройка унисонных голосов.	0 .. 100 cents
Detune	Может быть расширена. Можно выбрать Relative (по умолчанию) и Absolute режим через ПКМ.	0 .. 1200 cents 0 .. 16 Hz 0 .. 192 Hz

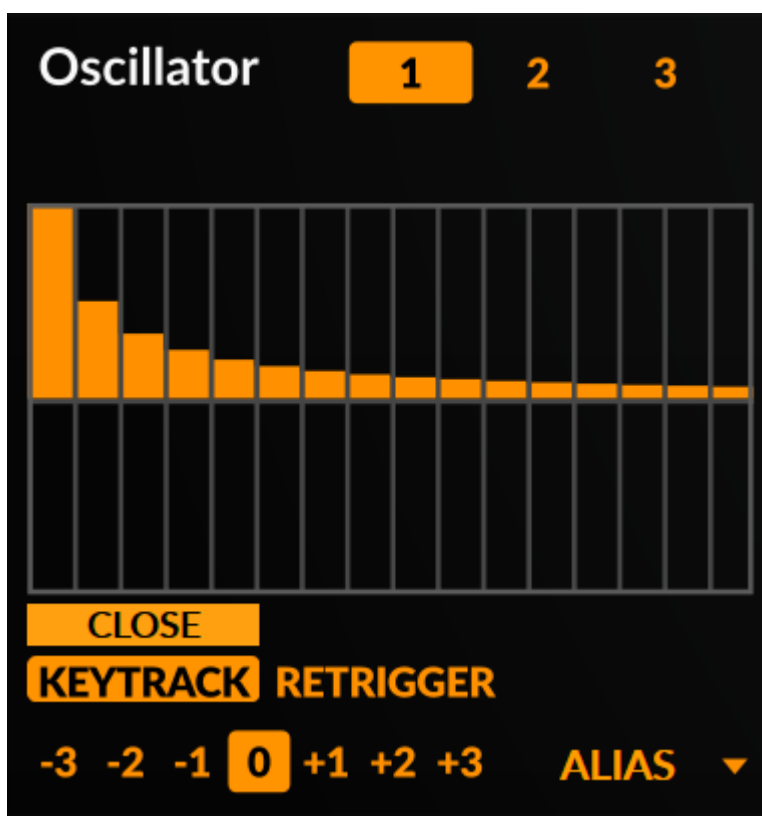
Unison Voices	Кол-во унисонных голосов (1 = отключено).	1 .. 16
------------------	---	---------

Shape

Меню **Shape** очень важно и заслуживает более подробного объяснения, поскольку оно позволяет выбрать источник, используемый генератором Alias.

В дополнение к общим формам (таким как синусоидальная, линейная, импульс и шум) можно также использовать аудиовход Surge XT.

Далее, есть функция **Additive**, которая позволяет создавать вашу форму сигнала, регулируя амплитуды 16 гармоник, доступные через кнопку Edit, которая появляется в этом режиме:



Этот редактор работает аналогично пошаговому секвенсору. При нажатии ПКМ становятся доступны некоторые дополнительные опции:

- **Shapes** — Пресеты уровней гармоник, которые приблизительно имитируют различные формы волн, включая случайную.
- **Absolute** – Переводит все гармоники в положительную область.
- **Invert** - Переворачивает гармоники по вертикали.
- **Reverse** - Переворачивает гармоники по горизонтали.

Кроме того, вы также можете использовать форму **Quadrant Shaping** которая также находится в генераторе Sine.

Наконец, нам так же предоставлены различные опции **Memory from...** :

- **This Alias Instance** - Генерирует форму сигнала на основе считывания из памяти, связанной с выбранным в данный момент экземпляром Alias.
- **Oscillator Data** - Генерирует форму сигнала на основе считывания из памяти, связанной с данными общего генератора.
- **Step Sequencer Data** - Генерирует форму сигнала на основе считывания из памяти, связанной с данными пошагового секвенсора.
- **Scene Data** - Генерирует форму сигнала на основе считывания из памяти, связанной с общими данными сцены.
- **DAW Chunk Data** - Генерирует форму сигнала на основе считывания из памяти, которая служит в качестве дополнительных данных DAW (различные не автоматизируемые параметры и настройки).

Примечание: При использовании **Memory From...** в качестве источника нет гарантии, что результирующий сигнал будет повторяемым, поскольку данные в памяти могут варьироваться в зависимости от ряда факторов: используемой DAW, конкретного экземпляра Surge XT, перезагрузки вашего компьютера и так далее. Поэтому, при использовании этого режима рекомендуется экспортировать выход Surge XT в звуковой файл.

S&H Noise

S&H - это аббревиатура от "Выбрать и удерживать". Алгоритм генератора шумов S&H работает как генератор импульсов, но вместо постоянного переключения между +1/-1 он использует промежуточные уровни.

Параметр **Correlation** определяет расчёт новых уровней импульсов. При 0%, каждый новый уровень будет случайным числом (белый шум). Отрицательные значения будут учитывать предыдущий уровень и будут генерировать шум с более тёмным спектром. Положительные же, будут генерировать импульсы с амплитудой максимально удаленной от предыдущей и при 100% мы получим гармоническую пульсовую волну.

Correlation	Корреляция шума. 0% = белый шум, 100% = пульс волна.	-100 .. 100 %
Width	Скважность генератора.	0 .. 100 %
Low Cut	Частота среза встроенного ФВЧ. Должен быть активирован в контекстном меню.	13.75 .. 25087.71 Гц
High Cut	Частота среза встроенного ФНЧ. Должен быть активирован в контекстном меню.	13.75 .. 25087.71 Гц
Sync	Жёсткая синхронизация	0 .. 60 полутонов.

Unison Detune	Расстройка унисонных голосов. Может быть расширена. Можно выбрать Relative (по умолчанию) и Absolute режим через ПКМ.	0 .. 100 cents 0 .. 1200 cents 0 .. 16 Hz 0 .. 192 Hz
Unison Voices	Кол-во унисонных голосов. 1 = выкл.	1 .. 16

Audio Input

Аудиовход позволяет направлять внешний звук в голосовую архитектуру Surge XT. Он также позволяет направлять аудиовыход из Scene A в Scene B.

Audio In L/R Channel	Выбор канала внешнего входа. -100% = левый, 0% = оба (стерео), 100% = правый.	-100 ... 100 %
Audio In Gain	Усиление на входе.	-48 ... +48 dB
Scene A L/R Channel ¹	Какой выход Scene A используется. -100% = левый, 0% = оба (стерео), 100% = правый.	-100 ... 100%
Scene A Gain ¹	Усиление сигнала из Scene A.	48 .. +48 dB
Scene A Mix ¹	Подмешивание сигнала из Scene A.	0 ... 100%
Low Cut	Частота среза встроенного ФВЧ. Должен быть активирован в контекстном меню.	13.75 .. 25087.71 Гц
High Cut	Частота среза встроенного ФНЧ. Должен быть активирован в контекстном меню.	13.75 .. 25087.71 Гц

¹ Доступно только в Scene B.

Примечание: При использовании Audio Input в Scene B для получения звука из Scene A вы, скорее всего, захотите установить режим **Play Mode to Latch**. Таким образом, Scene B всегда будет запускаться.

Для получения дополнительной информации и возможных применений вы можете прочитать [эту статью](#) на вики-странице Surge.

Фильтры

Существует несколько алгоритмов фильтрации, доступных для каждого из 2 фильтров. Каждый из алгоритмов имеет разные подтипы (ПКМ на маленькую цифру справа от меню выбора фильтра), которые изменяют их звучание.

В некоторых подтипах есть нелинейные элементы, позволяющие им совершать автоколебания стабильным и предсказуемым образом. Это означает, что они будут звучать по-разному в зависимости от уровня сигнала на их входе, это удобно регулировать с помощью параметра **Pre-Filter Gain**, который находится в микшере. Например, если резонансные пики фильтра звучат слишком громко, увеличьте Pre-Filter Gain, чтобы сделать остальной сигнал более доминирующим (и при необходимости уменьшите Scene Output для компенсации).

Фильтры Surge XT делятся на следующие категории:

- Lowpass filters
- Highpass filters
- Bandpass filters
- Notch filters
- Effect filters

Типы фильтров

12 dB – 2-го порядка. Доступные типы **Lowpass**, **Highpass**, **Bandpass** и **Notch**.

24 dB – 4-го порядка. Доступные типы **Lowpass**, **Highpass**, **Bandpass** и **Notch**.

Подтипы для **12 dB** и **24 dB**:

1. **Standard** - чистый, с сильным резонансом, способный к автоколебаниям. Отлично справляется с резкими атаками.
2. **Driven** - грудной, несколько искаженный звук с более сдержанным резонансом. Способен к автоколебаниям.
3. **Clean** - самый плавный и чистый подтип, способный к более низкому резонансу, чем другие. Подходит, когда вы не хотите, чтобы звук фильтра был заметен, а нужно только обрезать часть спектра.

Legacy Ladder - муговский фильтр 4-го порядка. Это оригинальный и более старый фильтр. Он обладает стабильными автоколебаниями и не так нагружает ЦПУ, как более новый Vintage Ladder фильтр. Доступен в низкочастотном исполнении.

Подтипы:

1. **6 dB** – 1-го порядка.
2. **12 dB** – 2-го порядка.

3. **18 dB** – 3-го порядка.
4. **24 dB** – 4-го порядка.

Vintage Ladder - 4-полосный НЧ фильтр. Это более современный, точный и часто лучше звучащий муговский фильтр. Он также обладает стабильными автоколебаниями, но требует больших затрат ЦПУ, чем старый Legacy Ladder фильтр. Доступен в ФНЧ исполнении.

Подтипы:

1. **Type 1** - Имитирует фильтр Муга путем численного интегрирования дифференциального уравнения Рунге-Кутты, приблизительно описывающего динамику схемы.
2. **Type 1 Compensated** – тот же что и Type 1, но с компенсацией уровня.
3. **Type 2** - Фильтр Муга, основанный на работе, сделанной Смитом и Стилсоном на основе статьи Антти Хуовилайна.
4. **Type 2 Compensated** – тот же что и Type 2, но с компенсацией уровня.

Спасибо [@diakopoulos](#) за поддержку этих очень полезных [исследований](#) и кода, которые в значительной степени повлияли на модели, что мы реализовали.

K35 - Фильтры 2-го порядка от синтезатора Odin 2, вдохновленные топологией фильтров Korg MS-20. Увеличение резонанса делает их звучание более грязным и агрессивным. Доступны в ФНЧ и ФВЧ типах.

Подтипы:

1. Без сатурации
2. Мягкая сатурация
3. Умеренная сатурация
4. Сильная сатурация
5. Экстремальная сатурация

Спасибо [@TheWaveWarden](#) за то, что позволили нам внедрить фильтры Odin 2 K35 в Surge XT. Здесь вы можете скачать [Odin 2](#) или познакомиться с его [кодом](#).

Diode Ladder — фильтр 4-го порядка от синтезатора Odin 2 с индивидуально переключаемыми выходами от каждого порядка. Этот фильтр пытается моделировать звучание фильтра, использующего диоды вместо транзисторов. Фильтр не автоколебательный без обратной связи. Доступен в ФНЧ исполнении.

Подтипы:

1. **6 dB** – фильтр 1-го порядка.
2. **12 dB** - фильтр 2-го порядка.
3. **18 dB** - фильтр 3-го порядка.
4. **24 dB** - фильтр 4-го порядка.

Спасибо [@TheWaveWarden](#) за то, что позволили нам внедрить Odin 2 Diode Ladder фильтр в Surge XT. Здесь вы можете скачать [Odin 2](#) или прочитать его [код](#).

OB-Xd 12dB - Фильтры 12 дБ из синтезатора OB-Xd от discoDSP и работы Вадима Филатова, которая основана на фильтрах, найденных в Oberheim OB-Xa.

Доступен в **Lowpass**, **Highpass**, **Bandpass** и **Notch** исполнениях.

Подтипы:

1. **Standard** – Стандартный отклик фильтра.
2. **Pushed** - Добавляет повышенную нелинейность, которая приводит фильтр к большим автоколебаниям при высоких значениях резонанса.

Спасибо [discoDSP](#) за то, что позволили нам внедрить фильтры OB-Xd в Surge XT. Вы можете скачать [OB-Xd](#) здесь или прочитать его [исходный код](#).

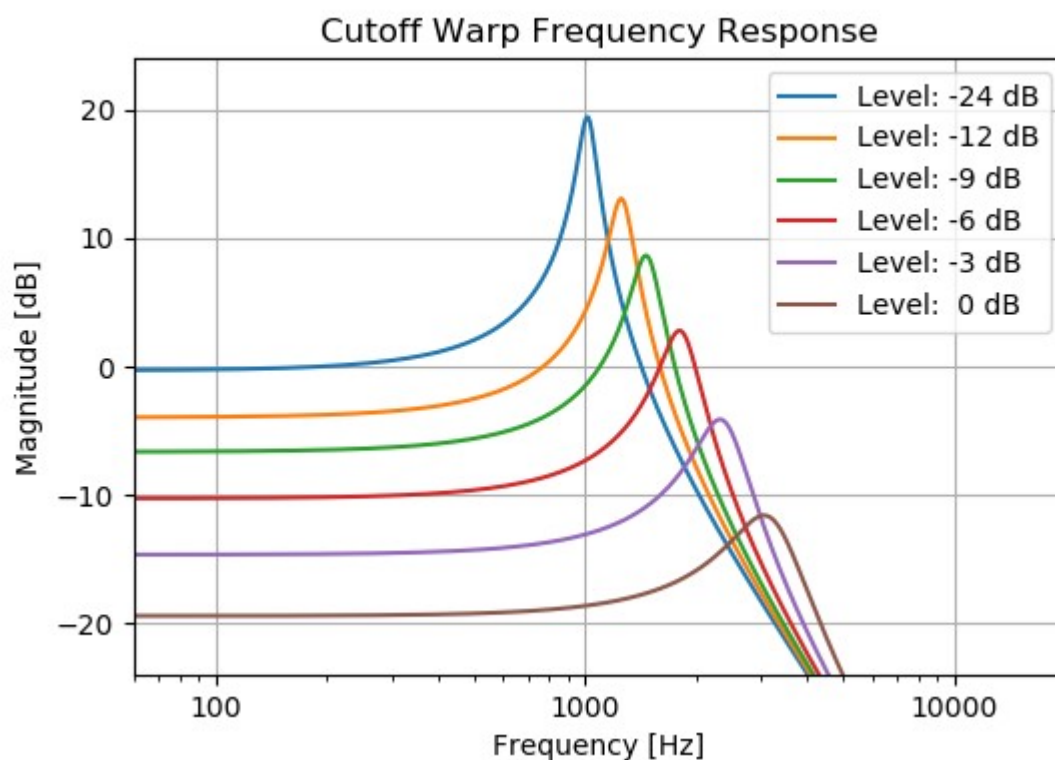
OB-Xd 24dB — Фильтр 4-го порядка, из синтезатора OB-Xd от discoDSP, и работы Вадима Филатова, которая основана на фильтрах, найденных в Oberheim OB-Xa. Доступен в ФНЧ исполнении.

Подтипы:

1. **6 dB** – фильтр 1-го порядка.
2. **12 dB** - фильтр 2-го порядка.
3. **18 dB** - фильтр 3-го порядка.
4. **24 dB** - фильтр 4-го порядка.

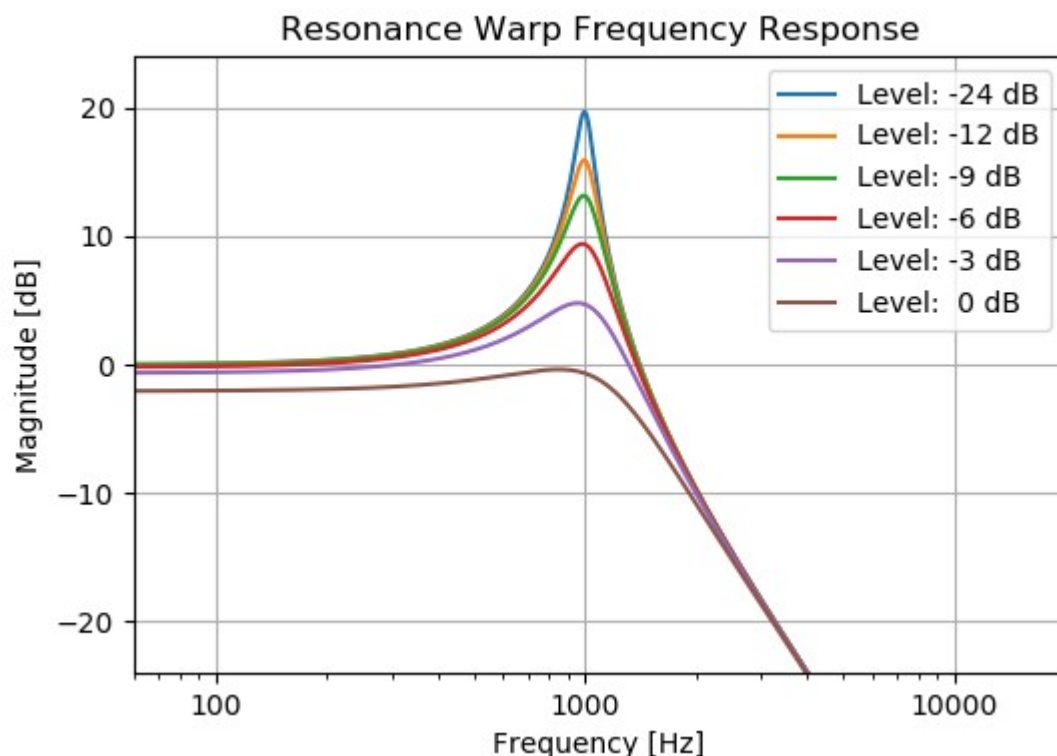
Спасибо [discoDSP](#) за то, что позволили нам внедрить фильтры OB-Xd в Surge XT. Вы можете скачать [OB-Xd](#) здесь или прочитать его [исходный код](#).

Cutoff Warp - Фильтр 2-го порядка, созданный с использованием нелинейной структуры биквадратного фильтра. Нелинейности в фильтре Cutoff Warp приводят к смещению частоты среза в сторону более высоких частот по мере уменьшения уровня сигнала (см. ниже). Доступен ФНЧ, ФВЧ, полосовом, режекторном и фазовом (эффект) типах.



Для получения дополнительной информации о фильтре Cutoff Warp ознакомьтесь с [этим сообщением](#) в блоге Джатина Чаудури или с [этой статьей DAFx за 2020 год](#), в частности с разделом 4.

Resonance Warp — Фильтр 2-го порядка, созданный на основе нелинейной структуры биквадратного фильтра. Нелинейности в резонансном фильтре деформации приводят к уменьшению резонанса фильтра по мере увеличения уровня сигнала (см. ниже). Доступен в ФНЧ, ФВЧ, полосовом, режекторном и фазовом (эффект) типах.



Для получения дополнительной информации о фильтре Resonance Warp ознакомьтесь с [этим сообщением](#) в блоге Джатина Чаудури или с [этой статьей DAFx за 2020 год](#), в частности с разделом 3.

Подтипы у **Cutoff Warp** и **Resonance Warp**:

1. **1 Stage tanh** – Выход 1-го каскада (12дБ/Окт), с использованием нелинейностей tanh.
2. **2 Stages tanh** – Выход 2-го каскада (24дБ/Окт), с использованием нелинейностей tanh.
3. **3 Stages tanh** – Выход 3-го каскада (36дБ/Окт), с использованием нелинейностей tanh.
4. **4 Stages tanh** – Выход 4-го каскада (48дБ/Окт), с использованием нелинейностей tanh.
5. **1 Stage Soft Clip** – Выход 1-го каскада (12дБ/Окт) с использованием нелинейностей с мягким ограничением.
6. **2 Stages Soft Clip** – Выход 2-го каскада (24дБ/Окт) с использованием нелинейностей с мягким ограничением.
7. **3 Stages Soft Clip** – Выход 3-го каскада (36дБ/Окт) с использованием нелинейностей с мягким ограничением.
8. **4 Stages Soft Clip** – Выход 4-го каскада (48дБ/Окт) с использованием нелинейностей с мягким ограничением.
9. **1 Stage OJD** – Выход 1-го каскада (12дБ/Окт), с использованием нелинейностей OJD.
10. **2 Stages OJD** – Выход 2-го каскада (24дБ/Окт), с использованием нелинейностей OJD.

11. **3 Stages OJD** - Выход 3-го каскада (36дБ/Окт), с использованием нелинейностей OJD.

12. **4 Stages OJD** - Выход 4-го каскада (48дБ/Окт), с использованием нелинейностей OJD.

Tri-Pole - 18дБ/Окт фильтр, основанный на [фильтре Threeler](#), разработанном Яном Фрицем, который содержит 3 ступени фильтрации и резонансную ступень - все это в глобальном контуре обратной связи.

1. **Low -> Low -> Low, First** - Выход 1-го каскада. Ступенями фильтрации являются: LPF, LPF, LPF.
2. **Low -> High -> Low, First** - Выход 1-го каскада. Ступенями фильтрации являются: LPF, HPF, LPF
3. **High -> Low -> High, First** - Выход 1-го каскада. Ступенями фильтрации являются: HPF, LPF, HPF.
4. **High -> High -> High, First** - Выход 1-го каскада. Ступенями фильтрации являются: HPF, HPF, HPF.
5. **Low -> Low -> Low, Second** - Выход 2-го каскада. Ступенями фильтрации являются: LPF, LPF, LPF.
6. **Low -> High -> Low, Second** - Выход 2-го каскада. Ступенями фильтрации являются: LPF, HPF, LPF.
7. **High -> Low -> High, Second** - Выход 2-го каскада. Ступенями фильтрации являются: HPF, LPF, HPF.
8. **High -> High -> High, Second** - Выход 2-го каскада. Ступенями фильтрации являются: HPF, HPF, HPF.
9. **Low -> Low -> Low, Third** - Выход 3-го каскада. Ступенями фильтрации являются: LPF, LPF, LPF.
10. **Low -> High -> Low, Third** - Выход 3-го каскада. Ступенями фильтрации являются: LPF, HPF, LPF.
11. **High -> Low -> High, Third** - Выход 3-го каскада. Ступенями фильтрации являются: HPF, LPF, HPF.
12. **High -> High -> High, Third** - Выход 3-го каскада. Ступенями фильтрации являются: HPF, HPF, HPF.

Для получения дополнительной информации о фильтре Triple, пожалуйста, ознакомьтесь с [этой работой](#), в которой описывается разработка базовых блоков обработки сигналов, лежащих в основе фильтра.

Allpass - Как следует из названия, этот фильтр пропускает все частоты с одинаковым коэффициентом усиления, но изменяет соотношение фаз в спектре. Если не задействована обратная связь, его эффект в основном слышен, когда частота среза находится в движении. Поэтому, используйте модуляцию для получения интересных результатов.

Allpass можно найти в категории эффектов.

Comb + and Comb - Гребенчатый фильтр, который отличается от предыдущих типов фильтров тем, что он не фильтрует какую-либо часть спектра, а вместо этого воспроизводит исходный сигнал с задержкой. Первый тип имеет положительную обратную связь, а второй - отрицательную.

Подтипы:

1. **50% Wet**
2. **100% Wet**

Когда подтип установлен на 2, а резонанс равен 0%, гребенчатый фильтр будет работать исключительно как линия задержки (с точностью до семпла). Интересных результатов можно добиться если использовать два таких фильтра и обратную связь. Патчи Winds/Clarinet и Plucks/Simple Waveguide хорошо это демонстрируют. Они игнорируют генератор и производят звук только фильтрами.

Более того, отрицательный гребенчатый фильтр воспроизводит звук на октаву ниже, чем положительный.

Comb + и Comb - можно найти в **Effect** категории.

Sample & Hold - Модуль будет производить сэмплирование звука со скоростью, заданной частотой среза. Резонанс подчеркнет колебания вокруг частоты среза, похожие на резонансный пик фильтра нижних частот. Sample & Hold можно найти в **Effect** категории.

Эффекты

Surge XT имеет 8 блоков эффектов, каждый из которых может быть одним из 10 предоставленных алгоритмов.

EQ

Эквалайзер представляет 3-полосный полностью параметрический эквалайзер. Этот высококачественный алгоритм имеет гораздо лучший отклик на высоких частотах, чем обычный цифровой эквалайзер.

Band 1/2/3 Gain	Усиление фильтра, может быть отключено	-48 .. +48 dB
Band 1/2/3 Freq	Частота настройки фильтра	14Hz .. 25kHz
Band 1/2/3 Bandwidth	Полоса пропускания фильтра	0 .. 5 octaves
Output gain	Выходной уровень	-48 .. +48 dB
Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами	0 .. 100 %

Exciter

Exciter - это генератор гармоник, основанный на знаменитом Aphex Aural Exciter. Более подробно можно узнать из [блока Джатина Чаудури](#).

Drive	Контролирует количество генерируемых гармоник.	0 .. 100 %
Tone	Управляет тоном генерируемых гармоник.	0 .. 100 %
Attack	Управляет временем атаки генерируемых гармоник.	5 .. 20 ms
Release	Управляет временем восстановления генерируемых гармоник.	50 .. 200 ms
Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	0 .. 100 %

Graphic EQ

Графический эквалайзер. Он состоит из 11 настраиваемых по уровню и отключаемых (из контекстного меню) полос, что делает этот эквалайзер лучше обычного эквалайзера при создании относительно сложных кривых отклика. Помимо того факта, что в нижней части интерфейса также есть регулятор выходного усиления, добавить больше нечего.

Resonator

Резонатор обеспечивает тщательно настроенные фильтры нижних частот, полосовые, полосовые+режекторные или фильтры высоких частот. Каждый с усилением и резонансом. По умолчанию фильтры не могут быть переведены в режим автоколебаний, но если вы щёлкнете ПКМ по любому из трех параметров **Resonance** и включите режим **Modulation extends into self-oscillation**, то источники модуляции могут вызвать автоколебания у фильтров. Аналогично, три диапазона резонатора настроены так, чтобы соответствовать диапазонам очень известного резонаторного контура, но они могут быть расширены, чтобы обеспечить более широкий диапазон.

Frequency 1/2/3	Частота первого, второго или третьего фильтра. Может быть увеличена.	60 .. 300 Hz 60 .. 7500 Hz
Resonance 1/2/3	Величина резонанса первого, второго или третьего фильтра. Модуляцию можно разрешить, чтобы перевести фильтр в режим автоколебаний, щёлкнув ПКМ по меню.	0 .. 100 %

Gain 1/2/3	Усиление 1, 2, 3-го фильтра	-inf .. 0 dB
Mode	Тип фильтра	Lowpass, Bandpass, Bandpass+Notch, Highpass
Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	0 .. 100 %

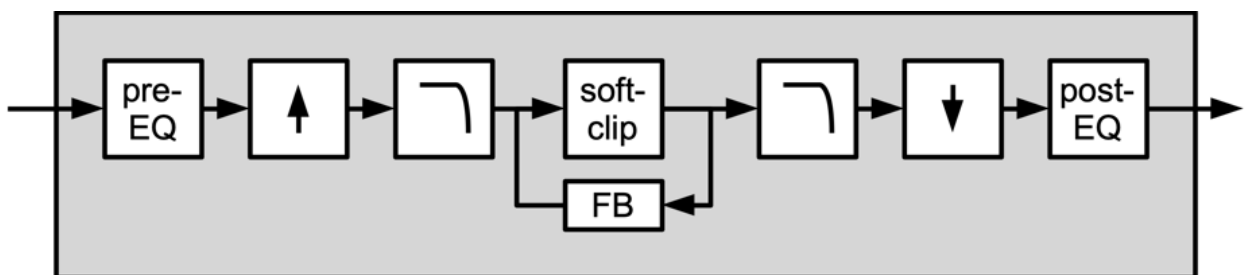
CHOW

Chow - это полуволновой дисторшн эффект с элементами управления, аналогичными тем, которые используются в компрессоре. Оригинальный эффект был реализован в виде [аудиоплагина с открытым исходным кодом Джатином Чоудури](#).

Threshold	Порог выше которого начинается выпрямление	-96dB .. 0dB
Ratio	Величина выпрямления	1:1 .. 1:20
Flip	Инвертирование выходного сигнала	On/Off
Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	0 .. 100 %

Distortion

Алгоритм Дисторшн. Предоставляет широкие возможности эквализации, а также обратную связь для изменения тона при искажении сигнала.



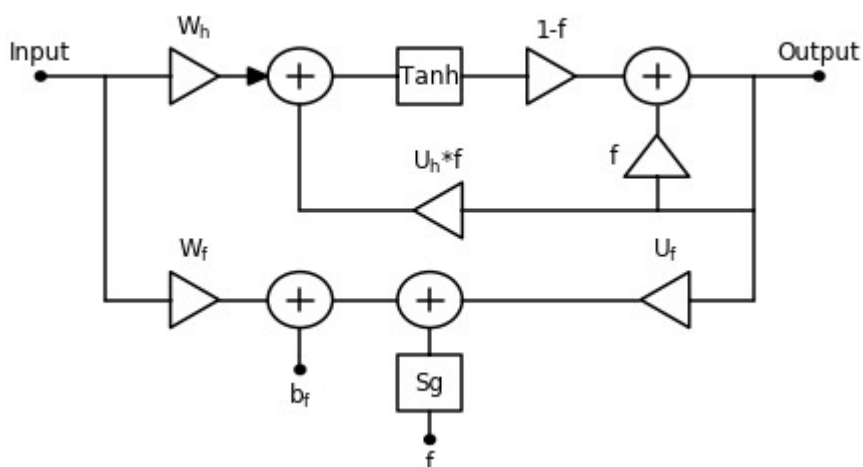
Блок-диаграмма алгоритма Дисторшн.

Pre-EQ Gain/Freq/BW	Параметры параметрического эквалайзера перед искажениями. Коэффициент усиления может быть расширен.
------------------------	--

Pre-EQ High cut	ФНЧ до эквалайзера.	14Hz .. 25kHz
Model	Волновой формирователь, используемый для искажений.	Soft, Hard, Asymmetric, Sine, Digital
Drive	Усиление в блоке искажений. Может быть расширено.	-24 .. +24 dB -120 .. 120 dB
Feedback	Обратная связь вокруг блока искажений.	-100 .. 100 %
Post-EQ Gain/Freq/BW	Параметры параметрического эквалайзера после блока искажений. Коэффициент усиления может быть расширен.	
Post-EQ High cut	ФНЧ до блока искажений.	14Hz .. 25kHz
Output gain	Выходной уровень	-24 .. +24 dB

Neuron

Нейрон - это эффект, основанный на Gated Recurrent Unit (GRU), обычно используемый как строительный блок в рекуррентной нейронной сети.



Более подробно о развитии эффекта Нейрон, можно почитать в [этом блоге](#) Джатина Чаудури.

Drive	W_h коэффициент GRU; управляет усилением в основной цепи сигнала.	0 .. 100 %
Squash	W_f коэффициент; управляет усилением во внешней цепи.	0 .. 100 %
Stab	U_f коэффициент; управляет усилением ОС внешней цепи.	0 .. 100 %
Asymmetry	U_h коэффициент; управляет усилением ОС в основной цепи.	0 .. 100 %
Bias	b_f коэффициент; управляет уровнем смещения во внешней цепи.	0 .. 100 %
Comb Freq	Управляет длиной задержки создавая внутренний гребенчатый фильтр.	14Hz .. 25kHz
Comb Separation	Управляет разделением частот гребенчатых фильтров между правым и левым каналами.	-96 .. 96 semitones
LFO Waveform/Rate/Depth	Управляет модуляцией частот гребенчатых фильтров.	

Tape

Tape — основан на эффекте Chow Tape Model, физической модели катушечного аналогового магнитофона. Модель содержит параметры для управления степенью искажения и деградации ленты, а также физические характеристики лентопротяжного механизма, такие как ширина зазора в головке воспроизведения или толщина ленты.

Оригинальный плагин можно [найти на GitHub](#), а подробности обработки сигналов описаны в этом документе [DAFx за 2019 год](#).

Drive	Уровень искажений ленты.	0 .. 100 %
-------	--------------------------	------------

Saturation	Уровень сатурации ленты.	0 .. 100 %
Bias	Уровень подмагничивания ленты.	0 .. 100 %
Tone	Частотный баланс искажений ленты.	-100 .. 100 %
Speed	Скорость ленты.	1 .. 50 ips
Gap	Ширина зазора в головке воспроизведения.	0.1 .. 20 microns
Spacing	Расстояние между поверхностью ленты и головкой воспроизведения.	0.1 .. 50 microns
Thickness	Толщина покрытия ленты.	1 .. 50 microns
Depth	Изношенность ленты.	0 .. 100 %
Amount	Возраст ленты.	0 .. 100 %
Variance	Элемент случайности в деградации ленты.	0 .. 100 %
Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	0 .. 100 %

Waveshaper

Это тот же Waveshaper что находится в самом синтезаторе, но с дополнительными параметрами.

Low Cut (pre)	ФВЧ расположенный до блока искажений. По умолчанию отключен, но может быть активирован.	13.75 Гц .. 25 кГц
High cut (pre)	ФНЧ расположенный до блока искажений. По умолчанию отключен, но может быть активирован.	13.75 Гц .. 25 кГц

Shape	Форма волны.	Полный список волновых форм также присутствует в waveshaper.
Bias	Изменяет симметрию формы.	-100 .. 100 %
Drive	Усиление в блоке формирователя. Может быть расширенно.	-24 .. +24 дБ -120 .. 120 дБ
Low Cut (post)	ФНЧ после блока формирователя волны.	13.75 Гц .. 25 кГц
High cut (post)	ФВЧ после блока формирователя волны.	13.75 Гц .. 25 кГц
Gain	Выходной уровень.	-24 .. +24 дБ.
Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	0 .. 100 %

Combulator

Этот эффект чем-то похож на Resonator, поскольку также содержит три фильтра. Однако здесь используются гребенчатые фильтры. Эти фильтры настроены на центральную частоту и две расстройки, каждый со своим регулятором усиления. Фильтры 2 и 3 имеют регулировку панорамы. Часто для модуляции центральной частоты используется монофонический источник модуляции такой как **Highest Key**. Схема также реализует генератор огибающей входного сигнала и подмешивает доп. шум на основе огибающей и параметра **Extra Noise**.

Extra Noise	Уровень шума, добавляемого к гребенчатым фильтрам.	0 .. 100 %
Center	Главный регулятор центральной частоты, устанавливающий одновременно все три гребенчатых фильтра.	0.5 .. 25087.71 Гц

Offset 1/2	Управляет независимым смещением двух гребенчатых фильтров. Может быть установлен в абсолютное значение (не привязано к центральному фильтру).	-60 .. 60 semitones
Feedback	Уровень ОС фильтров.	-100 .. 100 %
Tone	Применяет фильтрацию нижних частот (влево) или верхних частот (вправо).	-100 .. 100 %
Comb 1/2/3	Выходной уровень каждого фильтра.	-inf .. 0 dB
Pan 2/3	Независимая панорама двух фильтров.	-inf .. 0 dB
Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	0 .. 100 %

Frequency Shifter

Основан на классическом эффекте сдвига частоты Боде, который использует несущую волну для линейного сдвига частот. Это изменяет частотные соотношения между обертонами, что обычно приводит к негармоничному звучанию. Эта версия также содержит блок задержки и контур ОС для создания последовательно смещенных повторяющихся задержек.

Left	Величина сдвига частоты (в герцах) левого канала. Может быть увеличена.	-10 .. 10 Гц -1 .. 1 кГц
Right	Величина сдвига частоты (в герцах) правого канала. Может быть увеличена.	-10 .. 10 Гц -1 .. 1 кГц
Time	Время задержки сигнала со сдвигом частоты. Может быть синхронизировано с темпом.	0 .. 32 s 1/512 .. 16 целых нот.

Feedback	Обратная связь вокруг преобразователя частоты и блока задержки.	-inf .. 0 дБ
Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	0 .. 100 %

Nimbus

Эффект Nimbus это импорт гранулированного эффекта из проекта Эмили Жиллетт. [Здесь](#) вы можете прочитать руководство пользователя к евро модулю, на котором он основан.

Названия и диапазоны настраиваются в зависимости от выбранного режима.

Ring Modulator

Алгоритм кольцевой модуляции.

Shape	Форма волны несущего генератора.	1 .. 24
Frequency	Частота несущего генератора.	8.18 .. 12543.86 Hz
Unison Detune	Расстройка унисон-голосов несущего ген-ра. Может быть расширена. Может переключаться между относительной (по умолчанию) и абсолютной.	0 .. 100 cents 0 .. 1200 cents 0 .. 16 Hz 0 .. 192 Hz
Unison Voices	Кол-во унисон-голосов несущего ген-ра. 1 = отключено.	1 .. 16
Forward Bias	Управляет смещением в модели диода. 1.	0 .. 100 %
Linear Region	Управляет линейным участком в модели диода. 1.	0 .. 100 %
Low Cut	ВНЧ перед выходным каскадом.	13.75 .. 25087.71 Hz

High Cut	ФНЧ перед выходным каскадом.	13.75 .. 25087.71 Hz
Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	0 .. 100 %

¹ Более подробно об используемой модели диода, можно прочесть [здесь](#).

Treemonster

Treemonster - эффект, портированный из Short circuit 2, настоящей классики Vember Audio! Он определяет высоту тона входного сигнала, запускает синусоидальный генератор с обнаруженной частотой, затем кольцевой модулятор модулирует входной сигнал с помощью настроенного синусоидального генератора. Полученный звук может стать довольно безумным, особенно если вы сдвинете высоту с генерированного тона. Подобно эффекту кольцевой модуляции в Surge XT, этот так же может быстро стать негармоничным.

Threshold	Уровень входного сигнала выше которого будет определяться частота.	-96 .. 0 дБ
Speed	Время перехода от одной обнаруженной частоты к следующей.	0 .. 100 %
Low Cut	Частота среза ФВЧ, применяемого к входному сигналу перед определением высоты тона. Может быть отключена.	13.75 .. 25087.71 Гц
High Cut	Частота среза ФНЧ, применяемого к входному сигналу перед определением высоты тона. Может быть отключена.	13.75 .. 25087.71 Гц
Pitch	Смещение частоты несущего генератора.	0 .. 100 %
Ring Modulation	Баланс между чистым синусоидальным генератором несущей (влево) и модулированным сигналом (вправо) кольцевым модулятором.	0 .. 100 %
Width	Ширина стерео. 0% = моно, 100% = стерео, -100% = каналы меняются местами.	-100 .. 100 %

Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	-100 .. +100%
-----	---	---------------

Vocoder

Сигнал на аудиовходе Surge XT модулирует несущий сигнал на втором входе этого 20-полосного вокодера.

Gain	Уровень модулирующего сигнала.	-48 .. +48 дБ
Gate	Полосы с сигналом ниже этого уровня будут отключены.	-96 .. 0 дБ
Env Follow	Скорость огибающих.	0 .. 100 %
Q	Крутизна фильтров.	-100 .. 100 %
Bands	Количество полос вокодера.	4 .. 20
Min Frequency	Частота самой низкой полосы, применяемой к несущей. Остальные полосы будут равномерно распределены по частоте между ней и Max Frequency.	55 .. 3520 Гц
Max Frequency	Частота самой высокой полосы, применяемой к несущей. Остальные полосы будут равномерно распределены по частоте между ней и Min Frequency.	440 .. 14080 Гц
Input	Выбор входных каналов.	Mono Sum, Left Only, Right Only, Stereo
Range	Сужает или расширяет диапазон полос модулятора.	-100 .. 100 %
Center	По умолчанию, частоты полос модулятора соответствуют частотам полос несущей. Этот параметр смещает частоты модулятора, сохраняя Max и Min частоты.	-100 .. 100 %

Chorus 4-х голосовой хорус эффект.

Rate	Скорость модуляции. Может быть синхронизирована с темпом.	0.008 .. 512 Гц 64 .. 1/1024 ноты
Depth	Глубина модуляции.	0 .. 100 %
Time	Время задержки вокруг которой изменяются голоса.	0 .. 0.125 s
Feedback	Уровень обратной связи.	-inf .. 0 dB
Low/High-cut	Фильтрация обработанного сигнала.	14Гц .. 25 кГц
Width	Уровень Side-компонентов в обработанном сигнале (стерео база).	-24 .. 24 дБ
Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	0 .. 100 %

Ensemble

Эффект ансамбля, основанный на линиях VBD задержки (с чистыми цифровыми линиями задержки, как вариант).

Реализация чипа VBD основана на статье Мартина Холтерса и Джулиана Паркера, опубликованной в [DAFx в 2018 году](#).

Filter	Частота фильтра сглаживания, используемого VBD.	14Гц .. 25 кГц
Modulation Freq 1/2	Частота модуляции хоруса.	0.01 .. 20 Гц
Modulation Depth 1/2	Глубина модуляции хоруса.	0 .. 100 %
Delay Type	Тип линий задержки хоруса.	128 .. 4096 VBD Stages, Digital

Clock Rate	Частота семплирования линий BBD .	1.5 кГц .. 100 кГц
Saturation	Уровень сатурации BBD-типа в линиях задержки.	0 .. 100 %
Feedback	Уровень обратной связи вокруг линий задержки. Создаёт фленжер эффект.	0 .. 100 %

Flanger

Фленжер эффект.

Waveform	Модулирующая форма волны.	Sine, Triangle, Sawtooth, Sample & Hold
Rate	Скорость модуляции. Может быть синхронизирована с темпом.	0.008 .. 512 Гц 64 .. 1/1024 ноты
Depth	Глубина модуляции.	0 .. 100%
Count	Кол-во используемых гребенчатых фильтров.	1.00 .. 4.00
Base Pitch	Частота среза/частота первого гребенчатого фильтра.	0 .. 127 полутонов
Spacing	Расстройка других гребенчатых фильтров.	0 .. 12 semitones
Feedback	Обратная связь. Увеличивает уровень резонансов.	0 .. 100 %
HF Damping	Подавление низких частот.	0 .. 100%
Mode	Режим алгоритма фленжера.	Dry Signal + Combs, Combs Only, Dry Signal + Arpeggiated Combs, Arpeggiated Combs Only

Width	Уровень S-компонентов в обработанном сигнале (стерео база).	-24 .. +24 dB
Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	-100 .. +100%

Phaser

Фазер эффект с задаваемым кол-вом стадий.

Waveform	Модулирующая форма волны.	Sine, Triangle, Sawtooth, Noise, Sample & Hold, Square
Rate	Скорость модуляции. Может быть синхронизирована с темпом и может быть отключена. ¹	0.008 .. 512 Гц 64 .. 1/1024 ноты
Depth	Глубина модуляции.	0 .. 100 %
Stereo	Сдвиг по фазе между стерео каналами: 0% = 0 градусов, 100% = 180 градусов.	0 .. 100 %
Count	Количество стадий.	2 .. 16
Spread	Расстояние между стадиями.	0 .. 100%
Center	Центральная частота стадий.	-100 .. 100 %
Sharpness	Добротность стадий.	-100 .. 100 %
Feedback	Обратная связь.	-100 .. 100 %
Tone	Применяет ФНЧ (влево) или ФВЧ (вправо).	-100 .. 100 %

Width	Уровень S-компонентов в обработанном сигнале (стерео база).	-24 .. +24 dB
Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	0 .. 100 %

¹После отключения, параметр **Rate** действует как параметр фазы, который можно двигать и модулировать для ручного контроля над эффектом.

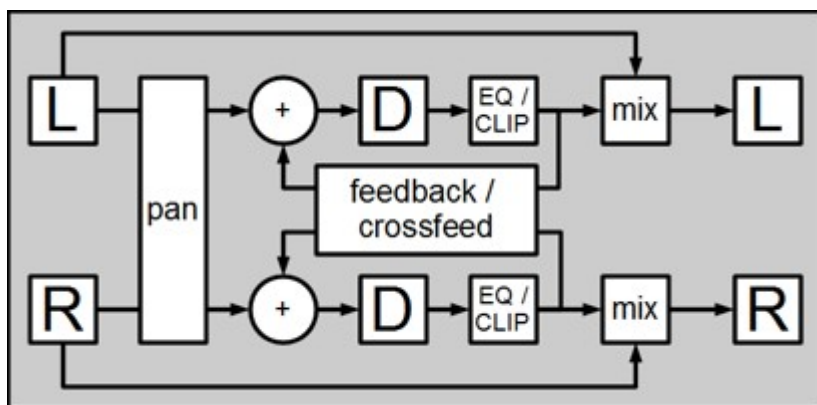
Rotary Speaker

Лесли эффект.

Horn rate	Частота вращения ВЧ рупора. Частота вращения НЧ рупора кратно меньше этой. Может быть синхронизирована с темпом.	0.008 .. 512 Hz 64 .. 1/1024 note
Rotor Rate	Частота вращения ротора (как коэффициент частоты от Horn rate).	0 .. 200 %
Model	Формирователь волны используемый для искажений.	Soft, Hard, Asymmetric, Sine, Digital
Drive	Уровень искажений.	0 .. 100 %
Doppler	Уровень сдвига Доплера (вибратор).	0 .. 100 %
Tremolo	Уровень амплитудной модуляции.	0 .. 100 %
Width	Уровень Side-компонентов в обработанном сигнале (стерео база).	-24 .. +24 dB
Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	-100 .. +100%

Delay

Эффект задержки в Surge XT универсален и может хорошо работать как в качестве эхо/задержки, так и в качестве хоруса.



Блок-диаграмма эффекта задержки.

К линиям задержки подключен LFO (не показан на схеме), который может обеспечить стерео расширение/расстройку линии задержки.

Channel	Направляет левый/правый каналы в линии задержки изменяя панораму. Уровни входных сигналов не изменяются, только их панорама. (Звук левого канала, при значении 100% перейдёт в правый.)	-100 .. 100 %
---------	---	---------------

Delay time Left	Время задержки левого канала. Может быть синхронизировано с темпом.	0 .. 32 s 1/512 .. 16 целых нот
-----------------	---	---------------------------------------

Delay time Right	Время задержки правого канала. Может быть синхронизировано с темпом. Может быть привязано к левому каналу.	0 .. 32 s 1/512 .. 16 целых нот
------------------	--	---------------------------------------

Feedback	Уровень обратной связи. Может быть увеличен. Отсечение можно настроить в его контекстном меню.	-inf .. 0 dB
----------	--	--------------

Crossfeed	Сигнал одного канала подаваемый на вход другого.	-inf .. 0 дБ
Low/High-cut	EQ задержанного сигнала.	14Гц .. 25 кГц
Modulation rate	Частота модулирующего LFO (треугольник).	0.008 .. 512 Гц 64 .. 1/1024 ноты
Modulation depth	Косвенное управление глубиной модуляции LFO. Эффект регулирует глубину в соответствии с настройкой в центах, установленной здесь.	0 .. 200 центов
Width	Уровень Side-компонентов в обработанном сигнале (стерео база).	-24 .. 24 дБ
Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	0 .. 100 %

Reverb 1

Reverb 1 представляет собой классический алгоритм старых цифровых ревербераторов.

Pre-Delay	Предварительная задержка сигнала. Может быть синхронизирован с темпом.	0 .. 32 s 1/512 .. 16 целых нот
Room Shape	Выбирает одну из 4 форм комнат с разным звучанием. (изменение этого параметра приведёт к прерыванию сигнала)	0 .. 3
Size	Изменяет размер моделируемой комнаты. (изменение этого параметра приведет к прерыванию сигнала)	0 .. 100 %

Decay Time	Время спада реверберации до уровня -60 дБ.	0 .. 64 с
HF Damping	Уровень подавления ВЧ в сигнале ревербератора.	0 .. 100 %
Low Cut, Peak Freq/Gain, High Cut	Эквалайзер после ревербератора.	
Width	Уровень Side-компонентов в обработанном сигнале (стерео база).	-24 .. 24 дБ
Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	0 .. 100 %

Reverb 2

Reverb 2 является второй версией эффекта реверберации Surge и имеет другой алгоритм и элементы управления. Reverb 2 более естественен и содержит меньше цифровых артефактов. В большинстве случаев он звучит лучше, чем Reverb 1.

Pre-Delay	Предварительная задержка сигнала. Может быть синхронизирован с темпом.	0 .. 2 s 1/512 .. whole notes
Room Size	Устанавливает размер комнаты.	-100 .. 100 %
Decay time	Время спада реверберации до уровня -60 дБ.	0 .. 64 s
Diffusion	Плотность реверберации.	0 .. 100 %
Buildup	Контролирует, сколько времени требуется реверберации, чтобы достичь своего пика, и насколько "размазанным" по времени будет эффект.	0 .. 100 %

Modulation	Модуляция высоты тона, применяемая к входному сигналу, для обеспечения более насыщенного звука.	0 .. 100 %
LF/HF Damping	Величина поглощения/уменьшения низких и высоких частот.	0 .. 100 %
Width	Уровень Side-компонентов в обработанном сигнале (стерео база).	-24 .. 24 dB
Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	0 .. 100 %

Spring Reverb

Алгоритм Spring Reverb является эмуляцией старых пружинных ревербераторов. Основан на алгоритме, описанном Паркером ([EURASIP 2011](#)).

Size	Длина пружин ревербератора.	0 .. 100 %
Decay	Время затухания реверберации.	0.5 .. 4.5 s
Reflections	Количество ранних отражений, распространяющихся по пружинам.	0 .. 100 %
Damping	Величина высокочастотного демпфирования.	0 .. 100 %
Spin	Степень частотного размазывания, происходящего в пружинах.	0 .. 100 %
Chaos	Величина случайной модуляции, используемой для возбуждения пружин.	0 .. 100 %
Knock	Имитирует звук удара по пружинному ревербератору.	Off/On

Mix	Баланс между чистым и обработанным сигналами.	0 .. 100 %
-----	---	------------

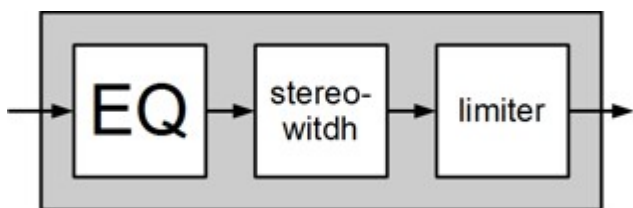
Airwindows

Airwindows - это интеграция 56 разнообразных эффектов Криса Джонсона. Спасибо Airwindows за предоставление высококачественных эффектов с открытым исходным кодом!

Подробнее об этих эффектах вы можете прочитать [здесь](#), а код - [здесь](#).

Conditioner

Это простой эквалайзер, регулятор стерео базы и лимитер, встроенные в одном устройстве. Лимитер автоматически компенсирует подавление.



Bass	Усиление/подавление НЧ.	-12 .. +12 дБ
Treble	Усиление/подавление ВЧ.	-12 .. +12 дБ
Width	Стерею база. 0% = моно, 100% = стерео, -100% = каналы меняются местами.	-100 .. 100 %
Side Low Cut	ФВЧ в цепи S-компонентов. Должен быть активирован.	13.75 .. 25087.71 Гц
Balance	Стерею баланс (левый-правый).	-100 .. 100 %
Threshold	Уровень порога лимитера.	-48 .. 0 дБ
Attack	Время срабатывания лимитера. Отрицательные значения = меньше, положительные = дольше.	-100 .. 100 %

Release	Время восстановления лимитера. Отрицательные значения = меньше, положительные = больше.	-100 .. 100 %
Output	Выходной уровень лимитера.	-48 .. 0 dB

Mid-Side Tool

Инструмент Mid-Side - это набор параметров, полезных для преобразования стереосигнала в mid-side и наоборот, с доп. отдельной фильтрацией для mid и side сигналов.

(Mid) Low Cut	ФВЧ для Mid компонентов. Должен быть включён.	13.75 .. 25087.71 Гц
(Mid) Gain	Усиление Mid компонентов. Должен быть включен (вместе с Frequency).	-24 .. 24 дБ
(Mid) Frequency	Частота Mid компонентов. Для использования должен быть включен (вместе с Gain).	-24 .. 24 дБ
(Mid) High Cut	ФНЧ для Mid компонентов. Должен быть включён.	13.75 .. 25087.71 Hz
(Side) Low Cut	ФВЧ для Side компонентов. Должен быть включён.	13.75 .. 25087.71 Hz
(Side) Gain	Усиление Side компонентов. Должен быть включен (вместе с Frequency).	-24 .. 24 dB
(Side) Frequency	Частота Side компонентов. Для использования должен быть включен (вместе с Gain).	-24 .. 24 dB
(Side) High Cut	ФНЧ для Side компонентов. Должен быть включён.	13.75 .. 25087.71 Hz
Mid Gain	Выходной уровень Mid компонентов.	-48 .. 12 dB

Side Gain	Выходной уровень Side компонентов.	-48 .. 12 дБ
Balance	Сtereo баланс (левый-правый).	-100 (левый) .. 100 % (правый)

Редактор настройки

Встроенный редактор настройки Surge XT имеет коллекцию заводских микронастроек для загрузки, модификации, анализа и экспорта таблиц настройки Scala SCL-KBM, которые позволяют работать с широким спектром исторических и современных музыкальных интонационных систем. Здесь также стоит упомянуть, что Surge XT поддерживает использование и создание немонотонных интонационных систем, которые необязательно могут быть отсортированы в линейном порядке.

Чтобы открыть редактор настройки, щёлкните ПКМ на кнопке Tune и выберите в меню **Open tuning editor...**, где будут доступны следующие функции:

Keyboard Mapping - В крайнем левом углу пользовательского интерфейса редактора настроек находится диаграмма клавиатуры, показывающая текущую настройку и то, как её частоты сопоставляются непосредственно с номерами MIDI-нот в музыкальном диапазоне.

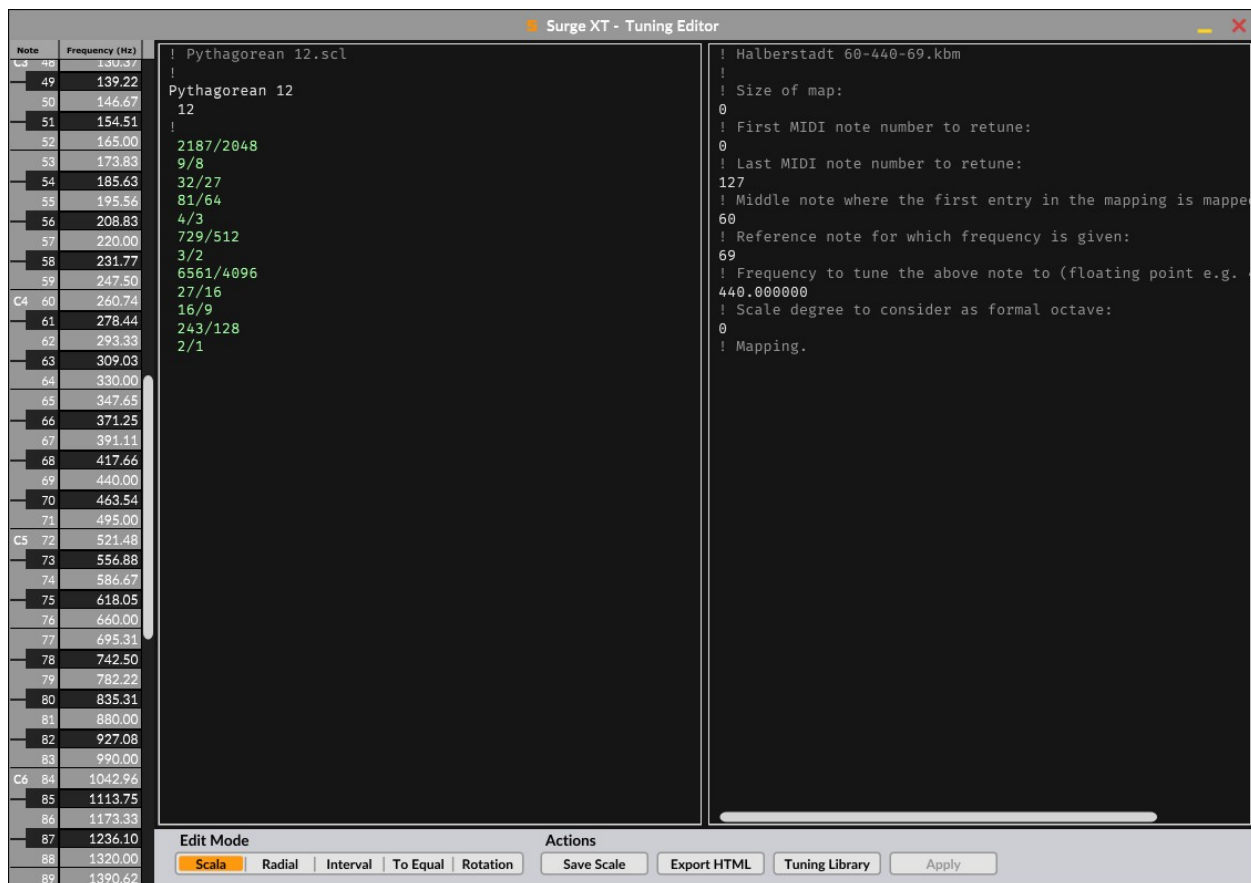
Обратите внимание, что при воспроизведении нот с MIDI-контроллера клавиши будут подсвечиваться, показывая воспроизводимые ноты, а также основные частоты, которые Surge XT воспроизводит при нажатии каждой MIDI-ноты.

Edit Modes (Режимы редактирования)

В нижнем левом углу редактора расположены пять кнопок, которые выбирают различные режимы редактирования и анализа:

Scala

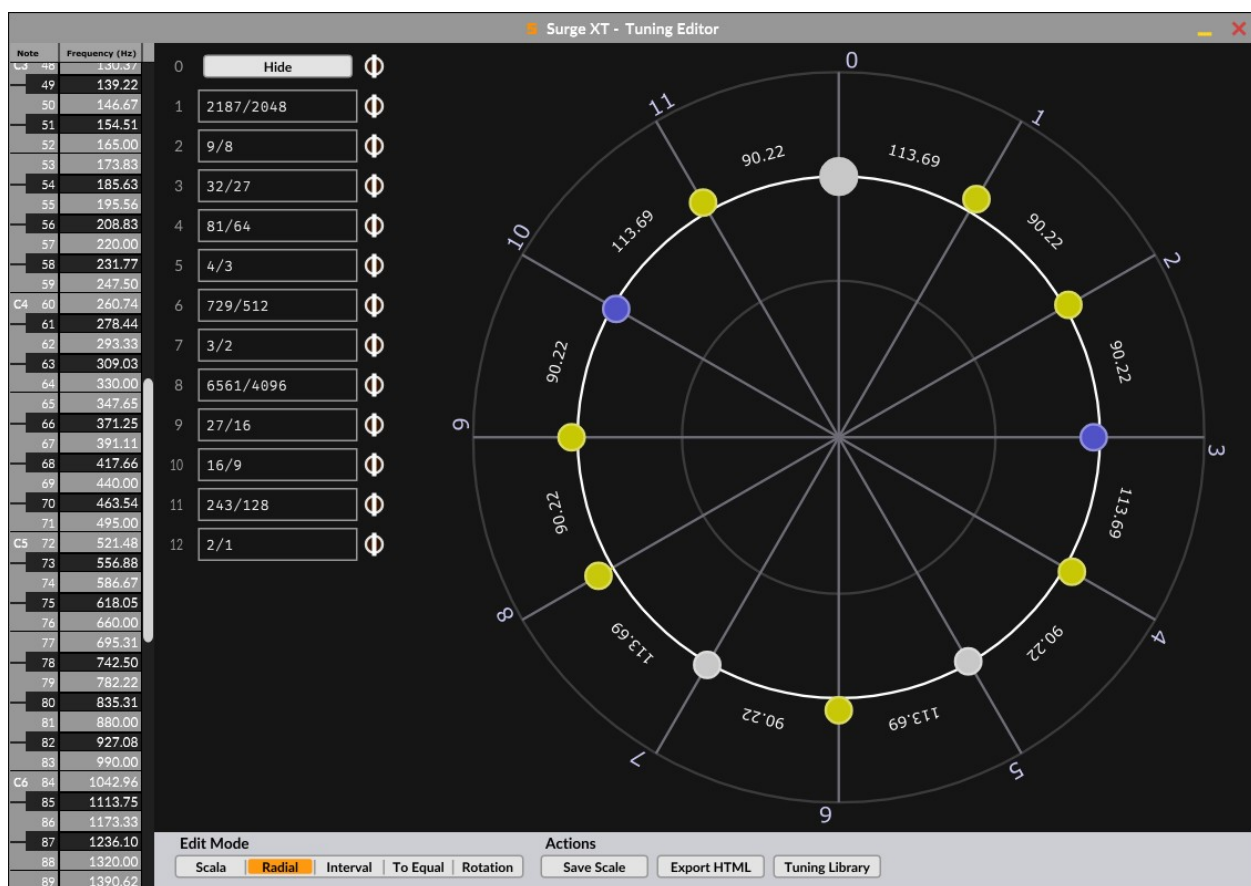
Здесь можно просматривать и/или редактировать значения загруженных в данный момент Scala SCL и KBM файлов. На левой панели находится Scala SCL, а KBM справа. Обратите также внимание, что при клавиш на MIDI клавиатуре, на панели Scala SCL, будут выделяться соответствующие ступени строя.



Значения SCL и KBM можно редактировать на любой панели, а затем, используя функцию **Save Scale**, экспортировать результаты в любую папку на компьютере. Редактирование SCL и KBM - это немного продвинутая тема, поэтому мы рекомендуем вносить изменения в настройки только тогда, когда вы действительно понимаете, как эти функции работают.

Radial

Данный режим позволяет создавать/изменять существующий строй используя либо таблицу Scale Tones слева, либо колесо Scale Tones справа.



Функции Scale Tones показывают соотношения или центы для каждой ступени текущей настройки. Ручки справа от каждой ступени можно использовать для их перенастройки на слух. А самая верхняя ручка используется для равномерного сжатия или растягивания всей настройки.

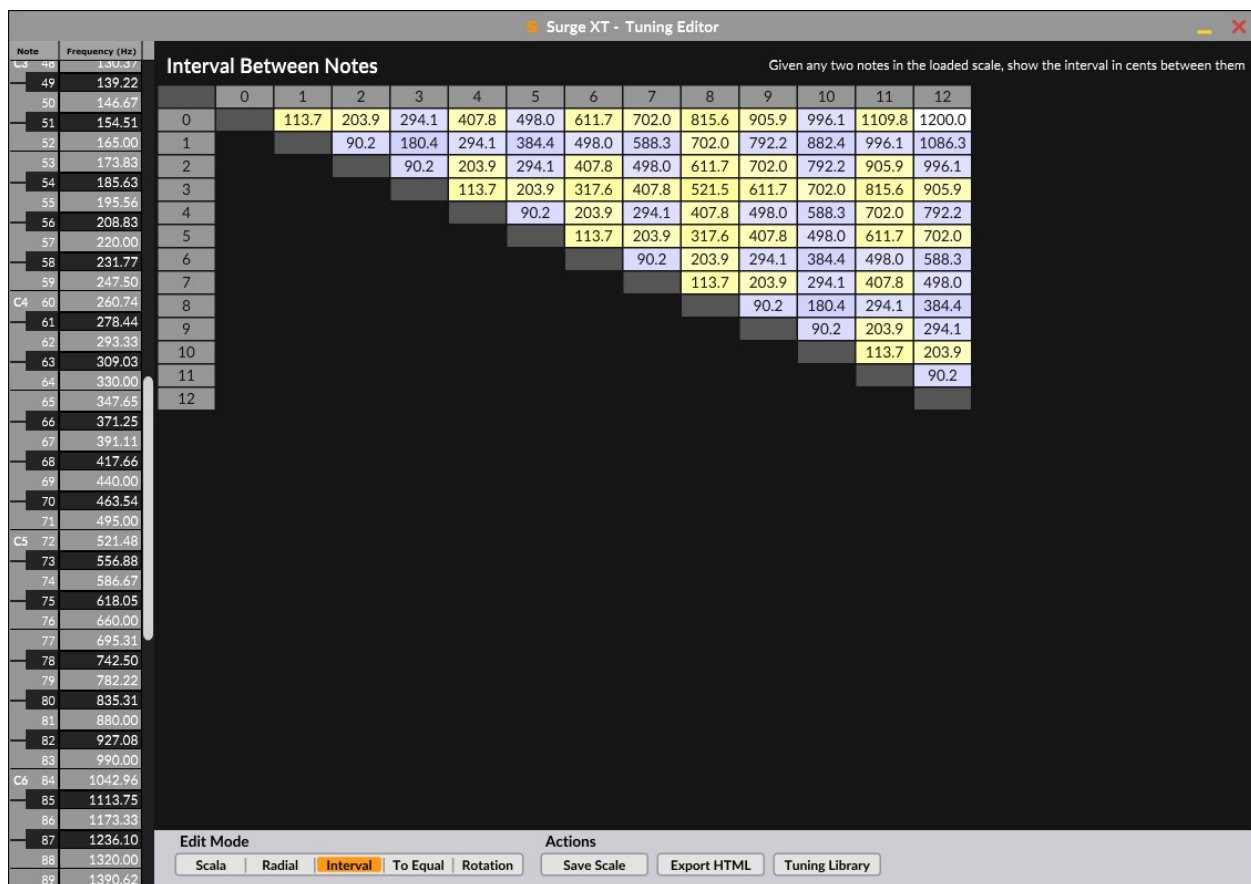
Удерживая клавишу **Shift** на клавиатуре при перемещении ручек настройки, можно выполнять точную настройку. Используйте кнопку **Hide**, чтобы скрыть коэффициенты строя при настройке на слух, затем нажмите кнопку **Show**, чтобы просмотреть результаты настройки.

Также можно напечатать новые значения для каждой степени настройки либо в соотношениях, либо в центрах.

Любые изменения, внесенные в Scale Tones, немедленно отражаются на колесе тонов справа. Вы также можете щёлкать на узлы колеса и перенастраивать их на слух двигая к/от центра.

Interval

Вид интервалов текущего строя как значение (в центах) между их двумя нотами.



Нажмите нужный интервал на MIDI-клавиатуре, затем щёлкните и двигайте выделенное значение в столбце, чтобы перенастроить его на слух.

Нажатые ноты на MIDI-клавиатуре будут выделены цветом.

To Equal

В этом режиме показаны расстояния от ступеней данного строя до ступеней равно-темперированного строя.

Surge XT - Tuning Editor

Interval to Equal Division

Given any two notes in the loaded scale, show the distance to the equal division interval

Note	Frequency (Hz)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
49	139.22													
50	146.67													
51	154.51													
52	165.00													
53	173.83													
54	185.63													
55	195.56													
56	208.83													
57	220.00													
58	231.77													
59	247.50													
C4	260.74													
61	278.44													
62	293.33													
63	309.03													
64	330.00													
65	347.65													
66	371.25													
67	391.11													
68	417.66													
69	440.00													
70	463.54													
71	495.00													
C5	521.48													
73	556.88													
74	586.67													
75	618.05													
76	660.00													
77	695.31													
78	742.50													
79	782.22													
80	835.31													
81	880.00													
82	927.08													
83	990.00													
C6	1042.96													
85	1113.75													
86	1173.33													
87	1236.10													
88	1320.00													
89	1390.62													

Edit Mode: ☐ Scale ☐ Radial ☐ Interval ☒ To Equal ☐ Rotation

Actions:

Rotation

Представление текущего строя в виде матрицы интервалов для анализа модального вращения, где каждая строка показывает интервалы доступные от каждой начальной ноты.

The screenshot shows the 'Surge XT - Tuning Editor' window. On the left, a list of notes (A0 to A9) with their frequencies (Hz) is displayed. The main area is titled 'Scale Rotation Intervals' and contains a 12x12 matrix of intervals. The matrix is organized with notes 0 through 11 as both rows and columns. The intervals are color-coded: yellow for major intervals, blue for minor intervals, and green for perfect intervals. The bottom of the window features an 'Edit Mode' section with buttons for 'Scale', 'Radial', 'Interval', 'To Equal', and 'Rotation' (which is currently selected). To the right of the 'Edit Mode' section is an 'Actions' section with buttons for 'Save Scale', 'Export HTML', and 'Tuning Library'.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	113.7	203.9	294.1	407.8	498.0	611.7	702.0	815.6	905.9	996.1	1109.8	1200.0
1	90.2	180.5	294.1	384.4	498.0	588.3	702.0	792.2	882.4	996.1	1086.3	1200.0
2	90.2	203.9	294.1	407.8	498.0	611.7	702.0	792.2	905.9	996.1	1109.8	1200.0
3	113.7	203.9	317.6	407.8	521.5	611.7	702.0	815.6	905.9	1019.6	1109.8	1200.0
4	90.2	203.9	294.1	407.8	498.0	588.3	702.0	792.2	905.9	996.1	1086.3	1200.0
5	113.7	203.9	317.6	407.8	498.0	611.7	702.0	815.6	905.9	996.1	1109.8	1200.0
6	90.2	203.9	294.1	384.4	498.0	588.3	702.0	792.2	882.4	996.1	1086.3	1200.0
7	113.7	203.9	294.1	407.8	498.0	611.7	702.0	792.2	905.9	996.1	1109.8	1200.0
8	90.2	180.5	294.1	384.4	498.0	588.3	678.5	792.2	882.4	996.1	1086.3	1200.0
9	90.2	203.9	294.1	407.8	498.0	588.3	702.0	792.2	905.9	996.1	1109.8	1200.0
10	113.7	203.9	317.6	407.8	498.0	611.7	702.0	815.6	905.9	1019.6	1109.8	1200.0
11	90.2	203.9	294.1	384.4	498.0	588.3	702.0	792.2	905.9	996.1	1086.3	1200.0

Actions

Редактор настройки Surge XT содержит набор следующих функций:

Save Scale

Нажмите эту кнопку, чтобы экспортировать текущую шкалу в формате Scala SCL в любое место на вашем компьютере, откуда позже они могут быть загружены обратно в Surge XT или другие виртуальные инструменты, использующие формат Scala.

Export HTML

Открывает текущую настройку в виде HTML-страницы, где вы можете просмотреть полную информацию об интонации, включая ступени строя Scala SCL, частотное соответствие нотам MIDI по всему диапазону, используемый KBM, а также матрицу интервалов, которая показывает текущую настройку как при модальном, так и при интервальном вращении.

Tuning Library

Кнопка **Tuning Library** открывает каталог с поставляемыми файлами SCL и KBM,

что упрощает перетаскивание файлов SCL и KBM в пользовательский интерфейс.

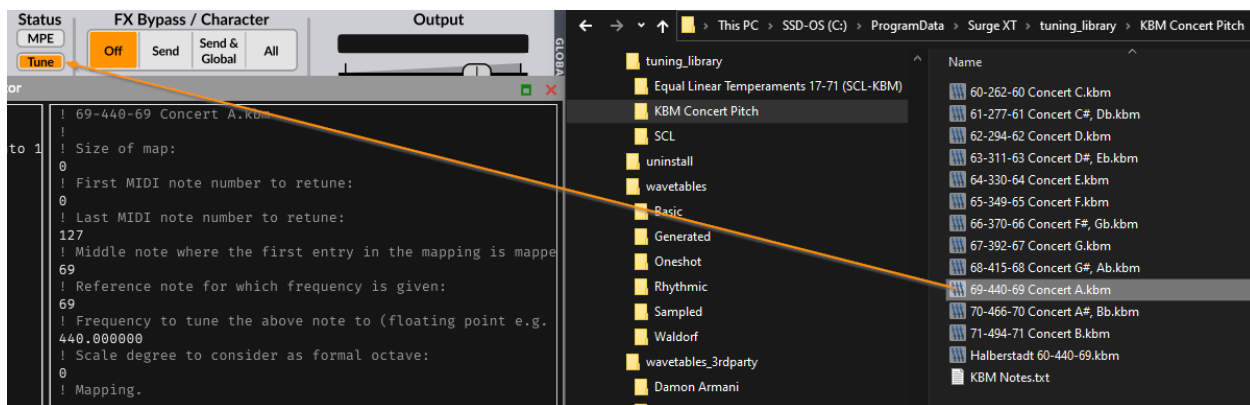
Export HTML

Кнопка **Export HTML** откроет текущую настройку в виде страницы HTML, позволяющей просматривать информацию о загруженных файлах Scala SCL и KBM, а также о том, как частоты звука сопоставляются с MIDI-нотами на клавиатуре.

На экспортированной HTML-странице отображается описание настройки, содержащееся в SCL-файле, ступени и частоты MIDI нот. Ниже мы видим, что настройка Болен-Пирса сопоставлена с начальной нотой 1/1 на C60 при частоте 261,626 Гц.

Surge Tuning Information								
Bohlen-Pierce: ED3-13 - Equal division of harmonic 3 into 13 parts								
<ul style="list-style-type: none">• Raw Scala Tuning (.SCL)• Raw Keyboard Mapping (.KBM)• Interval Matrices								
Scale position 0 maps to MIDI note 60 MIDI note 60 is set to a frequency of 261.626 Hz.								
13 tones								
#	Datum	Float	Cents	Cents Interval	49 (C#3)	2	103.267 Hz	3.6589
0	1	1	0	-	50 (D3)	3	112.373 Hz	3.7808
1	146.304	1.12192	146.30	146.30	51 (D#3)	4	122.283 Hz	3.9027
2	292.608	1.24384	292.61	146.30	52 (E3)	5	133.066 Hz	4.0246
3	438.913	1.36576	438.91	146.30	53 (F3)	6	144.800 Hz	4.1466
4	585.217	1.48768	585.22	146.30	54 (F#3)	7	157.569 Hz	4.2685
5	731.521	1.6096	731.52	146.30	55 (G3)	8	171.464 Hz	4.3904
6	877.825	1.73152	877.83	146.30	56 (G#3)	9	186.584 Hz	4.5123
7	1024.13	1.85344	1024.13	146.30	57 (A3)	10	203.037 Hz	4.6342
8	1170.43	1.97536	1170.43	146.30	58 (A#3)	11	220.941 Hz	4.7562
9	1316.74	2.09728	1316.74	146.30	59 (B3)	12	240.424 Hz	4.8781
10	1463.04	2.2192	1463.04	146.30	60 (C4)	0	261.626 Hz	5.0000
11	1609.35	2.34112	1609.35	146.30	61 (C#4)	1	284.696 Hz	5.1219
12	1755.65	2.46304	1755.65	146.30	62 (D4)	2	309.801 Hz	5.2438
13	3 / 1	2.58496	1901.96	146.30	63 (D#4)	3	337.120 Hz	5.3658
					64 (E4)	4	366.848 Hz	5.4877
					65 (F4)	5	399.198 Hz	5.6096
					66 (F#4)	6	434.400 Hz	5.7315
					67 (G4)	7	472.707 Hz	5.8534
					68 (G#4)	8	514.391 Hz	5.9754
					69 (A4)	9	559.751 Hz	6.0973
					70 (A#4)	10	609.111 Hz	6.2192
					71 (B4)	11	662.824 Hz	6.3411
					72 (C5)	12	721.273 Hz	6.4630
					73 (C#5)	0	784.877 Hz	6.5850

Чтобы изменить сопоставление 1/1 на другую MIDI-ноту, перетащите другой KBM файл на интерфейс Surge XT, затем снова нажмите кнопку **Export HTML**, чтобы увидеть, как изменилось сопоставление.



Ниже мы видим, что 1/1 для Болен-Пирса теперь сопоставлена с MIDI-нотой A69 с частотой 440 Гц:

Surge Tuning Information								
Bohlen-Pierce: ED3-13 - Equal division of harmonic 3 into 13 parts								
<ul style="list-style-type: none"> Raw Scala Tuning (.SCL) Raw Keyboard Mapping (.KBM) Interval Matrices 								
Scale position 0 maps to MIDI note 69 MIDI note 69 is set to a frequency of 440 Hz.								
13 tones								
#	Datum	Float	Cents	Cents Interval				
0	1	1	0	-	69 (A4)	0	440.000 Hz	5.7500
1	146.304	1.12192	146.30	146.30	70 (A#4)	1	478.800 Hz	5.8719
2	292.608	1.24384	292.61	146.30	71 (B4)	2	521.022 Hz	5.9938
3	438.913	1.36576	438.91	146.30	72 (C5)	3	566.967 Hz	6.1158
4	585.217	1.48768	585.22	146.30	73 (C#5)	4	616.963 Hz	6.2377
5	731.521	1.6096	731.52	146.30	74 (D5)	5	671.368 Hz	6.3596
6	877.825	1.73152	877.83	146.30	75 (D#5)	6	730.571 Hz	6.4815
7	1024.13	1.85344	1024.13	146.30	76 (E5)	7	794.994 Hz	6.6034
8	1170.43	1.97536	1170.43	146.30	77 (F5)	8	865.099 Hz	6.7254
9	1316.74	2.09728	1316.74	146.30	78 (F#5)	9	941.385 Hz	6.8473
10	1463.04	2.2192	1463.04	146.30	79 (G5)	10	1024.399 Hz	6.9692
11	1609.35	2.34112	1609.35	146.30	80 (G#5)	11	1114.732 Hz	7.0911
12	1755.65	2.46304	1755.65	146.30	81 (A5)	12	1213.032 Hz	7.2130
13	3/1	2.58496	1901.96	146.30	82 (A#5)	0	1320.000 Hz	7.3350

Щёлкните на ссылки Raw Scala Tuning (SCL) или Raw Keyboard Mapping (KBM), чтобы просмотреть данные сопоставления для загруженных в данный момент файлов SCL и KBM.

Surge Tuning Information

Bohlen-Pierce: ED3-13 - Equal division of harmonic 3 into 13 parts

- Raw Scala Tuning (.SCL)
- Raw Keyboard Mapping (.KBM)
- Interval Matrices

Scale position 0 maps to MIDI note 69
MIDI note 69 is set to a frequency of 440 Hz.

13 tones

#	Datum	Float	Cents	Cents Interval
0	1	1	0	-
1	146.304	1.12192	146.30	146.30
2	292.608	1.24384	292.61	146.30
3	438.913	1.36576	438.91	146.30
4	585.217	1.48768	585.22	146.30
5	731.521	1.6096	731.52	146.30
6	877.825	1.73152	877.83	146.30
7	1024.13	1.85344	1024.13	146.30
8	1170.43	1.97536	1170.43	146.30
9	1316.74	2.09728	1316.74	146.30
10	1463.04	2.2192	1463.04	146.30
11	1609.35	2.34112	1609.35	146.30
12	1755.65	2.46304	1755.65	146.30
13	3 / 1	2.58496	1901.96	146.30

Tuning Raw File: C:\ProgramData\Surge XT\tuning_library\SCL\Bohlen-Pierce.scl

```

! Bohlen-Pierce.scl
!
Bohlen-Pierce: ED3-13 - Equal division of harmonic 3 into 13 parts
13
!
146.30423
292.60846
438.91269
585.21692
731.52115
877.82539
1024.12962
1170.43385
1316.73808
1463.04231
1609.34654
1755.65077
3/1

```

Keyboard Mapping Raw File: C:\ProgramData\Surge XT\tuning_library\KBM\Concert Pitch\69-440-69 Concert A.kbm

```

! 69-440-69 Concert A.kbm
!
! Size of map:
0
! First MIDI note number to retune:
0
! Last MIDI note number to retune:
127
! Middle note where the first entry in the mapping is mapped to:
69
! Reference note for which frequency is given:
69
! Frequency to tune the above note to (floating point e.g. 440.0):
440.000000
! Scale degree to consider as formal octave:
0
! Mapping.

```

Щёлкните по ссылке **Interval Matrices**, чтобы просмотреть модальный поворот текущей настройки по ступеням строя и шагам интервала.

Surge Tuning Information

Pythagorean 12

- Raw Scala Tuning (.SCL)
- Raw Keyboard Mapping (.KBM)
- Interval Matrices

Scale position 0 maps to MIDI note 60
MIDI note 69 is set to a frequency of 440 Hz.

12 tones

#	Datum	Float	Cents	Cents Interval
0	1	1	0	-
1	2187 / 2048	1.09474	113.69	113.69
2	9 / 8	1.16993	203.91	90.22
3	32 / 27	1.24511	294.13	90.22
4	81 / 64	1.33985	407.82	113.68
5	4 / 3	1.41504	498.04	90.22
6	729 / 512	1.50978	611.73	113.68
7	3 / 2	1.58496	701.96	90.23
8	6561 / 4096	1.6797	815.64	113.68
9	27 / 16	1.75489	905.87	90.22
10	16 / 9	1.83007	996.09	90.23
11	243 / 128	1.92481	1109.78	113.68
12	2 / 1	2	1200.00	90.22

MIDI Note	Scale Position	Frequency	Log Frequency / C0
0 (C-1)	0	8.148 Hz	-0.0049
1 (C#-1)	1	8.701 Hz	0.0899
2 (D-1)	2	9.167 Hz	0.1650
3 (D#-1)	3	9.657 Hz	0.2402

Interval Matrices: C:\ProgramData\Surge XT\tuning_library\Equal Linear Temperaments 17-71 (SCL-KBM)\Pythagorean 12.scl

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Degrees under Rotation													
0	113.7	203.9	294.1	407.8	498.0	611.7	702.0	815.6	905.9	996.1	1109.8	1200.0	
1	90.2	180.5	294.1	384.4	498.0	588.3	702.0	792.2	882.4	996.1	1086.3	1200.0	
2	90.2	203.9	294.1	407.8	498.0	611.7	702.0	792.2	905.9	996.1	1109.8	1200.0	
3	113.7	203.9	317.6	407.8	521.5	611.7	702.0	815.6	905.9	1019.6	1109.8	1200.0	
4	90.2	203.9	294.1	407.8	498.0	588.3	702.0	792.2	905.9	996.1	1086.3	1200.0	
5	113.7	203.9	317.6	407.8	498.0	611.7	702.0	815.6	905.9	996.1	1109.8	1200.0	
6	90.2	203.9	294.1	384.4	498.0	588.3	702.0	792.2	882.4	996.1	1086.3	1200.0	
7	113.7	203.9	294.1	407.8	498.0	611.7	702.0	792.2	905.9	996.1	1109.8	1200.0	
8	90.2	180.5	294.1	384.4	498.0	588.3	678.5	792.2	882.4	996.1	1086.3	1200.0	
9	90.2	203.9	294.1	407.8	498.0	588.3	702.0	792.2	905.9	996.1	1109.8	1200.0	
10	113.7	203.9	317.6	407.8	498.0	611.7	702.0	815.6	905.9	1019.5	1109.8	1200.0	
11	90.2	203.9	294.1	384.4	498.0	588.3	702.0	792.2	905.9	996.1	1086.3	1200.0	
Intervals under Rotation													
0	113.7	90.2	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	90.2	113.7	90.2	
1	90.2	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	90.2	113.7	90.2	113.7	
2	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	
3	113.7	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	90.2	
4	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	90.2	113.7	
5	113.7	90.2	113.7	90.2	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	90.2	113.7	90.2	
6	90.2	113.7	90.2	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	90.2	113.7	90.2	113.7	
7	113.7	90.2	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	
8	90.2	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	113.7	
9	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	
10	113.7	90.2	113.7	90.2	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	90.2	
11	90.2	113.7	90.2	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	113.7	90.2	90.2	113.7	

Информация о MIDI CC

Восьми макросам, в верхней части панели назначения, по умолчанию назначены следующие MIDI-CC:

Macro 1 = CC 41

Macro 2 = CC 42

Macro 3 = CC 43

Macro 4 = CC 44

Macro 5 = CC 45

Macro 6 = CC 46

Macro 7 = CC 47

Macro 8 = CC 48

Вопросы?

Если у вас есть вопросы о Surge XT, или вы хотите помочь в его дальнейшей разработке, или если вы столкнулись с какими-либо ошибками или другими проблемами, посетите сервер [Surge Synth Team Discord](#).

Перевод: В.В. Золотарёв 2023г.
www.vitalymusic.com