



Руководство пользователя



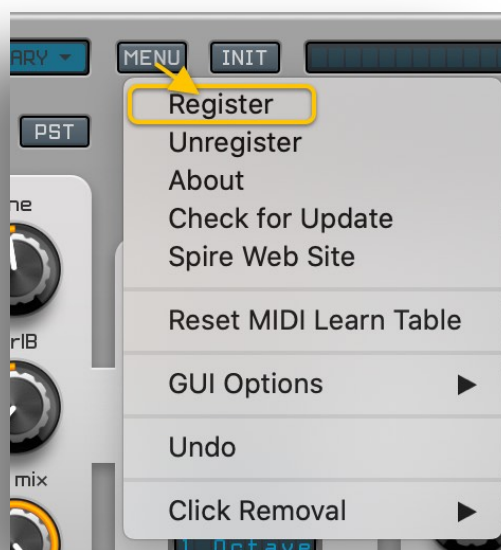
Введение

Spire - это программный полифонический синтезатор, сочетающий в себе мощный звуковой движок, гибкую модуляционную архитектуру и графический интерфейс, обеспечивающий беспрецедентную простоту использования.

Spire это воплощение лучших возможностей, как программных, так и аппаратных синтезаторов. Это руководство покажет вам, как пользоваться Spire.

Активация

Для активации лицензионной копии Spire нажмите **MENU**, **Register**, а затем укажите местоположение файла активации **spire.lic**, который был отправлен вам по электронной почте после покупки.



Деактивация

Для деактивации нажмите **MENU**, **Unregister**.
Лицензионный файл будет перемещен в Корзину.

Либо вы можете удалить файл лицензии вручную.
Файл лицензии **comm_spire.lic** находится в папке:

Для Mac OS:

/Users/<username>/Library/Application Support/RevealSound/

Для Windows:

\Users\<username>\AppData\Roaming\RevealSound

Советы по эксплуатации

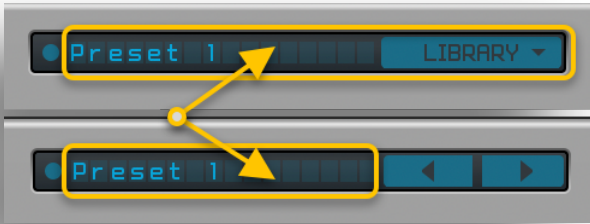
Для точной настройки параметров ручек и ползунков нажмите и удерживайте на клавиатуре клавишу Shift .

Чтобы сбросить ручку или ползунок в исходное положение, используйте один из способов:

1. Двойной щелчок левой кнопкой мыши.
2. Щелчок левой кнопкой мыши, удерживая на клавиатуре клавишу Cmd / Ctrl.

Менеджер пресетов

Чтобы открыть/закрыть менеджер пресетов, нажмите на область с именем пресета на верхней панели.



Общий вид



Панель слева может отображать папки с пресетами, сортировку по авторам или тэгам, либо любимые пресеты.

Панель справа отображает пресеты. Кнопка **History** открывает/закрывает окно с ранее использованными пресетами.

Переключение пресетов осуществляется курсорными клавишами или кликом мыши. Также есть возможность переключать пресеты используя внешний миди контроллер. Для назначения используйте функцию **MIDI Learn** -> кнопка переключение пресетов на верхней панели -> вращать контроллер на внешнем MIDI устройстве.

Левая панель сверху



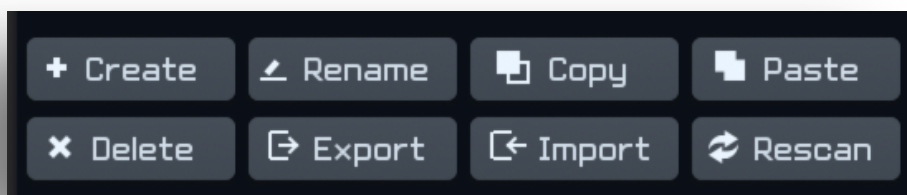
Folder - Отображение папок с пресетами.

Author - Сортировка по автору.

Tag - Сортировка по тэгам.

Favorite - Отображение избранных пресетов.

Левая панель снизу



Create - Создать папку.

Rename - Переименовать папку.

Copy - Скопировать папку в буфер обмена.

Paste - Вставить папку из буфера обмена.

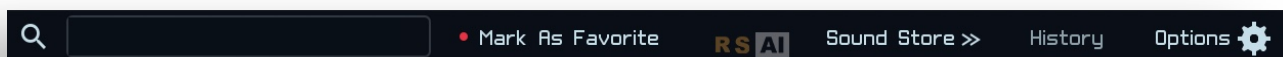
Delete - Удалить папку.

Export - Экспортировать папку со вложенными подпапками в одиночный файл.

Import - Импортировать одиночный файл, содержащий папки с пресетами. Также вы можете импортировать одиночный пресет (*.spf) или звуковой банк(*.sbf) старого формата.

Rescan - Перестроить базу данных, на случай не актуального отображения папок с пресетами.

Правая панель сверху

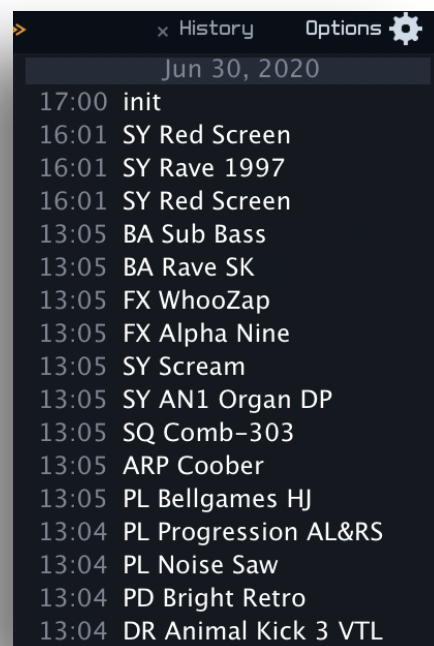


Mark As Favorite - Отметить пресет как избранный.

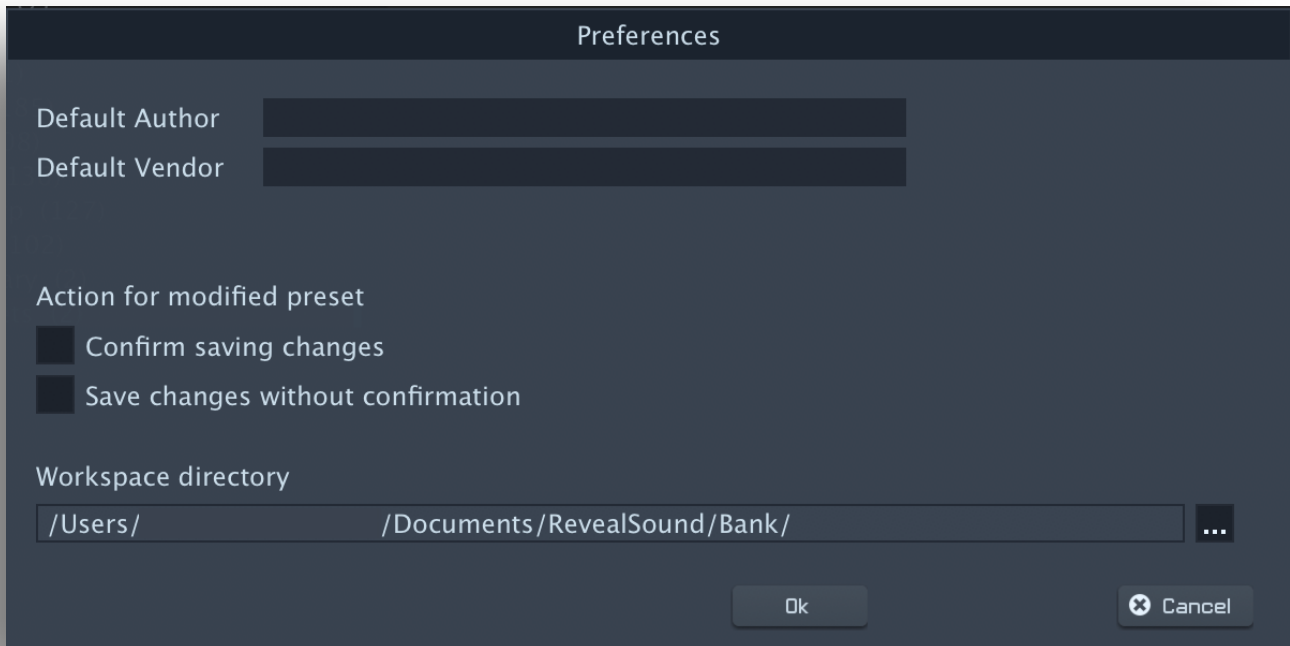
RS AI - Открыть окно генерации пресетов.

Sound Store (Sale) - Кнопка отправляет на страницу магазина звуков. <https://reveal-sound.com/store/>

History - Открыть/закрыть панель с пресетами, использованные ранее. Кнопка "Крестик" очищает всю историю.



Options - Открыть панель с дополнительными настройками (Preferences).



Default Author - Задать имя автора по умолчанию.

Default Vendor - Задать имя продавца/лейбла/компании по умолчанию. Не обязательно.

Действия для модифицированных пресетов.

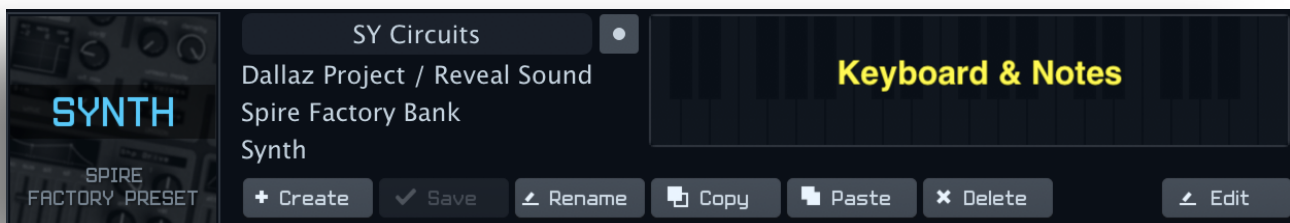
По умолчанию, модифицированный пресет не сохраняет изменения при переключении на следующий пресет.

- **Confirm saving changes** - Предлагать сохранить модифицированный пресет при переключении.

- **Save changes without confirmation** - Сохранять без предупреждений модифицированный пресет.

Workspace directory - Задать директорию для пользовательских пресетов - **User Library**. Директория **Factory Sounds** не меняется.

Правая панель снизу



Keyboard & Notes - Здесь может располагаться заметка о пресете. Также возможно прослушивание пресета, кликая курсором мыши на нарисованную панель с piano клавишами.



- установить текущий пресет как пресет по умолчанию.

Create - Создать пресет с текущими установками.

Save - Сохранить изменения.

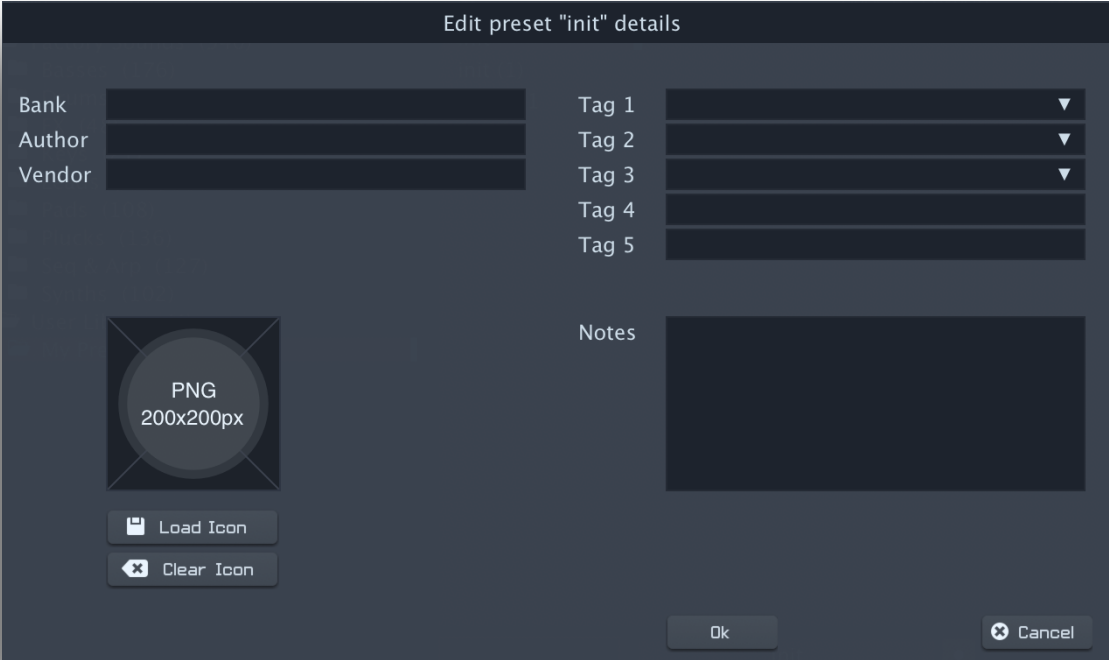
Rename - Переименовать пресет.

Copy - Скопировать в буфер обмена.

Paste - Вставить из буфера обмена.

Delete - Удалить пресет.

Edit - Открыть панель для расширенного редактирования пресета.



Bank - Имя звукового банка.

Author - Имя автора.

Vendor - Имя продавца/лейбла/компании.

Load Icon - Присвоить иконку к пресету. Формат иконки 200x200 пикселей.

Clear Icon - Убрать иконку.

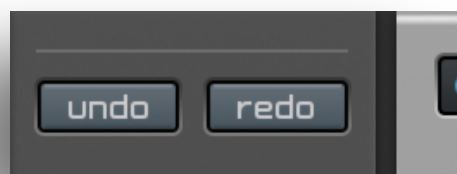
Tag - Задать тэги пресету. Доступны заводские тэги в колонках 1,2,3 и пользовательские тэги в колонках 4 и 5.

Notes - Внести дополнительную информацию о пресете.

Отменить / Повторить действие

Undo - Отменить изменение.

Redo - Повторить изменение.

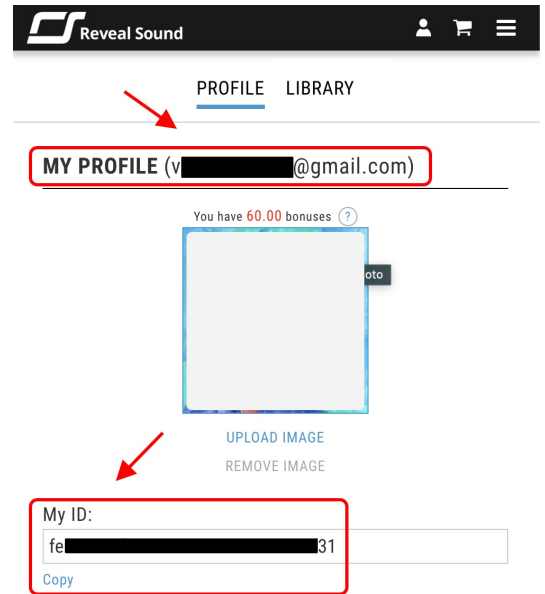
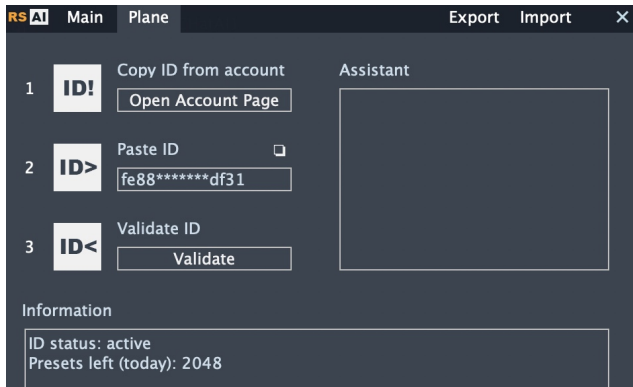


RS AI

RS AI — это нейросеть для генерации пресетов.

Подключение аккаунта

1. Перейдите на сайт [reveal-sound.com](https://www.reveal-sound.com) и войдите в **Personal Area**.
2. Найдите данные вашего **E-Mail** и **ID**.
3. В **Spire** откройте вкладку **RS AI** -> **Plane**.
4. Введите ваш **E-Mail** и **ID**.
5. Нажмите кнопку **Validate** для подтверждения.



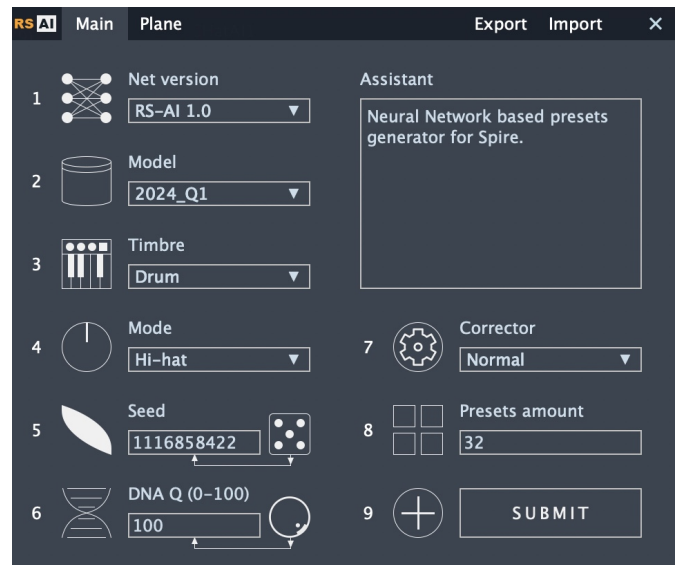
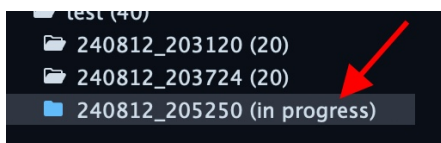
Вкладка Main

Окно **Assistant**: отображает подсказки и полезную информацию о моделях, режимах, настройках и других функциях.

Быстрый старт

1. Выберите тембр.
2. Укажите количество пресетов.
3. Нажмите кнопку **SUBMIT**.
4. Закройте окно **RS AI**.

После этого будет создана новая папка с названием "...in progress". Генерация пресетов займет от 30 секунд до 10 минут. Скорость генерации может варьироваться от тарифного плана. Статус «in progress» исчезнет после завершения генерации.



Каждая модель предлагает различный набор тембров. Тембры имеют несколько режимов генерации. Например категория Synth в модели 2024_Q2 предлагает варианты Vintage или Modern. В модели 2024_Q1 категория Synth предлагает варианты Normal, Crazy, Experimental, Polished.

Вы можете экспериментировать с моделями и настройками для достижения желаемого звука.

Полифония и функция MIDI Learn



Mono 1 – Монофонический режим. Плавный переход к нужной высоте ноты от предыдущей ноты (Portamento). Огибающие перезапускаются на каждой ноте.

Mono 2 – Монофонический режим. Плавный переход к нужной высоте ноты от предыдущей ноты, если пауза между нотами отсутствует (Legato). Огибающие перезапускаются на каждой ноте.

Mono 3 – Монофонический режим. Плавный переход к нужной высоте ноты от предыдущей ноты (Portamento). Огибающие не перезапускаются до тех пор, пока не наступит пауза между нотами.

Mono 4 – Монофонический режим. Плавный переход к нужной высоте ноты от предыдущей ноты, если пауза между нотами отсутствует (Legato). Огибающие не перезапускаются до тех пор, пока не наступит пауза между нотами.

Poly 1 – Полифонический режим. Плавный переход к нужной высоте ноты от предыдущей ноты (Portamento).

Poly 2 – Полифонический режим. Плавный переход к нужной высоте ноты от предыдущей ноты, если пауза между нотами отсутствует (Legato).

Voices – Выбор количества голосов для полифонических режимов.

MIDI (MIDI Learn) - Для дистанционного управления параметры Spire можно связать с элементами управления внешнего MIDI-контроллера.

- **Midi learn** (Связать параметры) - Нажмите кнопку "**learn**" на пользовательском интерфейсе Spire, затем щелкните мышкой по параметру, который будет управляться дистанционно. После этого на вашем MIDI-контроллере сместите (вращайте) нужный элемент управления. Кнопка "**learn**" погаснет, когда произойдет связывание параметров.
- **Midi unlearn** (Отвязать параметры) - Нажмите на кнопку "**learn**", затем сместите (вращайте) элемент вашего MIDI-контроллера, чтобы отвязать параметр.

Осцилляторы

Spire имеет 4 полностью идентичных осциллятора.



Микшер осцилляторов

Ручками **OSC1**, **OSC2**, **OSC3**, **OSC4** вы можете регулировать уровень громкости каждого осциллятора.

Если ручка находится в крайнем левом положении – осциллятор полностью отключается из просчета, о чем сигнализирует потухший светодиод рядом с ручкой.

Положение ручки в пределах 1-30 (желтый цвет светодиода) - осциллятор включается в просчет, но уровень его громкости равен нулю. Это применимо в случаях, когда осциллятор необходим только в качестве модулятора.

Осциллятор



OSC1, OSC2, OSC3, OSC4 – Кнопки переключения между осцилляторами.

COPY/PST – „COPY“ копирует настройки выбранного осциллятора в буфер обмена, „PST“ вставляет настройки из буфера обмена в выбранный осциллятор.

Note, Octave, Fine - Кнопками "Octave" и ручками "Note" и "Fine" устанавливается базовая высота осциллятора.

CtrlA, CtrlB – Мультифункциональные ручки, выполняющие разные задачи, в зависимости от выбранного режима осциллятора.

Для каждого осциллятора доступны четыре различных режима генерации сигнала: "Classic" (классический виртуал-аналоговый синтез), "Noise" (шумогенератор), "FM" (частотная модуляция), "AMSync" (комбинация амплитудной модуляции и фазовой синхронизации), "SawPWM" (пилообразная широтно-импульсной модуляция).

Phase – Определяет начальную фазу осциллятора.

При значении параметра между 0 - 29, фаза осциллятора может вести себя как "свободно-бегущая", так и "случайная", в зависимости от того, активирован режим

"**ANA**" или нет, соответственно.

При значениях параметра от 30 - 1000 фаза стартует из положения, которое отображено на дисплее вертикальной оранжевой линией.

Wave + WT Mix – Позволяет выбирать любую из 49 доступных волновых таблиц и затем смешивать её с базовым сигналом в любой пропорции.

Режим „Classic“

Виртуал-аналоговый синтез. В этом режиме вы можете генерировать аналоговые формы волн, такие как Пила, Пульс с изменяемой шириной (скважностью) и смешивать их с любым из 49 доступных волновых таблиц.

CtrlA – Морфинг сигналов от Пилы к Пульсу с изменяемой шириной (скважностью).

CtrlB – Управляет шириной (скважностью) Пульса. Также этим параметром можно изменять фазу волновых таблиц (не путать с "Phase"), тем самым расширяя палитру сгенерированных волн.

Режим „Noise“

Режим генерации шума с последующей фильтрацией.

CtrlA – Управляет частотой среза фильтра. Значения от 0 - 500 действуют как Low-Pass фильтр, значения между 501-1000, как High-Pass фильтр.

CtrlB - Коэффициент резонанса фильтра.

Если активен режим "**KEY**" (key follow) - частота среза фильтра будет соответствовать частоте ноты.

KEY

Режим „FM“

Режим частотной модуляции, а на самом деле фазовой модуляции, использовавшийся в аппаратном синтезаторе DX-7.

Сигнал модулятора всегда синусоидальной формы. Вы можете модулировать любую волновую таблицу из списка "**Wave**".

CtrlA – Сила модуляции.

CtrlB – Частота модуляции.

Плюс к этому, вы можете подмешивать ручкой "**WT Mix**" копию волновой таблицы с высотой, соответствующей частоте модулятора "**CtrlB**".

Режим „AMSync“

Этот режим сочетает амплитудную модуляцию с фазовой синхронизацией.

CtrlA – Морфинг сигнала от пилообразной к квадратной (пульс).

CtrlB – Частота модуляции.

Режим „SawPWM“

Пилообразная широтно-импульсная модуляция.

CtrlA – Переключение между 4 различными "SawPW" - сигналами.

CtrlB – Управляет шириной (скважностью) импульса. Также этим параметром можно изменять фазу волновых таблиц (не путать с "Phase"), тем самым расширяя палитру сгенерированных волн.

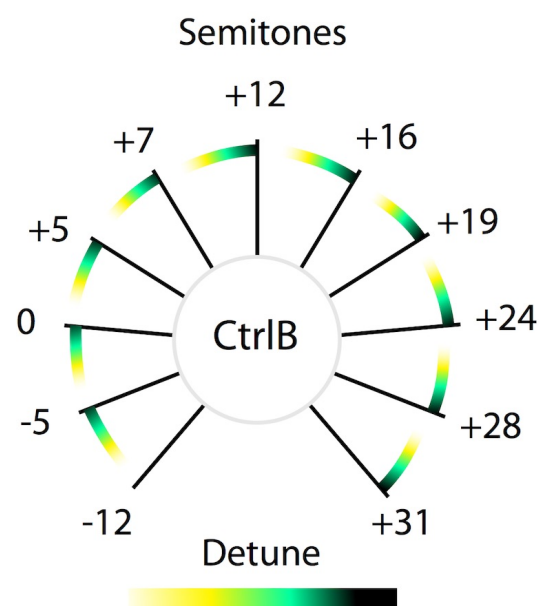
Режим „HardFM“

Режим фазовой модуляции, использующий комплексные решения для более выразительного звучания, насыщенного большим количеством гармоник, и обладающим широким спектром тембров. Вы можете модулировать любую волну из списка "Wave". Выбранная волна является источником и модулятором одновременно.

CtrlA – Сила модуляции.

CtrlB – Частота ноты модулятора. Задается ступенчатым образом, показанный на схеме. У ступеней есть зона расстройки.

WT Mix - Морфирует текущую волну в следующую волну из списка "Wave" и имеет частоту ноты ниже на одну октаву (своеобразный саб-осциллятор).



Режим „Vowel“

Режим имитации гласных звуков.

CtrlA – Морфинг гласной фонемы: «A» - «E» - «I» - «O» - «U»

CtrlB – Высота формант - характер голоса от сверх-низкого мужского до сверх-высокого мультяшного.

Унисон



Spire обладает уникальным унисон-движком с продвинутыми настройками.

Каждый осциллятор имеет свой собственный унисон. Вы можете выбирать кол-во голосов (максимум 9), а также распределять голоса по предустановленным режимам:

1, 2, 3 Octaves; Major 3rd; Minor 3rd; Major 7th; Dominant 7th; Minor-Major 7th; Minor 7th; Minor 9th; Major 9th; Dominant 9th; Half-Diminished 7th; Diminished 7th; Suspended 2; Suspended 4; Perfect 5th; Perfect 4th.

Detune – Сила расстройки голосов.

Density – Уникальный параметр. Позволяет расстраивать голоса не только на одинаковые промежутки между голосами, но и на группированные между собой особым образом.

- Вы можете имитировать "Supersaw" – поверните ручку **Density** в крайне правое положение и установите унисон 7 голосов. С использованием 9 голосов, звук становится еще более плотным и вкусным!
- Имитировать "Hypersaw" – установите ручку **Density** в центр двойным кликом мыши. **Отключите** режим "ANA" (должен быть случайный старт фаз).



Все остальные положения **Density** позволяют достигать уникальные группировки голосов. Плюс к этому, меняя кол-во голосов и устанавливая режим октав или тональностей, можно добиваться совершенно необычных результатов.

Это очень забавно и с этим можно экспериментировать!

Дополнительные настройки сигнала



ANA – Определяет поведение фазы осциллятора:

- Включен – Фаза осциллятора "свободного-бегущая" (как в аналоговых синтезаторах).
- Отключен – Фаза осциллятора стартует со случайной позиции.

Wide – Регулятор ширины стерео поля. Эффект работает при голосах больше одного.

Pan – Определяет положение звука в стерео поле.

Filter input – Определяет количество сигнала, посланного в первый и второй фильтры.

INV – Инвертирует сигнал осциллятора.

KEY (key follow) – Если режим включен, частота осциллятора следует за нотой. Если выключен, частота осциллятора независима от нажатой ноты.

Фильтр



Секция фильтров состоит из двух слотов, в которые можно установить любой из доступных фильтров. Фильтры могут быть сконфигурированы, как в параллельный, так и в последовательный режимы работы.

Cut 1, Cut 2 – Частота среза фильтров 1 и 2.

Res 1, Res 2 – Коэффициент резонанса фильтров 1 и 2.

Вы можете выбрать различные типы фильтров и режимы:

- **Perfecto** - Уникальный алгоритм фильтра, сочетающий в себе лучшие черты аналоговых и цифровых типов фильтров. Хорошо подходит для широкого диапазона звуков.
Режимы: **LP4, BP4, HP4, Peak**
 - **Acido** – Тип фильтра хорош для моделирования звуков TB-303 (аппаратный синтезатор) и не только, однако не повторяет звучание на все 100%. Режимы: **LP1, LP2, LP3, LP4**
 - **Infecto** – Тип фильтра максимально близок к звучанию фильтра Virus TI (аппаратный синтезатор), однако не повторяет его звучание на все 100%. Режимы: **LP2, BP2, HP2, Notch**
 - **Scorpio** - Еще один уникальный алгоритм фильтрации, созданный нашей командой. Сочетает в себе лучшее из мира аналоговых и цифровых фильтров! Рекомендуется для широкого диапазона звуков. Можно выбрать следующие режимы: **RedLP2, RedLP4, BlackLP2, BlackLP4, BlackHP, BlackBP**.
 - **Combo** - Гребенчатый фильтр. Можно выбрать следующие режимы: **Mono +, Mono -, Stereo +, Stereo -**.
 - **Shaper** - Фильтр + искажения/перегруз. Доступны режимы: **Saturator, Foldback**.
- Cut 1, Cut 2** - Частота среза фильтра. Значения от 0 - 500 действуют как **Low-Pass** фильтр, значения между 501-1000, как **High-Pass** фильтр.
- Res 1, Res 2** - Сила искажения (аналогично **Drive**)

Keytrack – Определяет частоту среза фильтра, в зависимости от проигрываемой ноты. В центральном положении нет влияния. В положительных значениях, частота среза возрастает относительно опорной ноты (**C4**). В отрицательных значениях частота среза падает, соответственно.

Filter Balance – Баланс фильтров.

Если ручка в нуле - слышен только первый фильтр, если ручка в центре – слышны оба фильтра, если ручка в крайнем правом положении, слышен только второй фильтр.

PAR - Переключение между параллельной и последовательной маршрутизацией фильтров. Если кнопка включена, то фильтры находятся в параллельном режиме. Если кнопка выключена, то фильтры находятся в последовательном режиме.

LINK - Включает режим "сцепления" частот среза первого и второго фильтров.

При включенном режиме, частота среза "Cut 2" следует за частотой "Cut 1". В центральном положении ручки "Cut 2" частота среза первого и второго фильтров одинакова. В иных положениях ручки "Cut 2" частота среза второго фильтра будет смещена (offset) относительно частоты среза первого фильтра "Cut 1", в большую либо меньшую сторону.

Установка фильтров в последовательный режим:

1. Убедитесь, что оба фильтра активны (в обоих слотах должны быть установлены фильтры)
2. Кнопка "**PAR**" должна быть **Отключена**.
3. Установите "**Filter Input**" в крайне **левое** положение, таким образом сигнал направляется на вход первого фильтра.
4. Установите "**Filter Balance**" в крайне **правое** положение (слышен только второй фильтр).

Установка фильтров в параллельный режим:

1. Убедитесь, что оба фильтра активны (в обоих слотах должны быть установлены фильтры)
2. Кнопка "**PAR**" должна быть **Включена**.
3. Установите „**Filter Input**“ в **центральное** положение, таким образом сигнал направляется на вход двух фильтров одновременно.
4. Установите „**Filter Balance**“ в **центральное** положение (слышны оба фильтра).

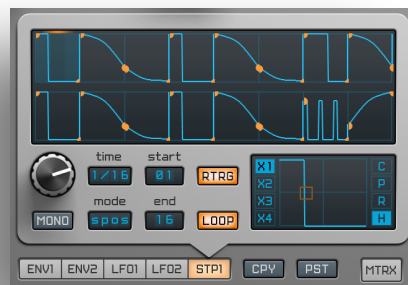
Модуляторы

Модуляционная секция состоит из :

4x Огибающие

4x LFO

2x Stepper



Макро-регуляторы

Матрица модуляции



PitchWheel ModWheel



Огибающие (Envelopes)



ENV1, ENV2, ENV3, ENV4 – Переключение между огибающими (envelopes).

CPY/PST – „CPY“ копирует настройки выбранной огибающей в буфер обмена, "PST" вставляет настройки из буфера обмена в выбранную огибающую.

ATT (Attack) Атака – Время, за которое огибающая поднимается до максимального уровня.

DEC (Decay) Затухание – Время, за которое огибающая достигает уровня **SUS** (Sustain).

SUS (Sustain) Пьедестал – Определяет уровень **SUS** (Sustain).

SLT (Slope Time) Время Уклона – Время, за которое огибающая достигает уровня **SLL** (Slope Level)

SLL (Slope Level) Уровень Уклона – Определяет уровень **SLL** (Slope Level).

REL (Release) Послезвучие – Время, за которое уровень огибающей стремится к нулю после освобождения ноты.

Каждой ступени огибающей можно задать свой тип кривой, щелкнув по графическому дисплею.

ATT – Lin, Exp, Pow;

DEC – Exp1, Exp2, Pow;

SLT – Lin, Exp, Pow;

REL – Exp1, Exp2, Pow.

Справа от ползунков расположены элементы быстрого назначения огибающей на практически любой параметр в синтезаторе Spire!

AMT 1+2 (Amount) – Сила влияния огибающей на выбранные цели модуляции.

VEL 1+2 (Velocity) – Устанавливает силу влияния огибающей в зависимости от скорости нажатия клавиш.

! Пожалуйста помните, что огибающая номер 1 является главной огибающей для всех 4 осцилляторов.

К примеру, чтобы управлять громкостью второго осциллятора (Osc2) с помощью огибающей номер 2 (ENV2), убавьте громкость второго осциллятора (Osc2) до значений от 1-30. Желтый светодиод будет сигнализировать о том, что осциллятор включен, но не слышен. Затем в матрице модуляции назначьте вторую огибающую (ENV2) источником модуляции, а приемником назначьте "Osc2 Amp" (OscMixer) и установите необходимый уровень влияния.

Генераторы низкой частоты (LFO)



Rate – Определяет скорость LFO.

SYNC – Скорость LFO синхронизируется с темпом хост-приложения, если кнопка активирована.

Time – Устанавливает скорость, с которой синхронизируется LFO с темпом хост-приложения.

Sym (Symmetry) – Позитивный или негативный сдвиг сигнала LFO, как показано на графическом дисплее.

Phase – Определяет начальную фазу LFO.

Фаза “свободно-бегущая” в том случае, если ручка установлена в положение от 0 - 29. При значении от 30 - 1000 LFO стартует из положения, которое показано на дисплее с помощью вертикальной оранжевой линией.

Form (Меню выбора) - Выбор формы сигнала для LFO.

Form (Ползунок) - Трансформация форм сигналов LFO. А также морфинг между соседними волновыми таблицами.

Amp (Amplitude) – Определяет максимальный уровень сигнала LFO.

MONO – Вкл/выкл монофонического режима LFO.

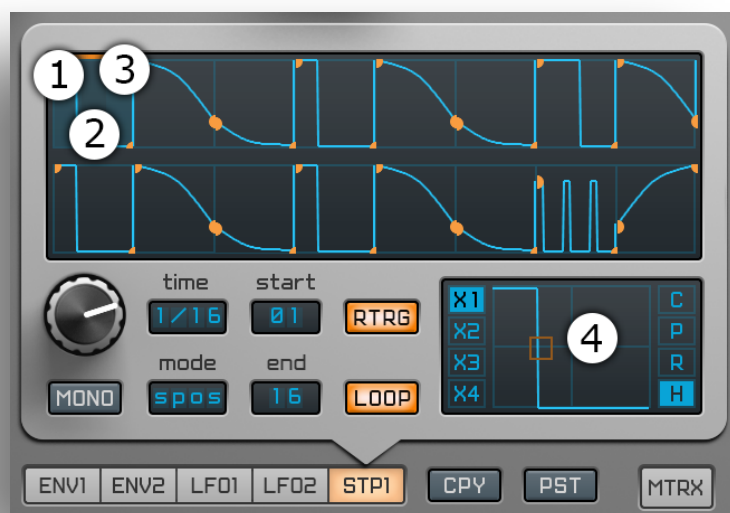
Fade in – Время, за которое уровень сигнала LFO поднимается до максимального уровня

Amp (Amplitude). Для изменения параметра необходимо зажать левую кнопку мыши на дисплее с формой сигнала и тащить вверх или вниз.

Amt 1+2 (Amount) – Сила влияния LFO на выбранные цели модуляции.

Vel 1+2 (Velocity) – Устанавливает силу влияния LFO в зависимости от скорости нажатия клавиш.

Продвинутый пошаговый секвенсор (Stepper)



"Stepper" представляет собой продвинутый пошаговый секвенсор с гибким редактором сигнала. Вы можете назначить на каждый шаг собственную и неповторимую форму сигнала. Все формы вместе образуют последовательности, которые варьируются от простых до очень сложных.

Каждый шаг делится на три зоны: "Старт" (1), "Центр" (2), "Конец" (3) и имеет свой собственный редактор (4). Редактирование осуществляется с помощью мыши.

Cmd / Ctrl + щелчок в зоне "Старт" делает амплитуду равной амплитуде "Конец" предыдущего шага.

Cmd / Ctrl + щелчок в зоне "Конец" делает амплитуду равной амплитуде "Старт" следующего шага.

Регулятор **Rate** - устанавливает скорость модуляции.

Time – Устанавливает скорость, с которой синхронизируется "Stepper" с темпом хост-приложения.

MONO – Вкл/выкл монофонического режима "Stepper".

Mode – Выбор режима синхронизации:

- **Free** – Позиция и скорость не синхронизированны с хост-приложением.
- **Sync** – Скорость синхронизированна с хост-приложением.
- **Spos** – Позиция и скорость синхронизированны с хост-приложением.

RTRG – (Retrigger) – Когда эта кнопка включена, пошаговый секвенсор будет перезапущен всякий раз, когда воспроизводится новая нота.

Start – Определяет начальную точку секвенции.

End – Определяет конечную точку секвенции.

LOOP – Включение режима цикла.

Примечание: например, если активны режимы **LOOP** и **RTRG**. "start" установлен на шаг 4, "end" установлен на шаг 6, то секвенция начнется с шага 1, а затем войдет в цикл.
1-2-3 "4-5-6" "4-5-6" "4-5-6"...

Если вы выбрали те же параметры, но отключите **RTRG**, то секвенция начнется сразу с цикла. „4-5-6“ „4-5-6“ „4-5-6“...

X1, X2, X3, X4 – Количество повторов внутри каждого шага.

C – Скопировать настройки выбранного шага в буфер обмена.

P – Вставить настройки в выбранный шаг из буфера обмена.

R – Реверс выбранного шага.

H – Переключение режимов редактирования: кривая или прямоугольная форма.

CPY/PST – Скопировать / Вставить настройки секвенсора. Вы можете копировать и вставлять настройки секвенсора из одного пресета в другой.

Матрица модуляции

Матрица состоит из 15 слотов, каждый из которых имеет 2 источника и 4 цели. Источниками могут являться такие параметры, как Осцилляторы, LFO, Огибающие, другие слоты матрицы и тп... Целью модуляции является практически любой параметр в синтезаторе Spire! Это дает безграничные возможности маршрутизации сигнала.



PG1,2,3,4,5 – Переключение страниц матрицы.

Src 1,2 – Выбор источников модуляции.

Trg 1,2,3,4 – Выбор целей модуляции.

Используйте ползунки, чтобы установить положительное или отрицательное влияние модуляции на цели модуляции. Если ползунок находится в центральном положении - модуляции нет.

Макро-регуляторы



Секция макро-регуляторов состоит из 4-х регуляторов, каждый из которых может являться источником модуляции, так и быть модулированным.

Перетаскивание и назначение сигналов модуляции

Вы можете легко назначить параметр, используя функцию перетаскивания. Для этого выполните следующие шаги:

1. Выбор параметра:

- Нажмите правую кнопку мыши (или клавишу **Alt** или **Option**) на любом параметре, который вы хотите назначить (например, **filter Cutoff**).

2. Перетаскивание:

- Удерживая правую кнопку мыши, перетащите выбранный параметр на любой слот модуляции.

3. Назначение:

- Отпустите правую кнопку мыши, чтобы назначить параметр на выбранный слот модуляции.

Теперь выбранный параметр будет управляться сигналом модуляции, назначенным на этот слот.



Общие контроллеры управления высотой тона



DRIFT – Вкл/выкл дрейф осцилляторов и LFO. Если дрейф включен, высота тона изменяется в диапазоне +/- 3 цента в случайном порядке. Имитирует нестабильный тон классических аналоговых синтезаторов. Частота LFO также дрейфует.

Glide – Регулятор скорости скольжения тона.

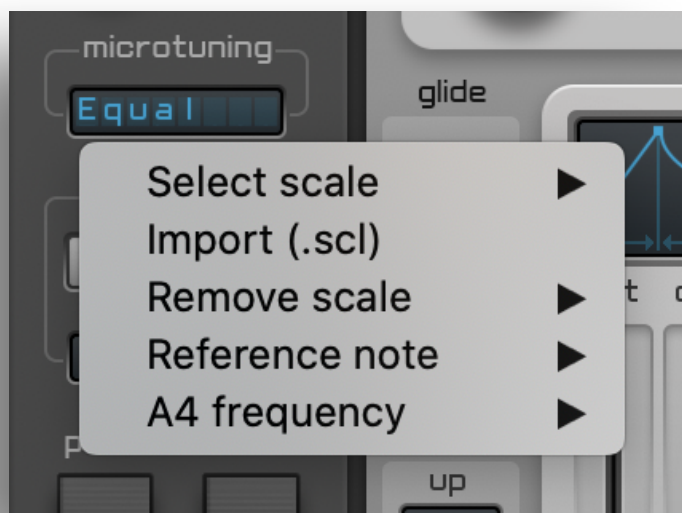
LOG – Переключение между линейной и логарифмической кривыми скольжения.

Bender Up / Down – Установка верхней и нижней высоты тона для колеса PitchWheel.

Transpose - Устанавливает глобальную высоту тона синтезатора.



Микротюнинг



Интересной особенностью Spire является то, что он может быть настроен на альтернативный строй с помощью "Scala" тюнинг файлов. По умолчанию Spire настроен в **равномерно темперированном строе**. Также Spire можно настроить в **"Пифагорейский строй"** (A4 = 432 Гц)

Select scale - Выбрать импортированный тюнинг файл.

Import (.scl) - Импортировать "Scala" тюнинг файл.

Remove scale - Удалить тюнинг файл.

Reference note - Установить эталонную ноту. По умолчанию это нота **A4**.

A4 frequency - Установить частоту эталонной ноты **A4**.

По умолчанию частота составляет 440 Гц.

Доступны частоты от 432 Гц до 446 Гц с шагом в 2 Гц.

Секция эффектов

Shaper



Доступны следующие режимы :

Soft, Warm, Hard, Clip, Tube1, Tube2, Tube3, FBsin, FBtri, Flt+dcn (Filter + Decimator), dcn (nur Decimator).

Band – Если включено, то обрабатывается полоса сигнала, ограниченная фильтрами Low Cut и Hi Cut.

HQ - Активирует 8x оверсемплинг.

Drive – Сила искажения.

Bit – Регулятор понижения битности.

S.Rate – Регулятор понижения частоты дискретизации.

Low Cut – Определяет частоту среза низких частот.

Hi Cut – Определяет частоту среза высоких частот.

Dry/Wet – Регулирует соотношение между исходным сигналом (dry) и обработанным сигналом (wet).

Phaser и Vowel



Stages – Выбор режимов: **1-6 Stages, Vowel Low-Mid-Hi**

Pre – Если включен, то эффект в цепочке обработок становится перед эффектом **Shaper**.

Freq – Базовая частота.

F.Back – Величина сигнала обратной связи.

Spread – Ширина стерео поля.

Rate – Скорость модуляции.

Depth – Глубина модуляции.

Dry/Wet – Регулирует соотношение между исходным сигналом (dry) и обработанным сигналом (wet).

Chorus и Flanger



Mode – **01** - эффект **Flanger**. **02-06** – эффекты **Chorus** с разной плотностью. **J8** - звучание схоже с звучанием хора в синтезаторе JP8000 (аппаратный синтезатор).

Delay – Устанавливает величину задержек „Delayline“.

F.Back – Величина сигнала обратной связи.

Rate – Скорость модуляции.

Depth – Глубина модуляции.

Wide – Ширина стерео поля.

Low Cut – Определяет частоту среза низких частот.

Hi Cut – Определяет частоту среза высоких частот.

Dry/Wet – Регулирует соотношение между исходным сигналом (dry) и обработанным сигналом (wet).

Delay

Ping-Pong – Включает Ping-Pong режим.

SYNC – Включает режим синхронизации длины задержки с хост-программой.

Delay L – Длина задержки Левого(Первого) канала.

Delay R – Длина задержки Правого(Второго) канала.

Rate – Скорость модуляции.

Modulate – Сила модуляции.

F.Back – Величина сигнала обратной связи.

Wide – Влияет на режим работы и ширину стерео поля.

- Если регулятор "Wide" справа от центрального положения (значения 501-1000), включен "нормальный" режим задержки.
- Если регулятор находится слева от центрального положения (значения 0-499), левый и правый каналы меняются местами.
- Если регулятор находится в среднем положении (значение 500), монозвучание.

• При включенном режиме **Ping-Pong**:

- Если регулятор справа от центрального положения (значения 501-1000), включен режим "пинг-понг".
- Если регулятор находится слева от центрального положения (значения 0-499), включен режим "перекрестная обратная связь".

Low Cut – Определяет частоту среза низких частот.

Hi Cut – Определяет частоту среза высоких частот.

Dry/Wet – Регулирует соотношение между исходным сигналом (dry) и обработанным сигналом (wet).



Reverb



Mode – Выбор режимов реверберации:

Plate1, Plate2, Hall, Sparkles, Ambience, dMension, Aura.

SYNC – Активирует синхронизацию времени "Predelay" с хост-программой.

Predelay – Время задержки перед срабатыванием эффекта реверберации.

Damp – Определяет затухание верхних частот.

Wide – Ширина стерео поля.

Decay – Длина реверберации.

Color – Фильтр нижних и верхних частот.

Dry/Wet – Регулирует соотношение между исходным сигналом (dry) и обработанным сигналом (wet).

Общий выход



X-Comp – Мультибенд компрессор. Отключен, если параметр находится в нулевом положении (крайне левое).

Velocity – Зависимость общего уровня от скорости нажатия клавиш.

Volume – Регулятор выходного уровня.

Трехполосный эквалайзер



Warm - Характер "Теплый" (включен) или "Нормальный" (выключен).

Soft - Характер "Мягкий" (включен) или "Прозрачный" (выключен).

Boost - Усиление выходного уровня.

EQ – Вкл. / Выкл. эквалайзер.

LowShelf, Peak, HiShelf – Выбор полосы для редактирования.

Frq – Рабочая частота выбранной полосы.

Q – Добротность выбранной полосы.

Level – Уровень усиления или ослабления выбранной полосы.

Арпеджиатор



Арпеджиатор в Spire может работать как пошаговый секвенсор, либо как автоматический арпеджио, в зависимости от выбранных настроек.

Режимы:

- **Up** – Восходящий порядок нот, начиная с нижней ноты.
- **Down** – Нисходящий порядок нот, начиная с верхней ноты.
- **Up/Down** – Восходящий, а затем нисходящий порядок нот. Нижние и верхние ноты **не** перезапускаются, когда происходит изменение направления движения.
- **Up/Down2** – Восходящий, а затем нисходящий порядок нот. Нижние и верхние ноты перезапускаются, когда происходит изменение направления движения.
- **Down/Up** – Нисходящий, а затем восходящий порядок нот. Нижние и верхние ноты **не** перезапускаются, когда происходит изменение направления движения.
- **Down/Up2** – Нисходящий, а затем восходящий порядок нот. Нижние и верхние ноты перезапускаются, когда происходит изменение направления движения.
- **Random** – Случайный порядок нот.
- **Ordered** – Порядок нот зависит от последовательности их нажатия.
- **Step** – Играет нотную секвенцию, заданную на шаговом секвенсоре.
- **Chord** – Играет несколько нот одновременно в ритмическом рисунке, заданном на шаговом секвенсоре.

On/Off – Вкл/выкл арпеджиатор.

Gate – Определяет длину нот арпеджио.

Time – Устанавливает время синхронизации.

Swing – Определяет коэффициент, с помощью которого каждый нечетный шаг перемещается вперед или назад, чтобы создать эффект "качели". Коэффициент качания может быть положительным или отрицательным. Установка "**Swing**" также может раскачивать модули "**Stepper**", только при условии, что их время синхронизации "**Time**" будет одинаковым.

Octave – Каждый цикл арпеджио может быть транспонирован вверх до 4 октав.

End – Секвенция может быть зациклена, установив значение "**End**". По умолчанию установлено "**No**" (нет цикличности).

Чтобы использовать **Арпеджиатор** в качестве секвенсора, переключите его в режим "**Step**" или "**Chord**".

Редактирование нот происходит, удерживанием левой кнопки мыши и перемещая мышью вверх или вниз.

Velocity – Определяет значение "Velocity" для каждой ноты в секвенции. Если "Velocity" равна нулю, нота молчит. Длина каждой ноты может быть увеличена с помощью кнопки "Hold" (символ стрелка вправо). Это полезно для создания эффекта скольжения.

Velocity режимы:

Key – Каждая нота арпеджио имеет собственное значение "Velocity".

Hold – Все ноты арпеджио принимают значение «Velocity» последней сыгранной MIDI-ноты.

Step – Учитывает значение "Velocity", заданное в шаговом секвенсоре.

Step+Key – Складывает оба значения "Velocity", заданное в шаговом секвенсоре плюс сыгранное MIDI-нотами.

Step+Hold – Складывает значения "Velocity", заданное в шаговом секвенсоре и последней сыгранной MIDI-ноты.

Темы оформления

1. Для переключения нажмите **MENU** → **GUI Options**
2. Выберите **Original, Dark, Legacy, Light Gray, Navy Gray Theme** из списка доступных тем.



Приложение А. Материалы и лицензии сторонних разработчиков

Spire включает материалы из нескольких проектов с открытым исходным кодом. Поэтому использование этих материалов в Spire регулируется различными лицензиями с открытым исходным кодом. Этот документ воспроизводит эти лицензии и предоставляет список используемых материалов и их соответствующие условия лицензирования. Раздел **Материалы** содержит список используемых материалов. Раздел **Лицензии** воспроизводит применимые лицензии с открытым исходным кодом. Для каждого материала предоставляется ссылка на его лицензию.

Материалы

- Spire содержит код Symbiosis, который регулируется лицензией New Simplified BSD License и Copyright (c) 2009-2013, NuEdge Development / Magnus Lidström. Все права защищены.
- Spire содержит библиотеку cJSON, которая регулируется лицензией и Copyright (c) 2009 Dave Gamble.
- Spire содержит библиотеку zlib, которая регулируется лицензией в разделе А и Copyright (C) 1995-2003 Jean-loup Gailly и Mark Adler.
- Spire содержит библиотеку libpng, которая регулируется лицензией libpng и Copyright (c) 2004, 2006-2009 Glenn Randers-Pehrson.
-
- Spire содержит библиотеку Keychain. Copyright (c) 2019 Hannes Rantzsch, René Meusel
- Apple, Audio Units и OS X являются товарными знаками Apple Inc., зарегистрированными в США и других странах. VST является товарным знаком Steinberg Media Technologies GmbH. Все остальные товарные знаки и бренды используются исключительно в описательных целях и остаются собственностью их соответствующих владельцев.

Лицензии

Лицензия New Simplified BSD для Symbiosis

Symbiosis выпущен под лицензией "New Simplified BSD License".
<http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php>

Copyright (c) 2009-2013, NuEdge Development / Magnus Lidström. Все права защищены.

*) Распространение и использование в исходных и бинарных формах, с изменениями или без, разрешены при соблюдении следующих условий:

*) Распространения исходного кода должны сохранять вышеуказанное уведомление о авторских правах, этот список условий и следующий отказ от ответственности.

*) Распространения в бинарной форме должны воспроизводить вышеуказанное уведомление о авторских правах, этот список условий и следующий отказ от ответственности в документации и/или других материалах, предоставляемых с распространением.

*) Ни название NuEdge Development, ни имена его участников не могут быть использованы для поддержки или продвижения продуктов, производных от этого программного обеспечения, без специального предварительного письменного разрешения.

ЭТО ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ВЛАДЕЛЬЦАМИ АВТОРСКИХ ПРАВ И УЧАСТНИКАМИ "КАК ЕСТЬ", И ЛЮБЫЕ ЯВНЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ КОММЕРЧЕСКОЙ ПРИГОДНОСТИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ, ОТКАЗЫВАЮТСЯ. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ ВЛАДЕЛЕЦ АВТОРСКИХ ПРАВ ИЛИ УЧАСТНИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ПРЯМЫЕ, КОСВЕННЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ, ОСОБЫЕ, ПРИМЕРНЫЕ ИЛИ ПОСЛЕДУЮЩИЕ УБЫТКИ (ВКЛЮЧАЯ,

НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ПРИОБРЕТЕНИЕ ЗАМЕНЯЮЩИХ ТОВАРОВ ИЛИ УСЛУГ; ПОТЕРЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ДАННЫХ ИЛИ ПРИБЫЛИ; ИЛИ ПРЕРЫВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) НЕЗАВИСИМО ОТ ПРИЧИНЫ И НА ЛЮБОЙ ТЕОРИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, БУДЬ ТО ПО ДОГОВОРУ, СТРОГОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ИЛИ ДЕЛИКТУ (ВКЛЮЧАЯ НЕБРЕЖНОСТЬ ИЛИ ИНОЕ), ВОЗНИКАЮЩИЕ ЛЮБЫМ ОБРАЗОМ ИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ДАЖЕ ЕСЛИ БЫЛО СООБЩЕНО О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКИХ УБЫТКОВ.

Лицензия CJSON

Copyright (c) 2009 Dave Gamble

Настоящим предоставляется разрешение, бесплатно, любому лицу, получившему копию этого программного обеспечения и сопутствующих файлов документации (далее "Программное обеспечение"), использовать Программное обеспечение без ограничений, включая, помимо прочего, права на использование, копирование, изменение, слияние, публикацию, распространение, сублицензирование и/или продажу копий Программного обеспечения, а также разрешение лицам, которым предоставляется Программное обеспечение, делать это, при соблюдении следующих условий:

В вышеуказанном уведомлении о авторских правах и в этом разрешении должно быть указано, что они включены во все копии или значительные части Программного обеспечения.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ "КАК ЕСТЬ", БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ГАРАНТИИ КОММЕРЧЕСКОЙ ПРИГОДНОСТИ, ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ И НЕНАРУШЕНИЯ ПРАВ. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ АВТОРЫ ИЛИ ВЛАДЕЛЬЦЫ АВТОРСКИХ ПРАВ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ПРЕТЕНЗИИ, УБЫТКИ ИЛИ ИНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, ЯВЛЯЮТСЯ ЛИ ОНИ ДОГОВОРНЫМИ, ДЕЛИКТНЫМИ ИЛИ ИНЫМИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ИЗ, ИЗ ИЛИ В СВЯЗИ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЛИ ИНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Лицензия libpng

Эта копия уведомлений libpng предоставлена для вашего удобства. В случае любых расхождений между этой копией и уведомлениями в файле png.h, который включен в дистрибутив libpng, последние имеют преимущественную силу.

УВЕДОМЛЕНИЕ О АВТОРСКИХ ПРАВАХ, ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И ЛИЦЕНЗИЯ:

Если вы модифицируете libpng, вы можете вставить дополнительные уведомления сразу после этого предложения.

Версии libpng 1.2.6, 15 августа 2004 года, по 1.2.36, 7 мая 2009 года, являются Copyright (c) 2004, 2006-2009 Glenn Randers-Pehrson и распространяются в соответствии с тем же отказом от ответственности и лицензией, что и libpng-1.2.5, с добавлением следующего лица в список авторов, внесших вклад:

Cosmin Truta

Версии libpng 1.0.7, 1 июля 2000 года, по 1.2.5 - 3 октября 2002 года, являются Copyright (c) 2000-2002 Glenn Randers-Pehrson и распространяются в соответствии с тем же отказом от ответственности и лицензией, что и libpng-1.0.6, с добавлением следующих лиц в список авторов, внесших вклад:

Simon-Pierre Cadieux
Eric S. Raymond
Gilles Vollant

и с добавлением следующих дополнений к отказу от ответственности:

Нет гарантии против вмешательства в ваше использование библиотеки или против нарушения прав. Нет гарантии, что наши усилия или библиотека удовлетворят любые ваши конкретные цели или потребности. Эта библиотека предоставляется со всеми недостатками, и весь риск удовлетворительного качества, производительности, точности и усилий лежит на пользователе.

Версии libpng 0.97, январь 1998 года, по 1.0.6, 20 марта 2000 года, являются Copyright (c) 1998, 1999 Glenn Randers-Pehrson и распространяются в соответствии с тем же отказом от ответственности и лицензией, что и libpng-0.96, с добавлением следующих лиц в список авторов, внесших вклад:

Tom Lane
Glenn Randers-Pehrson
Willem van Schaik

Версии libpng 0.89, июнь 1996 года, по 0.96, май 1997 года, являются Copyright (c) 1996, 1997 Andreas Dilger. Распространяются в соответствии с тем же отказом от ответственности и лицензией, что и libpng-0.88, с добавлением следующих лиц в список авторов, внесших вклад:

John Bowler
Kevin Bracey
Sam Bushell
Magnus Holmgren
Greg Roelofs
Tom Tanner

Версии libpng 0.5, май 1995 года, по 0.88, январь 1996 года, являются Copyright (c) 1995, 1996 Guy Eric Schalnat, Group 42, Inc.

Для целей этого уведомления о авторских правах и лицензии "Авторы, внесшие вклад" определяются как следующий набор лиц:

Andreas Dilger
Dave Martindale
Guy Eric Schalnat
Paul Schmidt
Tim Wegner

Библиотека PNG Reference Library предоставляется "КАК ЕСТЬ". Авторы, внесшие вклад, и Group 42, Inc. отказываются от всех гарантий, явных или подразумеваемых, включая, но не ограничиваясь, гарантии коммерческой пригодности и пригодности для любой цели. Авторы, внесшие вклад, и Group 42, Inc. не несут ответственности за любые прямые, косвенные, случайные, особые, примерные или последующие убытки, которые могут возникнуть в результате использования библиотеки PNG Reference Library, даже если было сообщено о возможности таких убытков.

Настоящим предоставляется разрешение на использование, копирование, изменение и распространение этого исходного кода или его частей для любых целей, без платы, при соблюдении следующих ограничений:

1. Источник этого исходного кода не должен быть искажен.
2. Измененные версии должны быть явно помечены как таковые и не должны быть представлены как исходный код.
3. Это уведомление о авторских правах не может быть удалено или изменено в любом исходном или измененном исходном распространении.

Авторы, внесшие вклад, и Group 42, Inc. специально разрешают, без платы, и поощряют использование этого исходного кода в качестве компонента для поддержки формата файлов PNG в коммерческих продуктах. Если вы используете этот исходный код в продукте, признание не требуется, но будет оценено.

Функция "png_get_copyright" доступна для удобного использования в "о программе" и подобных местах:

```
printf("%s",png_get_copyright(NULL));
```

Также логотип PNG (в формате PNG, конечно) предоставляется в файлах "pngbar.png" и "pngbar.jpg (88x31) и "pngnow.png" (98x31).

Libpng является сертифицированным программным обеспечением с открытым исходным кодом OSI. Сертифицированный открытый исходный код OSI является сертификационной маркой Open Source Initiative.

Glenn Randers-Pehrson
glennrp at users.sourceforge.net
7 мая 2009 года

Лицензия zlib

Это программное обеспечение предоставляется "как есть", без каких-либо явных или подразумеваемых гарантий. В любом случае авторы не несут ответственности за любые убытки, возникающие в результате использования этого программного обеспечения. Разрешение предоставляется любому лицу использовать это программное обеспечение для любых целей, включая коммерческие приложения, а также изменять его и распространять свободно, при соблюдении следующих ограничений:

1. Источник этого программного обеспечения не должен быть искажен; вы не должны заявлять, что написали исходное программное обеспечение. Если вы используете это программное обеспечение в продукте, признание в документации продукта будет оценено, но не требуется.
2. Измененные версии исходного кода должны быть явно помечены как таковые и не должны быть представлены как исходное программное обеспечение.
3. Это уведомление не может быть удалено или изменено в любом исходном распространении.

Jean-loup Gailly Mark Adler
jloup@gzip.org madler@alumni.caltech.edu

Лицензия Keychain

Авторские права (c) 2019 Hannes Rantzsch, René Meusel

Настоящим предоставляется разрешение, бесплатно, любому лицу, получившему копию этого программного обеспечения и сопутствующей документации (далее "Программное обеспечение"), использовать

Программное обеспечение без ограничений, включая, помимо прочего, права на использование, копирование, изменение, слияние, публикацию, распространение, сублицензирование и/или продажу

копий Программного обеспечения, а также лицам, которым предоставляется Программное обеспечение, при соблюдении следующих условий:

Вышеуказанное уведомление об авторских правах и данное разрешение должны быть включены во все

копии или значительные части Программного обеспечения.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ "КАК ЕСТЬ", БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ГАРАНТИЯМИ ТОРГОВОЙ ПРИГОДНОСТИ, ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ И НЕНАРУШЕНИЯ ПРАВ.

НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ АВТОРЫ ИЛИ ПРАВООБЛАДАТЕЛИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ПРЕТЕНЗИИ,

УБЫТКИ ИЛИ ИНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, ЯВЛЯЮТСЯ ЛИ ОНИ РЕЗУЛЬТАТОМ ДОГОВОРА, ДЕЛИКТА ИЛИ ИНЫМ ОБРАЗОМ, ВОЗНИКШИЕ ИЗ, ИЛИ В СВЯЗИ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЛИ ИНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

<https://github.com/hrantzsch/keychain>