



Основное руководство пользователя Voxengo

(для звукового программного обеспечения VST, VST3, AudioUnit, AAX бренда
Voxengo)

<https://www.voxengo.com/>

Правообладатель © 2007-2026 Aleksey Vaneev

Дата ревизии документа: 08-Май-2026

Содержание

Введение 5

Общие особенности аудиоплагинов Voxengo 5

Схема пользовательского интерфейса 6

Строка заголовка 6

Кнопки управления 6

Интерфейс управления плагином 6

Строка подсказок 6

Основные кнопки управления 7

Поле редактирования имени экземпляра плагина 7

Переключатель передискретизации (оверсемплинга) 7

Переключатель Bypass (обход) 8

Переключатель A/B 8

Кнопка “A > B” (“B > A”) 8

Переключатель Sat 9

Стандартные элементы управления 10

Ручка регулятора 10

Ввод значений с клавиатуры 11

Селектор списка значений 11

Ползунок 11

Индикатор уровня 12

Эквалайзер 13

Эквалайзер – Групповое редактирование 14

Эквалайзер – Спектр 15

Эквалайзер – Узкополосное сканирование 15

Редактор огибающей 16

Быстрое увеличение масштаба 16

Ползунок 16

Регулятор размера окна 17

Редактор режима спектра 17

Редактор статичных спектров 20

- Отмена/повтор изменений 22
- Менеджер пресетов 23
 - Главный менеджер пресетов 23
 - Локальные менеджеры пресетов 24
- Окно маршрутизации каналов 26
 - Схема 26
 - Выбор маршрутизации ввода и вывода 26
 - Show All Channel Meters (Показать все индикаторы каналов) 26
 - Выбор пар «срединный-боковой каналы» 27
 - Распределение по группам каналов 27
 - Источники ключевых сигналов 27
 - In Channel Labels (Метки входных каналов) 28
 - Group Names (Имена групп) 28
 - Routing Presets (Пресеты маршрутизации) 28
- Селектор групп каналов 29
 - Список каналов группы 29
- Настройки конкретного плагина 30
 - Цветовая схема 30
 - Масштаб пользовательского интерфейса 30
 - Min Infrastructure (Минимальная инфраструктура) 30
 - Show Groups Bar (Отображать панель групп) 31
 - Large Cursor Readouts (Большие индикаторы курсора) 31
 - Oversampling (Передискретизация) 31
 - Auto Oversampling on Render (Авто передискретизация) 32
 - Meter “Density Mode” (Режим измерения «Плотность») 32
 - Meter Integration Time (Время интегрирования измерителя) 32
 - Meter Release Time (Время затухания измерителя) 32
 - Meter Peak Level Hold Time (Время пикового удержания измерителя) 32
- Глобальные настройки ПО Voxengo 34
 - Auto Oversampling Level (Уровень авто-передискретизации) 34
 - Mouse Wheel Precision (Точность колеса мыши) 34
 - Shift Key Precision (Точность клавиши Shift) 34

Drag Precision (Точность перетаскивания)	34
Tablet Mode (Режим планшета)	34
Show Virtual Keyboard (Отображать виртуальную клавиатуру)	35
Remember Window Positions (Запоминать положения окон)	35
Enable Mouse Wheel On Lists (Включить колесо мыши на списках)	35
Show Preset Selector (Отображать селектор пресетов)	35
Show Knob Labels (Отображать метки на регуляторах)	35
Radial Knob Mode (Радиальный режим регуляторов)	35
Control Surface Crosshair (Перекрестие на поверхности управления)	35
Curve-Drag Adds Points (Перетаскивание кривой добавляет точки)	35
Import Spectrum Filling (Импортировать заливку спектра)	36
Do Not Show Latency Changes (Не отображать изменения задержки)	36
VST 2 Function Sync (Синхронизация функций VST 2)	36
No Multi-Channel Operation (Без многоканальной работы)	36
Visual Settings (Визуальные настройки)	36
Расположение файлов плагинов	38
Портативные установки	38
Дополнительная информация	40
Выбор оптимального размера аудиобуфера	40
64-битная обработка звука	40
Регистрация/авторизация плагина	40
Уведомление об измерении загрузки ЦП	40
Элемент знаний – Корреляция	42
Стереокорреляция	42
Элемент знаний – Выравнивание микрофонов	43
Этапы выравнивания	43
Выравнивание задержки микрофона	43
Выравнивание фазы микрофона	44
Выравнивание усиления микрофона	44
Проблема высокочастотного падения громкости	45
Почему стоит выбрать многомикрофонную систему?	46
Вопросы и ответы	47

Введение

Аудиопрограммы Voxengo содержат набор стандартных элементов интерфейса, общих для всех продуктов Voxengo.

В этом руководстве описывается функциональность этих элементов, с акцентом на взаимодействие пользователя с программным обеспечением. Это означает, что данное руководство не описывает фактическое применение элементов пользовательского интерфейса (некоторые могут управлять усилением, некоторые – частотой и т. д.), а показывает способы эффективного использования этих элементов с точки зрения пользователя. После прочтения этого руководства вы сможете использовать стандартные функции аудиопрограмм Voxengo. Любые нестандартные или специальные функции описаны в руководствах для программного обеспечения, которое содержит эти нестандартные или специальные функции, и не рассматриваются в этом руководстве.

Помимо описания пользовательского интерфейса, это руководство содержит важную техническую информацию о плагинах Voxengo.

Общие особенности аудиоплагинов Voxengo

- Менеджер пресетов
- А/В-сравнения
- Внутренняя маршрутизация каналов
- Обработка типа «срединный-боковой каналы»
- История изменений параметров
- Именованние входных каналов
- Группирование каналов
- Именованние групп каналов
- Настройки (цветовая схема, масштаб, подсказки)
- Глобальные настройки (точность управления и др.)
- Именованние экземпляра плагина
- Оверсемплинг
- Переключатель обхода
- Внешний сайдчейн (где применим)
- Контекстные подсказки

Схема пользовательского интерфейса

Графический интерфейс каждого плагина Voxengo состоит из четырех отдельных частей: заголовка окна, набора кнопок управления, интерфейса управления плагином и переключаемой строки подсказок.

Строка заголовка



В строке заголовка отображается переключатель включения подсказок, название плагина, а также текстовое поле «Имя экземпляра плагина», селектор передискретизации и переключатель «Обход». Обратите внимание, что эта строка заголовка не будет видна, если в окне «Настройки» включена опция «Min Infrastructure» («Минимальная инфраструктура»).

У некоторых плагинов строка заголовка выглядит иначе и отображает только название плагина с одной или несколькими кнопками управления.

Кнопки управления



Эта часть пользовательского интерфейса содержит несколько кнопок управления: кнопку «Presets», которая открывает всплывающее окно менеджера пресетов; кнопку быстрого выбора пресетов «вниз»; три кнопки, связанные с историей изменений; кнопку сравнения A/B; кнопку копирования состояния «A > B» («B > A»); кнопку «Routing», которая открывает окно маршрутизации каналов; кнопку быстрого выбора пресетов маршрутизации «вниз»; селектор групп каналов; и (в крайнем правом углу) кнопку «Настройки», которая открывает всплывающее окно с информацией об авторских правах на продукт и дополнительными настройками.

Интерфейс управления плагином

Эта часть пользовательского интерфейса значительно различается в зависимости от программного продукта, и подробное описание для каждого продукта доступно в отдельном руководстве пользователя.

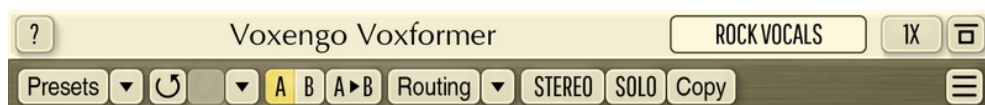
Строка подсказок

Compressor 1 drive (dB). Drag with the right-mouse-button to simultaneously change the Comp 2. Hold the Ctrl/Cmd key to change it inversely.

Этот элемент интерфейса отображает подсказки, а также может отображать другие информационные сообщения. Подсказку можно включить с помощью кнопки «?» в строке заголовка.

Основные кнопки управления

Большинство плагинов Voxengo оснащены стандартным набором кнопок управления. Они показаны и описаны ниже.



Поле редактирования имени экземпляра плагина

Этот элемент управления позволяет присвоить имя текущему экземпляру плагина. Это имя используется исключительно в информационных целях: оно помогает запомнить назначение плагина или указывает на название аудиодорожки хоста, в которую вставлен плагин. Например, имя экземпляра может быть установлено как «Вокал», «Шина ударных», «Полисинтезатор», «Бас», «Соло-гитара» и т. д. По умолчанию имя экземпляра соответствует названию дорожки (не поддерживается в плагинах VST2).

Переключатель передискретизации (оверсемплинга)

Этот селектор позволяет выбрать «коэффициент качества» для плагина. Передискретизация позволяет плагину работать с более высокой внутренней частотой дискретизации, обеспечивая тем самым лучшее общее качество звука. Передискретизация полезна практически для всех типов обработки звука: вероятно, только плагины для регулировки усиления, панорамирования и свертки не имеют практического применения для неё.

Передискретизация помогает плагинам создавать более точные фильтры с минимизацией искажений на самых высоких частотах, уменьшать артефакты спектрального наложения в компрессорах и сатураторах, повышать точность определения уровня в алгоритмах динамической обработки. Чем выше значение передискретизации, тем больше ресурсов ЦП будет потреблять плагин, поскольку нагрузка на ЦП увеличивается пропорционально указанному значению передискретизации: при значении передискретизации «8x» плагин использует ровно в 8 раз больше процессорного времени (и это без учета времени, необходимого для выполнения самой передискретизации).

Опция передискретизации «Auto» — это специальная опция, которая включает передискретизацию при рендеринге (сводке, экспорте) проекта в аудиофайл; в этом режиме, когда плагин работает в режиме реального времени, передискретизация устанавливается на значение «1x» (некоторые плагины могут использовать «2x»). Если опция «Auto» не использовалась, то указанное значение передискретизации будет использоваться как при рендеринге, так и в режиме реального времени. Режим передискретизации «Auto» включает режим передискретизации «4x» во время рендеринга, если рабочая частота дискретизации ниже 72 кГц; режим «2x» включается, если частота дискретизации ниже 144 кГц; в противном случае передискретизация не включается вообще (например, если рабочая частота дискретизации равна 176,4 кГц или 192 кГц, передискретизация не будет включена).

Максимальный уровень передискретизации, используемый при включении режима «Auto», можно настроить в окне глобальных настроек. Обратите внимание, что когда плагин переходит в режим рендеринга или применяется как одноразовый эффект, на его интерфейсе отображается уведомление «Off-Line Render». Если это уведомление когда-либо отображается, это также означает, что опция «Auto» передискретизации будет работать корректно.

В окне «Настройки» большинства плагинов Voxengo можно выбрать тип используемого фильтра передискретизации. При выборе типа «Min-Phase» («Минимальная фаза») плагин Voxengo будет использовать полифазный IIR-фильтр нижних частот с ослаблением в полосе подавления не менее 150 дБ и шириной переходной полосы 4% (начинающейся с $F_s/2$) для передискретизации. Обратите внимание, что эти полифазные фильтры создают фазовую окраску, которая звучит немного по-разному при различных рабочих частотах дискретизации.

Плагины Voxengo, использующие тип фильтра «Lin-Phase» («Линейная фаза»), используют линейно-фазовые фильтры с ослаблением в полосе подавления 180 дБ и шириной переходной полосы 4% (с центром на $F_s/2$). Обратите внимание, что при работе с частотой дискретизации 44,1 кГц линейно-фазовые фильтры передискретизации обрезают частоты выше 20 кГц. Это стандартный побочный эффект передискретизации, и его следует считать нормальным.

Пожалуйста, также ознакомьтесь с разделом «Передискретизация» в теме «Настройки плагина для конкретного плагина».

Переключатель Bypass (обход)

Переключатель Bypass был разработан в основном для оценки изменений, внесенных плагином. Включение переключателя Bypass не снижает нагрузку плагина на процессор.

Переключатель A/B

Нажав кнопку переключения «A/B», вы можете переключаться между текущим и противоположным («A» или «B») состояниями плагина.

Вы можете использовать кнопку переключения «A/B» для копирования программ между слотами Session Bank. Для этого в Session Bank сначала нужно переключиться на программу, которую вы хотите скопировать, а затем нажать кнопку копирования состояния «A > B» (или «B > A»). Затем переключитесь на программу, в которую вы хотите поместить первую программу, и, наконец, снова нажмите кнопку переключения «A/B». (Менеджер пресетов и его банки пресетов описаны далее в этом руководстве.)

Кнопка “A > B” (“B > A”)

Кнопка «A > B» («B > A») копирует текущее состояние плагина в противоположное состояние. Затем вы можете переключиться в это противоположное состояние, нажав кнопку «A/B».

Переключатель Sat

В некоторых плагинах встроен ограничитель выходного сигнала с мягким коленом. Этот переключатель включает ограничитель. Ограничитель регулирует уровень выходного сигнала и создает эффект «консольного насыщения». Обратите внимание, что ни режим ограничителя, ни порог мягкого ограничения не регулируются.

Стандартные элементы управления

Ручка регулятора



Ручка регулятора состоит из четырех частей: названия параметра, которым она управляет, кругового маркера положения, центра ручки и индикатора значения параметра.

Маркер положения ручки представлен круглым светящимся индикатором. Вы можете перетаскивать этот маркер, чтобы регулировать значение параметра, используя круговой способ регулировки: во время перетаскивания вы можете перемещать курсор мыши дальше от ручки, чтобы повысить точность регулировки значения параметра. Вы можете щелкнуть по маркеру, чтобы немедленно установить желаемое значение параметра. Этот способ регулировки ручки доступен только в том случае, если включена глобальная настройка «Radial Knob Mode».

Центр ручки имеет определенный цвет, соответствующий параметру или группе параметров, которыми управляет ручка. Вы можете перетаскивать центр ручки, чтобы регулировать значение параметра линейными движениями мыши вверх и вниз. Во время перетаскивания центра ручки левой кнопкой мыши, дополнительно нажав правую кнопку мыши, вы можете включить режим высокоточной регулировки (который также можно включить, удерживая клавишу «Shift»). Точность перетаскивания можно настроить в окне глобальных настроек.

На дисплее отображается текущее значение параметра.

При наведении курсора мыши на регулятор отображается шкала, показывающая приблизительные значения параметра в разных положениях регулятора («метки регулятора»). Тысячные значения обозначаются звездочкой (например, «2*»). Это кольцо можно отключить в окне глобальных настроек.

В некоторых плагинах для включения связывания регуляторов можно использовать правую кнопку мыши. Связывание между регуляторами доступно, когда два заданных регулятора логически связаны (например, регуляторы входного и выходного усиления, регуляторы низких и высоких частот и т. д.). Вы можете удерживать клавишу «Ctrl» («Command» в macOS) перед перетаскиванием регулятора правой кнопкой мыши, чтобы включить обратное связывание регуляторов: в этом режиме каждое положительное увеличение перетаскиваемого регулятора приводит к отрицательному увеличению связанного регулятора.

Регулятором также можно управлять с помощью колесика мыши. Двойной щелчок по регулятору сбрасывает его в состояние по умолчанию.

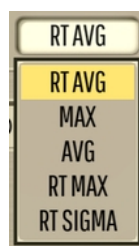
Front	Cntr	LFE	Side
22.4	22.4	22.4	22.4

При работе в режиме объемного звука, двойного моно или любом другом режиме многогрупповой обработки вы можете удерживать клавишу «Alt», чтобы включить связанное изменение положения регулятора во всех группах каналов, содержащих активные каналы. Это может работать не для всех регуляторов, поскольку такая функция может быть неприменима к параметру, который регулирует конкретный регулятор.

Ввод значений с клавиатуры

Большинство значений, отображаемых в пользовательском интерфейсе (усиление, частота, значения параметров), можно ввести с клавиатуры щелчком мыши (для некоторых плагинов, значения параметров которых можно перетаскивать мышью, для ввода с клавиатуры требуется двойной щелчок).

Селектор списка значений



Этот тип управления позволяет выбрать значение или параметр из списка. Вы можете нажать кнопку выбора левой кнопкой мыши, чтобы отобразить список значений или режимов. Если позже вы нажмете кнопку мыши на нужное значение вместо самого селектора, список закроется, и будет выбрано значение, на которое вы нажали кнопку мыши.

Обратите внимание, что списки предустановленных режимов отличаются от списков значений тем, что в списках предустановленных режимов текущий выбранный режим не подсвечивается при открытии списка.

Списки предустановленных значений и режимов предлагают дополнительные способы выбора элементов без открытия списка: вы можете использовать кнопки мыши «вперед» и «назад», а также колесико мыши для прокрутки значений (если включена глобальная настройка «Enable Mouse Wheel On Lists»). Вы можете нажать правую кнопку мыши на селекторе значений (но не на селекторе предустановленных режимов), чтобы переключаться между текущим и значением по умолчанию.

Ползунок

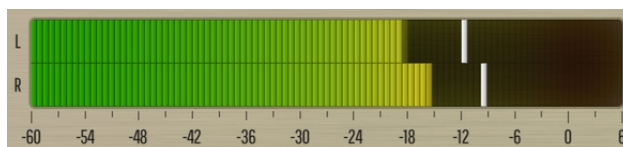


Плагины Voxengo имеют горизонтальные и вертикальные ползунки. Ползунок можно перетаскивать левой кнопкой мыши для выполнения настроек. Во время перетаскивания ползунка левой кнопкой мыши, дополнительно нажав

правую кнопку мыши, можно включить режим высокоточной настройки (который также можно включить, удерживая клавишу «Shift»).

Если плагин отображает массив ползунков (как, например, плагин «Marvel GEQ»), удерживая правую кнопку мыши на массиве ползунков, вы активируете режим «рисования», который позволяет размещать ползунки в режиме «свободной руки».

Индикатор уровня



Многие плагины Voxengo оснащены стандартными индикаторами уровня. Каждый индикатор уровня содержит шкалу уровня (в децибелах) и несколько полосок уровня, соответствующих каналам («L», «R», «3» и т. д.) текущей выбранной группы каналов (индикатор уровня отображает все доступные каналы, если в окне «Channel Routing» («Маршрутизация каналов») включен переключатель «Show All Channel Meters»). В некоторых случаях индикаторы уровня отображаются в «минимальном» варианте с одной полоской уровня, которая усредняет уровень по всем каналам текущей выбранной группы каналов.

Индикаторы снижения усиления отображаются в обратном порядке (сверху вниз) и могут показывать положительные значения снижения усиления, поскольку, если не указано иное, они показывают изменения снижения усиления относительно среднего снижения усиления за 2-секундный интервал времени. Этот тип индикатора снижения усиления отображает «динамическую окраску», которая происходит во время компрессии: таким образом, очень легко определить, насколько «окрашенным» становится звук. Такой «относительный» индикатор снижения усиления является нетрадиционным, но он может быть очень эффективен для понимания того, насколько динамически, а не постоянно изменяется уровень сигнала. Индикация «out/in» на индикаторе уровня дополнительно отображает постоянное изменение усиления, применяемое плагином.

Индикаторы уровня могут показывать небольшую горизонтальную белую полосу, которая представляет пиковый уровень. На индикаторах выходного уровня такой пиковый уровень может стать красным, что означает, что выходной уровень вошел в область выше 0 dBFS, и может произойти клиппинг, если плагин остается последним в сигнальной цепи аудиоприложения (если плагин находится в промежуточном положении перед другими плагинами, клиппинг может не обязательно произойти). В индикаторах уровня, не являющихся выходными, используемых в плагине, красный пиковый уровень может быть лишь информативным индикатором достижения некоторого предопределенного порогового уровня.

Баллистику индикатора уровня и время удержания пикового уровня можно задать для всех экземпляров плагина в окне «Настройки».

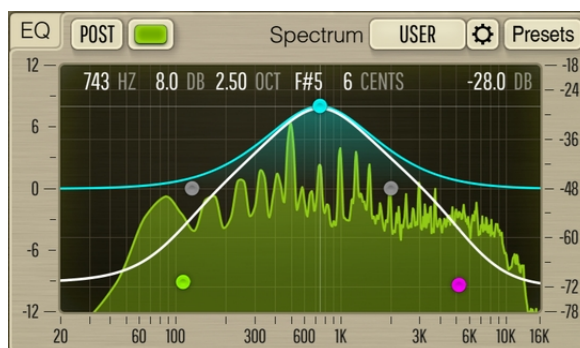
Индикаторы уровня выходного сигнала обычно имеют индикацию «out/in», которая отображает среднеквадратичную разницу уровней между выходным и

входным сигналами плагина (эта оценка разницы уровней основана на времени интегрирования в 3 секунды). В большинстве плагинов это значение можно щелкнуть, чтобы с обратным знаком отрегулировать значение регулятора выходного усиления.

Эквалайзер

Некоторые плагины Voxengo имеют эквалайзер со встроенным анализатором спектра в реальном времени. Хотя визуальное оформление эквалайзера схоже у разных плагинов Voxengo, алгоритм эквализации, используемый тем или иным плагином, может отличаться от алгоритма других плагинов.

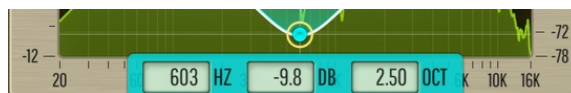
Обратите внимание, что информация, содержащаяся в этой главе, относится только к параметрическим эквалайзерам; эта часть не относится к эквалайзерам с управлением огибающей, таким как CurveEQ – информацию о редактировании огибающей см. в главе «Редактор огибающей».



На этом рисунке показана «поверхность управления» с контрольными точками, которые можно перемещать левой кнопкой мыши для регулировки усиления фильтра и частоты, соответствующей этой контрольной точке (для точной настройки можно дополнительно удерживать клавишу «Shift»).

Выбрать тип фильтра для контрольной точки можно, нажав правую кнопку мыши на этой контрольной точке. По умолчанию тип фильтра установлен на «Off» («Выкл.»), из-за чего контрольная точка отображается серым цветом. В качестве альтернативы можно использовать кнопки мыши «вперед» и «назад» для прокрутки типов фильтров.

Показания, отображаемые сверху, отображают положение курсора мыши на поверхности управления. На дисплее также отображается музыкальная нота (и расстройка в центах), соответствующая положению частоты. Крайнее правое показание отображает положение курсора мыши в диапазоне мощности спектра.



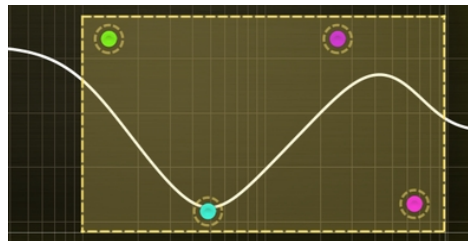
Щелчок по контрольной точке кнопкой мыши обведет ее кружком, и соответствующая кривая частотной характеристики фильтра отобразится цветом контрольной точки. Белая кривая, отображаемая в окне эквалайзера, показывает сводную частотную характеристику всех включенных в данный момент фильтров. Когда контрольная точка обведена кружком, также отображаются три поля ввода, которые можно использовать для точного

задания параметров фильтра с помощью клавиатуры (эти поля ввода могут быть недоступны в конкретном плагине или могут быть представлены регуляторами).

Перетаскивая контрольную точку левой кнопкой мыши, вы можете дополнительно регулировать полосу пропускания фильтра, удерживая правую кнопку мыши (или удерживая клавишу «Alt»). В качестве альтернативы вы можете использовать колесико мыши для регулировки полосы пропускания фильтра. Вы можете удерживать клавишу «Ctrl» («Command» в macOS) во время перетаскивания точки, чтобы включить только регулировку усиления; одновременное удерживание клавиш «Ctrl» («Command» в macOS) и «Alt» включает только регулировку частоты контрольной точки. Двойной щелчок по контрольной точке при удерживании клавиши «Ctrl» («Command» в macOS) возвращает эту точку в положение с усилением 0 дБ.

Двойной щелчок по контрольной точке без удержания какой-либо клавиши временно отключает её. Второй двойной щелчок снова включит контрольную точку. Отключенная контрольная точка будет снова включена при каждом её перемещении. Некоторые плагины могут позволять двойной щелчок или «Shift+Click» по любой части панели управления для добавления нового фильтра (тип фильтра будет автоматически выбран в зависимости от частоты, на которой был добавлен фильтр).

Эквалайзер – Групповое редактирование



Вы также можете выполнять операции редактирования группы контрольных точек. Чтобы выбрать несколько контрольных точек, перетащите курсор внутри самой поверхности управления. Появится область в виде прямоугольника, и все контрольные точки внутри этой области будут выделены. Позже вы можете перемещать группу выделенных точек, как если бы работали с одной точкой. Перетаскивание выделенных точек вверх и вниз изменяет усиление фильтров вверх и вниз до точки инверсии усиления.

Чтобы добавить контрольные точки к текущему выделению, необходимо удерживать клавишу «Shift» перед началом перетаскивания внутри поверхности управления. Удерживая клавишу «Shift», вместо перетаскивания вы также можете щелкнуть по контрольной точке, которую хотите добавить или удалить из/в выделение. Если было выделено несколько точек, двойной щелчок по любой из выделенных точек с удерживанием клавиши «Ctrl» («Command» в macOS) сбросит все выделенные точки до 0 дБ.

Чтобы отменить выделение любой из текущих выделенных точек, просто щелкните поверхность управления в любом месте. Вы можете щелкнуть правой кнопкой мыши поверхность управления, чтобы выделить все контрольные точки одновременно.

Кнопка «Presets» открывает менеджер пресетов для эквалайзера.

Эквалайзер – Спектр

Помимо контрольных точек и графика частотной характеристики, в окне эквалайзера также отображается график анализа спектра Фурье. Параметры анализа спектра и отображения можно выбрать с помощью селектора режима «Spectrum». Редактор режима спектра можно использовать для дальнейшей настройки этих параметров. Вы также можете щелкнуть левой кнопкой мыши в любом месте поверхности управления, чтобы сбросить отображение анализа спектра. Обратите внимание, что плагины Voxengo по умолчанию используют оконные функции «Hann» или «Dome» («Купол») для выполнения анализа БПФ.

Красная вертикальная линия может отображаться, если видимый частотный диапазон широк: эта линия показывает максимальную частоту входного сигнала и зависит от частоты дискретизации входного сигнала. Вторая красная вертикальная линия может отображаться, если используется передискретизация: эта вторая линия информирует вас о внутреннем частотном диапазоне, используемом плагином в данный момент. Обратите внимание, что до начала воспроизведения звука красная линия может отображаться некорректно, поскольку плагин может не знать правильную частоту дискретизации входного сигнала до начала обработки звука.

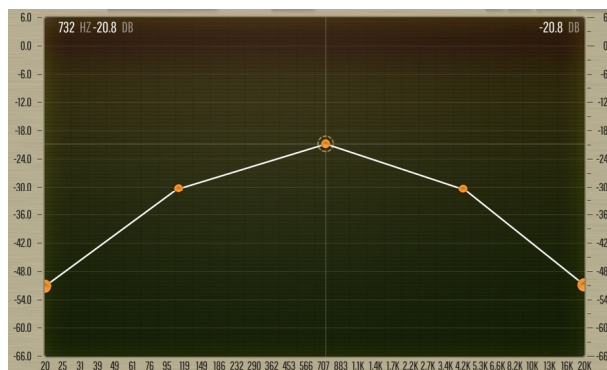
Обратите внимание, что по умолчанию плагины Voxengo используют наклон 4,5 дБ на октаву для отображения спектра, что делает его значительно «приподнятым» в сторону более высоких частот по сравнению с большинством других анализаторов спектра, доступных на рынке. Этот параметр можно изменить в окне «Редактор режима спектра». Наклон по умолчанию установлен на это значение, поскольку спектр мощности современной музыки очень точно соответствует этому наклону; применение наклона упрощает оценку спектра.

Если спектр не помещается на экране, вы можете отрегулировать видимый диапазон спектра в окне «Редактор режима спектра» или перетаскивая всплывающие показатели на шкале диапазона.

Эквалайзер – Узкополосное сканирование

Функцию «узкополосного сканирования» можно включить, сначала удерживая клавишу «Ctrl» («Command» в macOS), а затем перетаскивая поверхность управления левой кнопкой мыши. В результате вы увидите кривую полосового фильтра, пропускающего только выбранный частотный диапазон. Ширину полосы пропускания фильтра можно регулировать с помощью колесика мыши. Такой режим полезен для обнаружения резонансов в звуке.

Редактор огибающей



Некоторые плагины Voxengo имеют редактор огибающей. Функционал этого редактора в основном такой же, как у эквалайзера. Главное отличие заключается в способе построения кривой. Контрольные точки в редакторе огибающей всегда соединены линией или плавной кривой без пересечений, и нет «фильтров» с соответствующими «формами фильтров», прикрепленными к каждой контрольной точке. В редакторе огибающей вы можете свободно добавлять и удалять контрольные точки, дважды щелкнув по ним или нажав «Shift+Click» в нужном месте в области редактора огибающей.

Чтобы удалить контрольную точку, следует дважды щелкнуть по ней. Крайние левая и правая контрольные точки удалить нельзя — они будут перемещены в положение по умолчанию огибающей при двойном щелчке. Если вы дважды щелкаете по контрольной точке, удерживая клавишу «Ctrl» («Command» в macOS), контрольная точка будет установлена в положение по умолчанию огибающей.

В то время как любую отдельную контрольную точку можно свободно перемещать по поверхности управления, перемещения групп контрольных точек ограничены. Возможны два типа групповых перемещений: при перетаскивании контрольной точки (если выбрано более одной контрольной точки) вертикальное перемещение ограничено, а горизонтальные точки можно перемещать; при перетаскивании отрезка линии горизонтальное перемещение ограничено, а вертикальные точки можно перемещать. Если удерживать клавишу «Ctrl» («Command» в macOS) во время перетаскивания, ограничения снимаются. Для вертикального перемещения ближайшей к положению курсора мыши можно использовать колесико мыши.

Быстрое увеличение масштаба

Для увеличения масштаба выбранной области спектра можно удерживать клавишу «Alt» во время перетаскивания управляющей поверхности. Двойной щелчок левой кнопкой мыши по управляющей поверхности при удерживании клавиши «Alt» уменьшает масштаб.

Ползунок



Некоторые плагины Voxengo имеют элементы управления горизонтальной и вертикальной прокруткой с функцией масштабирования. Такие элементы

управления обычно располагаются по бокам «поверхности управления» эквалайзера, описанной выше. Перемещать элемент управления можно только после использования функции масштабирования.

Пара элементов управления горизонтальной и вертикальной прокруткой сопровождается ромбом, который можно использовать для управления положением обоих элементов управления одновременно в одной координатной системе X-Y.

Двойным щелчком по элементам управления и ромбам можно переключать визуальное состояние представления, к которому они прикреплены. Вы можете использовать эту функцию для быстрого переключения между масштабированным и немасштабированным визуальным состоянием представления.

Регулятор размера окна



Этот элемент управления, который может располагаться в правом нижнем углу окна пользовательского интерфейса, можно перетаскивать для регулировки размера окна.

Редактор режима спектра



Переключатель «Bypass», расположенный в строке заголовка, полностью отключает функцию анализа спектра плагина.

Селектор «Type» определяет, какой тип анализа спектра следует использовать. Режим «RT Avg» включает анализ усредненного спектра в реальном времени. Этот тип анализа создает усредненный спектр за указанный период, заданный параметром «Avg Time» («Время усреднения»). Тип анализа «Max» создает кумулятивный спектр максимальной мощности. Если вам требуется «бесконечное» удержание пика, используйте тип анализа «Max». Тип анализа «Avg» создает кумулятивный спектр средней мощности. «RT Max» создает спектр максимальной мощности в реальном времени с падением спектра (для более точной оценки максимума спектра рекомендуется использовать более высокое значение параметра «Overlap»). «RT Sigma» создает сигма-спектр, который показывает, насколько динамичны определенные области спектра.

Наилучший способ использования режима «RT Sigma» – это совместное использование с режимом «RT Avg» со значениями «Avg Time» менее 1000 мс.

Таким образом, вы можете легко увидеть области спектра, которые являются более или менее динамичными: области с высокой динамичностью будут отображаться как равные или выше спектра «RT Avg», а менее динамичные области – ниже него. На практике такой мониторинг двойного спектра указывает на те части программного материала, которые оказывают наибольшее психоакустическое воздействие и привлекают внимание слушателя.

Переключатель «Filled Display» позволяет дополнительно полупрозрачно заполнять область спектра.

Переключатель «2nd Spectrum» («Второй спектр») включает вторичную спектральную кривую, которая отображается более темным цветом. Селектор «2nd Type» выбирает тип анализа для вторичного спектра. Например, установив «2nd Type» на «RT Max» и «Type» на «RT Avg», вы можете одновременно видеть средний и максимальный спектры. Когда спектр «RT Avg» отображается вместе со спектром «RT Max», визуальное расстояние между спектрами коррелирует с динамическим диапазоном программного материала. Обратите внимание, что вторичный спектр использует те же параметры «Block Size» и «Avg Time», что и основной спектр.

Селектор «Block Size» («Размер блока») задает размер блока анализатора спектра БПФ (быстрого преобразования Фурье). Большие размеры блоков обеспечивают большее разрешение в низкочастотном диапазоне, но снижают временную когерентность (точность по времени) в высокочастотном диапазоне: информация в высокочастотном диапазоне становится чрезмерно усредненной. Кроме того, при больших значениях «Block Size» спектр обновляется реже. Это можно в основном исправить, увеличив параметр «Overlap» («Перекрывание»), который увеличивает частоту обновления спектра. Увеличение значения параметра «Block Size» естественным образом повышает визуальную задержку анализатора спектра: это ожидаемое поведение, и, технически говоря, его невозможно исправить без внесения значительной задержки в аудиосигнал.

Обратите внимание, что при работе с постоянно возрастающими частотами дискретизации вам, как правило, потребуется увеличить значение параметра «Block Size», поскольку указанное значение «Block Size» используется во всем спектральном диапазоне, и поэтому при более высоких частотах дискретизации разрешение анализатора в слышимом диапазоне частот будет ниже для заданного значения параметра «Block Size».

Если вы хотите точно измерить частоту низкочастотного звука (например, бас-барабана или бас-гитары), вам следует использовать большее значение параметра «Block Size» вместе с большим значением параметра «Overlap». Естественно, вам может потребоваться установить большее значение параметра «Overlap» вместе с большим значением параметра «Block Size», поскольку в противном случае отображение спектра может начать мигать.

Чтобы избежать щелчков и сбоев при воспроизведении с использованием больших значений «Block Size», вам может потребоваться увеличить размер аудиобуфера в вашем приложении для обработки звука, поскольку спектральный анализ больших блоков требует больше вычислительных ресурсов и приводит к всплескам нагрузки на ЦП.

Селектор «Window» задает оконную функцию (окно), используемую для анализа БПФ:

1. Для анализа музыки лучше всего использовать окно «Hann» по умолчанию, поскольку оно обеспечивает лучшее разделение между соседними частотами: это особенно важно на низких частотах.
2. Окно «Hi-Res» – это нетрадиционное окно (квадрат функции Nuttall), предназначенное для технического анализа: при использовании этой оконной функции можно измерить уровень шума и обнаружить различные спектральные артефакты.
3. Окно «Blackman» обеспечивает несколько лучшее разделение тихих компонентов по сравнению с окном «Hann», и в то же время имеет лучшее разделение частот по сравнению с окном «Hi-Res».
4. Окно «Dome» («Купол») – это нетрадиционное окно, разработанное для анализа музыкальных сигналов. Оно обеспечивает еще лучшее разрешение по частоте по сравнению с окном «Hann», но имеет гораздо меньшее разделение тихих компонентов и менее подходит для больших размеров блоков БПФ.

Параметр «Overlap» («Перекрывание») управляет временным перекрытием между соседними блоками анализа спектра БПФ. Например, 80% означает, что текущий вычисляемый блок перекрывается с ранее вычисленным блоком на 80% по времени. Более высокие значения перекрытия позволяют обновлять спектр чаще, но при этом увеличивают нагрузку на ЦП.

Параметр «Avg Time» («Среднее время») задает время усреднения (спада) (в миллисекундах), используемое при активном анализе «RT Avg» или «RT Max». Это значение определяет время, за которое уровень спектра снижается на 20 дБ.

Параметр «Smooth» («Сглаживание») выбирает разрешение функции сглаживания спектра в октавах. Обратите внимание, что поскольку сглаживание является исключительно визуальным, оно приводит к снижению на 6 дБ на октаву при анализе стационарных синусоидальных сигналов. Например, даже если сигнал состоит из двух синусоид (1 кГц и 2 кГц) с одинаковой пиковой амплитудой, синусоида 2 кГц будет выглядеть на 6 дБ тише. Это происходит потому, что быстрое преобразование Фурье дает более узкий спектр для высокочастотных стационарных сигналов по сравнению с низкочастотными стационарными сигналами. На практике это снижение не наблюдается при анализе нестационарных (музыкальных) сигналов.

Параметр «Offset» («Смещение») выбирает смещение спектра. Режим смещения «Normalize» нормализует все спектры таким образом, чтобы самые громкие частоты отображались сверху. Режим смещения «Center» центрирует все спектры: этот режим может быть особенно полезен при сравнении нескольких спектров, поскольку он исключает общий фактор громкости из сравнения.

Параметры «Freq Low» («Низкая частота») и «Freq High» («Высокая частота») (если они доступны в данном плагине) задают доступный (и видимый) диапазон частот (в Герцах) отображения спектра.

Параметры «Range Low» и «Range High» выбирают доступный (и видимый) диапазон мощности спектра (в децибелах).

Селектор «Slope» («Наклон») (определяемый в дБ на октаву) позволяет регулировать наклон отображения спектрального анализатора в районе 1 кГц. Наклон спектра может быть полезным, поскольку более высокие частоты обычно имеют меньшую мощность по сравнению с более низкими частотами. Выбрав соответствующий наклон спектра, вы можете компенсировать этот факт и сделать график спектра более удобным и наглядным.

Переключатель «Anti-Alias» включает построение кривой спектра с антиалиасингом.

Переключатель «Align 0 dB» («Выравнивание 0 дБ») позволяет выравнивать стационарную синусоидальную волну 1 кГц с пиковым уровнем 0 дБFS с визуальным уровнем 0 дБ, независимо от настройки «Block Size». Этот режим может быть полезен для точного технического анализа сигналов. При включении этого переключателя может также потребоваться установить «Slope» на 0 и отрегулировать значения «Range Low» и «Range High».

Обратите внимание, что при использовании режима многоканальной маршрутизации «Dual Mono» или аналогичного режима при настройке спектральных режимов для разных каналов отображаемый спектр «Underlay» может визуально рассинхронизироваться. Для решения этой проблемы щелкните левой кнопкой мыши на поверхности управления один раз, чтобы восстановить синхронизацию.

Редактор статичных спектров



Некоторые плагины эквалайзера Voxengo имеют функцию отображения статических спектров, которой можно управлять через окно редактора, показанное выше. Вы можете выбрать отображаемое имя слота спектра, его цвет, а также сдвиг статического спектра в децибелах на поверхности управления. Статический спектр можно отображать или скрывать с помощью флажка видимости. Сдвиг в децибелах можно использовать для более удобного размещения статического спектра на экране, и он не влияет на форму спектра.

Кнопки «Take» и «Take 2nd» делают снимок основного или вторичного спектра соответственно. Статические спектры, которые вы «делаете», используют параметры спектра, указанные в «Редакторе режима спектра». Если после нажатия любой из этих кнопок спектр не снимается, это означает, что в данный момент спектр недоступен – вам необходимо либо настроить режим спектра, либо сначала запустить воспроизведение аудио.

Перед снятием спектра не забудьте выбрать подходящий тип анализа спектра с помощью «Редактора режима спектра» – обычно «Avg» или «Max» (или вы можете просто загрузить заводской предустановленный режим спектра «Average» или «Avg+Max»), и анализируйте достаточно долго, чтобы спектр стал достаточно усреднен. При анализе песни может быть полезно сохранить отдельные спектры для куплета, припева и бриджа, поскольку они могут иметь существенно разный спектральный баланс. Для этого щелкните по спектру, чтобы сбросить его перед снятием следующего спектра.

Кнопка «Predef» позволяет загрузить один из предопределенных статических спектров. Обратите внимание, что статический спектр «Combined -4.5/окт» представляет собой слегка скорректированную кривую С-взвешивания плюс наклон -4,5 дБ/окт.

Кнопки «Load» и «Save» позволяют загружать и сохранять файл спектра в/из слота статического спектра. Файлы имеют расширение «.csf» (сжатый файл спектра) или хранятся в текстовом формате «csv» (Excel), если это расширение явно указано для файла. Обратите внимание, что частоты спектра сохраняются в файл «csv» в формате «сырой» линейной шкалы частот, а не в отображаемой логарифмической шкале; значения мощности указываются в децибелах. Вы также можете загрузить спектр из звукового файла РСМ (с расширением файла «.wav», «.aiff» или «.flac»).

Кнопка «x» сбрасывает спектр в выбранном слоте.

Когда спектр доступен в слоте статического спектра, отображаются также его параметры. Они соответствуют параметрам, которые были настроены с помощью «Редактора режима спектра» при получении спектра.

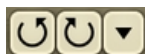
Переключатель «Filled Display» («Заполненный экран») позволяет отображать все статические спектры в заполненном виде.

Селектор «Spectrum Mode» («Режим спектра») в этом окне добавлен для быстрого доступа к пресетам режимов спектра: он эквивалентен селектору и редактору режима спектра, расположенным в главном окне плагина.

Отмена/повтор изменений

Плагины Voxengo предлагают удобный способ управления изменениями, вносимыми в состояние плагина. Когда вы вносите изменения в любой элемент управления, его предыдущие и новые значения сохраняются в «журнале изменений», который затем можно использовать для «отмены» и «повторения» ранее внесенных изменений. Таким образом, вы можете быть уверены, что никакое отдельное нежелательное или случайное изменение не повлияет на состояние плагина неправильным образом.

Управление отменой/повтором действий осуществляется с помощью трех кнопок: «Отменить», «Повторить» и «История».



Кнопка «Отменить» позволяет отменить изменения, внесенные в состояние плагина.

Кнопка «Повторить» позволяет повторить изменения, которые уже были отменены с помощью кнопок «История» или «Отменить».

Кнопка «История» открывает журнал изменений (историю), в котором перечислены все изменения, внесенные в состояние плагина, в порядке их внесения. Вы можете мгновенно повторять и отменять изменения на любом уровне вложенности. Журнал изменений отслеживает 32 последних внесенных изменения. Обратите внимание, что изменение параметра регистрируется с указанием имени группы в скобках (например, «Gain (Ls) change»).

Менеджер пресетов

Главный менеджер пресетов

Практически каждый аудиоплагин Voxengo имеет главный менеджер пресетов, который можно использовать для сохранения заданных вами пресетов состояния плагина.



Пресеты в главном менеджере пресетов используются совместно всеми экземплярами одного и того же плагина Voxengo. Все пресеты в главном менеджере пресетов хранятся в банках пользовательских пресетов. Помимо банков пользовательских пресетов, существуют два специальных банка: «Session Bank» («Банк сессии») и «Factory ROM» («Банк заводской ПЗУ»).

«Session Bank» содержит «программы», а не пресеты. Каждая программа в «Session Bank» имеет свой собственный журнал отмены/повтора изменений, то есть при переключении программы в «Session Bank» вы также переключаете контекст отмены/повтора. Выбранная в данный момент программа обозначается символом «стрелки вправо». «Session Bank» содержит список программ, которые «зеркально отображают» программы VST-аудиоприложения (в приложениях, совместимых с AAX и AudioUnit, этот банк можно использовать в качестве временной палитры пресетов). При активации программы в «Session Bank» вы фактически переключаете текущую программу в приложении VST-аудио (в приложениях, совместимых с AAX и AudioUnit, переключение программ в «Session Bank» аналогично простому переключению пресетов).

В банке «Factory ROM» перечислены пресеты, предварительно запрограммированные производителем плагина. Эти пресеты нельзя изменить, но их можно активировать. Банк «Factory ROM» также загружается в «Session Bank» каждый раз, когда в аудиохосте создается новый экземпляр плагина.

Главный менеджер пресетов содержит следующие кнопки управления:

Кнопка «Activate» (или двойной щелчок по имени пресета) загружает выбранный пресет как новое состояние плагина.

Кнопки «+», «-», «Load» и «Save» позволяют добавлять и удалять банк или пресет, а также загружать и сохранять банк или пресет в файл на диске. Щелчок правой кнопкой мыши по кнопке «+» вставляет пресет в текущую позицию списка, а не в конец списка, как при щелчке левой кнопкой мыши. Кнопка

«Update» позволяет обновить выбранный пресет, сохранив в нем текущее состояние плагина.

Обратите внимание, что плагины Voxengo используют собственный формат для хранения пресетов и банков пресетов на диске. Рекомендуется добавлять полный префикс имени к файлам банка и пресетов при сохранении, чтобы избежать путаницы пресетов, созданных в разных плагинах Voxengo; во время операции сохранения плагин автоматически предложит вам префикс имени по умолчанию. Файлы пресетов плагинов Voxengo имеют расширение «.crpf», а файлы банков пресетов – «.cbf».

Кнопка «Set as Default» («Установить по умолчанию») позволяет назначить выбранный пресет в качестве пресета по умолчанию, который автоматически загружается при каждом создании нового экземпляра плагина. Чтобы восстановить исходный пресет по умолчанию, нажмите кнопку «Set as Default» на пресете «Default» в банке пресетов «Factory ROM».

Чтобы изменить имя пресета или банка, сначала выберите нужный элемент, а затем, после небольшой задержки, снова щелкните по нему. Пожалуйста, не смешивайте эту операцию с быстрым двойным щелчком, который активирует выбранный пресет.

Кнопку «Sort» в списке пресетов можно использовать для сортировки списка пресетов в алфавитном порядке. Обратите внимание, что эту операцию нельзя отменить.

Локальные менеджеры пресетов

В плагинах Voxengo также присутствуют так называемые «локальные» менеджеры пресетов: например, тот, что доступен в окне «Channel Routing» («Маршрутизация каналов»). Эти менеджеры пресетов не имеют банков пресетов и не связаны с главным менеджером пресетов: они работают независимо от него.



Локальные менеджеры пресетов обычно управляют пресетами для конкретного модуля конкретного плагина Voxengo. Кнопка «Update» позволяет быстро обновить выбранный пресет до текущего состояния.

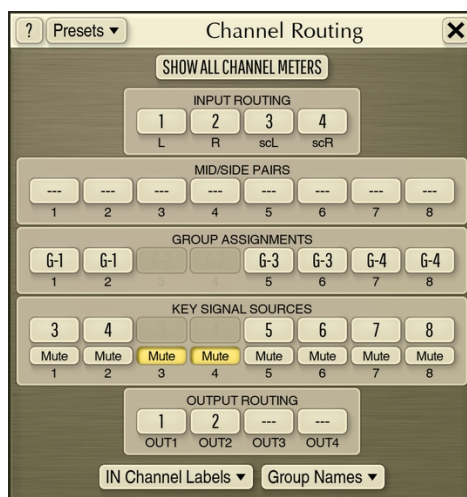
Пресеты, доступные в локальном менеджере пресетов «Channel Routing», доступны глобально для всех типов плагинов Voxengo. Эти пресеты значительно упрощают рутинные настройки, которые могут потребоваться после создания нового экземпляра плагина в вашем аудиохосте. Пресеты

маршрутизации, несовместимые с текущим плагином, отображаются серым цветом с префиксом «(n/a)».

Окно маршрутизации каналов

Схема

Окно «Channel Routing» («Маршрутизация каналов») состоит из набора кнопок выбора, сгруппированных в следующие категории: «Input Routing» («Маршрутизация входных сигналов»), «Mid-Side Pairs» («Пары срединный-боковой каналы»), «Group Assignments» («Назначение групп»), «Key Signal Sources» («Источники ключевых сигналов») и «Output Routing» («Маршрутизация выходных сигналов»):



Выбор маршрутизации ввода и вывода

Эти группы кнопок позволяют направлять внешние входы плагинов на внутренние каналы плагинов и наоборот: направлять внутренние каналы плагинов на внешние выходы плагинов. Плагин имеет predetermined количество внутренних каналов, в то время как количество входных и выходных каналов может варьироваться в зависимости от дорожки или шины аудиохоста, где находится плагин.

Обратите внимание, что если селектор маршрутизации входа отображается красным цветом, это означает, что этот селектор указывает на несуществующий входной канал: вы можете исправить это предупреждение, выбрав существующий канал. Внешние входы боковой цепи обозначаются метками в скобках: например, «(IN3)», «(IN4)».

Show All Channel Meters (Показать все индикаторы каналов)

Эта опция позволяет отображать все индикаторы уровня сигнала и счетчики статистики каналов независимо от текущей выбранной группы каналов. Если эта опция не включена, будут отображаться только индикаторы, относящиеся к текущей выбранной группе каналов. Включение этой опции полезно при использовании обработки в режиме двойного моно или Mid-Side: эта опция позволяет отображать индикаторы уровня сигнала для левого и правого каналов, или для срединного и бокового каналов одновременно.

Выбор пар «срединный-боковой каналы»

Эти кнопки (если они доступны в конкретном плагине) позволяют назначать внутренние каналы парам кодирования/декодирования Mid-Side. Кодирование Mid-Side – это широко распространенная техника, позволяющая обрабатывать срединную (центральную) и боковую (пространственную) информацию стереосигнала независимо друг от друга, обеспечивая тем самым значительный контроль над стереофонией сигнала. Кодирование Mid-Side работает только с парными каналами и, следовательно, требует назначения двух каналов одной и той же паре Mid-Side. Входной сигнал кодируется методом Mid-Side перед обработкой плагином и декодируется после этого, прежде чем направляется на выход плагина.

Распределение по группам каналов

Плагин позволяет назначать внутренние аудиоканалы логическим группам каналов. Каждая группа каналов имеет свой собственный набор параметров (это может быть форма эквалайзера, коэффициент усиления, настройка перегрузки и т. д.). Текущая группа каналов выбирается с помощью селектора групп каналов.

Отдельные аудиоканалы могут быть привязаны к разным группам каналов. Например, это позволяет иметь индивидуальные настройки эквалайзера для канала «L» и для канала «R» отдельно. Для этого можно просто назначить канал «L» группе «G-1», а канал «R» группе «G-2».

В системе объемного звучания можно назначить левый и правый каналы группе «G-1», а каналы объемного звучания – группе «G-2», и применять к ним эквалайзер независимо друг от друга.

Каждый аудиоканал плагина может быть назначен только одной группе каналов. Группировка каналов также влияет на связывание каналов в случае динамической обработки и других процессов, оценивающих огибающую громкости сигнала: каналы, назначенные одной и той же группе, будут связаны во время обработки и оценки громкости сигнала. Режим такой связи (максимум из всех, среднее значение из всех и т. д.) может быть указан с помощью дополнительного элемента управления, если таковой имеется.

Источники ключевых сигналов

Этот набор кнопок (если он доступен в конкретном плагине) позволяет назначать ключевые источники сигнала всем внутренним каналам. Например, вместо использования собственного сигнала левого канала для запуска обработки, выполняемой на этом канале, вы можете назначить правый канал для запуска обработки, выполняемой на левом канале. Ключевые источники сигнала обычно используются в плагинах динамической обработки. Техника, когда какой-либо конкретный канал используется в качестве «ключевого» для другого канала, называется «дакингом»: «ключевой» канал «дакингует» другой канал. Например, дорожка бас-гитары может быть «дакингована» дорожкой ударных, если это необходимо.

Если какой-либо внутренний канал используется только в качестве ключевого источника сигнала (например, этот канал является внешним сигналом

сайдчейна), этот канал может быть «заглушен» переключателем: в этом случае этот канал не будет обрабатываться и будет отправлен на выход вместе с каналами, которые не были заглушены. Такой «заглушенный» канал будет доступен только для внутренних алгоритмов плагина.

Обратите внимание, что внешние источники сайдчейна всегда представлены отдельными входными каналами в плагине. Хотя приложения для управления звуком, поддерживающие AudioUnits, обычно предлагают удобный выбор входа «сайдчейна» одним щелчком мыши, эти входы сайдчейна отображаются как дополнительные входные каналы в окне «Channel Routing» плагина, а их имена заключены в скобки: например, «(IN3)». Маршрутизация этих каналов должна осуществляться так же, как и маршрутизация обычных каналов, включая настройку необходимых назначений ключевых источников сигнала. Хотя такой способ настройки внешнего сайдчейна выглядит несколько сложным, он обеспечивает очень глубокий контроль над сайдчейном: например, позволяет выполнять кодирование Mid-Side входа сайдчейна перед его использованием как ключевой сигнал; еще одна полезная функция – возможность легко менять каналы входа сайдчейна.

In Channel Labels (Метки входных каналов)

Нажав эту кнопку, вы можете открыть всплывающее окно назначения меток каналов. Вы можете присваивать входным каналам индивидуальные имена, чтобы сделать настройку маршрутизации каналов понятной. Указанные вами имена каналов также отображаются в пользовательском интерфейсе, информируя вас о каналах, которые в данный момент регулируются элементами управления плагина.

Вы также можете импортировать метки каналов из приложения-хоста аудио, нажав кнопку «Import labels from host» («Импортировать метки из хоста»). Однако не все приложения-хосты аудио предоставляют уникальные имена входных каналов: в этом случае единственным доступным вариантом является ввод собственных имен вручную (macOS AudioUnits не предоставляют имена входных каналов).

Group Names (Имена групп)

Эта кнопка открывает всплывающее окно назначения имен группам. Вы можете назначать имена группам каналов для удобства выбора групп каналов.

Routing Presets (Пресеты маршрутизации)

Кнопка «Routing Presets» открывает локальный список пресетов, охватывающий настройки, присутствующие в окне «Channel Routing», включая метки каналов. Эти пресеты используются совместно всеми плагинами Voxengo: обратите внимание, что из-за этого конкретный пресет (например, тот, который использует пары Mid-Side или назначение внешнего сайдчейна) может быть неприменим к конкретному плагину, где используемая функция недоступна (не все плагины имеют обработку Mid-Side и внешний сайдчейн) – в этом случае такой пресет будет отображаться серым цветом с префиксом «(n/a)».

Селектор групп каналов

Практически каждый плагин Voxengo имеет селектор групп каналов, который позволяет выбрать группу каналов, параметры которой в данный момент редактируются или отслеживаются.

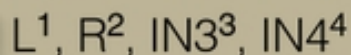


При нажатии на этот селектор («Stereo») отображается список названий групп каналов (по умолчанию – индексы). Отображаются только группы, фактически назначенные внутренним каналам в окне маршрутизации каналов. Вы можете использовать этот элемент управления для переключения между группами каналов.

Переключатель «Solo» позволяет солировать каналы, принадлежащие текущей выбранной группе. Это может быть полезно, если вы хотите сосредоточиться на прослушивании только каналов группы (например, в настройке маршрутизации «Stereo Mid-Side»). Состояние переключателя «Solo» сохраняется между сессиями проекта.

Кнопка «Сору» позволяет скопировать параметры, определенные в другой группе каналов, в текущую группу каналов.

Список каналов группы

Изображение показывает список входных каналов: L¹, R², IN3³, IN4⁴. Каждый канал обозначен своим индексом в верхнем индексе.

Плагин Voxengo также может отображать список входных каналов, маршрутизируемых в выбранную группу каналов. Этот список связан с окном «Channel Routing» и отображает параметры маршрутизации, определенные в нем. Список содержит имена входных каналов, разделенные запятыми. Имя внутреннего канала («1», «2», «3» и т. д.), принимающего соответствующий входной канал, отображается в верхнем индексе (эти имена внутренних каналов также отображаются на индикаторах уровня). Если на один и тот же внутренний канал маршрутизируется более одного входного канала, сумма отображается в виде «(IN1+IN2)». Кроме того, когда внутренний канал назначается группе Mid-Side, его входные каналы заключаются в скобки с префиксом «m» (mid) или «s» (side): «s(IN1 & IN2)», что означает «боковая часть пары Mid-Side, состоящая из входных каналов IN1 и IN2».

Если плагин поддерживает сайдчейн, все назначения сайдчейна отображаются после косой черты: например, «L/scL» означает, что входной канал «L» подвергается воздействию сигнала сайдчейна от входного канала «scL».

Настройки конкретного плагина

Плагины Voxengo имеют набор настроек, которые влияют только на экземпляры одного и того же плагина: они не затрагивают те же настройки других типов плагинов Voxengo. Это удобно, поскольку таким образом можно выбрать разные цветовые схемы для разных типов плагинов (например, компрессор Voxengo может быть окрашен в красные тона, а эквалайзер Voxengo — в серые). То же самое относится к масштабу пользовательского интерфейса, индикаторам уровня и другим настройкам.

Цветовая схема

Селектор цветовой схемы позволяет изменять визуальные цвета плагина; выбор влияет на все экземпляры плагина. Цветовая схема мгновенно переключается во всех открытых экземплярах плагина, а также в тех, которые будут открыты позже. Нажав кнопку «Редактировать», вы можете открыть подробное окно редактора цветовой схемы, где можно точно настроить цвета различных визуальных элементов пользовательского интерфейса плагина. Кнопки «Load» и «Save» позволяют загружать и сохранять цветовую схему из/в файл на диске (с расширением «.ccf»).

Масштаб пользовательского интерфейса

С помощью этой настройки вы можете отрегулировать визуальный масштаб плагина. Например, если разрешение вашего экрана очень высокое (1920 x 1200 или выше), вы можете включить максимальный масштаб. С другой стороны, если разрешение вашего экрана низкое (1024 x 768) или вы хотите, чтобы на экране отображалось много экземпляров плагина, может быть полезен меньший размер пользовательского интерфейса: в этом случае вы можете выбрать масштаб 80%. Обратите внимание, что для включения визуального масштаба необходимо повторно открыть окно плагина. Переключатель «Scale to Screen» («Масштабировать по экрану») в Windows включает автоматическое масштабирование на основе основного разрешения экрана: этот переключатель полезен, если у вас дисплей сверхвысокого разрешения (4K и выше). Ни этот переключатель, ни плагин не зависят от масштабирования, заданного в настройках DPI Windows: на дисплеях HD он не будет иметь никакого эффекта.

Min Infrastructure (Минимальная инфраструктура)

Этот переключатель позволяет создать интерфейс пользователя с «минимальной инфраструктурой». Такой внешний вид снижает визуальную сложность интерфейса, скрывая несколько элементов инфраструктуры, таких как поле имени экземпляра, селектор передискретизации, переключатель обхода и название плагина, расположенные сверху.

Show Groups Bar (Отображать панель групп)

Этот переключатель (если он доступен в конкретном плагине) включает отображение панели выбора групп в нижней части пользовательского интерфейса.

Large Cursor Readouts (Большие индикаторы курсора)

Этот переключатель (если он доступен в конкретном плагине) увеличивает размер шрифта, используемого для отображения показаний положения мыши на поверхности управления спектром. Это может быть полезно, когда плагин размещен на удаленном выделенном мониторе.

Oversampling (Передискретизация)

Этот селектор, если он доступен в конкретном плагине, позволяет выбрать тип используемого фильтра передискретизации. Передискретизация рассматривается в разделе «Основные кнопки управления – Переключатель передискретизации» выше. Опция «Min-Phase» («Минимальная фаза») выбирает фильтр передискретизации с минимальной фазой, который не нагружает процессор и не добавляет значительной задержки обработки. Опция «Lin-Phase» («Линейная фаза») выбирает фильтр передискретизации с линейной фазой, который сильно нагружает процессор и добавляет около 13 миллисекунд к компенсированной задержке обработки. В то же время, фильтр с линейной фазой не добавляет фазовой окраски к звуковому материалу, в то время как фильтр с минимальной фазой добавляет такую окраску (которая, однако, в основном незаметна).

Важно отметить, что хотя передискретизация с минимальной фазой не меняет субъективного качества звука при прослушивании отдельно, она может серьезно изменить звук при сведении звука с передискретизацией с минимальной фазой со звуком без передискретизации, особенно если звуки коррелированы друг с другом (например, микс нескольких дорожек с микрофонов ударных). Если вы столкнулись с такой проблемой, вам следует либо полностью отключить передискретизацию, либо включить ее на всех дорожках, которые вы микшируете, либо активировать передискретизацию с линейной фазой во всех используемых вами плагинах Voxengo.

Обратите внимание, что в старых VST-приложениях для работы с аудио этот переключатель следует настраивать с осторожностью. Хотя в большинстве приложений достаточно простого перезапуска воспроизведения, чтобы изменения вступили в силу, в некоторых приложениях может потребоваться полный перезапуск приложения и повторное сканирование плагинов для изменения задержки обработки. В противном случае дорожки, где используется плагин, могут рассинхронизироваться. В окне плагина появится красная надпись «Latency Changed» («Изменение задержки»), если потребуется перезапуск воспроизведения (или перезапуск приложения, или перезагрузка текущего проекта) из-за произошедшего изменения задержки обработки.

Auto Oversampling on Render (Авто передискретизация)

При включении этого переключателя автоматически включается режим передискретизации «Auto» при каждом запуске воспроизведения аудио, независимо от индивидуальных настроек передискретизации плагина. Этот переключатель применяется ко всем экземплярам одного и того же плагина в проекте.

Meter “Density Mode” (Режим измерения «Плотность»)

Этот флажок включает режим измерения «плотность». В этом режиме вы можете видеть уровни, на которых сигнал остается часто. Изучая диапазон уровней, на которых остается сигнал, вы можете сделать выводы об эффективном динамическом диапазоне звукового материала. Обратите внимание, что на оценку уровня сигнала в режиме «плотность» влияют настроенные на индикаторе время интегрирования и время затухания. Настроенное на индикаторе время удержания пикового уровня влияет на продолжительность времени, в течение которого определенный уровень сигнала регистрируется на индикаторе в этом режиме.

Meter Integration Time (Время интегрирования измерителя)

Этот параметр влияет на время интегрирования уровня сигнала (в миллисекундах) всех измерителей уровня (это значение отражает время, необходимое для того, чтобы уровень сигнала упал на 20 дБ или поднялся с любого стабильного уровня до другого стабильного уровня). Обратите внимание, что эта настройка не влияет на пиковый уровень, регистрируемый измерителями уровня, но напрямую влияет на видимую разницу между пиковым и среднеквадратичным уровнями сигнала при измерении музыкального сигнала.

Если вы хотите точно измерить среднеквадратичную громкость низких частот, вам необходимо использовать большее время интегрирования, не менее 50 миллисекунд. При меньшем времени интегрирования (например, 2 миллисекунды) измеритель уровня фактически измеряет пиковые уровни, а не среднеквадратичные, в диапазоне низких частот, в то время как среднеквадратичный уровень высоких частот (выше 1 кГц) измеряется правильно. Таким образом, вам необходимо выбрать баланс между точностью на низких частотах и скоростью нарастания уровня измерителя.

Meter Release Time (Время затухания измерителя)

Этот параметр изменяет время спада уровня (в миллисекундах) и также известен как «баллистика» уровня. Это время, за которое уровень сигнала падает на 20 дБ. Если вам необходимо снижение уровня на 20 дБ в секунду, время затухания следует установить на 1000 миллисекунд.

Meter Peak Level Hold Time (Время пикового удержания измерителя)

Этот параметр регулирует время (в миллисекундах), в течение которого зарегистрированный пиковый уровень шириной в один сэмпл остается

неизменным на измерителе уровня. Также влияет на отображение уровня в режиме «плотность».

Глобальные настройки ПО Voxengo

Плагины Voxengo также имеют глобальные настройки, общие для всех типов программного обеспечения Voxengo. Эти настройки в основном позволяют персонализировать взаимодействие с различными элементами управления: точность колесика мыши, точность перетаскивания регулятора и т. д.

Auto Oversampling Level (Уровень авто-передискретизации)

Эта опция выбирает уровень передискретизации, используемый плагинами Voxengo, когда в экземпляре плагина выбрана опция «Auto» для передискретизации. Эта опция выбирает максимальный используемый уровень передискретизации. Фактически используемый уровень может быть ниже в зависимости от рабочей частоты дискретизации (чем выше рабочая частота дискретизации, тем ниже автоматически выбранный уровень передискретизации). Изменения вступают в силу только после полной перезагрузки приложения-хоста аудио.

Обратите внимание, что передискретизация «Auto» включается только на этапе рендеринга проекта. Некоторые приложения-хосты аудио не сообщают плагину об этом этапе: в этом случае настройка передискретизации «Auto» работать не будет.

Mouse Wheel Precision (Точность колеса мыши)

Этот параметр влияет на точность вращения колесика мыши – чем выше точность, тем точнее можно изменять параметры управления с помощью колесика мыши.

Shift Key Precision (Точность клавиши Shift)

Этот параметр влияет на точность изменения параметров управления при нажатии клавиши-модификатора «Shift» во время перетаскивания любого элемента управления мышью.

Drag Precision (Точность перетаскивания)

Этот параметр влияет на точность операций перетаскивания мышью. Он применяется только к регуляторам, индикаторам уровня и показателям.

Tablet Mode (Режим планшета)

Этот переключатель включает режим «планшета», позволяющий управлять аудиоплагинами Voxengo с помощью графического планшета. Этот режим также можно использовать, если вы работаете с плагинами через программное обеспечение удаленного рабочего стола. Если этот режим не включен, курсор мыши будет скрываться при каждом перетаскивании мыши.

Show Virtual Keyboard (Отображать виртуальную клавиатуру)

При включении этого переключателя при вводе значений будет появляться всплывающее окно с «виртуальной клавиатурой», которую можно использовать вместо реальной клавиатуры для ввода различных значений (числовых и текстовых). Виртуальная клавиатура особенно полезна, когда приложение для работы со звуком «блокирует» доступ к пользовательскому интерфейсу плагина для определенных клавиш.

Remember Window Positions (Запоминать положения окон)

Этот переключатель позволяет включить или отключить сохранение положения окна при его повторном открытии после закрытия. Положение окна сохраняется относительно родительского окна.

Enable Mouse Wheel On Lists (Включить колесо мыши на списках)

Этот переключатель позволяет выбирать пункты списка с помощью колесика мыши. Рекомендуется отключать эту опцию, если используется тачпад или движения колесика мыши не являются дискретными, чтобы избежать нестабильной работы.

Show Preset Selector (Отображать селектор пресетов)

Этот переключатель отображает быстрый селектор пресетов вместо поля ввода имени экземпляра. Эта опция применима только к плагинам, имеющим поле ввода имени экземпляра плагина.

Show Knob Labels (Отображать метки на регуляторах)

Этот переключатель позволяет включать или отключать цифровые метки, которые отображаются вокруг регулятора при наведении на него курсора мыши.

Radial Knob Mode (Радиальный режим регуляторов)

Эта опция включает радиальный режим работы регуляторов. Вы можете отключить этот режим, если обычно используете только линейную (вверх-вниз) регулировку с помощью регуляторов.

Control Surface Crosshair (Перекрестие на поверхности управления)

Эта опция включает отображение перекрестия в плагинах на их «поверхностях управления» – например, эквалайзере, анализаторе спектра.

Curve-Drag Adds Points (Перетаскивание кривой добавляет точки)

Этот переключатель включает автоматическое добавление контрольных точек при перетаскивании кривых эквалайзера или огибающей. В противном случае

для добавления точек можно использовать только двойной щелчок мыши или сочетание клавиш «Shift+Click».

Import Spectrum Filling (Импортировать заливку спектра)

При включении этой опции в плагинах с функцией импорта спектра она также импортирует настройку «Filled Display» спектра. При отключении будет использоваться настройка из «Редактора режима спектра».

Do Not Show Latency Changes (Не отображать изменения задержки)

Этот переключатель можно использовать для полного отключения предупреждающего сообщения «Latency Changed», если оно становится раздражающим (некоторые приложения для работы со звуком не обновляют задержку, когда плагин запрашивает это).

VST 2 Function Sync (Синхронизация функций VST 2)

Этот переключатель включает внутреннюю синхронизацию функций VST 2, что решает проблемы сбоев в некоторых старых хостах за счет незначительного увеличения нагрузки на процессор. Например, Tracktion 3.0.4.8 может вызывать внутреннюю функцию «приостановки» плагина одновременно с функцией обработки звука: это, конечно, некорректное поведение, приводящее к сбою. Вы можете включить этот переключатель, чтобы гарантировать, что никакие мешающие функции не будут вызываться одновременно.

Помимо Tracktion, этот переключатель необходимо включить в Samplitude для устранения сбоев и замедлений.

No Multi-Channel Operation (Без многоканальной работы)

Этот переключатель принудительно включает стереофонический и монофонический (без многоканального) режимы работы в плагинах Voxengo. Включите этот переключатель, если вы используете приложения VST 2, которые некорректно поддерживают многоканальные VST-плагины. Для вступления изменений в силу требуется перезапуск приложения.

Visual Settings (Визуальные настройки)

В последней версии программного обеспечения Voxengo есть набор визуальных настроек, позволяющих тонко персонализировать внешний вид плагинов. Эти настройки включают в себя:

1. Spotlight – включает широкую световую зону, которая выглядит как след от прожектора.
2. Textures – включает текстурирование панелей.
3. Shadows – включает тени на визуальных элементах.
4. Flat Meters – позволяет получить "плоский", не блочный вид индикаторов уровня.

5. **Show All Filters** – в эквалайзерах этот переключатель позволяет отображать формы всех активных фильтров, а также форму текущего выбранного фильтра.
6. **Colorize Filters** – в эквалайзерах этот переключатель позволяет отображать фильтры в автоматически выбранном цвете.
7. **Frames Per Second** – задает частоту обновления пользовательского интерфейса. Обратите внимание, что «плавность» индикаторов уровня и спектральных графиков дополнительно зависит от заданного размера блока звуковой карты и параметра «Overlap» («Перекрывание»).
8. **High-Precision Timer** – эта настройка доступна в системах Windows; она включает высокоточный таймер пользовательского интерфейса, который уменьшает визуальные рывки; может использовать больше ресурсов ЦП по сравнению с устаревшим таймером с более низкой точностью, поэтому значение FPS может потребоваться снизить. В системах macOS таймер пользовательского интерфейса всегда работает в высокоточном режиме, что минимизирует рывки.

Расположение файлов плагинов

Любое программное обеспечение Voxengo поставляется в отдельном архиве или установочном файле для каждой целевой платформы. Эти архивы содержат файлы документов, лицензионное соглашение, журнал истории изменений, а также сам плагин или приложение в виде динамически подключаемой библиотеки (DLL) или файла компонента, или исполняемого файла, для любой заданной целевой компьютерной платформы.

Для того чтобы иметь возможность запустить плагин в аудиоприложении, необходимо поместить файл DLL (компонента) в правильную папку, соответствующую «пути к плагинам», указанному в этом аудиоприложении. Рекомендуется поместить файл DLL (компонента) в подпапку «Voxengo» внутри папки плагина для упрощения обращения с плагином.

Хотя перед использованием плагина обязательно необходимо ознакомиться с предоставленным лицензионным соглашением и принять его условия, для вашего удобства вы можете разместить DLL-файл (компонент) отдельно от сопутствующих файлов, включая файл лицензионного соглашения. Однако, как прямо указано в лицензионном соглашении, DLL-файл (компонент) не может быть передан другим лицам или компаниям/организациям отдельно. Вы можете хранить DLL-файл (компонент) отдельно от сопутствующих файлов только для собственного удобства архивирования и хранения.

В процессе работы программа также создает файлы настроек, в которых хранятся как «глобальные», так и индивидуальные для каждой программы настройки, включая пресеты. В системах Windows файлы данных, созданные программой Voxengo, находятся в скрытой папке «%APPDATA%\Voxengo\»; в системах macOS файлы данных находятся в папке «/Users/<UserName>/Library/Preferences/Voxengo/». Вы можете безопасно удалять, копировать и заменять эти файлы, включая всю подпапку «Voxengo». Все настройки и предустановки Voxengo доступны только конкретному пользователю компьютера.

Портативные установки

Помимо хранения файлов данных в стандартной папке, программное обеспечение Voxengo может считывать и записывать свои настройки в специальную папку «Voxengo Settings», если эта папка существует (была создана пользователем) в той же папке, где находится DLL-файл (компонент, исполняемый файл). Например, если DLL-файл плагина находится в папке «C:\VSTPlugins\Voxengo\SPAN.dll», плагин может использовать папку «C:\VSTPlugins\Voxengo\Voxengo Settings\» для хранения настроек. Аналогичным образом, можно переместить и переименовать стандартную папку «%APPDATA%\Voxengo\» в пользовательскую папку «Voxengo Settings\» (обратите внимание на добавленную строку «Settings»).

Подобную пользовательскую папку можно также разместить на USB-накопителе вместе с другим необходимым программным обеспечением Voxengo, что позволяет использовать программу в «портативном» режиме, без необходимости повторной регистрации/авторизации, при загрузке программы на другой компьютер непосредственно с USB-накопителя. Нужно лишь убедиться, что портативный накопитель имеет права на чтение и запись.

Эта функция «портативных настроек» также полезна, если программное обеспечение Voxengo загружено от имени «системного пользователя», что делает папку настроек и данные авторизации обычного пользователя недоступными. Например, такая ситуация может возникнуть, если плагин загружается каким-либо хост-приложением в качестве отдельного фонового процесса.

Дополнительная информация

Выбор оптимального размера аудиобуфера

Наиболее эффективный размер буфера (задержка) аудиодрайвера для работы с плагинами Voxengo составляет 512 или более сэмплов. Внутренние накладные расходы на обработку плагином могут стать значительными при низких задержках, например, 64 сэмпла – различным плагинам может потребоваться на 30-100% больше ресурсов ЦП для обработки при такой низкой задержке.

64-битная обработка звука

Плагины Voxengo соответствуют спецификации VST версий 2.4 и 3+, поэтому они могут взаимодействовать с приложением аудиохоста в полном 64-битном разрешении с плавающей запятой (если это поддерживается приложением аудиохоста).

Версии плагинов Voxengo с поддержкой AudioUnit технически способны обрабатывать 64-битные аудиоданные с плавающей запятой, при условии поддержки со стороны приложения аудиохоста.

Регистрация/авторизация плагина

Коммерческие программные продукты Voxengo необходимо зарегистрировать (авторизовать) перед использованием в не демо-режиме. В окне настроек каждого коммерческого программного продукта есть специальное поле для ввода данных регистрации/авторизации пользователя. Для корректного ввода ключа продукта используйте стандартные функции копирования и вставки (вы можете щелкнуть правой кнопкой мыши по полю ввода ключа продукта, чтобы вставить ключ). Имя пользователя для ввода не требуется. После корректного ввода данных в окне настроек появится текст «Registered» («Зарегистрировано»): в этом случае плагин работает в не демо-режиме. В качестве альтернативы вы можете использовать функцию «automatic key download» («автоматическая загрузка ключей»), чтобы получить все ключи продукта (все сразу) из вашей учетной записи пользователя Voxengo.

Уведомление об измерении загрузки ЦП

Прежде чем оценивать производительность плагина по загрузке ЦП, убедитесь, что вы понимаете, что на многопроцессорных (многоядерных) компьютерах измерение загрузки ЦП, предлагаемое используемым вами аудиохостом, может быть лишь приблизительным. Причина в том, что в зависимости от конфигурации дорожек вашего проекта максимальное количество плагинов, которые могут работать одновременно, может меняться. Например, если ваш проект состоит всего из одной дорожки с длинной последовательностью эффектов, вы можете быстро исчерпать ресурсы ЦП; в то время как если вы размещаете эти эффекты на параллельных дорожках, максимальное количество экземпляров эффектов, которые вы можете использовать, может как минимум удвоиться (в зависимости от количества ядер ЦП вашего компьютера).

Также обратите внимание на настройку «Передискретизация» плагина, поскольку запуск плагина с передискретизацией «4x» эквивалентен запуску 4 отдельных экземпляров плагина с передискретизацией «1x» каждый.

Элемент знаний – Корреляция

Как вы, вероятно, уже знаете, корреляция между двумя независимыми сигналами определяется в диапазоне от -1,0 до 1,0 включительно. Если корреляция между любыми двумя сигналами близка к 1,0, можно сказать, что сигналы «в фазе» (разность фаз 0 градусов). Если корреляция близка к -1,0, сигналы «противофазны» (разность фаз 180 градусов). Значения корреляции, близкие к 0,0, обычно указывают на отсутствие корреляции между любыми двумя сигналами, поэтому они могут быть либо на 90 градусов друг от друга, либо значительно задержаны относительно друг друга, либо и то, и другое.

Корреляция между двумя синусоидальными сигналами равна математическому косинусу разности фаз между этими сигналами.

Следует отметить, что в то время как для простых синусоидальных стационарных (постоянных) сигналов для изменения значения корреляции достаточно лишь поворота фазы, музыкальные сигналы и сигналы, сложные по своей природе, могут также требовать временной синхронизации (задержки). Корреляция любого сигнала с любым независимым (некоррелированным) шумовым сигналом всегда равна 0,0 и не может быть изменена ни фазовой, ни временной синхронизацией.

Стереокорреляция

Говоря о стереосигналах (двухканальных), «приемлемый» диапазон значений корреляции находится в пределах от 0,0 до 1,0. Отрицательные значения корреляции означают, что каналы находятся в противофазе, и это обычно создает проблемы – стереополе становится «нереальным» («объемным») и вызывает дезориентацию. Кроме того, информация в противофазе стереосигнала несовместима с монофоническим воспроизведением, и такой сигнал звучит плохо, если слушатель не расположен на центральной оси прослушивания.

Для создания полезного объемного стереоизображения необходимо достичь значений корреляции, близких к 0,0. Также следует отметить, что некоррелированный стереосигнал по сравнению с коррелированным стереосигналом на одинаковом пиковом уровне обычно звучит для слушателя громче примерно на 1,25 децибела, поскольку некоррелированный звук канала, исходящий из одного динамика, не так сильно заглушает звук канала, исходящий из другого динамика, размещенный на 60 градусов относительно него, как коррелированный звук канала.

Элемент знаний – Выравнивание микрофонов

В этой теме обсуждаются возможные способы достижения хорошего выравнивания нескольких микрофонов для получения максимально сфокусированного и насыщенного звучания. Хотя эта тема проще для понимания с точки зрения пользователя плагина Voxengo PNA-979, содержащаяся здесь информация может быть использована повсеместно.

Когда вы размещаете пару микрофонов для записи одного инструмента, это означает, что вы создаете микрофонный массив, состоящий из двух микрофонов.

При выравнивании микрофонов всегда следует учитывать только два микрофона и один источник звука одновременно. Один из микрофонов следует считать «ведущим», и его задержка, фаза и усиление не должны изменяться. При работе с тремя или более микрофонами в массиве каждый дополнительный микрофон следует выравнивать относительно ведущего микрофона по одному, так чтобы одновременно учитывались только два микрофона.

Каждый микрофон в этом массиве имеет следующие основные параметры: расстояние от источника звука, задержка относительно ведущего микрофона и фаза относительно ведущего микрофона. Относительная задержка может быть отрицательной, что означает, что звук достигает микрофона раньше, чем он достигает ведущего микрофона.

Как правило, все направленные микрофоны должны улавливать один источник звука, иначе при попытке настроить микрофоны так, чтобы все источники звука звучали хорошо, могут возникнуть проблемы, поскольку в этом случае придется принимать сложные решения для поиска оптимального баланса фаз и задержек для каждого микрофона.

Этапы выравнивания

Выравнивание любого микрофона в массиве относительно основного микрофона, по сути, состоит из трех шагов: 1) определение оптимальной задержки; 2) определение оптимальной фазы; 3) определение оптимального усиления.

Прежде всего, следует отметить, что настройка задержки, фазы и усиления микрофонов необходима только в том случае, если вы записываете прямой звук инструмента с помощью микрофонного массива. Выравнивание микрофонов может стать неважным или даже проблематичным, если вы записываете «пространство», где расположен инструмент (например, массив объемных микрофонов, комнатные микрофоны и т. д.), поскольку на больших расстояниях от источника звука микрофоны могут улавливать отражения от помещения в большем объеме, чем прямой звук инструмента.

Выравнивание задержки микрофона

Этот метод лучше всего использовать с ударными инструментами, которые создают резкий переходный процесс (транзиент). После записи с нескольких

микрофонов следует проверить записанную форму волны при высоком увеличении и записать положение образца переходного процесса как на основной дорожке микрофона, так и на дорожке микрофона, которую вы выравниваете (для этого также можно использовать «Калькулятор» RHA-979). Разница во времени будет представлять собой задержку, необходимую для выравнивания микрофона относительно основной дорожки микрофона.

Альтернативный метод выравнивания задержки микрофона заключается в измерении расстояния между обоими микрофонами и источником звука и делении разницы этих расстояний на 344 метра в секунду (средняя скорость распространения звука в воздухе), чтобы получить задержку микрофона относительно основного микрофона в секундах. Однако этот метод дает лишь приблизительные результаты, поскольку фактическая скорость распространения звука в вашей комнате для записи может быть неизвестна, а точное расстояние от микрофона до источника звука обычно невозможно измерить корректно, поскольку может быть неизвестно, какая часть источника звука излучает звук первой.

Выравнивание фазы микрофона

Для того чтобы найти оптимальное значение фазового выравнивания (вращения) записанной микрофонной дорожки относительно основной микрофонной дорожки, необходимо расположить микрофон, основной микрофон и источник звука на одной воображаемой плоскости в виде точек. Назовем эти воображаемые точки «Z», «M» и «S» соответственно. Пусть «R» – угол между линиями «S»-«Z» и «S»-«M» на этой плоскости. Теперь мысленно поверните эту плоскость вокруг линии «S»-«M», сохраняя расстояния между точками, так чтобы линия «S»-«Z» стала параллельна полу. Представьте, что точка «Z» находится у вас на груди. Тогда, если точка «M» находится слева от вашей груди, следует установить фазовое вращение на «R», а если точка «M» находится справа от вашей груди, следует установить фазовое вращение на минус «R».

Фазовое выравнивание следует проводить, предполагая, что оси направленности (векторы) всех микрофонов направлены непосредственно на источник звука. Если это не так, следует добавить дополнительный угол фазового поворота, чтобы каждый микрофон находился на оси.

Любую пару стереомикрофонов, используемую в конфигурациях типа «ORTF», «X/Y» или «A/B», следует рассматривать как один микрофон, при этом направленность этой пары должна быть равна векторной сумме векторов направленности каждого микрофона в паре.

Обратите внимание, что микрофон по своей конструкции может иметь инвертированную на 180 градусов полярность относительно основного микрофона. При фазовом выравнивании такого микрофона может потребоваться дополнительно инвертировать его фазу на 180 градусов.

Выравнивание усиления микрофона

При выравнивании усиления микрофонов можно использовать следующий подход. Для этого требуется воспроизвести простой сигнал или синусоидальную волну (в совокупности, «тестовый тон») из места расположения источника

звука: это может быть хлопок в ладоши или изменяющийся синусоидальный тон. Мощность сигнала, достигающего каждого микрофона, затем легко анализируется на всех необходимых частотах, чтобы определить требуемое значение регулировки усиления для каждого микрофона. Для получения более стабильных результатов может потребоваться анализ мощности только на более низких частотах ниже 500 Гц.

В качестве альтернативы можно использовать теоретическое правило, согласно которому мощность сигнала при распространении по воздуху падает на 6 дБ при каждом удвоении расстояния от источника звука. Например, если микрофон А расположен на расстоянии 10 дюймов от источника звука, а микрофон В – на расстоянии 20 дюймов, громкость микрофона В следует увеличить на 6 дБ, чтобы она соответствовала громкости сигнала в микрофоне А. Конечно, для того чтобы этот подход работал, необходимо согласовать коэффициент усиления предусилителя микрофона и характеристику «звуковое давление к напряжению» микрофонов (или использовать микрофоны одной и той же модели): это делает вышеупомянутую настройку усиления «тестовым тоном» предпочтительным подходом в практических ситуациях. Также следует отметить, что этот «теоретический» подход не учитывает дополнительные звуковые отражения, достигающие микрофонов, которые могут вызывать помехи, фактически увеличивая или уменьшая мощность сигнала записи.

Проблема высокочастотного падения громкости

При сведении сигнала с двух микрофонов, выровненных и компенсированных по усилению, может возникнуть проблема падения высокочастотного сигнала. Это обычно происходит при смешивании сигналов с двух микрофонов, расположенных под разными углами и на разных расстояниях от источника звука. Основная причина такого поведения заключается в различии распространения частот в пространстве.

В то время как низкие звуковые частоты обычно довольно легко проникают в вещество и распространяются в пространстве без значительного затухания и отражений (из-за большей длины волны), высокие частоты легко поглощаются и отражаются даже от небольших препятствий. Таким образом, в большинстве случаев высокие частоты от одного и того же источника звука, достигающие двух микрофонов, расположенных по-разному, становятся некоррелированными, даже после выравнивания задержки и фазы микрофонов. Из-за своей малой длины волны высоким частотам также требуется лишь очень небольшая задержка, чтобы стать некоррелированными, даже если не происходит дополнительного поглощения или отражения. Низкие частоты, достигающие двух расположенных под разными углами микрофонов, обычно коррелированы.

При смешивании двух коррелированных сигналов в равных пропорциях вы получаете общее увеличение громкости на 6 дБ. Однако при смешивании двух некоррелированных сигналов в равных пропорциях усиление может варьироваться от 3 до 6 дБ (в зависимости от уровня корреляции), вызывая падение высокочастотного сигнала относительно общего усиления в низкочастотном диапазоне. Это падение увеличивается с каждым дополнительным микрофоном, добавленным в массив, и, например, может достигать 6 дБ при смешивании сигналов от четырех микрофонов, расположенных в разных местах.

Почему стоит выбрать многомикрофонную систему?

Если вас вообще интересует, почему при записи звука следует использовать многомикрофонные массивы вместо одного микрофона, то следует понимать, что различные акустические инструменты имеют довольно сложный профиль звукоизвлечения: спектральный состав звука, излучаемого с боковых, передних, нижних и т. д. поверхностей инструмента, может быть совершенно разным.

Например, на ударной стороне малого барабана практически отсутствует «треск», в то время как на корпусной стороне преобладает «треск»; на нижней стороне малого барабана преобладает звук резонирующих струн. Все эти аспекты невозможно запечатлеть с помощью одного микрофона, если необходимо получить четкое и сфокусированное звучание: для получения такого звука требуется близкое расположение нескольких микрофонов с последующим временным и фазовым выравниванием записанных дорожек.

Вопросы и ответы

В. Почему некоторые элементы управления плагина Voxengo становятся затемненными после создания нового экземпляра плагина Voxengo или после загрузки ранее сохраненного проекта?

О. Это нормальное поведение, поскольку плагины Voxengo используют динамическое выделение внутренних процессов. Если некоторые элементы управления отображаются затемненными, это означает, что соответствующие им внутренние процессы еще не созданы. Такое поведение не следует рассматривать как ошибку: эти процессы будут созданы при первом запуске воспроизведения звука или при инициировании рендеринга звука, и, следовательно, визуальные элементы управления также станут активными. Также следует отметить, что некоторые элементы управления могут отображаться затемненными естественным образом, если соответствующий этап обработки был отключен пользователем.

В. Я заметил, что при переключении с рабочей (проектной) частоты дискретизации 44,1 кГц на 96 кГц общее звучание плагина немного меняется. Это нормально?

О. Это ожидаемое поведение плагина, поскольку рабочая частота дискретизации может влиять на несколько аспектов внутренней обработки сигнала, особенно на форму цифровых фильтров. Таким образом, мы делаем явное предупреждение о звуковых качествах плагина при работе с разными частотами дискретизации: плагин может давать звуковые результаты, отличающиеся при работе с разными частотами дискретизации. Однако эти различия обычно незначительны и не должны рассматриваться как некорректная работа плагина (ошибка). Следует также отметить, что плагины Voxengo разработаны для работы с любой частотой дискретизации, равной или превышающей 44,1 кГц: более низкие частоты дискретизации не поддерживаются.

В. Оптимизированы ли плагины Voxengo для использования более чем одного процессора в многопроцессорных системах?

О. Плагины Voxengo не имеют специальных оптимизаций для многопроцессорной обработки, но они корректно работают, если в аудиохосте запущено два или более экземпляра одного и того же плагина на нескольких ядрах/процессорах. Это означает, что один экземпляр плагина не будет распределен между двумя ядрами/процессорами, но если вы загрузите два экземпляра, расположенных на разных дорожках/шинах, они будут распределены. Это было протестировано в нескольких хостах, поддерживающих многопроцессорную обработку, и прирост производительности составляет около 70% в двухъядерном режиме по сравнению с одноядерным режимом.

В. Не могли бы вы подсказать простой способ настройки обработки Mid-Side на стереовходе?

О. Для настройки обработки Mid-Side необходимо выполнить следующие действия: а) открыть окно «Channel Routing»; б) назначить пару Mid-Side «MS1» каналам «L» и «R»; в) назначить канал «L» группе 1, а канал «R» группе 2. После этого на срединный канал будут влиять настройки, определенные в группе 1, а на боковой канал – настройки, определенные в группе 2. В качестве альтернативы вы можете просто загрузить пресет маршрутизации «Mid-Side Stereo», который автоматически настроит необходимую маршрутизацию.

В. Я не могу найти значок «регистрация» для плагина, который позволил бы мне авторизовать плагин, введя ключ продукта.

О. Последние версии плагинов Voxengo регистрируются в пользовательском интерфейсе самого плагина. Пожалуйста, откройте окно «Настройки» плагина: там вы увидите кнопку «Enter Key».

В. Если я сохраняю пресет, используя возможности хост-приложения, то имя экземпляра (которое я могу задать в текстовом поле плагина) также сохраняется. Таким образом, при изменении пресетов имя экземпляра перезаписывается.

О. К сожалению, при использовании встроенной системы управления пресетами хост-приложения имя экземпляра перезаписывается при загрузке любого ранее сохраненного пресета. Эту проблему невозможно решить, поскольку в противном случае имя экземпляра вообще не будет сохранено в проекте. Если вы хотите, чтобы имя экземпляра оставалось неизменным при загрузке пресета, следует использовать встроенный менеджер пресетов плагина.

В. Если я кликну на частоту, скажем, «2К», и введу «3», то она перескочит на «20.00» и больше не вернется.

О. Пожалуйста, убедитесь, что вы вводите «3К», а не просто «3», потому что ввод «3» означает «3 Герца», а не «3 килогерца».

В. Похоже, что плагин потребляет ресурсы процессора, даже если я отключаю все его этапы (модули).

О. Это вполне ожидаемо, поскольку даже если плагин ничего не обрабатывает, он все равно выполняет некоторые рутинные задачи, которые считаются накладными расходами на обработку. Плагин также может потреблять дополнительные ресурсы ЦП, если его пользовательский интерфейс открыт, поскольку индикаторы уровня (и спектры) должны обновляться даже в отсутствие сигнала. Кроме того, даже настройка передискретизации (качества) выше «1x» приводит к увеличению потребления ресурсов ЦП плагином.

В. Почему показания индикатора выходного сигнала плагина не соответствуют уровням, которые я вижу на индикаторах уровня в своем аудиоприложении?

О. Это может быть вызвано тремя причинами: 1) Если вы используете обработку Mid-Side, отображаемый вами уровень выходного сигнала фактически соответствует уровню срединного или бокового канала, а не конечному уровню выходного сигнала. Это нельзя было реализовать другим способом, поскольку, если бы плагин отображал только конечный уровень выходного сигнала, вы не смогли бы увидеть уровень сигнала срединного или бокового канала отдельно. 2) Если вы используете настройку передискретизации, отличную от «1x», отображаемый вами уровень сигнала соответствует уровню выходного сигнала до выполнения окончательной понижающей дискретизации. Поскольку после понижающей дискретизации могут появиться новые пиковые выбросы, вы можете увидеть эти пики на индикаторе уровня хоста, но не на индикаторе плагина. Однако эти выбросы обычно имеют небольшую амплитуду и не должны вызывать никаких проблем. В случае сомнений используйте пиковый лимитер на мастер-шине. 3) Время интегрирования индикатора уровня в приложении хоста отличается от времени интегрирования в плагине. Вы можете настроить время интегрирования индикаторов уровня плагина в окне «Настройки».

В. Я вижу только один стереовыход в этом плагине, это неправильно, так ведь?

О. Это означает, что ваше приложение для работы со звуком не поддерживает многоканальную работу VST 2, или вы вставляете этот плагин в монофоническую или стереофоническую дорожку/шину. Многие старые приложения для работы со звуком ограничивают поддержку плагинов только двумя каналами ввода/вывода. Однако это не является ограничением самого плагина, поскольку он успешно протестирован в приложениях, поддерживающих многоканальную работу.

В. Похоже, что в окне маршрутизации плагина может отображаться до 16 входных каналов, в то время как внутренние каналы, на которые можно направлять входные сигналы, ограничены 8. Это выглядит как ограничение, так ли это?

О. Действительно, плагин может принимать до 16 входных каналов (8 обычных входов + 8 входов сайдчейна), в то время как он имеет только 8 внутренних каналов. Это означает, что нельзя использовать полный многоканальный внешний сигнал сайдчейна для обработки многоканального входного сигнала. Поскольку сайдчейн обычно используется только для монофонических и стереофонических сигналов, это ограничение не должно создавать больших неудобств в реальных ситуациях.

В. Было бы неплохо, если бы существовал более быстрый способ переключения между вариантами во всплывающем списке (в окне «Routing», в различных селекторах режимов и предустановок).

О. Вы можете удерживать левую кнопку мыши на селекторе, а затем отпустить кнопку мыши на нужном элементе всплывающего списка. Это способ выбора элемента списка одним щелчком мыши.

В. Похоже, шкала индикатора снижения усиления невелика – всего до -9 дБ. Означает ли это, что конкретный плагин Voxengo не предназначен для более высоких значений компрессии?

О. Поскольку индикатор снижения усиления большинства плагинов Voxengo показывает значение снижения усиления относительно среднего снижения усиления за 2 секунды, шкалы от 3 до -9 дБ достаточно для большинства ситуаций, от мягкой до сильной компрессии. В этом смысле индикатор снижения усиления показывает мгновенные изменения коэффициента компрессии; именно поэтому он может также отображать положительные значения, показывающие моменты, когда компрессия ослабевает после периода относительно сильного компрессионного воздействия.

В. Почему индикатор снижения усиления может показывать положительные значения?

О. Положительные значения индикатора снижения усиления могут быть обусловлены тем, что он отображает изменения снижения усиления относительно среднего снижения усиления за 2 секунды. Именно поэтому он может время от времени показывать положительные значения: эти моменты указывают на то, когда снижение усиления становится значительно меньше, чем предыдущее среднее снижение усиления.

В. Я не могу понять, как настроить сайдчейн в плагине Voxengo.

О. Если вы отправляете стереофонический сигнал сайдчейна в плагин, в этом плагине необходимо назначить входные каналы IN3 и IN4 внутренним каналам 3 и 4. Затем необходимо назначить источники ключевых сигналов для внутренних каналов 1 и 2: следует использовать каналы 3 и 4 (3 к 1, 4 к 2). После этого необходимо заглушить (mute) каналы 3 и 4, и всё готово: на каналы 1 и 2 будет воздействовать сигнал из каналов 3 и 4 (которые представляют собой входы сайдчейна). В качестве альтернативы можно загрузить пресет маршрутизации «Stereo Side-Chain».

В. При загрузке плагина Voxengo в мое аудиоприложение и открытии окна «Channel Routing» я вижу только один входной и один выходной канал, хотя плагин вставлен в многоканальную дорожку. Что мне делать?

А. Обычно достаточно один раз нажать кнопку «Воспроизвести» в вашем аудиоприложении, чтобы оно передало плагину фактическое количество входных и выходных каналов.

В. Повлияет ли обновление до последней версии плагина на настройки уже песен в работе, для которых используется предыдущая версия?

О. Если вы устанавливаете обновление минорной версии (например, с 2.0 до 2.1, с 3.0 до 3.2 и т. д.), это не повлияет на настройки, и обновление можно считать «прозрачным». Обновления до основной версии не будут мешать существующим настройкам песен, поскольку обновления до основной версии имеют другое имя модуля и могут использоваться параллельно с предыдущей основной версией плагина. Однако следующая основная версия не будет автоматически «наследовать» настройки и пресеты, созданные вами в предыдущей основной версии плагина, поскольку, технически говоря, такая следующая основная версия должна восприниматься как совершенно новый плагин. Следующая основная версия плагина также может содержать переработанные алгоритмы звука, которые могут звучать не совсем так же, как предыдущая версия при аналогичных настройках. Некоторые выпуски основных версий, полностью обратно совместимые, могут иметь то же имя файла DLL/компонента, и их можно установить прозрачно, требуя только повторного ввода ключа продукта.

В. Что такое передискретизация, и следует ли использовать настройки «2x», «4x» или «8x»?

О. Передискретизация позволяет плагину работать с более высокой внутренней частотой дискретизации: это обычно обеспечивает более качественное звучание. Для аудио 44,1 кГц/48 кГц рекомендуется использовать настройку «4x». Для аудио 88,2 кГц/96 кГц обычно достаточно «2x». При более высоких частотах дискретизации проекта передискретизация не требуется. Настройка «8x» – это экстремальная настройка, доступная, когда требуется особенно качественное звучание, особенно если параметры плагина специально настроены на создание сильных гармонических искажений.

Единственное преимущество передискретизации в плагинах эквалайзера – это лучшие кривые эквалайзера. Передискретизация, как правило, полезна с плагинами динамической обработки, усиления гармоник и насыщения (включая эквалайзеры с усилением гармоник).

В. Когда я включаю передискретизацию в плагине Voxengo и направляю его выход на ту же самую, но необработанную дорожку, чтобы суммировать два сигнала (обработанный и необработанный) в желаемой пропорции, я получаю странный фазовый эффект.

О. Это вполне ожидаемо, поскольку в большинстве плагинов Voxengo передискретизация по умолчанию не является линейно-фазовой («Min-Phase» вместо «Lin-Phase»). Таким образом, она вызывает фазовый сдвиг, делающий невозможным суммирование обработанных и необработанных дорожек. Это можно исправить, вставив тот же плагин в необработанную дорожку и включив там передискретизацию, но сохранив другие параметры плагина на минимальном уровне. Или вы можете включить линейно-фазовую передискретизацию в окне «Настройки» плагина.

В. Я попытался использовать определенный плагин Voxengo на дорожке параллельно с необработанной копией той же дорожки. При суммировании этих дорожек я получил эффект фазового подавления. В чем проблема?

О. В зависимости от используемого алгоритма, плагины Voxengo могут вызывать некоторый фазовый сдвиг в частотном спектре. Это особенно актуально, если передискретизация установлена на значение выше «1x» (если плагин не использует линейно-фазовую передискретизацию). Хотя это следует считать нормальным поведением, это может помешать вам использовать технику «параллельной компрессии» и подобные ей. Чтобы избежать этой проблемы, многие плагины Voxengo имеют параметр «Dry Mix», который реализует встроенное управление микшированием сухого/обработанного сигнала. Если вам все же необходимо реализовать управление микшированием сухого/обработанного сигнала путем микширования двух дорожек, вам нужно вставить экземпляр того же плагина на «сухую» (необработанную) дорожку и использовать нейтральные настройки в этом экземпляре вместе с той же настройкой передискретизации.

В. Есть ли способ изменить настройки по умолчанию при загрузке плагина? Я хотел бы устанавливать определенные параметры каждый раз при первом запуске плагина.

О. Для установки нового состояния плагина по умолчанию воспользуйтесь функцией «Set as Default» в менеджере пресетов плагина.

В. Как получить фильтры нижних и верхних частот с уровнем -48 (-96) дБ на октаву?

О. Вам нужно всего лишь добавить необходимое количество фильтров с уровнем -24 дБ на октаву, настроенных на одну и ту же центральную частоту. Для дополнительного удобства вы можете задать каждому фильтру собственное значение усиления, чтобы иметь доступ ко всем фильтрам одним щелчком мыши. Не забывайте, что вы также можете выделить все фильтры, чтобы перемещать их одновременно.

В. Я не уверен, ошибка это или нет, но должен ли спектр Underlay иметь тот же размер блока, что и основной спектр? В настоящее время, независимо от того, какой размер блока я устанавливаю, размер блока спектра Underlay всегда остается равным 2048.

О. Необходимо скопировать настройки режима спектра из текущей группы в группу Underlay – это можно сделать, переключившись на группу подложки и используя функцию «Сору» в селекторе групп в верхней части пользовательского интерфейса.

В. Сейчас я тестирую один из эквалайзеров Voxengo и столкнулся со странным поведением при его использовании. Я использовал два «Peaking» фильтра с уровнем усиления около -3 дБ и довольно широкой полосой пропускания. В результате, при включенном

эквалайзере пиковый уровень трека был выше, чем при выключенном. Я не понимаю, почему так происходит.

О. Все фильтры обычно вызывают дополнительные колебания (известные как явление Гиббса) или сдвиг фазы, тем самым увеличивая кратковременные пиковые уровни, в то время как средняя мощность сигнала может снижаться. Этот факт не следует рассматривать как недостаток – так «работает» математическая сторона обработки сигналов.

В. В некоторых плагинах Voxengo индикатор уровня сигнала опережает показания моего аудиоустройства.

О. Это известная проблема, которую невозможно исправить на стороне плагина, поскольку в спецификациях VST и AudioUnit отсутствует функция такой компенсации. Причина проблемы в том, что плагин не знает общую задержку обработки, создаваемую всеми плагинами с компенсацией задержки на всех дорожках проекта. Однако плагины Voxengo, которые сами создают задержку обработки, корректно компенсируют визуальные эффекты, но при этом не могут компенсировать задержку, создаваемую всеми остальными плагинами.

В. У меня есть файл с синусоидальной волной постоянной амплитуды, который я использую для тестирования. Волна изменяется от 20 Гц до 20 кГц в течение 10 секунд. Когда я воспроизвожу этот файл в своей DAW (Cubase 6), индикаторы показывают стабильную амплитуду от начала до конца. Однако при просмотре в анализаторе спектра Voxengo изображение «плоское» примерно до 2 кГц, а затем начинает падать с линейным наклоном, в то время как индикаторы показывают постоянную амплитуду. Почему спектральное изображение не «плоское»?

О. Спектральные анализаторы Voxengo используют анализ БПФ (быстрое преобразование Фурье), который анализирует блоки аудиоданных постоянной длины (например, 2048 отсчетов). Блочный характер анализа приводит к эффекту «постепенного усреднения» высокочастотных спектральных данных, поэтому высокие частоты отображаются как приглушенные. Это неизбежное явление, которое проявляется в таких динамических сигналах типа «свип-синусоида», но отсутствует при анализе постоянных тонов.

В. Одна из проблем, с которой я столкнулся при маршрутизации, заключается в том, что названия каналов сбрасываются до значений по умолчанию каждый раз при загрузке проекта. Как это исправить?

О. Это известная проблема, которую можно решить только изменив название первой группы каналов на любое значение, отличное от значения по умолчанию. Значения по умолчанию: «1», «G1», «G-1», «MONO», «STEREO», «ALL CH», «MULTI».

В. Когда я использую GlissEQ или SPAN Plus для одновременного просмотра различных звуковых спектров, я заметил, что любые

регулировки громкости на фейдерах треков не влияют на уровни внутри плагина. Почему так происходит?

О. Это зависит от того, используете ли вы плагин, экспортирующий спектр, «до фейдера» или «после фейдера». В режиме «до фейдера» плагин, экспортирующий спектр, не может учитывать громкость трека самостоятельно.

В. При настройке SPAN (или любого другого эквалайзера Voxengo) появляется красная линия, которая обрезает вертикальную регулировку эквалайзера примерно на 24 кГц. Представляет ли эта линия максимальную частоту, которую может принимать мое аудиоприложение, или это предпочтение SPAN? Можно ли это убрать?

О. Эта линия зависит от рабочей частоты дискретизации аудиоприложения, которое передает звук в плагин; это не является предпочтением самого плагина. Эта линия отображает частоту дискретизации проекта, поэтому ее удаление не изменит техническую сторону вопроса. Вы можете настроить ее внешний вид с помощью «Редактора цветов» (цвет «Max frequency line»).

В. Почему комбинация клавиш «Shift» + мышь не перемещает курсор в эквалайзерах Voxengo с очень малым шагом?

О. Нажатие клавиши «Shift» не влияет на курсор мыши, который вы видите на экране, поскольку технически невозможно программно изменить точность курсора операционной системы. Клавиша «Shift» действует только при перетаскивании контрольных точек, регуляторов или ползунков. Во время перетаскивания курсор скрыт, но фактически перемещается как обычно, просто не виден. Более точные перемещения имитируются программным обеспечением Voxengo.

В. При рендеринге или экспорте проекта в плагине появляется следующее сообщение: «Off-Line Render». Что это означает?

О. Это всего лишь информационное сообщение; оно означает, что плагин обнаружил режим рендеринга, и если параметр передискретизации в конкретном плагине был установлен на «Auto», то была задействована встроенная передискретизация.

В. Почему показания основного измерителя уровня на 20-30 дБ выше, чем показания спектрального анализатора?

О. Основной суммарный сигнал обычно громче, потому что он представляет собой сумму множества отдельных спектральных компонентов, которые по отдельности тише.

В. Похоже, что в режиме передискретизации «Min-Phase» задержка обработки отображается некорректно.

О. Задержка в режиме передискретизации «Min-Phase» очень мала, чтобы существенно повлиять на звук, но она не является целым числом, а дробной и

нелинейной: поэтому следует ожидать некоторых фазовых проблем, если смешиваются передискретизированные и непередискретизированные копии одного и того же звука. К сожалению, эту дробную задержку нелегко исправить. Возможно, вам стоит рассмотреть возможность переключения на режим передискретизации «Lin-Phase».

В. При вводе ключа продукта я неправильно указал своё имя. Теперь у меня зарегистрирован плагин с неправильным именем. Как это исправить?

О. Ранее введенное имя нельзя изменить через интерфейс плагина. Вы можете повторно ввести имя и ключ после ручного удаления файлов ключей из папки «%APPDATA%\Voxengo\Audio Plug-Ins\» (в Windows) или «/Users/<UserName>/Library/Preferences/Voxengo/» (в macOS).

В. Можно ли (в конкретном плагине Voxengo) одновременно увидеть входной (неизмененный) и выходной (выровненный) спектры, чтобы заметить разницу?

О. Плагины Voxengo, как правило, не отображают спектр входного сигнала, чтобы не загромождать интерфейс. Пока что отображение спектра входного сигнала не является часто запрашиваемой функцией, поскольку для получения желаемых результатов обычно достаточно взаимодействия со спектром выходного сигнала. Более того, кривая эквалайзера уже напрямую отображает разницу между спектрами входного и выходного сигналов.

В. Похоже, ни один из плагинов Voxengo не имеет функции автоматической компенсации усиления эквалайзера? Почему так?

О. Поскольку большинство плагинов Voxengo оснащены индикатором уровня выходного сигнала с разницей между входным и выходным сигналами («out/in»), добавление автоматической компенсации усиления эквалайзера (или автоматической регулировки усиления на любом другом этапе) не требуется: достаточно щелкнуть по значению «out/in», чтобы выровнять громкость выходного сигнала с громкостью входного.

Счастливой обработки звука!

VST is a trademark and software of Steinberg Media Technologies GmbH.