Введение

«Nova-67P» представляет собой параллельный параметрический эквалайзер, совмещенный с компрессором. Компрессор может использоваться как в широкополосном режиме, так и в режиме разделенных полос. Во втором случае «Nova-67P» выполняет функции динамического эквалайзера.

Примеры использования:

1) базовое изменение тона и динамики;
2) частотно-зависимая широкополосная компрессия;
3) многополосная компрессия до 6 полос;
4) динамическое подавление резонансов и резкого звучания;
5) разрешение конфликтов по частотам между одновременно звучащими дорожками с помощью внешней управляющей цепи (сайдчейнинг).

Часть 1. Базовое использование. Эквализация и компрессия

1.1. Параллельная эквализация

«Nova-67P» представляет собой параллельный параметрический эквалайзер. Как работает параллельный эквалайзер? В параллельном эквалайзере выполняется выделение полос звукового сигнала с использованием фильтров нижних или верхних частот или полосовых фильтров и добавление (или вычитание) этих полос к исходному сигналу с образованием результирующих кривых обычных полочных или колоколообразных фильтров. Если полосы, выделяемые из звукового сигнала, частично перекрываются, результирующая кривая параллельных эквалайзеров отличается по форме от обычных эквалайзеров с последовательным включением фильтров.

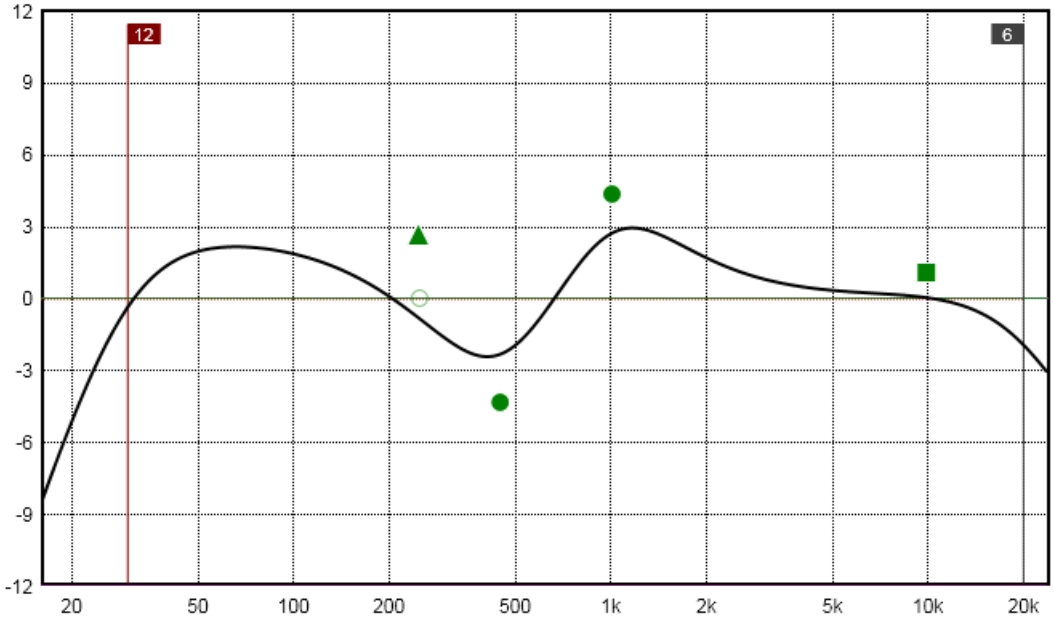

Рис. 1. Экран эквалайзера

Каждая зеленая точка на экране эквалайзера (рисунок 1) является контрольной точкой одного из фильтров. Результирующая кривая изображена жирной черной линией. Незакрашенным точкам соответствуют выключенные фильтры, и они не влияют на результирующую кривую. Треугольник соответствует полочным фильтрам нижних частот, квадрат – полочным фильтрам верхних частот, круг – колоколообразным фильтрам.

1. Используйте перетаскивание контрольных точек мышью для изменения частоты и уровня сигнала.
2. Используйте колесо мыши или Alt + перетаскивание для изменения добротности (резонанса) фильтра.
3. Используйте двойной щелчок для включения/отключения фильтра.
4. Используйте Alt + двойной щелчок для включения режима «соло». Несколько фильтров могут находиться в режиме «соло» одновременно.
5. Используйте Ctrl + щелчок для сброса уровня сигнала фильтра в 0 дБ.
6. Используйте Shift + перетаскивание для повышенной точности.
7. Используйте щелчок правой кнопкой мыши на контрольной точке для открытия контекстного меню.

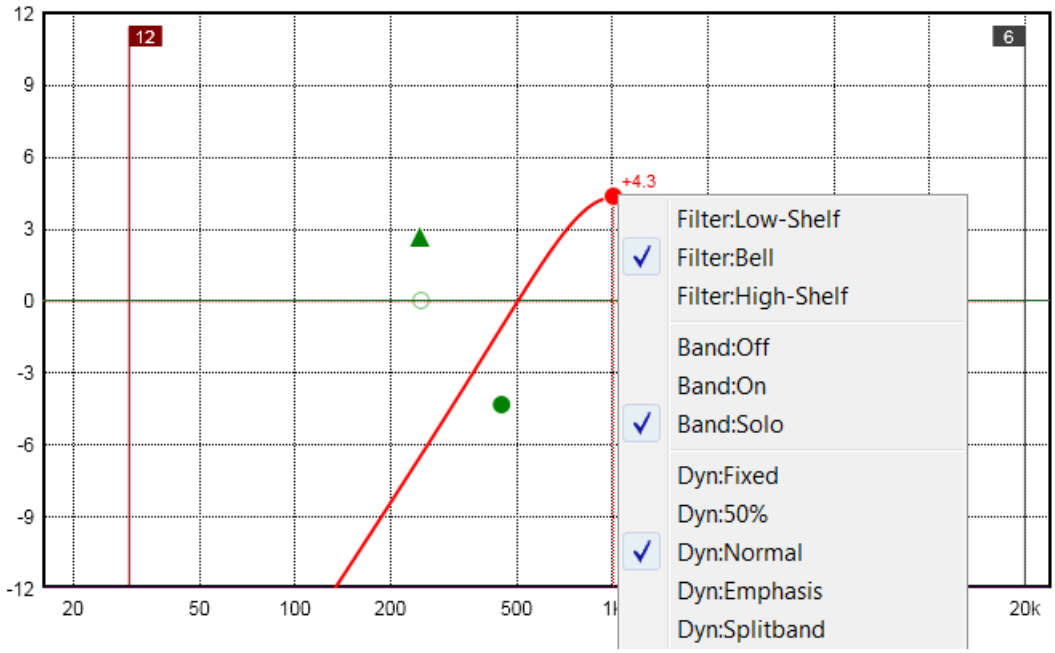

Рис. 2. Режим «соло» и контекстное меню одного из фильтров

Уровень сигнала каждой контрольной точки может быть настроен от –12 дБ до +12 дБ. Поддерживается диапазон частот от 20 Гц до 20 кГц.

На экране эквалайзера также изображены «флажки» управления фильтрами верхних и нижних частот.

Для включения фильтра верхних частот выполните двойной щелчок мышью на сером прямоугольнике «HP».

1. Используйте горизонтальное перетаскивание прямоугольника для изменения частоты среза.
2. Используйте двойной щелчок для циклической смены наклона кривой (12, 18 и 24 дБ на октаву) и выключения фильтра («Off»).
3. Используйте Alt + двойной щелчок для циклической смены наклона кривой в обратном порядке.
4. Используйте щелчок правой кнопкой мыши для вызова контекстного меню.

Для включения фильтра нижних частот выполните двойной щелчок мышью на сером прямоугольнике «LP».

1. Используйте горизонтальное перетаскивание прямоугольника для изменения частоты среза.
2. Наклон кривой фильтра нижних частот ограничен в 6 дБ на октаву.
3. Используйте щелчок правой кнопкой мыши для вызова контекстного меню.

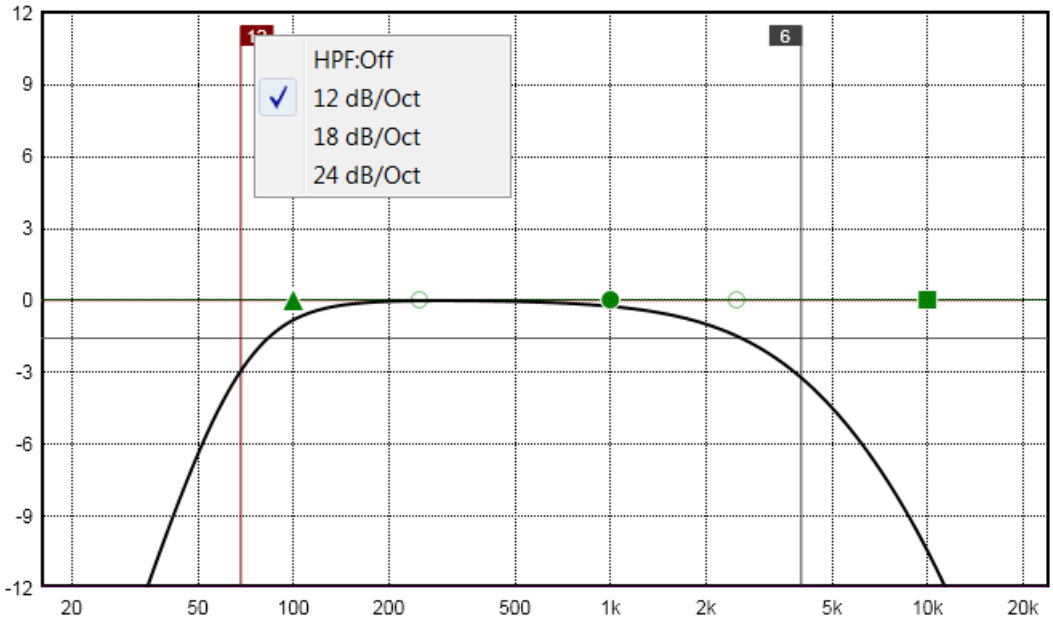

Рис. 3. Фильтры верхних и нижних частот

Верхняя строка окна содержит органы управления режимами работы «Nova-67P».

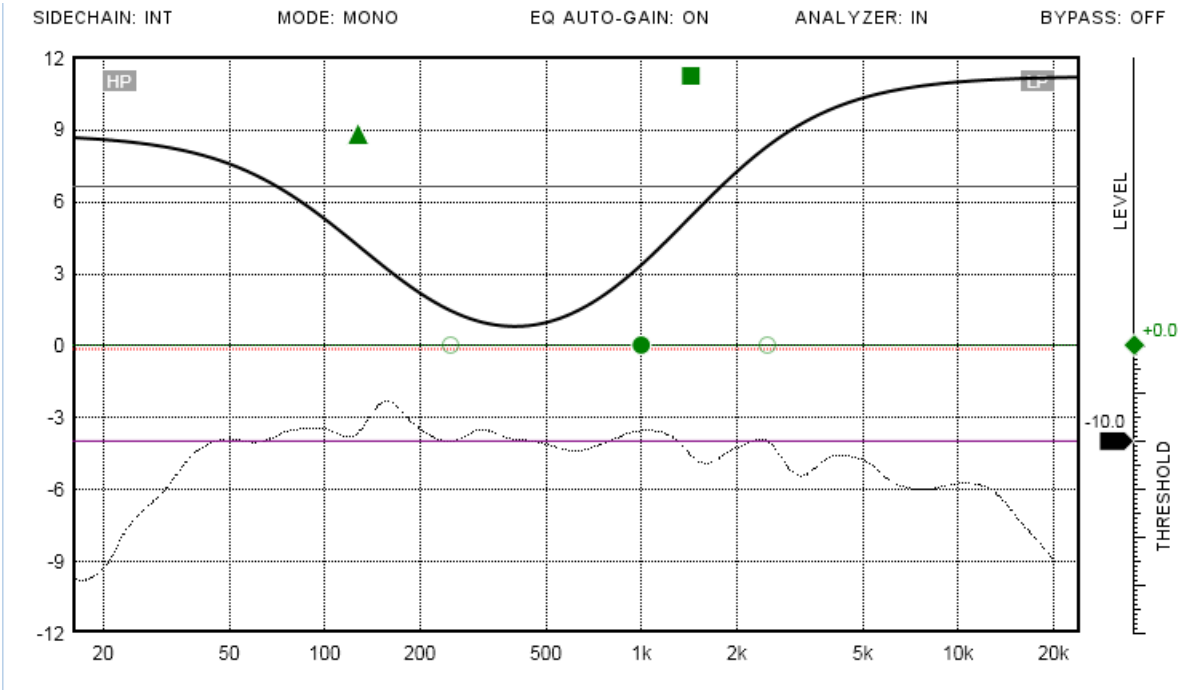

Рис. 4. Органы управления режимами работы расположены в верхней части окна

Перечислим основные режимы работы при использовании эквалайзера.

«РЕЖИМ: МОНО/СТЕРЕО» («MODE: MONO/STEREO»). По умолчанию обработка сигнала выполняется в моно режиме. Моно режим позволяет уменьшить загрузку процессора в случае использования эффекта на моно дорожках либо на стерео дорожках, содержащих моно сигнал. При использовании эффекта на стерео сигнале не забудьте переключить режим в «стерео».

«АВТО-УРОВЕНЬ ЭКВАЛАЙЗЕРА: ВКЛ/ВЫКЛ» («EQ AUTO-GAIN: ON/OFF»). Данный параметр позволяет включить автоматическую компенсацию громкости эквалайзера. Компенсация рассчитывается без анализа входного сигнала. Автоматическая компенсация громкости эквалайзера не распространяется на изменение громкости компрессором. Расчетное значение компенсации отображается на экране эквалайзера горизонтальной серой линией, характеризующей новое значение 0 дБ. На рисунке 4 горизонтальная линия находится на 7 дБ, что означает, что выходной уровень сигнала автоматически скомпенсирован на –7 дБ.

«ОБХОД: ВКЛ/ВЫКЛ» («BYPASS: ON/OFF»). Данный параметр позволяет выполнить обход всей обработки сигнала. Преобразование стерео сигнала (в моно режиме) при этом остается активным.

1.2. Спектроанализатор

«Nova-67P» содержит третьоктавный спектроанализатор действующего значения сигнала, показывающий изменение частотной динамики сигнала в режиме реального времени и позволяет выполнять анализ спектра нижних частот вплоть до 15 Гц. Ключевые точки для третьоктавного анализа выбраны по музыкальной шкале (относительно частоты ноты «си»), что отличает его от большинства анализаторов, где точки выбраны относительно частоты в 1 кГц.

Калибровка: синусоида в –18 dBFS частотой 987.766 Гц выдает 0 дБ на дисплее анализатора. Для динамического изменения кривой используется баллистика VU-метра (300 мс для достижения 99%).

Видимый диапазон дисплея анализатора ограничен в –60 дБ. Для уменьшения загрузки процессора анализатор работает в режиме пониженной точности, что может приводить к появлению видимого шума при слабых низкочастотных сигналах. Пониженная точность работы анализатора не влияет на качество звучания.

Для уменьшения загрузки процессора анализатор может быть выключен с помощью установки параметра «АНАЛИЗАТОР: ВЫКЛ» («ANALYZER: OFF»). Анализатор автоматически отключается, если окно не выводится на экран. Анализатор может быть переключен в режим анализа входного («INPUT»), выходного («OUTPUT») и внешнего управляющего сигнала («SIDECHAIN»).

1.3. Широкополосная компрессия

Встроенный широкополосный компрессор выполняет анализ действующего значения (RMS) входного сигнала до его эквализации. Регуляторы порога компрессии («THRESHOLD») и выходного уровня сигнала («LEVEL») расположены справа от экрана эквалайзера.

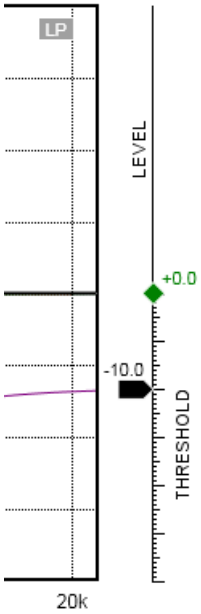

Рис. 5. Регуляторы порога и выходного уровня сигнала широкополосного компрессора

Порог компрессии устанавливается черным 5-угольным регулятором. Диапазон значений порога от 0 дБ до –30 дБ. Каждая длинная черточка на линейке рядом с регулятором соответствует 5 дБ. Выходной уровень сигнала устанавливается зеленым ромбовидным регулятором. Диапазон значений от –12 дБ до +12 дБ. Каждая длинная черточка на линейке в этом случае соответствует 2 дБ.

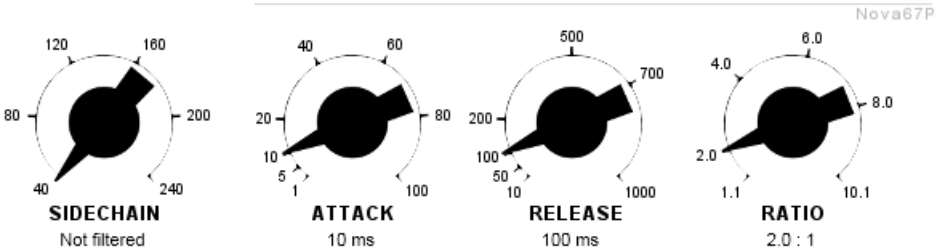

Рис. 6. Регуляторы времени атаки, восстановления и уровня компрессии, а также регулятор фильтра нижних частот управляющего сигнала

Настройка времени атаки, восстановления и уровня компрессии выполняется с помощью соответствующих регуляторов («ATTACK», «RELEASE», «RATIO»). Управляющий сигнал компрессора для уменьшения эффекта «качания» может быть обработан фильтром нижних частот, который настраивается регулятором «SIDECHAIN». Характеристика данного фильтра показана пунктиром фиолетового цвета (рис. 7).

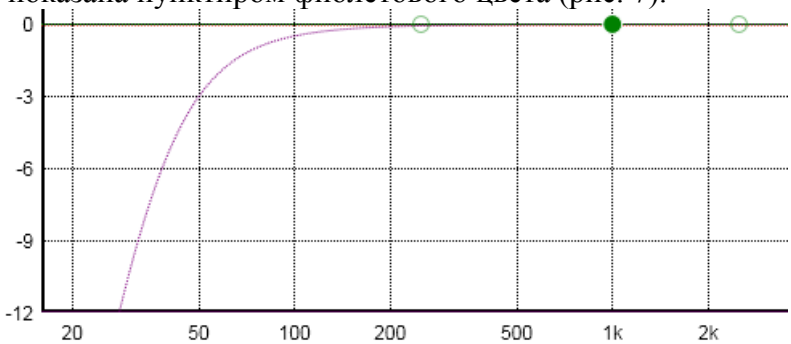

Рис. 7. Фильтр нижних частот управляющего сигнала компрессора установлен в 50 Гц

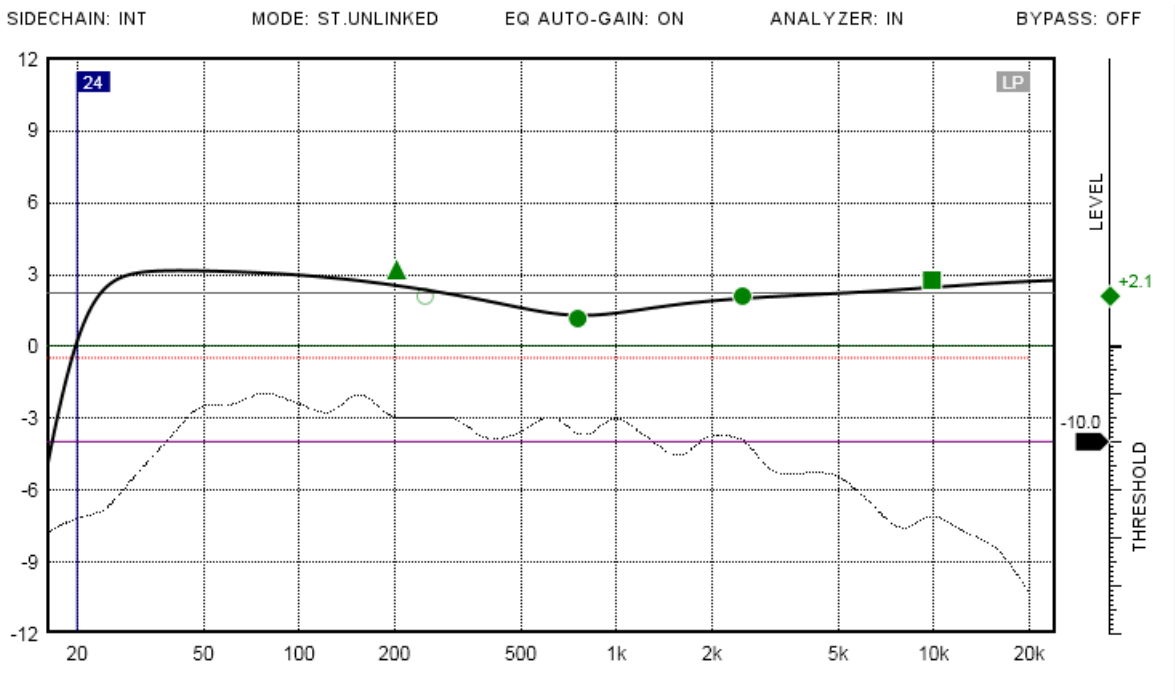

Рис. 8. Линия порога компрессии (фиолетовая) на -10 дБ, и линия изменения уровня сигнала (красный пунктир)

Линии установленного порога компрессии и изменения уровня сигнала компрессором показаны на экране эквалайзера (рис. 8). Линия порога компрессии имеет такой же масштаб, как и регулятор порога компрессии (до –30 дБ). Линия изменения уровня сигнала имеет такой же масштаб, как и контрольные точки эквалайзера (до –12 дБ).

Уровень выходного сигнала может быть вручную скорректирован регулятором «MASTER» для сохранения исходной громкости сигнала после компрессии.

1.4. Частотно-зависимая компрессия

Каждый фильтр эквалайзера может быть переключен в один из динамических режимов (рис. 9).

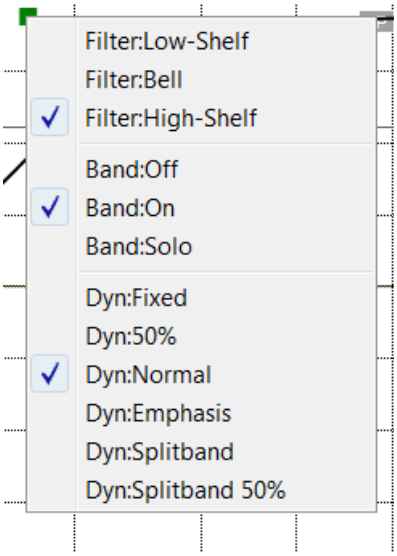

Рис. 9. Динамические режимы фильтров перечислены с префиксом «Dyn»

Нормальный («Normal», зеленая контрольная точка). Изменение уровня сигнала широкополосным компрессором влияет на данную полосу сигнала.

Фиксированный («Fixed», черная контрольная точка). Изменение уровня сигнала широкополосным компрессором не влияет на данную полосу сигнала, то есть к данной полосе сигнала компрессия не применяется.

50% (темно-зеленая контрольная точка). Изменение уровня сигнала широкополосным компрессором влияет только наполовину, то есть данный режим является средним между нормальным и фиксированным.

Акцент («Emphasis», серая контрольная точка). Режим аналогичен «нормальному», но значение порога компрессии данной полосы используется для преэквализации управляющего сигнала компрессора. Данный режим позволяет изменять чувствительность широкополосного компрессора к разным частотам.

Выделенная полоса («Splitband», голубая контрольная точка). Для данной полосы сигнала выделяется отдельный независимый компрессор с независимым значением порога срабатывания.

Выделенная полоса 50% («Splitband 50%», светло-голубая контрольная точка). Режим является средним между режимом выделенной полосы и «нормальным», то есть на данную полосу в равной мере влияют как отдельный независимый, так и широкополосный компрессоры.

Пример. На рисунке 10 черная контрольная точка на частоте 600 Гц находится в фиксированном режиме работы, вследствие чего кривая изменения уровня сигнала не оказывает влияния на данную область. Серая точка на частоте 5.3 кГц находится в режиме «акцент», что позволяет установить альтернативный порог компрессии в области высоких частот и сделать компрессор более чувствительным в этом диапазоне. Фильтр нижних частот для управляющего сигнала, установленный на 150 Гц, уменьшает чувствительность компрессора в области нижних частот.

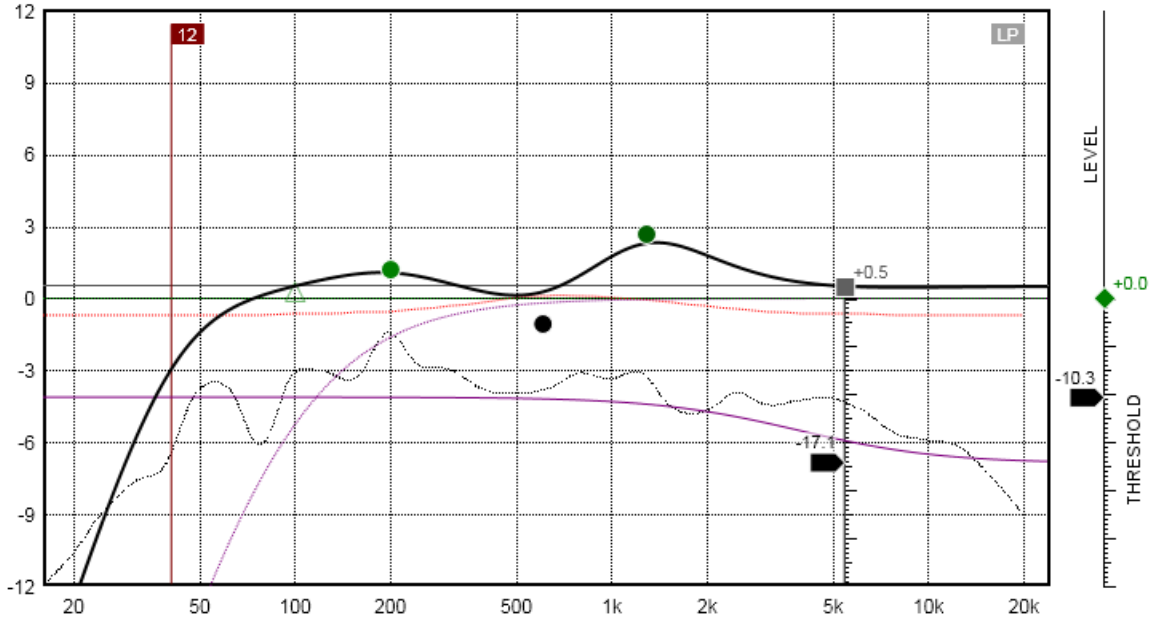

Рис. 10. Пример частотно-зависимой компрессии

Помимо частотно-зависимой компрессии возможно также частотно-зависимое изменение уровня сигнала: ромбовидный регулятор выходного уровня широкополосного компрессора влияет только на управляющие точки зеленого и темно-зеленого цветов (нормальный режим и режим 50%).

Если широкополосная компрессия не нужна, необходимо установить значение порога компрессии «Threshold» в 0 дБ и регулятор степени компрессии «Ratio» в 1.1. В этом случае широкополосный компрессор будет оказывать только незначительное «окрашивающее» влияние на сигнал.

Часть 2. Полнофункциональное использование. Разделенная компрессия и использование внешнего управляющего сигнала

2.1 Разделенная компрессия

Если любую из контрольных точек установить в режим «Splitband», на экране эквалайзера появятся новые кривые.

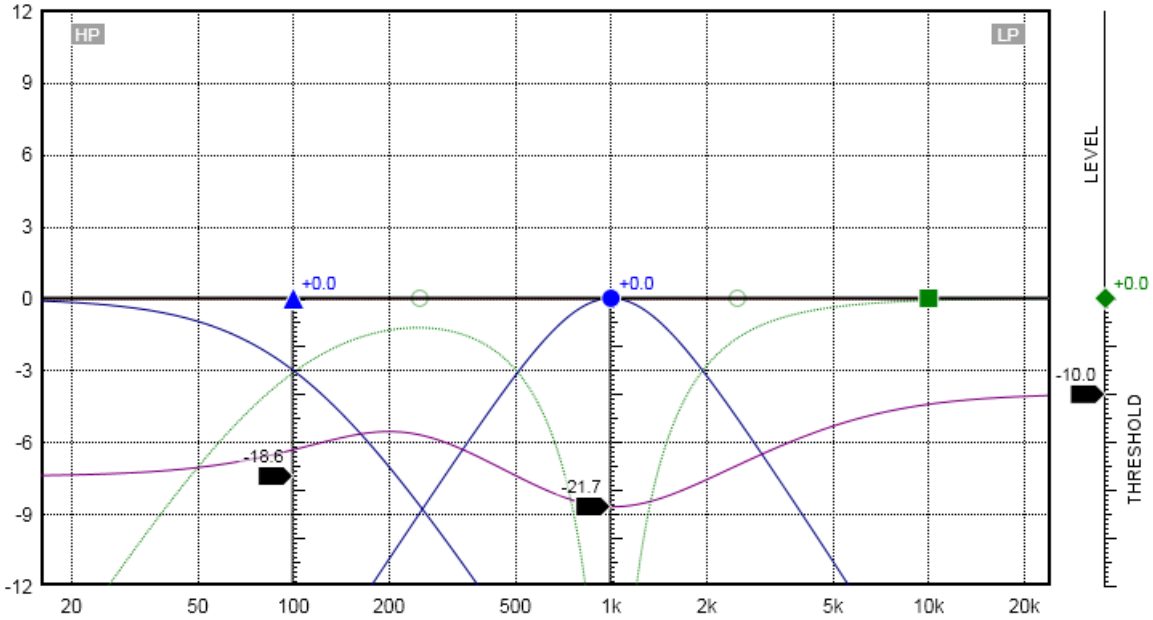

Рис. 11. Режим выделенных полос для контрольных точек 100 Гц и 1 кГц

Темно-синяя кривая показывает полосу сигнала, выделяемую фильтром и добавляемую к исходному сигналу в процессе работы параллельного эквалайзера. Эта полоса одновременно является управляющим сигналом отдельного независимого компрессора. Данный компрессор имеет свой порог, который можно настроить черным 5-угольным регулятором. Кроме того, можно изменять частоту, добротность и уровень сигнала, при этом одновременно будут меняться настройки и компрессии и эквализации. Все компрессоры используют общие с широкополосным компрессором настройки времени атаки, восстановления и степени компрессии.

Светло-зеленая кривая является характеристикой входного сигнала, из которого вычтены все динамические полосы. Этот сигнал попадает на вход широкополосного компрессора и обрабатывается им. Таким образом, для обработки широкополосным компрессором можно оставлять свободное место между динамическими полосами, либо в случае, если динамические полосы перекрываются, использовать широкополосный компрессор для «склеивания» работы разделенных компрессоров (рис. 12).

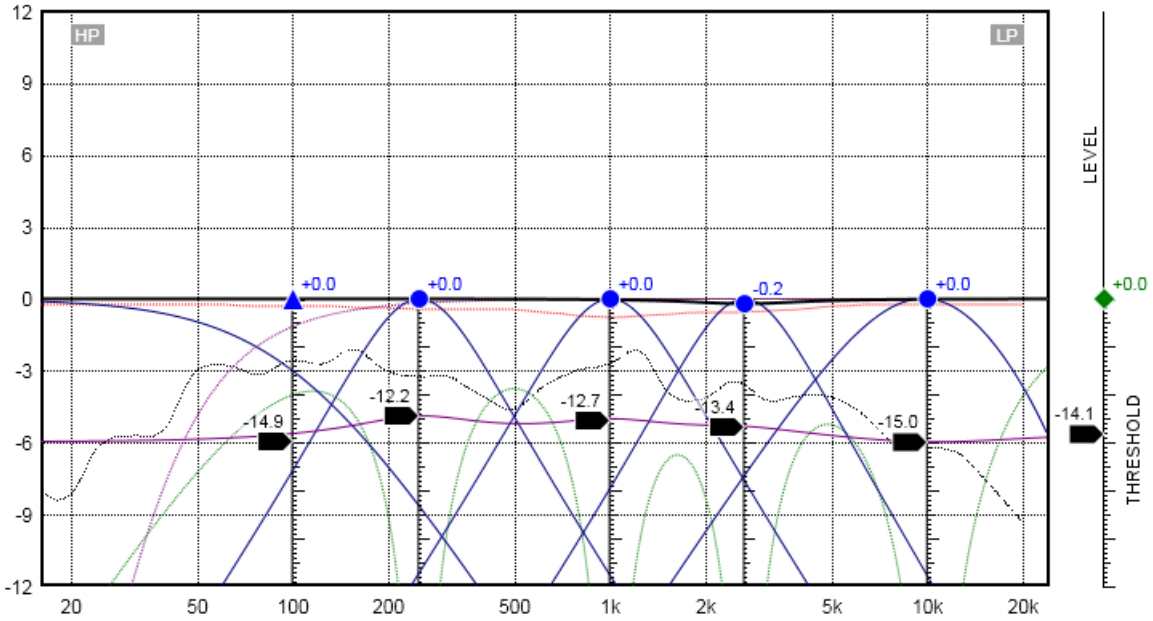

Рис. 12. Предельный случай использования многополосной компрессии

2.2. Использование внешнего управляющего сигнала

«Nova-67P» поддерживает режим внешнего управляющего сигнала, позволяющий эффективно решать проблемы конфликтов по частотам между одновременно звучащими дорожками, например конфликт по низким частотам между дорожками бас-бочки и баса. Для этого при обработке подавляемого инструмента доминирующий инструмент направляется на вход внешнего управляющего сигнала, одна из полос эквалайзера настраивается на конфликтующий диапазон, переключается в динамический режим, после чего выполняется доводка параметров компрессора.

Если аудио-редактор поддерживает гибкую настройку коммутации входов-выходов, необходимо направить обрабатываемый сигнал на входы 1/2, а управляющий сигнал на входы 3/4 и переключить «УПРАВЛЯЮЩИЙ СИГНАЛ» во «Внешн.» («SIDECHAIN: Ext.»). Если аудио-редактор не поддерживает такой коммутации, то внешний управляющий сигнал все равно может быть использован, но только в моно режиме. Необходимо направить обрабатываемый сигнал в левый канал, а управляющий сигнал в правый канал и переключить «УПРАВЛЯЮЩИЙ СИГНАЛ» в «Пр.Канал» («SIDECHAIN: R-Chan»).

Часть 3. Установка

На Windows скопируйте файл Nova67P.dll в каталог VST[1] plugins.
На Mac скопируйте Nova67P.vst в /Library/Audio/Plug-Ins/VST и Nova67P.component в /Library/Audio/Plug-Ins/Components

[1] VST is a trademark of Steinberg Media Technologies GmbH