

# QU-16

КОМПАКТНЫЙ ЦИФРОВОЙ МИКШЕР  
ДЛЯ ЖИВЫХ ВЫСТУПЛЕНИЙ, СТУДИЙ И ИНСТАЛЛЯЦИЙ

- 16 MONO INPUTS  
USB AUDIO STREAMING
- 3 STEREO INPUTS  
DAW MIDI CONTROL
- 4 STEREO FX RETURNS  
4 MUTE GROUPS
- 16 BUSES  
4 FX ENGINES
- 12+ MIX OUTPUTS  
19" RACK MOUNTABLE
- AES DIGITAL OUT



**ALLEN & HEATH**

## Представляем новый компактный цифровой микшер Allen & Heath

Компания Allen & Heath с 1969 года занимается созданием микшерных пультов, которые использовали многие известные во всем мире группы и музыканты. Allen & Heath не занимается программным обеспечением, не делает гитарные педали или тестеры для кабелей – производство высококачественных микшеров всегда было и остается главной и единственной целью компании. Qu-16 был создан командой опытных инженеров, много лет работающих в отделе дизайна и разработки Allen & Heath в Корнуолле, Великобритания. Этот микшер унаследовал многие особенности и возможности хорошо известных цифровых микшерных систем Allen & Heath GLD и iLive, которые сегодня используются на многих концертных площадках по всему миру. Именно поэтому не остается сомнений, что новый Qu-16 – это микшерный пульт премиум качества, который отличается высококлассным профессиональным звучанием и управлением, а также имеет современный привлекательный дизайн. В Qu-16 присутствует вся традиционная для современных цифровых пультов функциональность, включая возможность вызова ранее сохраненных настроек (позиции фейдеров, чувствительность предусилителей, обработки и пр.), предусмотрены удобные решения для записи и воспроизведения мультитрека, управление с iPad, совместимость с системами персонального мониторинга и возможность подключения по Cat5 модулей расширения со входами и выходами.

## Предусилители AnalogiQ™

Qu-16 оснащен шестнадцатью предусилителями AnalogiQ™ с возможностью полного сброса и вызова настроек, которые отличаются широким диапазоном регулировки сигнала и позволяют настраивать чувствительность входа с шагом 1 дБ. Аналоговый сигнал на входах преобразуется в цифровой при помощи высококачественных 24 бит А/Ц конвертеров, на выходах работают 24 бит Ц/А конвертеры такого же класса. Потратив на разработку и тестирование предусилителей AnalogiQ™ не один месяц, инженеры Allen & Heath смогли добиться теплого и чистого звука с минимальными искажениями и максимально низким уровнем шума, чего недостает многим цифровым микшерным пультам.

## Микширование на Qu-16

Огромная вычислительная мощность и широкие функциональные возможности – ничто без удобного управления. Начав работать с Qu-16, вы сразу поймете, как много исследований в области эргономики и как много тестирований и испытаний в реальных условиях было проведено, чтобы добиться предельной простоты и интуитивной понятности интерфейса, а также максимального удобства расположения органов управления. Инженеры Allen & Heath поставили перед собой цель не скопировать интерфейс аналоговых пультов, а создать новый интерфейс управления, простой и понятный и начинающим звукорежиссерам, и пользователям, хорошо знакомым с цифровыми консолями, и убежденным приверженцам аналоговых микшеров – для того чтобы преимущества цифровых микшерных пультов стали доступны абсолютно всем.



## Total Recall – вызов настроек

Настоящий цифровой микшер должен иметь возможность сохранять и вызывать сцены нажатием кнопки. Qu-16 позволяет сохранить и впоследствии вызывать до 100 сцен. Вместе с этим, предусмотрена возможность защиты отдельных каналов и миксов от изменения при вызове сцены. Например, если инструмент или микрофон убирается со сцены после саундчека, его канал можно защитить от перезаписи настроек при вызове сцен. Или если в последний момент появляется необходимость отдавать сигнал на ТВ/радио или воспроизводить треки с iPod, этот оперативно созданный микс или канал тоже можно защитить от перезаписи при вызове сцен. Кроме этого, можно запретить изменение отдельных параметров, используя специальные фильтры параметров вызова сцен. Например, можно заблокировать возможность изменения мастер-эквалайзера для конкретной площадки, чтобы избежать перезаписи настроек при смене сцены. Индивидуальные настройки для каждого эквалайзера, компрессора, канала или процессора эффектов можно сохранить в библиотеку пресетов. Это позволяет, например, сохранить настройки эквалайзера или тип выбранного ревербератора для SM58 и применять их для других каналов или других шоу. Библиотеки, сцены и шоу можно сохранять на USB накопители и впоследствии быстро загружать на другой Qu-16.

## Qu-Drive

Забудьте об установке драйверов и программного обеспечения для аудиокарт! Qu-16 имеет встроенный многоканальный USB рекордер, который позволяет записывать и воспроизводить 18 каналов (с частотой дискретизации 48 кГц и битрейтом 24 бит) прямо с/на жесткий диск USB. Делать многоканальные записи выступлений еще никогда не было так просто!



Одновременно с 16 моно каналами может записываться выбранная стереопара, мультитрек может воспроизводиться на 16 моно каналов плюс канал ST1. Кроме этого, Qu-Drive также позволяет делать стереозапись – записывать любую пару миксов, основной микс LR (pre, post, или суммированный в моно) или даже шину PAFL, а также воспроизводить 2-канальную стереозапись на ST3.

## Потоковая передача аудио по USB

Встроенный аудиоинтерфейс Qu-16 передает многоканальный сигнал на Mac – каналы с 1 по 16, основной микс LR и три выбранные стереопары.



Возвраты с Mac могут быть назначены на 16 моно каналов плюс стереоканалы.

Интерфейс полностью совместим с Mac OS X – это означает, что микшер полностью поддерживает подключение plug 'n play и не требует установки драйвера. Qu-16 автоматически распознается любой цифровой звуковой рабочей станцией, поддерживающей Core Audio, включая Logic, Cubase, Reaper и Pro Tools.

Стандартное управление по MIDI реализовано через USB подключение, поэтому фейдеры можно легко назначить для любой цифровой звуковой рабочей станции. Кроме этого, MIDI драйвер доступен для использования с портом Ethernet.

## Qu-Pad

С помощью iPad приложения Qu-Pad можно настраивать мониторные миксы прямо на сцене, свободно перемещаться по залу при настройке портальной системы и затем управлять миксами во время концерта с любого места в зале. Qu-Pad подключается к микшеру по Wi-Fi\* и позволяет управлять всеми параметрами и настройками.

\*требуется подключение Wi-Fi роутера или точки доступа к порту Network микшера Qu-16



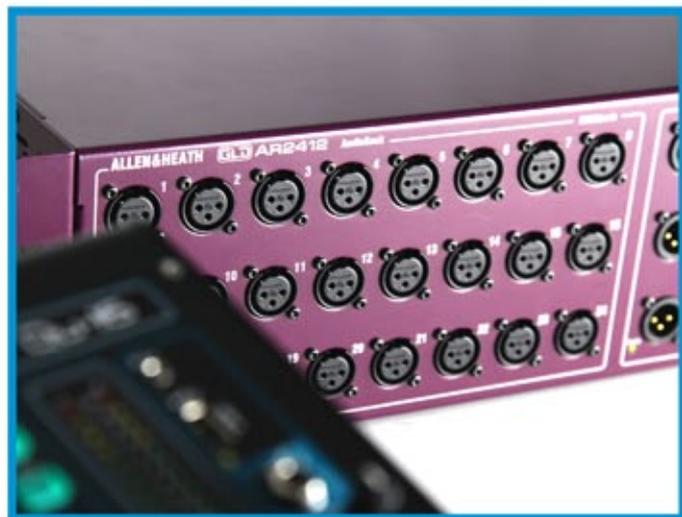
## Поддержка системы персонального мониторинга ME

Qu-16 полностью совместим с цифровой системой персонального мониторинга Allen & Heath ME. Любое количество персональных микшеров ME-1 может быть подключено последовательно к порту dSNAKE микшера (или модуля расширения AR2412, если данный модуль подключен к микшеру). Каждый музыкант сможет самостоятельно управлять собственным миксом, а звукорежиссер – сосредоточиться на звуке в зале.



## dSNAKE

Qu-16 представляет собой самостоятельный полноценный микшер, поэтому к нему можно подключить обычные аналоговые кабели и тут же приступить к работе. Если же вы рассматриваете возможность замены аналогового мультикора на кабель Cat5, то благодаря наличию в Qu-16 порта dSNAKE вы сможете в будущем реализовать эту идею, подключив с его помощью к микшеру модули расширения AR2412 или AR84. dSNAKE является собственным протоколом и интерфейсом Allen & Heath и обеспечивает передачу сигнала с минимальной задержкой при использовании кабеля до 120 м. Таким образом, если Qu-16 используется как FoH микшер, вы можете расположить модуль расширения со входами и выходами на сцене и подключить его к микшеру только одним кабелем Cat5.



## Аксессуары

**AR2412** – модуль расширения, 24 входа, 12 выходов, подключается к порту dSNAKE, предоставляет дополнительный порт dSNAKE для подключения систем персонального мониторинга.

**AR84** – модуль расширения, 8 входов, 4 выхода, подключается к порту dSNAKE.

**AH7000** – 80 м катушка кабеля Neutrik EtherFlex Cat5 с разъемом с фиксатором.

**AH8721** – 120 м катушка кабеля Klotz Cat5 с разъемом с фиксатором.

**LEDLamp** – лампа на 18" «гусиной шее» с регулируемой яркостью.

**QU-16-RK19** – комплект рэковых креплений.

## Сенсорный дисплей

Цветной сенсорный дисплей разрешением 800 x 480 и дополняющий его блок кнопок и энкодер являются ключевым элементом интерфейса управления Qu-16, обеспечивая быстрый и удобный доступ ко всем настройкам. Используя кнопки и меню, отображающиеся на дисплее, можно получить быстрый доступ к метрике и спектроанализатору, процессорам эффектов, обработке и управлению каналами, управлению аудио по USB, сценам, меню Setup и т. д.



## Блок SuperStrip

Для управления всеми основными элементами обработки на пульте Qu-16 предусмотрены отдельные физические органы управления, расположенные в блоке SuperStrip: каждому органу управления соответствует своя функция. Блок SuperStrip дополняет меню сенсорного дисплея, обеспечивая быстрое и удобное управление основными параметрами обработки. Обработка моно и стерео входов включает в себя настройку чувствительности, полярности, фильтр НЧ, гейт, инстерт, 4-полосный параметрический эквалайзер, компрессор и задержку. Для основного микса (LR) и моно миксов доступны: инстерт, 1/3-октавный графический эквалайзер, компрессор и задержка. Для стереомиксов доступны: инстерт, 4-полосный параметрический эквалайзер, компрессор, задержка и настройка баланса.



## Моторизованные фейдеры

Моторизованные фейдеры появились в 80-е гг. как дорогостоящая опция в студийных микшерных пультах, но с появлением цифровых микшеров стали нормой. Тем не менее, некоторые цифровые микшеры начального уровня и сегодня не имеют этой удобной возможности. Моторизованные фейдеры имеют большое значение для скорости и удобства использования микшерного пульта, особенно при работе с несколькими мониторными миксами: достаточно просто нажать кнопку mix и фейдеры мгновенно переключаются на отображение уровней посылов в выбранный микс. Qu-16 оснащен 17 моторизованными фейдерами ALPS, 16 из которых имеют два слоя, обеспечивая на компактной передней панели микшера доступ ко всем каналам и мастерам; 17-й фейдер – это отдельный мастер-фейдер, который отображает и регулирует уровень выбранного микса. Также доступен третий слой фейдеров, в который пользователь может по своему усмотрению назначить входы, посылы на эффекты, возвраты с эффектов и миксы.

## Процессоры эффектов iLive



Динамическая обработка и процессоры эффектов Qu-16 были созданы на основе процессоров эффектов цифровой микшерной системы топового уровня Allen & Heath iLive. Многие лучшие звукорежиссеры мира используют в турах цифровые эффекты iLive, предпочитая их лучшим программным плагинам и внешним процессорам. Qu-16 имеет 4 процессора эффектов, таких же, как в системе iLive, с обширной библиотекой пресетов, включающей в себя точные эмуляции классических приборов обработки: Reverb, Gated Reverb, Delay, Modulation, Flanger и пр. Библиотека эффектов Qu-16 может расширяться с обновлением прошивки. Сигналы с процессоров эффектов возвращаются в микс по отдельным каналам возвратов, моно или стерео входы для этой цели не задействуются. На каждом канале возврата с процессоров эффектов имеется 4-полосный параметрический эквалайзер.

## Примеры использования

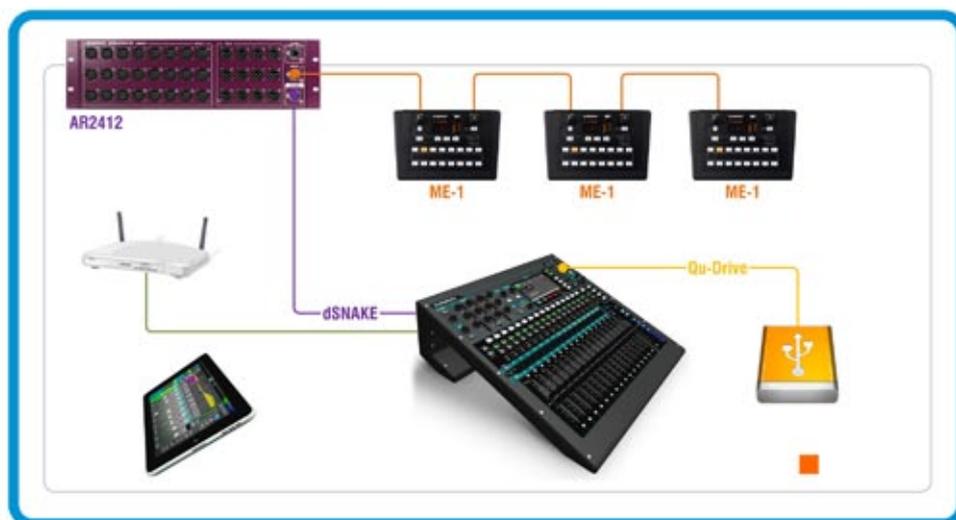


### Живые выступления

Qi-16 используется с традиционным аналоговым мультитикором, выполняется прямая запись на USB носители.

### Студия

Qi-16 используется как основной микшер, звуковая карта, контроллер для цифровой звуковой рабочей станции и мониторный микшер; опциональное подключение ME-1 для настройки персонального мониторинга в микрофонной комнате.



### Живые выступления, с применением модулей расширения

К Qi-16 по dSNAKE подключен модуль расширения AR2412, выполняется прямая запись на USB устройство, управление с помощью iPad, имеется возможность подключения системы персонального мониторинга ME.

## Что внутри?

Qu-16 оснащен пятью высокоэффективными процессорами ARM: отдельные процессоры обеспечивают работу сенсорного дисплея и органов управления на передней панели, передачу мультитрека по USB, использование Qu-Drive (многоканальная запись/воспроизведение на USB устройства), Ethernet функционал и работу моторизованных фейдеров. Кроме этого, процессоры ARM обеспечивают управление обработкой и оперативное реагирование микшера на манипуляции пользователя.

В Qu-16 используются 2-ядерные DSP модули нового поколения, которые в общей сложности составляют 10 ядер DSP, 8 из которых предназначены только для обработки каналов и миксов. Благодаря большому запасу мощности DSP процессора, только часть которого задействуется для канальной обработки, Qu-16 обладает необходимым потенциалом для обновления и дополнения функциональности.

Архитектура DSP Qu-16 использует «плавающий» битрейт в зависимости от алгоритма: 48 бит для критически важных функций эквалайзера и 56 бит при миксе, где это действительно имеет большое значение, обеспечивая точность передачи всех нюансов звучания в миксе.

## Новая форма привычных вещей

Сделанный из стали Zintec толщиной 1,2 мм корпус Qu-16 отличается большой прочностью и надежностью, а благодаря своим компактным размерам может удобно монтироваться в рэк. В тестовой лаборатории Allen & Heath корпус Qu-16 выдержал самые серьезные испытания.

Тишина очень важна при работе в студии, поэтому крайне нежелательно, чтобы ее нарушал звук вентиляторов микшерного пульта. Тонкий корпус Qu-16 создает оптимальный поток движения воздуха через микшер и избавляет от необходимости использовать вентиляторы.

Форма корпуса дает еще несколько неожиданных преимуществ. При тестировании Qu-16 на концертных площадках в условиях реальной работы быстро обнаружилось, что пространство под пультом удобно использовать для того, чтобы положить туда USB диски, Talkback микрофон и другие подобные необходимые вещи. Некоторые звукорежиссеры даже подвешивали Qu-16 на рейке и использовали в вертикальном положении!





Быстрый доступ к настройкам предусилителя, фильтра НЧ, параметрического эквалайзера, гейта, компрессора и панорамы. Кнопка Source позволяет переключаться между аналоговыми входами и интерфейсом USB.

Кнопка GEQ Flip переключает фейдеры в режим управления графическим эквалайзером.

Copy, Paste и Reset для настроек отдельных блоков обработки или всей обработки канала или микса.

Канальные линейки с кнопками Mute, Select, PAFL, индикаторами сигнала, а также 100 мм моторизованными фейдерами. Кнопки Sel для доступа к обработке линеек. Индикатор Peak каждой линейки – общий для всех слоев.

16 фейдеров с 3 слоями обеспечивают на компактной передней панели микшера доступ ко всем каналам и мастерам. В слой Custom можно назначить любую комбинацию входов, посылов на процессоры эффектов, возвратов с процессоров эффектов и мастеров.

Стереоход ST3 (Mini-jack) для подключения портативных устройств.

Мультитрек- и стереорекодер Qu-Drive, воспроизведение стерео и многоканальных записей, копирование и сохранение настроек, обновление прошивки.

5" цветной сенсорный дисплей разрешением 800x480 с навигационными кнопками и энкодером.

4 программируемые кнопки для загрузки сцен, mute, tap tempo и т. д.

Кнопки Mix переводят фейдеры в режим управления уровнями посылов в выбранный микс.



- 1 Балансные стереовходы
- 2 Порт Ethernet для подключения ноутбука, Wi-Fi роутера или точки доступа
- 3 Интерфейс dSNAKE для подключения модулей расширения и систем персонального мониторинга
- 4 Поточная передача аудио по USB на Mac

- 5 12 выходов на разъемах XLR
- 6 Выход 2TRK
- 7 Выход Alt
- 8 Цифровой выход AES
- 9 Предусилитель для Talkback микрофона



# Спецификация

<b>Входы</b>	Микрофонные/линейные входы 1-16 Чувствительность (XLR / TRS) Регулировка чувствительности Максимальный уровень (XLR / TRS) Входной импеданс (XLR / TRS)	Балансные, на разъемах XLR и 1/4» TRS -60 ... +10 dBu / -50 ... +20 dBu +5 ... +60 дБ, шаг регулировки 1 дБ +19 dBu / +29 dBu >5 кОм / >10 кОм	<b>Управление</b>	Фейдеры Сенсорный дисплей Программируемые кнопки Mute группы Локальная сеть	100 мм моторизованные 5" TFT, разрешение 800x480 4 4 Ethernet интерфейс для подключения iPad через точку доступа для удаленного управления
<b>Сtereo линейный выходы</b>	ST1, ST2 ST3 Чувствительность (ST1, ST2 / ST3) Trim Максимальный уровень (ST1, ST2 / ST3) Входной импеданс	Балансные, на разъемах 1/4» TRS Небалансный, 3,5 мм Mini-Jack Номинальная +4 dBu / 0 dBu +/-24 дБ +22 dBu / +18 dBu >7 кОм	<b>Обработка входных каналов</b>	Источники CH1-16 ST1, ST2 ST3  Полярность  Фильтр ВЧ	Локальные, удаленные, USB Локальные, удаленные, USB Локальные, удаленные, USB  Нормальная/Обратная  12 дБ/окт. 20 Гц – 2 кГц
<b>Выходы</b>	Mix 1-10 и LR Выходной импеданс Номинальный уровень Максимальный уровень Уровень собственных шумов  Сtereo выход Alt и выход 2Trk Источники выхода Alt и выхода 2Trk  Выходной импеданс Номинальный уровень Максимальный уровень Уровень собственных шумов	Балансные, XLR <75 Ом +4 dBu = 0 дБ на индикаторе уровня сигнала +22 dBu -91 dBu (в отсутствие сигнала, 20 Гц – 20 кГц)  Балансные, 1/4» TRS С возможностью выбора одного или двух источников одновременно в режиме пост-фейдера <75 Ом +4 dBu = 0 дБ на индикаторе уровня сигнала +22 dBu -91 dBu (в отсутствие сигнала, 20 Гц – 20 кГц)	<b>Обработка каналов</b>	Петля разрыва миксов Линия задержки	Возможность назначения возврата с инсерта на любой входной канал до 85 мсек  Side-chain фильтр -72 dBu ... +18 dBu / 0 ... 60 дБ 50 мкс – 300 мс / 10 мс – 5 с / 10 мс – 1 с
<b>dSNAKE</b>	Входы Выходы	Удаленные источники для CH1-16, ST1, ST2, ST3 Удаленные выходы для 1-10, LR Подключение модулей расширения AR2412, AR84 Подключение систем персонального мониторинга ME	<b>Компрессор</b>	Порог срабатывания / Степень компрессии Атака / Затухание Угол перебега Режимы	-46 dBu...18 dBu / 1:1...∞ 300 мкс – 300 мс / 100 мс – 2 с Гладкий/Жесткий Peak Manual, RMS Manual, SlowOpto, PunchBag
<b>Система</b>	Динамический диапазон Соотношение сигнал/шум Диапазон частот Запас по перегрузке Внутренний рабочий уровень сигнала Шкала dBFS Калибровка индикатора Уровень срабатывания пикового индикатора Тип индикатора уровня  Частота дискретизации АЦП, ЦАП Задержка прохождения сигнала  Допустимая температура окружающей среды Питание	112 дБ -90 дБ +0/-0,5 дБ 20 Гц – 20 кГц +18 дБ 0 dBu +18 dBu = 0 dBFS (+22 dBu на выходе XLR) 0 дБ на индикаторе = -18 dBFS (+4 dBu на выходе XLR) -3 dBFS (+19 dBu на выходе XLR) Быстрый (пиковый) отклик  48 кГц +/-100 ppm 24-рядный, дельта-сигма 1,2 мс (со входа XLR на выход XLR) 0,7 мс (со входа XLR на выход AES)	<b>Обработка каналов</b>	Графический эквалайзер (Mix 1-4, LR)  Параметрический эквалайзер (Stereo Mix 1-3) Полоса 1 Полоса 2, Полоса 3 Полоса 4 Ширина колокола	Назначаемый эффект для каждого микса до 170 мс  1/3 окт., 28 полос, 31 Гц – 16 кГц, +/-12 дБ  4-полосный полностью параметрический, 20 Гц – 20 кГц, +/-15 дБ Выбираемый: полочный ФНЧ (Baxandall), колокол Колокол Выбираемый: полочный ФВЧ (Baxandall), колокол Non-constant Q, регулируемая, 1,4 до 1/9 окт.
<b>USB Audio</b>	Q1-Drive Ноители  Запись стерео Воспроизведение стерео Запись мультитрека  Воспроизведение мультитрека	USB A Для записи рекомендуется использовать USB жесткие диски Многоканальная запись только на USB жесткие диски 2 канала, WAV, 48 кГц, 24 бит 2 канала, WAV, 44,1 или 48 кГц, 16 или 24 бит, на ST3 18 каналов, WAV, 48 кГц, 24 бит, CH1-16 + выбранная стереопара 18 каналов, WAV, 48 кГц, 24 бит, CH1-16, ST1	<b>Компрессор</b>	Порог срабатывания / Степень компрессии Атака / Затухание Угол перебега Режимы	-46 dBu...18 dBu / 1:1...∞ 300 мкс – 300 мс / 100 мс – 2 с Гладкий/Жесткий Peak Manual, RMS Manual, SlowOpto, PunchBag
<b>Размеры и вес</b>	Микшер Q1-16 Размер без упаковки Размер при установке в rack Размер упаковки Вес с упаковкой Вес без упаковки	Ш x Г x В 440 x 500 x 186 мм 11U, 483 x 486 x 190 мм 610 x 680 x 380 мм 13,5 кг 10 кг	<b>Эффекты</b>	Встроенные процессоры эффектов  Типы эффектов  4 отдельных стерео возврата с эффектов	4 процессора эффектов со стереовозвратом, возможность вывода сигнала на внешние устройства, подключенные в петлю разрыва Reverb, Delay, Gated Reverb, ADT Chorus, Symphonic Chorus, Phaser, Flanger С возможностью регулировки уровня, панорамы, роутинга в миксы и мастер, 4-полосный параметрический эквалайзер

