

IK Multimedia T-RackS DX VST



T-RackS – это реал-таймовый мульти-процессор, подключаемый к различным программам, предназначенным для написания и редактирования музыки (Cubase, Logic, Sound Forge и др.), как DX или VST плагин. Состоит из 4 модулей частотной и динамической обработки звука. Которые могут быть использованы в составе единого модуля (см. рис.) для финального мастеринга, или каждый индивидуально, для обработки отдельных инструментов и треков.

6-ти полосный параметрический эквалайзер/Equalizer,
Классический Компрессор/Tube Comp,
Многополосный Ограничитель/Multiband Limiter
Мастеринговый Клипер/Soft Clipper

Данный блок подключаемых модулей является усовершенствованным последователем своего известного предшественника – T-RackS 24, который представляет собой самостоятельную программу для финального мастеринга аудио.

T-RackS - с помощью уникальных, в своём роде, алгоритмов, программно имитируют звучание аналоговых ламповых приборов частотной и динамической обработки звука. T-RackS является на сегодняшний день одним из самых серьёзных профессиональных мастеринговых плагинов, пользующийся большой популярностью. В большей степени подходит для «деликатного» финального мастеринга Вашего проекта (особенно с использованием «живых» инструментов, высококачественных сэмплов, «снятых» с аналоговых инструментов, вокальных партий), оставляя после обработки звука, своеобразную «ламповую теплоту», и естественность (натуральность)

звучания. Кроме этого, хорошо подойдёт для «мягкой» обработки отдельных инструментов (треков).

Обладая интуитивно-понятным интерфейсом, данный продукт, тем не менее, может вызвать ряд трудностей при использовании, особенно в виде мастерингового блока.

Имеется большой блок пресетов (стандартных настроек), как индивидуальных для каждого отдельного модуля, так и для их «группового» совместного использования в виде мастер-секции (SUITE).

Но, как правило, найти пресет, полностью удовлетворяющий Вашему треку или миксу, без дополнительных настроек, оказывается весьма проблематично. Почти всегда требуется провести корректировку тех или иных параметров.

Многие пользователи, попробовав работать с T-RackS, долго не могут в полной мере насладиться его возможностями, в силу не совсем стандартных алгоритмов и принципов действия составляющих его модулей.

Начнём по порядку.

Секция параметрического стерео-Эквалайзера (Equalizer).



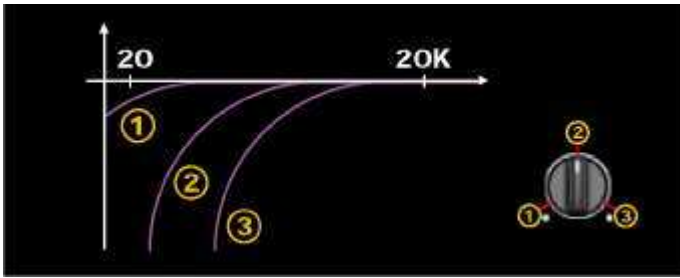
Состоит из 2-х блоков: блок частотного контроля и блок дисплея, служащий для контроля частотных изменений.

С дисплеем, как бы, всё понятно.

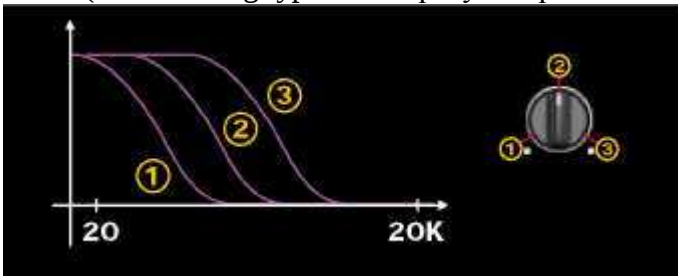
Блок частотного контроля стоит описать поподробнее.

Верхний ряд состоит из шести регуляторов-фильтров частоты (Frequency Control) в диапазоне от 20 Hz до 20 KHz (производят регулировку («сдвиг») частот, каждый в своём диапазоне, изменение показателя в герцах(Hz)). Приведённые ниже графики помогут лучше понять принцип работы этих шести регуляторов:

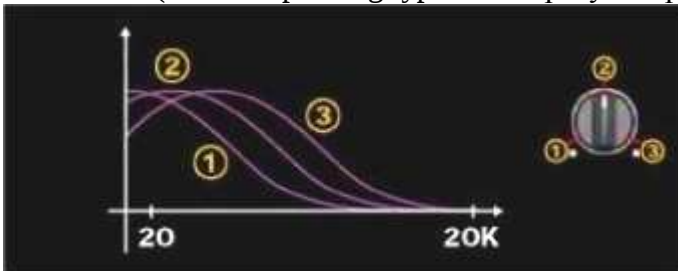
LOW CUT (high-pass filter – регулятор «среза» низких частот от 20 Hz до 5,3 KHz):



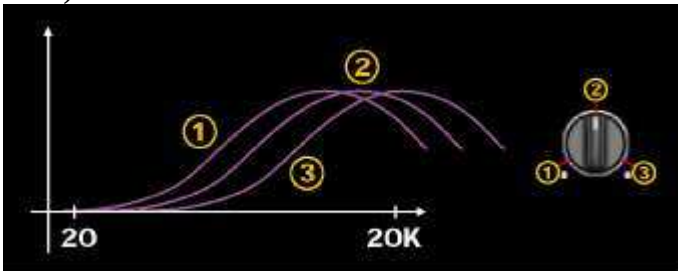
LOW (low shelving type filter - регулятор «сдвига» низких частот от 30 Hz до 800 Hz):



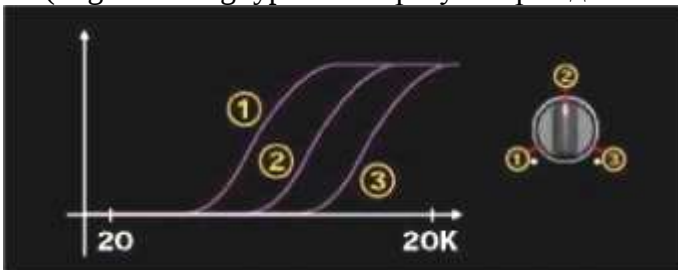
LOW MID (low-mid peaking type filter - регулятор «сдвига» нижней середины от 33 Hz до 5,4 KHz):



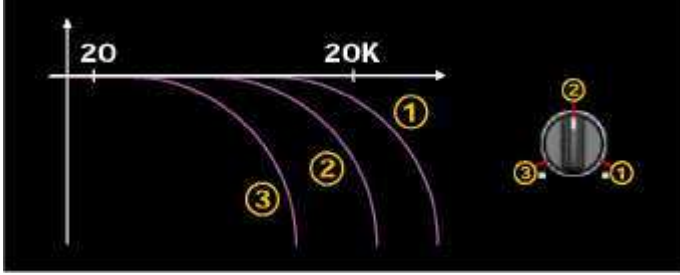
HI MID (high-mid peaking type filter - регулятор «сдвига» верхней середины от 200 Hz до 17,5 KHz):



HI (High shelving type filter - регулятор «сдвига» высоких частот от 750 Hz до 8,3 KHz):



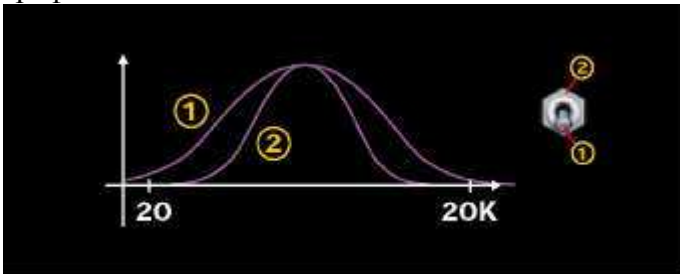
HI CUT (low-pass filter - регулятор «среза» высоких частот от 200 Hz до 20 KHz):



Под регуляторами частоты расположены выключатели полос (отдельно для каждой из шести полос, с помощью них можно какой-нибудь частотный диапазон «вывести из игры», просто выключив соответствующий регулятор).

Ещё ниже расположены 4 регулятора уровня частот (Gain Control), производят регулировку уровня («громкости») частот, изменение показателя в децибелах dB).

И, наконец, внизу расположены 2 переключателя режимов Hi Q и Low Q (переключатели ширины полос средних частот). Соответственно: Hi Q – узкополосный режим и Low Q – широкополосный режим). Чтобы более ясно представить принцип работы этих 2-х переключателей, посмотрите график:



...а лучше сами попробуйте переключить настройки в каком-нибудь стандартном пресете, и Вы поймёте, что режим Hi Q позволяет производить более точную настройку частотной характеристики сигнала, сужая её диапазон действия.

Кроме вышеперечисленных регуляторов и переключателей, есть ещё несколько (типовых для всех 4-х модулей) опций: переключатель RESET (сброс настроек на Default), регулятор уровня выходного сигнала OUTPUT, переключатель BYPASS («обход», выключение данного модуля) + индикатор вкл/выкл. И, наконец, переключатель порядка расстановки модулей в общей цепочке мастеринговой сисемы T-RackS (доступен только в режиме SUITE).

В принципе, алгоритм работы этого параметрического эквалайзера очень похож на многие другие аналогичные классические параметрические эквалайзеры, и не должен вызвать сколько-нибудь серьёзных проблем. Поэтому не будем останавливаться на нём подробно, а перейдём к более интересному и необычному модулю – Компрессору (Tube Comp).

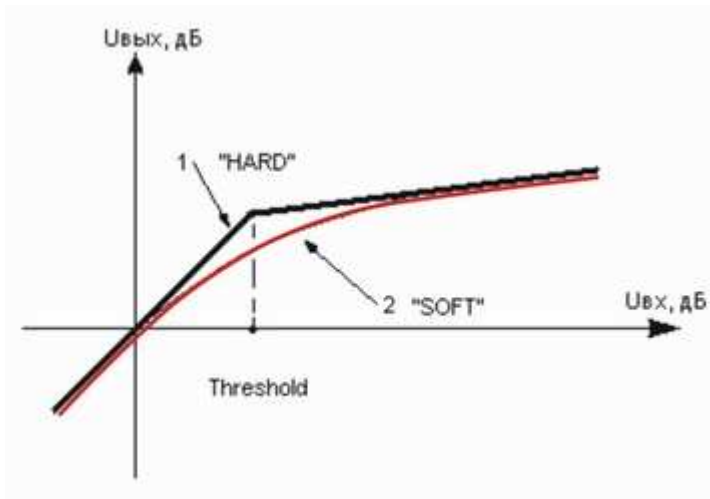
Секция классического лампового компрессора (Tube Comp).



Этот модуль является устройством динамической обработки сигналов и эффективно имитирует работу аналогового лампового компрессора.

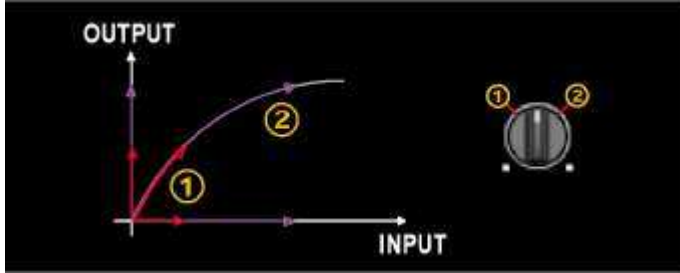
Несмотря на название «классический», набор регуляторов этого компрессора не похож на стандартный, классический. Обратите внимание на отсутствие регулятора Threshold (устанавливаемый порог срабатывания, после преувеличения которого, начинается действие компрессии на входящий сигнал).

T-RackS Tube-Comp не является стандартным «threshold & ratio» компрессором! Это «очень мягко работающий» прибор, с «безпороговой» (no threshold) характеристикой. То есть, отсутствует конкретная установка уровня, с которого начинается компрессия. Весь смысл алгоритма работы этого компрессора состоит в принципе «деликатной, мягкой» обработки сигнала. В его структуре отсутствует регулятор «KNEE», отвечающий за «сглаживание» - плавное включение и выключение эффекта «Threshold», присутствующий в стандартных компрессорах (так называемый регулятор «мягкого порога»). По умолчанию, весь процесс компрессии в T-RackS Tube-Comp, находится в режиме «Very Soft». Ниже приведен график, показывающий разницу между «резким» и «мягким» порогом срабатывания Threshold:



По этому принципу работают «старые» аналоговые мастеринговые ламповые компрессоры, и поэтому, описываемый здесь компрессор, идеально подходит для финального мастеринга, не внося в микс резких и «грубых» изменений.

Объём компрессии плавно увеличивается с увеличением силы (громкости) входного сигнала, посредством регулятора «INPUT DRIVE», или же, наоборот, уменьшается, если уменьшается уровень «INPUT». Посмотрите на график, отражающий эту зависимость.



Кроме INPUT DRIVE на степень сжатия (компрессии) в этом устройстве влияет функция SIDECHAIN, которая управляется с помощью регулятора SIDECHAIN HPF. Принцип действия функции «Sidechain» состоит в использовании алгоритма параллельных процессов. То есть, другими словами, существует основной (обрабатываемый) канал и к нему добавляется управляющий канал, который, как бы указывает, по какой схеме производить компрессию основного сигнала. В компрессоре T-RackS Tube-Comp реализован один из видов этой обработки сигнала: на стадии вхождения сигнала в компрессор (стадия детектора), там где этот сигнал анализируется и определяется, как он впоследствии должен быть обработан (сжат), стоит специальный «high-pass» фильтр (диапазон регулировки от 32 Hz до 218 Hz).

Этот переменный фильтр, при повороте по часовой стрелке (от 32 к 218 Hz), предохраняет от эффекта перекомпрессии (избыточного сжатия) всего трека, от эффекта, большей частью, вызванного составляющими низкочастотного диапазона микса (или отдельного трека), находящимися как раз в этом частотном спектре (32 – 218 Hz).

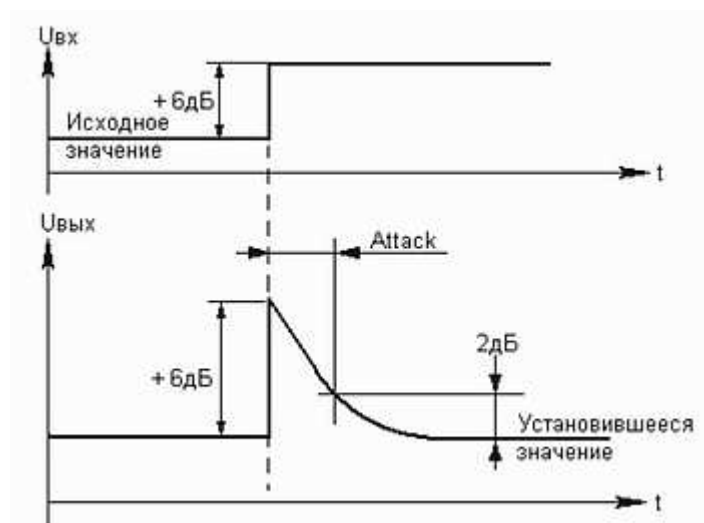
Чем больше Вы поворачиваете регулятор влево (к 32 Hz), тем больший уровень компрессии Вы получаете, и, наоборот, чем больше вправо (к 218 Hz), тем меньший уровень компрессии наблюдается. И огромное значение при этом имеет тот факт, что уровень компрессии, задаваемый управляющим каналом Sidechain, основывается не на каких-то виртуальных усреднённых, программно заданных показателях, а на частотных характеристиках, именно, Вашего трека. То есть, для проектов, с различной частотной составляющей в «нижнем» спектре, будет наблюдаться разная степень влияния управляющего канала на уровень сжатия всего микса в целом., что создаёт для каждого Вашего проекта, свою уникальную и неповторимую динамическую «картинку».

Это есть ни что иное, как частотно-зависимая динамическая обработка сигнала !

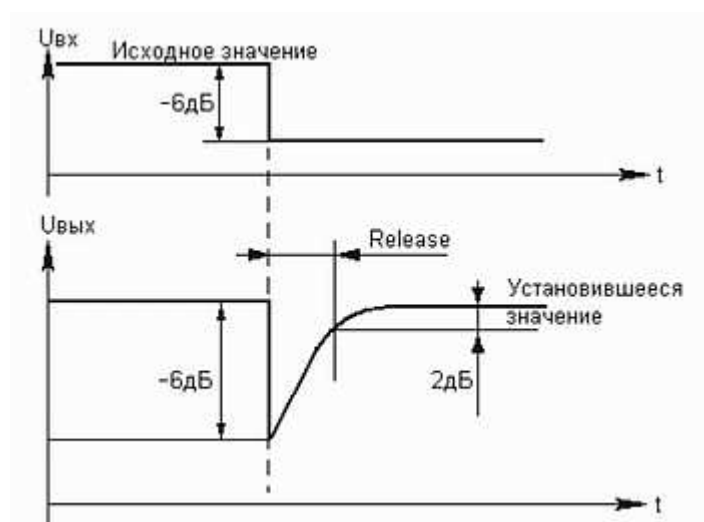
Визуальный мониторинг изменений, производимых компрессором, очень удобно осуществлять с помощью, расположенного в правой части устройства, окна VU-метра, представляющего собой эмуляцию аналогового дисплея, показывающего общий уровень компрессии.

P.S. При использовании этого компрессора для обработки отдельных инструментов, функция Sidechain действует по такому же принципу, только за основу берётся частотный спектр отдельно взятого инструмента.

Далее, идут регуляторы ATTACK и RELEASE. Это стандартные для любого компрессора регуляторы, отвечающие за время начала (срабатывания) компрессии, после перехода звуком порогового значения (ATTACK), и времени восстановления после неё (RELEASE). Чтобы не составлять пространные описания этих процессов, лучше посмотреть на графики, отражающие принцип действия этих опционов:



Время срабатывания (ATTACK) - это промежуток времени между моментом, когда от источника подаётся скачок сигнала с уровнем на 6 дБ выше исходного, и моментом, когда выходной уровень достигает значения на 2 дБ выше установившегося значения выходного сигнала.



Время восстановления (RELEASE) - это промежуток времени между моментом, когда уровень сигнала источника уменьшается на 6 ДБ от исходного, и моментом, когда выходной уровень достигает значения на 2 дБ ниже его установившегося значения.

Если говорить проще, то принцип работы этих параметров заключается в регулировке «сглаживания» входа (в процесс) и выхода (из процесса) компрессии.

При большом времени атаки (ATTACK) и восстановления (RELEASE) начинает проявляться эффект "проваливания громкости" (*pumping*). Провалы громкости возникают вокруг кратковременных пиков в сигнале. Вокруг каждого из таких пиков амплитудная огибающая имеет форму широкой ямы, проваливая по громкости весь сигнал. На слух это воспринимается как «выпадение», дрожание громкости. Поэтому, настройка этих параметров дело весьма творческое и важное, и здесь нет каких то чётких правил, всё зависит от каждого конкретного случая.

Далее (правее) от регуляторов ATTACK и RELEASE находится регулятор STEREO ENHANCEMENT. Это регулировка стереорасширения Вашего микса. Когда он находится в вертикальном положении, то стерео «картина» соответствует параметрам входного сигнала. При отклонении влево или вправо, ширина стерео-диапазона либо сужается, либо расширяется, соответственно.

Регулятор «OUTPUT», находящийся в правом нижнем углу компрессора, регулирует общий выходной уровень обработанного компрессором сигнала. Иногда (при низких значениях «INPUT DRIVE») следует воспользоваться этим регулятором для «поднятия» уровня выходного сигнала до нужного значения (не допуская перегруза !).

И, наконец, внизу находится всем известный регулятор RATIO (диапазон изменения от 1,5 до 4,68), изменяющий коэффициент силы сжатия (компрессии). Влияет на уровень компрессии сигнала, понижая сигнал, превышающий пороговое значение, пропорционально выбранному коэффициенту. Чем меньше значение RATIO, тем менее заметный эффект компрессии Вы получаете, и наоборот. Обратите внимание на то, что значения коэффициента регулятора RATIO ограничены пределом = 4,68.

Что соответствует максимальному рекомендованному значению при производстве финального мастеринга. То есть, максимально сигнал, превысивший пороговое значение, может быть уменьшен в 4,68 раза.

Пример:

Чтобы получить максимальную компрессию, с помощью компрессора T-RackS Tube-Comp, нужно установить регулятор OUTPUT на значение 0 db, регулятор SIDECHAIN в крайнее левое положение (32 Hz), регулятор RATIO в крайнее правое положение (коэффициент 4,68), регуляторы ATTACK и RELEASE можно настроить на минимальные значения (получив при этом более выраженную компрессию), и, затем, поворачивая регулятор INPUT DRIVE по часовой стрелке, остановить его до того места, где начинают слышаться искажения звука («перегрузка»).

И, наоборот, для получения эффекта минимальной компрессии, установим регуляторы SIDECHAIN и RATIO на противоположные значения, регулятор INPUT DRIVE в крайнее левое положение (на -15 db), регуляторы ATTACK и RELEASE можно попробовать сместить побольше вправо, а регулятором OUTPUT (поворачивая его по часовой стрелке) поднимем общий уровень (громкость) микса (или трека), до появления искажений (перегрузки).

Резюмируя всё вышесказанное, подведём итог:

Как правило, При настройке общей громкости Вашего микса, приближенно к 0 db, БЕЗ применения компрессора, звук всё равно кажется не достаточно громким, хотя индикаторы находятся на отметке ~ 0 db, не все инструменты хорошо прослушиваются на разных участках Вашего проекта, создаётся впечатление «частотной каши».

Корректно применив компрессор, Вы получите эффект «сжатия» звука, и то, что звучало неоправданно тихо в некоторых промежутках – станет громче, а то, что звучало чрезмерно громко в некоторых моментах – станет несколько тише. В итоге увеличится плотность звука, партии всех инструментов более сбалансированы, станут явно различимыми, общее звучание станет громче и «ярче».

Далее рассмотрим секцию многополосного Лимитера (Multiband Limiter):



Это трёхполосный классический мастеринговый лимитер/максимайзер (Multiband Limiter), эмулирующий звучание «старых» аналоговых ламповых лимитеров/максимайзеров. Имеет похожий на компрессор принцип действия. Отличается более высоким уровнем RATIO (10:1 и выше), в данном случае, установленном по умолчанию на оптимальное для мастеринга значение, и не имеющего регулятора на панели управления. В отличие от компрессора TUBE-COMP, Лимитер имеет точный устанавливаемый «порог» срабатывания эффекта ограничения пиков (Threshold).

Лимитер состоит: из блока 3-х полосного «своеобразного» эквалайзера (полосы низких, средних и высоких частот), кроссовера (CROSSOVER) (состоящий из двух регуляторов, устанавливающих две частотные «точки» разделения сигнала (низкочастотное разделение и средневысокое разделение), для дальнейшей обработки 3-х полосным эквалайзером), регулятора RELEASE TIME, известного нам по компрессору и выполняющего ту же функцию, регулятора OVERLOAD, влияющего на способ (алгоритм) уменьшения пиков лимитером. Регулятор INPUT DRIVE управляет количеством (громкостью) сигнала, который, в свою очередь, управляет многополосным входом «Лимитера». VU-метр (дисплей, контролирующий степень (уровень) ограничения пиков (лимитирования), и регулятор OUTPUT, регулирующий общий уровень выходного сигнала после лимитирования (ограничения).

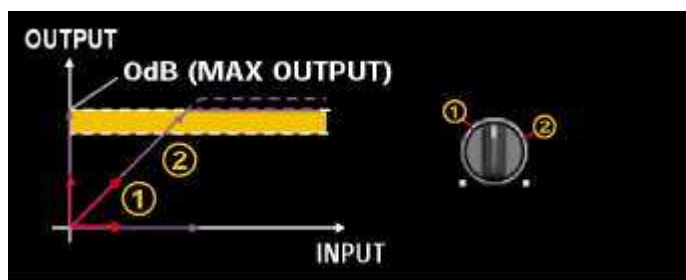
Итак, блок лимитерного эквалайзера, состоящий из трёх регулируемых частотных полос, имеет 2 ряда регуляторов. Верхний ряд – это регуляторы Threshold, устанавливающие порог срабатывания лимитера (для каждой из трёх частотных полос отдельно), или, другими словами, устанавливающие значение для начала процесса уменьшения уровня пиков (лимитирования). Значения устанавливаются в децибелах (db). По умолчанию, установлены на 0 db. Уменьшение этого значения на какой-либо из трёх «полос», ведёт к более частому ограничению пиков на этом частотном диапазоне.

Нижний ряд – это регуляторы уровня («громкости») для каждой полосы частот отдельно. Также, измеряются в децибелах (db) и, по умолчанию, установлены на 0 db.

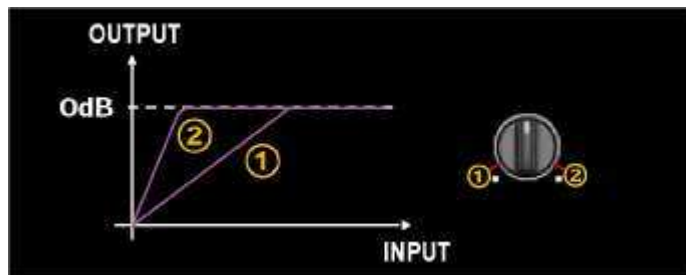


Под блоком трёх-полосного эквалайзера находятся два регулятора кроссовера (CROSSOVER) (двухполосный кроссовер). Это регуляторы частотного разделения сигнала. Фактически, кроссовер «указывает» эквалайзеру, в каком частотном диапазоне будут находиться (и, в дальнейшем, обрабатываться) низкие, средние и высокие частоты. Эти два регулятора кроссовера, как бы разделяют частотный спектр на 3 участка, задавая две точки раздела. По умолчанию, эти регуляторы установлены на значения 210 Hz и 7,8 KHz соответственно. Как правило, это подходит для большинства случаев, но надо пробовать экспериментировать. Для достижения более точных результатов. Например, настройте (понижьте) низкосреднюю «точку» (левый регулятор) на значение ~ 70 Hz, и Вы получите возможность ограничивать (лимитировать), соответствующими регуляторами лимитерного «эквалайзера», только низкие частоты, лежащие от 70 Hz и ниже и т.д.

Далее рассмотрим регулятор OVERLOAD. Этот параметр влияет на способ (алгоритм), по которому лимитер будет уменьшать пики в Вашем миксе. Поворачивая этот регулятор в левую сторону, получим более частое и более «чистое и прозрачное» уменьшение (снижение громкости) пиков, но при этом некоторая доля пиков будет проходить в конечный сигнал. Поворачивая регулятор вправо, получим менее частое уменьшение (снижение громкости) пиков, но зато более частое клиппирование (обрезание пиков). Соответственно, установка этого регулятора в большее значение (вправо), даёт большую громкость, но, вместе с тем, большее количество пиков будет обрезано. Компромисс находится где-то посередине (в районе 2 db). Ниже приведена схема, отражающая принцип действия этого опциона:



Регулятор INPUT DRIVE в Лимитере управляет количеством (громкостью) сигнала, который, в свою очередь, управляет многополосным входом «Лимитера». В отличие от модуля компрессора, модуль лимитера имеет точное пороговое значение «Threshold», после преувеличения которого, начинается действие эффекта ограничения (уменьшения громкости) пиков сигнала. Чем больший сигнал пропускается через вход лимитера, тем больше пиков будет ограничено и больший уровень громкости всего микса будет наблюдаться. Причём, значение этого "порога" не фиксировано какими-либо "типовыми" значениями, а определяется индивидуально, в каждом конкретном случае по-разному, и зависит от частотных и уровневых характеристик микса (или трека), и определяется настройками регуляторов Threshold в секции лимитерного 3-х полосного «эквалайзера». На приведённом ниже графике, можно увидеть, как изменяется действие лимитера, в зависимости от положения регулятора INPUT DRIVE, при условном (усреднённом) значении «порога» = 0 db.



Резюмируя всё вышесказанное, подведём итог:

С помощью T-RackS Multiband Limiter можно получить довольно громкий уровень звука на выходе без отсеечения пиков.

Поднимая громкость, БЕЗ применения лимитера, происходит эффект «зашкаливания» (перегруза), вызываемый частотными пиками. Лимитер уменьшает громкость этих пиков при повышении общей громкости всего микса.

То есть, при корректной настройке параметров Лимитера, произойдёт увеличение общей громкости, подавляющее большинство пиков будет уменьшено, а не обрезано!

В итоге чего, Вы получите более громкий микс, в котором сохранится весь звуковой «колорит» Вашего произведения.

И в конце, рассмотрим последний модуль цепочки – классический «мягкий» клипер (SOFT CLIPPER).



В отличие от Лимитера, который, в основном, уменьшает пики, Клипер служит для обрезания нежелательных пиков. Очень часто Клипер применяется в профессиональном мастеринге, потому что имеет большую «прозрачность» сигнала на выходе, чем Лимитер (ограничитель).

Клипер оказывается очень полезен, когда необходимо вырезать все пики, которые удерживают средний уровень сигнала слишком низко, и при этом не внести сколь-нибудь ощутимых изменений в динамику музыкального проекта. Но надо помнить, что Клипер – это устройство, имеющее меньшую «гибкость» в работе, нежели Лимитер. И, поэтому, применять его следует весьма избирательно.

Например, если Лимитер/Максимайзер настроен на «деликатную» работу и пропускает некоторое количество пиков на выходе, то здесь вполне может вмешаться Клипер (желательно с мягким порогом срабатывания) для окончательного удаления «перегруза» и дополнительного увеличения общей громкости микса.

А если Лимитер/Максимайзер работает в полноценном (оптимальном) режиме, и после его обработки, звук имеет достаточную громкость и нет эффекта «зашкаливания», то применение Клипера, даже в режиме SOFT, может внести нежелательные деструктивные изменения в конечное звучание микса.

Но чаще всего, для достижения цели усиления уровня громкости конечного сигнала, и уменьшения пиков, эти устройства применяют по отдельности: либо Клипер, либо Лимитер/Максимайзер.

На лицевой панели T-RackS SOFT CLIPPER присутствуют следующие регуляторы:

OUTPUT – устанавливает значение порога срабатывания (Threshold) эффекта Клиппирования (обрезания). По умолчанию установлен на 0 db (рекомендуемое значение). Обрезание пиков начинается сразу после превышения сигналом этого значения.

Регулятор GAIN – устанавливает уровень «насыщенности» входящего сигнала. Фактически, это регулятор громкости. Действует подобно регулятору INPUT DRIVE в «Лимитере».

Регулятор SHAPE – находится чуть правее от регулятора GAIN и является аналогом регулятора «KNEE», отвечающего за «сглаживание» порога срабатывания Threshold. В левом положении порог более «мягкий», в правом положении порог более «резкий» и более ощутимый на слух.

Кроме этого, обратите внимание на светодиодный индикатор SAT, находящийся рядом с регулятором SHAPE. Этот индикатор помогает правильно подобрать значение «мягкого порога» регулятора SHAPE. Он загорается, когда сигнал находится в «нелинейной» зоне процесса клипирования (обрезания пиков). Настройте регулятор SHAPE таким образом, чтобы индикатор SAT не загорался красным светом на всём протяжении звучания Вашего микса. То же самое относится и к индикаторам «перегруза» OVER, находящихся справа от регулятора OUTPUT. Если Вы хотите поднять общий уровень громкости микса больше, чем 0 db, с помощью регулятора OUTPUT, то следите, чтобы эти регуляторы не загорались красным светом.

Ну вот, пожалуй, и всё.

Материал подготовил: antreg.....29.01.2005 года.