

[www.freshsound.org](http://www.freshsound.org) – сайт для электронных музыкантов, обучающие статьи и программы для написания музыки, биографии, история электронной музыки, клипы, музыка

## **Микширование**

### **Эквализация "вообще"**

Когда вы приступаете к микшированию песни, первый ваш шаг – эквализация каждого инструмента в отдельности. Наиболее распространенная ошибка, присущая неопытным звукорежиссерам – это включение эквалайзера **до** того, как они услышат само звучание того, **что** они собираются эквализировать.

### **Не трогайте ручки до того, пока точно не узнаете, что именно вы хотите сделать!**

Сначала определите, что со звуком не в порядке, и если он вас в принципе не "ломает" – не разрушайте его.

**Вырезание "мутной" нижней середины (100 - 800 Hz):** слушайте каждый инструмент в отдельности, не звучит ли он мутно. Бочку почти всегда необходимо "осветлять" если, конечно, вы не сводите хип-хоп или рэп. Другие инструменты, потенциально требующие осветления – это томы, бас-гитара, пиано, акустическая гитара и арфа.

Звуковая "мусть" обычно сосредоточена в районе 300 герц, хотя может находиться и в более широком диапазоне – от 100 до 800 герц. Будьте благоразумны, – если вы слишком сильно ослабите нижнюю середину, инструмент станет звучать тонко, так как именно здесь находится основа большинства звуков, так что всегда проверяйте, не утратили ли вы эту основу. Иногда внесенные вами изменения в АЧХ необходимо скомпенсировать увеличением усиления на низкочастотном участке спектра – в районе 40 – 60 герц.

**Вырезание "раздражающей" середины (1000 – 5000 Hz):** давите любые чрезмерно раздражающие частоты, расположенные в диапазоне от 1,000 - 5,000 герц. Обработка вокала, электрогитары и тарелок (включая хай-хэт) часто требует ослабления среднечастотной части спектра. Добротность контура при этом устанавливайте как можно более высокой, чтобы не разрушать среднечастотную часть звуковой основы и не получить в результате унылое удаленное звучание.

Если вы сомневаетесь, правильно ли выбрали полосу пропускания фильтра, начните с самой узкой и начинайте расширять ее шаг за шагом, слушая при этом, становится ли звук лучше. Поступая таким образом, вы непременно найдете именно ту ширину полосы пропускания, которая наиболее соответствует вашей задаче. Опять же, иногда необходимо компенсировать ослабление среднечастотной части спектра некоторым поднятием "верха", в особенности, обрабатывая звук малого барабана.

Степень компенсации зависит от стиля музыки - R&B, dance и некоторые виды рока традиционно требуют больше "хруста", чем музыка других стилей. Country, middle-of-the-road и folk могут звучать "мягче" и не требовать столь значительной коррекции.

### **Ударные**

#### **Эквализация большого барабана**

Звукорежиссеры часто пытаются получить один из трех типов барабанного звука:

1. "Мертвый глухой стук", характерный для барабанов с одним заглушенным пластиком и тяжелым предметом (кирпич, мешок с песком, основание микрофонной стойки) на корпусе или внутри него,
2. Резонансный звон, получаемый от барабана с двумя пластиками с небольшим отверстием в переднем,
3. "Унылый бум" от барабана с двумя пластиками без отверстий в них, характерный для рэпа, хип-хопа и техно.

Первые два типа имеют обычно избыток "мутной нижней середины" в районе 300 Hz – вплоть до 10 дБ - и подъем на несколько дБ верхне-средней части АЧХ (5000 – 6000 Hz). Третий тип тоже имеет небольшой избыток "мути" на 300 герцах и значительный подъем АЧХ в нижней части диапазона (от 40 до 100 герц). Можно слегка придавить и "верха", уменьшив тем самым нежелательную атаку звука.

#### **Эквализация малого барабана**

Звук малого барабана обычно имеет подъем в районе около 5000 – 6000 Hz , и, иногда, небольшой подъем в области 60 – 100 герц позволяющий тонкому барабану звучать "жирнее". Иногда следует "прибавить" усиление на 300 герцах и уменьшить "шлепок" на частотах от 800 до 1000 герц для придания звуку барабана "округлости".

#### **Эквализация хай-хэта**

Прежде всего, необходимо убрать все, находящееся в нижней и средней части диапазона, что бы избавиться от "мусора", создаваемого бочкой. Если в вашем распоряжении есть фильтр ВЧ, вы можете использовать его, установив значение частоты среза в районе 300 – 700 герц, причем, это не отменяет использование эквалайзера для подавления "мусора" от ударной установки в целом.

Иногда неплохо добавить суперверха для получения чистого и яркого тембра и уменьшить уровень СЧ в диапазоне от 1000 до 4000 герц. Не забывайте при этом то, что было сказано о полосе пропускания фильтра СЧ – если вы выберете слишком широкую полосу подавления, результатом будет "унылый" шипящий звук.

### **Эквализация бас-гитары**

При обработке звука некоторых бас-гитар необходимо убрать некоторое количество нижней середины (опять же – не переусердствуйте, иначе получите тонкий нечитаемый бас). Так же, часто необходимо поднять усиление в диапазоне около 2000 герц (значительно больше, чем вам кажется, когда вы находитесь в режиме "Соло"). Иногда хорошо бывает поднять "низ" около 40 герц для придания звуку плотной основы.

### **Эквализация гитары**

Обычно при обработке звука гитары бывает необходимо лишь украсить его "поднятием" усиления в диапазоне от 3000 до 6000 герц и слегка опустить бубнящие 300 герц.

### **Эквализация вокала**

Все голоса отличаются чрезвычайно. Принято не эквализировать вокал при записи по той простой причине, что в будущем будет сложно найти то же самое положение регуляторов при необходимости переписать фрагмент. Это прекрасно потому, что, в любом случае, голоса не эквализируют сильно – наше ухо наиболее чувствительно к звукам, лежащим в СЧ диапазоне, а именно там и находится АЧХ голоса.

Кроме того, наше ухо очень чувствительно к естественности звучания голоса, голос должен звучать лучше любого звука в мире, поэтому, важно эквализировать вокал как можно скуpee – лишь немного убрать 300 герц, и так же немного 3000 – 4000 герц. Подъем АЧХ исходного сигнала в области верхней середины обусловлен не только гармонической структурой, присущей звуку, но, может быть и следствием применения при записи дешевого или просто плохого микрофона. Так же полезно использовать ВЧ фильтр с частотой среза 60 герц, что бы избавиться от любых низкочастотных шумов и призывков.

### **Delay**

Самый простой способ определить необходимое время задержки – это подмешать delay к звуку любого инструмента, играющего постоянный паттерн (например, малый барабан), что бы легко услышать соответствие времени задержки темпу исполняемого произведения. Как только вы найдете искомое, можете быть уверены, что все кратные ему значения вам тоже подойдут. Задержка более 100 миллисекунд привносит в произведение легкий романтический шарм и используется преимущественно в медленных песнях с румовым объемом.

Delay занимает так много места в миксе, что иногда его включают только в конце строки – именно там, где для него есть место и где он может быть слышен. Вы часто могли слышать задержку 60 – 100 миллисекунд, обычно называемую "слэпом" на фонограммах многих артистов, например, Элвиса Пресли. Этот эффект может быть весьма полезен в случаях, когда "тонкий" звук инструмента (особенно голоса) необходимо сделать полнее, или если необходимо скрыть несовершенную вокальную технику. Фактически, слэп может похоронить несовершенство интонирования практически любого инструмента. С другой стороны, слэп может сделать вокал менее персонализированным. Если ваш вокалист обладает невероятным голосом - избегайте задержки, дайте его голосу сиять в атмосфере лишь легкой реверберации.

Delay в диапазоне от 30 до 60 миллисекунд обычно называют "удвоение", поскольку он создает эффект, будто бы партия на инструменте была исполнена дважды. "Битлз" использовали удвоение регулярно – для увеличения кажущегося количества исполнителей и инструментов. Задержка в диапазоне от 1 до 30 миллисекунд используется для уплотнения обрабатываемого сигнала. Уши и мозг не в состоянии уловить разницу между прямым и отраженным сигналом в случае, когда время задержки менее 30 миллисекунд – в этом случае мы слышим один звук, но как бы более плотный. Помимо реверберации, удвоение – один из самых используемых эффектов в студии – возможно, потому, что вообще не воспринимается, как эффект. Если вы поместите исходный сигнал в один стереоканал, а задержанный менее, чем на 30 миллисекунд – во второй, получается звук, "растянутый" между динамиками.

### **Реверберация**

Реверберация – по сути - многократная задержка. Звук после своего рождения путешествует по стенам комнаты в темпе улитки – около 770 миль в час. Он отражается от стен, пола и потолка и возвращается к нам как сотни маленьких задержек. Все эти задержанные звуки собираются вместе, что бы дать нам тот звук, который мы называем реверберацией.

Одно основное правило при работе с ревербератором – это установить такое время реверберации, например, на малом барабане, что бы эхо затухало ДО следующего удара в большой барабан. Если соблюдать это правило, звук большого барабана останется чистым и плотным. Это означает, что чем выше темп песни, тем меньше должно быть время реверберации. Хотя, конечно, это правило вполне может нарушаться.

### **Компрессор-лимитер**

Звуки часто в той или иной степени компрессируются – это зависит от динамического диапазона исходного звука. Например, почти все акустические инструменты компрессируются в большинстве случаев, а вокал или бас-гитара компрессируются всегда. Многие звукорежиссеры компрессируют звук большого барабана, но если барабанщик действительно хорош и прекрасно управляет громкостью каждого удара, компрессией вполне можно пренебречь.

Многие инструменты компрессируются только тогда, когда помещаются в микс. Например, крайне редко фортепиано компрессируют само по себе – обычно, это делают, помещая его в микс (особенно, “заполненный” микс). Вышесказанное справедливо и для акустической гитары. Фактически, чем заполненнее микс, тем больше звуков и отдельных нот компрессируется. Общий уровень компрессии микса более значим, чем уровень компрессии любого из компонентов микса. Однако, независимо от того, каким методом добиваются необходимой глубины компрессии, разные стили музыки требуют индивидуального подхода.

Например, поп-музыка имеет значительно больший общий уровень компрессии, чем кантри или панк. Это можно услышать, как своего рода “глянец” (который иногда вызван перемодуляцией). По показаниям индикаторов кассетной деки можно оценить уровень общей компрессии музыкального материала. Чем “ленивее” двигаются индикаторы, тем сильнее компрессирован микс. Так что выбор правильного значения общей компрессии – за вами, слушайте музыку, сравнивайте, и выбирайте свои собственные значения компрессии в соответствии со своим вкусом.

### **Регулировка уровня**

Когда музыканты жалуются, что смикшированная песня не звучит так, как им бы хотелось (но не знают, почему), часто причиной этого является неправильный уровень громкости какого-то инструмента, помещенного в микс. В этом случае звукорежиссер начинает заново эквализировать треки, изменять применяемые эффекты, что бы удовлетворить группу, хотя реальная причина недовольства музыкантов вполне может быть заключена в том, что ритм-гитара звучит слишком громко по отношению к вокалу или неправильно выбран баланс между большим барабаном и бас-гитарой.

В некоторых случаях, общая громкость микса может изменяться. При этом лучше не использовать мастер-фейдера – исключая, может быть, fade-in в начале микса и fade-out в конце. Плавное появление звука в начале песни создает очень красивую и гладкую динамику произведения в целом. “Битлз” использовали этот прием в “Eight Days a Week.”. Мне даже приходилось слышать песни, где общая громкость плавно уменьшается в конце, потом снова возрастает до максимума, после чего снова уменьшается и возрастает опять. Не менее круто слушается эффект, когда общая громкость изменяется в середине песни. Такое изменение общей динамики может быть очень эффективным.

Вы можете делать и более тонкие динамические нюансы, незначительно изменяя общую громкость микса или отдельных инструментов в разных местах. Например, можно поднять громкость гитары в припеве или поднять уровень малого барабана с эффектом в паузах лидирующей партии. Или в проигрыше в конце песни немного поднимите уровень бас-гитары и большого барабана. Такие маленькие, казалось бы, изменения баланса вполне могут придать дополнительное обаяние для вашего микса.

### **Панорамирование**

Если вы правильно используете панорамирование, вы вполне способны получить прозрачный микс с ясно слышимыми инструментами. Но если вы считаете, что какие-либо правила – не для вас, что ж, можете творить. Иногда необычное панорамирование может положительно повлиять на драматургию вашего микса. Рассмотрим типичное размещение некоторых инструментов в панораме микса. Но помните – не мешайте самой музыке диктовать свое панорамирование.

Очень редко случается, когда большой барабан расположен где-нибудь, кроме как в самом центре панорамы, прямо между динамиками. Когда звук размещен в центре между динамиками, вы, вместо одного заставляете оба динамика работать на вас, облегчая тем самым их задачу в передаче плотных звуков – таких, как большой барабан или бас-гитара. В случае с большим барабаном это имеет смысл и потому, что он обычно расположен посередине ударной установки.

Но в случае, когда звучит ударная установка с двумя большими барабанами (double-kick), при их панорамировании может возникнуть интересная дилемма. В зависимости от того, как часто играет второй большой барабан, оба барабана слегка панорамируют – в левый и правый канал. Некоторые звукорежиссеры первый барабан оставляют в центре, а панорамируют только второй. Глубокое панорамирование двух барабанов по каналом обычно не применяется, хотя иногда и к этому можно подойти творчески.

Малый барабан тоже чаще всего размещают в центре, хотя некоторые звукорежиссеры предпочитают смещать панораму чуть в сторону – особенно при записи джазовой музыки. Но в случае, если звучание малого барабана плотное и сильное, с большим количеством реверберации, предпочтительнее, все же оставить его в центре.

Хай-хэт в большинстве случаев помещают со смещением 45 градусов в любую из сторон – это естественное его положение в ударной установке. Однако, если ваш микс заполнен или необходим дополнительный пространственный эффект, допустимо поместить хай-хэт в один из каналов полностью. В музыке хаус или хип-хоп хай-хэт часто не только полностью панорамирован в одну сторону, но и перемещается по панораме в течение песни. Известны случаи, хай-хэт помещен в один канал, а delay от него – во второй.

Для пушера "кайфа" томы располагают полностью слева и справа, хотя иногда можно поместить их ближе друг к другу – так, как они расположены в барабанной установке. Флор том обычно помещают глубоко сбоку, однако, он вполне может оказаться в центре, по той же причине, почему в центр помещаются большой барабан и бас-гитара – они обладают мощным звуком и привлекают к себе много внимания. При записи джазовой музыки бас может располагаться не только в центре, но и быть панорамирован в одну из сторон.

Почти всегда против правил размещение лидирующего вокала где-либо еще, кроме центра. Если вокал прописан двумя микрофонами, спет дважды или обработан каким-либо эффектом со стереозвучанием, голосовые каналы размещают слева направо – в диапазоне между 11:00 и 01:00. Панорамирование бэк-вокальных треков всегда зависит от вокальной аранжировки. Когда у вас есть только одна партия бэков, вы не можете поместить ее в центре, так как там уже присутствует основной голос. Глубокое панорамирование бэк-вокала в одну из сторон тоже является ошибкой, потому что делает ваш микс несбалансированным.

Солирующее фортепиано обычно записывается стереопарой и панорамируется. Низкие струны панорамируются налево, высокие – направо – именно так они расположены на фортепианной клавиатуре. Это, вероятно, самое строгое правило панорамирования. Вам лучше застрелить пианиста до записи, чем поместить высокие звуки фортепиано в левый канал!

Панорамирование гитар основано на тех же принципах. Часто оно продиктовано необходимостью размещения в миксе "чегонибудь еще" – для уплотнения. В этом случае можно уплотнить звук гитары, стереофонизировав его. Духовые и струны тоже лучше стереофонизировать. Для этого можно использовать при записи несколько микрофонов, или записать их партию дважды, на разные треки. На худой конец, можно использовать временную задержку. В случае, когда микс достаточно заполнен, эти инструменты не следует максимально разводить по панораме – вполне достаточно будет "частичного стерео" или даже моно. Эффекты, как задержка, флэнжер, хорус фэйзер, гармонайзер, ревербератор могут быть панорамированы независимо от инструментов, от которых эти эффекты произведены.

### **И что же в перспективе?**

Все миксы в мире созданы при помощи всего четырех инструментов – громкость, эквалазация, панорамирование и эффекты. Все, что вы делаете с ними – это их подбор. Фокус в том, что бы, использовать оборудование для улучшения, подчеркивания, оттенения, создания драматургии, или просто для того, что бы не мешать музыке жить своей жизнью – независимо от стиля самой музыки. И путь создания этого баланса только один – искусство сведения. Как музыканты изучают искусство создания музыки, так и звукорежиссеры должны изучать технологию и имеющееся оборудование, что бы владеть искусством звукозаписи. Разные люди по разному представляют себе, что такое "искусство". Однако, вы сами для себя должны уяснить, что же это такое. И только тогда начинайте творить его!