**Содержание**

Запись и сведение вокала

Микрофонные техники

Акустические соображения

Позиционирование микрофона

Ветрозащита

Проблемы с взрывными звуками и как от них избавиться

Проксимити эффект

Подбор моделей

Компрессия

Эквализация

Среда звукозаписи

Интонации

Punch In Punch Out

Панорамирование

Общие вокальные эффекты

Бэк-вокал

Техники сведения

Работа в цифровом формате

Заключение

**Запись и сведение вокала**

Удивительно насколько чувствителен как психологически, так и физически вокалист. Пение – это интересная смесь технических способностей, физического таланта и эмоциональной интерпретации. Между этими факторами должен быть правильный баланс. Осознание и понимание этих факторов поможет вам выявить лучших исполнителей для продюссирования и записи.

На вокале фокусируется почти каждая коммерческая композиция. Если вокал звучит хорошо, то и музыка, возможно, будет звучать так же. Если они звучат плохо, то музыка, вероятно, так же будет плохой. Вокальные дорожки, как правило, содержат наиболее очевидные эмоциональные содержания и влияния в песне. Большинство слушателей в начале фокусируются на вокале (по крайней мере сознательно).

Вокальный трек должен отражать соответствующее эмоциональное и музыкальное ощущение песни. Важно, чтобы они были понятными, гармоничными, и чтобы тексты песен пели так, чтобы придать песне смысл. Передача смысла текста обычно приоритетнее других факторов. Небольшие недостатки в технической презентации могут быть оправданы подлинным, эмоциональным и душевным исполнением.

Давайте начнем с рассмотрения некоторых техник, которые помогут вам записать хороший звук. Практикуйте эти техники до тех пор, пока они не станут практически инстинктивными, и возьмите эту информацию на заметку. Сосредоточьтесь на записи отличных вокальных дублей, а не просто отличных вокальных звуков. Отличный дубль включает в себя стиль, эмоции, вдохновение и хороший звук. А сам по себе хороший звук не делает ничего, для того чтобы песня понравилась кому-либо.

**Микрофонные техники**

Размещение

Положение микрофона по отношению к исполнителю — это ключевая функция. Значение имеет не только то, где находится микрофон, но и лучшее положение зависит от типа микрофона, который вы используете, комнаты, в которой вы находитесь, вокального тембра, музыкального стиля и личных предпочтений.

Конденсаторные микрофоны обычно сначала выбирают для студийных вокальных записей. Коммерческая вокальная музыка разнообразна, но большинство профессионально записанного вокала записано на хороший конденсаторный микрофон, имеющий кардиоидною направленность, на расстояния от 6 до 12 дюймов. Сольный или групповой вокал записанные на таком расстоянии звучат насыщенно и тепло на большинстве конденсаторных микрофонов.

Если вы используете микрофон с подвижной катушкой, то звук будет тонкий и жестяной на расстоянии больше, чем 6 - 8 дюймов. Если у вас есть только микрофон с подвижной катушкой, вы получите лучшие результаты при закрытом микшировании сольного вокала.

**Отраженные волны**

С любым инструментом, включая вокал, звук инструмента или голоса, отражающийся от стен и других твердых поверхностей, может быть либо очень полезным, либо очень вредным для записанного звука.

Отражения Боковой Стенки (рис.1)

Вокальный звук отражается от каждой поверхности в комнате. Боковые стенки часто играют важную роль в сочетание прямого и отраженного сигнала. Звук не только сочетается в микрофоне в различных фазовых соотношениях, отражаясь от стен, но и отражается от любой твердой поверхности в комнате, влияя на записанный вокальный звук.

Комбинации отражений (рис.2)

Каждое отражение сочетается с оригинальной звуковой волной, что приводит к совершенно новой звуковой волне. Процесс суммирования и отмены, который происходит, когда звуковые волны объединяются, становится очень сложным, когда рассматриваются все возможные отражения.

Единственное Отражение (рис.3)

Звук прямого голоса и одного отражения объединяются, чтобы создать другую вокальную текстуру. Перемещение ближе или дальше от твердой поверхности, такой как стена, может резко повлиять на качество звука.

**Маленькая комната против Большой комнаты**

Если отражения изменяют качество звука на микрофоне, то мы должны также понимать, что, поскольку размер и форма комнаты определяют отражения, звук певца изменяется при записи в разных комнатах. Слушайте аудио примеры 1-3. Каждый пример демонстрирует влияние разных комнат на мой вокальный звук. На каждом примере я держу микрофон примерно в футе от моего рта. Помимо изменения звука, прислушайтесь к различиям в естественной обстановке комнаты.

Аудио пример 1 – Голос в средней комнате

Аудио пример 2 – Голос в маленькой комнате

Аудио пример 3 – Голос в большой комнате

Основываясь на предыдущих примерах аудио, ясно, что комната и расстояние от микрофона играют важную роль в звучании вокала. Нам нужен хороший набор правил по записи вокала, чтобы помочь найти отправную точку для нашего выбора техники записи. Не чувствуйте себя связанными этими правилами-многие отличные вокальные звуки были записаны с помощью методов, которые нарушают правила, - но используйте их в качестве основы для вашего выбора. Давайте рассмотрим микрофоны в двух категориях:

1. С лентой и подвижной катушкой

2. Конденсаторный

**Подвижная катушка / Лента**

Микрофоны с движущейся катушкой и лентой почти всегда предназначены для близкого микширования и обычно не обеспечивают полный звук, когда певец находится более чем в шести-восьми дюймах от микрофона. Чтобы получить полный, естественный звук от этих микрофонов, лучше всего записывать певца с расстояния от двух до шести дюймов.

**Конденсатор**

При записи вокала в студии звукозаписи конденсаторные микрофоны почти всегда являются лучшим выбором. Принцип работы конденсаторного микрофона лучше всего подходит для точного захвата естественного звука певца, потому что они окрашивают звук меньше, чем другие типы микрофонов. Они также более точно реагируют на переходные процессы, поэтому производят вокальный звук, который очень естественен и понятен.

В отличие от микрофонов с движущейся катушкой и лентой, конденсаторные микрофоны звучат полностью с расстояния одного или двух футов. Певец может немного отойти от микрофона, и вы все еще можете записать полный, настоящий звук, сохраняя при этом возможность включать более или менее акустический характер комнаты. Запись вокала с одного или двух футов часто производит уникальный и прозрачный звук.

**Акустические соображения**

Обычно в коммерческой популярной музыке лучше всего записывать вокал в комнате, которая акустически нейтральна (не имеет длительного времени реверберации), и запись вокалиста с расстояния от 6 до 12 дюймов. Этот подход обеспечивает максимальную гибкость при микшировании. Вы сохраняете свободу использовать реверберацию и другие эффекты, чтобы искусственно разместить вокал в пространстве, которое лучше всего соответствует эмоциям музыки.

Будьте готовы экспериментировать с различными акустическими настройками. Однако будьте осторожны, чтобы не получить больше посторонних шумов, с которыми вы не хотите иметь дело.

**Микрофон, направленный вниз ко рту исполнителя**

Микрофон, расположенный у рта певицы, записывает носовые звуки, тем самым подчеркивая чмокание, дыхание, сопение и т.д. Основное положение микрофона это решающий фактор. Иногда разница в размере одного дюйма в любом направлении будет драматически влиять на качество и воздействие вокального звука. Каждый певец дает множество различных вариантов, поэтому нет абсолютного решения. Продолжайте поиски лучшего возможного звука - вы узнаете, когда создадите правильную комбинацию.

**Направление микрофона на рот исполнителя**

Наведение микрофона на рот исполнителя могло бы сделать тонкий звук более насыщенным. Тем не менее, эта техника подчеркивает носовой звук, а также дыхание, причмокивание губами и шмыганье носом.

**Защита от ветра**

Ветрозащита используется в студии, чтобы изолировать обильный воздух, вызванный жестким произношением от создания громких хлопков в перегруженной капсуле микрофона. В наружном применении ветрозащита также используется для экранирования капсулы от ветра. Большинство вокальных записей требуют использования ветрового стекла, также называемого поп-фильтром. Когда певец произносит слова, содержащие- ing жесткие согласные, такие как "p" и " t," в микрофонную капсулу попадает много воздуха. Когда воздух от этих жестких согласных, называемых плюсами, попадает в микрофонную капсулу, он может фактически ухудшить капсулу диафрагмы. Другими словами, этот хлопок может быть физическим звуком микрофонной диафрагмы, на самом деле, в итоге он поражает нормальный диапазон перемещения диафрагмы. На нашем диктофоне, мы слышим это как громкий и очевидный хлопок. Аудио Пример 4 демонстрирует взрывной звук. Этот «поп» обычно трудно убрать из микса, поэтому лучше всего найти способ не записывать его.

Аудио Пример 4

**Проблема взрывных хлопков**

Поп-фильтр может рассеивать воздух от певца, прежде чем он доберется до микрофонной капсулы, поэтому исключается проблема взрывного звука. Они бывают разных форм. Катушечные и ленточные микрофоны часто имеют встроенную защиту от ветра. У конденсаторных микрофонов нет встроенной защиты от ветра. Так как конденсаторные микрофоны звучат на расстоянии громко, у нас есть возможность поставить певца достаточно далеко, что взрывной звук не окажется проблемой, и звук все еще будет полным и естественным. В зависимости от певца и желаемого звука, возможно, не всегда удастся держать микрофон достаточно далеко, чтобы избежать взрывных хлопков, в то же время получить звук, который вы хотите.

**Ветрозащита**

Существует много различных типов и форм пенопластовых ветрозащит. Они работают очень хорошо при правильном использовании, но может негативно повлиять на качество звука. При размещении над микрофоном капсулы, звук прибывает в эту капсулу через ветрозащитную пену, зависящую больше от типа материала пены, а не от её физической формы.

Если у певца жесткое произношение, если вы пытаетесь получить близкий звук, или если вы находитесь на улице в ветреный день, попробуйте ветрозащитную пену. Они доступны в различных вариантах формы, размеры и цвета, но они все изготовлены из формованной пористой пены. Их цель состоит в том, чтобы рассеять воздух перед тем, как достигнуть микрофонной капсулы. Ветрозащитная пена типичный выбор для напольного применения -ний, потому что они окружают капсулу микрофона полностью и предлагают наиболее полную изоляцию от ветра. Те, кто отдает предпочтение пене, часто отвергают ее для любого использования, кроме наружного, потому что она заглушает звук и ослабляет высокие частоты больше, чем другие конструкции. Другой тип защиты от ветра может быть сделан из куска старых колготок, обруча для вышивания и зажима для микрофона. Этот дизайн работает очень хорошо, стоит недорого и обычно звучит намного лучше, чем пена.

**Крепление поп-фильтра к стойке микрофона**

Обруч можно прикрепить к стойке микрофона со специальной струбциной, обычно используемой для того чтобы держать микрофон для гитары, такая же стойка используется и для микрофона певца.

Обруч на длинном проводе позволяет легко расположить экран без потребности в использовании отдельной подставки микрофона.

**Защита от ветра с вышивальным обручем**

Эта защита от ветра состоит из нейлоновой ткани, натянутой на обруч и прикрепленной к нижней части стандартного зажима микрофона. Большинство обручей очень хорошо вписываются с зажимом микрофона, который поставляется с Shure SM57 или SM58. Этот дизайн изменяет звук вокала меньше, чем большинство других конструкций ветрозащиты. Дополнительным бонусом к этому экрану является его гибкость в позиционировании. Если требуется, чтобы вокалист стоял один фут (или любое другое указанное расстояние) от микрофона, просто расположите поп-фильтр на микрофонной подставке в одном футе от капсулы микрофона. Певцу тогда дается визуальная ссылка на расстояние датчика от микрофона и барьер, чтобы не двигаться слишком близко.

**Использование карандаша для поп-фильтра**

Вот еще один тип поп-фильтра, который является недорогим, удобным и довольно эффективным. Приклейте карандаш к микрофону, так, чтобы он лежал прямо перед диафрагмой, рассекающей воздух, которая направлена прямо на него, поэтому избавит от нежелательных хлопков. Эта техника мало влияет на качество звука. Нейлон, натянутый поверх обруча и помещенный между ртом певца и микрофоном, как правило, рассеивает воздух достаточно, чтобы избежать plosives и приглушает, чем звук меньше, чем от вспененного ветрового стекла. Этот инструмент также доступен на рынке. Попробуйте приклеить карандаш к микрофону, чтобы он шел через переднюю часть микрофонной капсулы. Если карандаш находится непосредственно перед центром микрофонной капсулы, она будет рассеивать воздух достаточно хорошо, чтобы устранить хлопки. Такая технология в основном используется с большими микрофонами.

**Как избежать проблемы с задуванием**

Иногда, даже используя хороший поп-фильт, у нас не получается убрать все лишние звуки. Попробуйте следующие три техники, используемые с, или вместо поп-фильтра.

1. Двигайте микрофон выше или ниже рта исполнителя. Благодаря этому воздух проскочит диафрагму, вместо движения прямо в нее. Здесь могут быть небольшия отличия в звуке, которые могут быть вредными или полезными, но помогающие избегать шума.

2. Поставьте микрофон под углом к исполнителю. Это позиция, как и в предыдущем совете, помогает воздуху проскочить мимо капсуля.

3. Подвиньте микрофон очень близко к исполнителю (ближе чем на два дюйма). Движение воздуха не достигнет пиковой энергии пока не уйдет на более чем дюйм от рта. Так что вы можете установить микрофон в точке, где воздух не набрал максимальный поток, тем самым избегая шумов. Этот способ лучше всего работает на электродинамических микрофонах. В конденсаторных микрофонах будет возникать проксимити эффект.

**Проксимити эффект**

Если вы используете конденсаторный микрофон, чтобы записать очень близкий вокал, вы можете взять микрофон ближнего плана. Вам нужно использовать конденсаторный микрофон, у которого есть выключатель низких частот. Выключатель есть на многих конденсаторных микрофонах и обычно он режет частоты ниже 75 Гц. Каждый раз как певец двигается близко к микрофону, громкие частоты становятся громче, чем высокие. В итоге звук может быть бубнящим или жирным, особенно, если запись была сделана с хорошим конденсаторным микрофоном. Повышение низких частот с уменьшением дистанции, называется проксимити эфектом. Этот эффект становится наиболее явным, при использовании кардиоидной направленности.

**Выключатель низких частот**

Отсутствие позволяет получить вам близкий звук, не бубнящий. Некоторые конденсаторные имеют настраиваемый выключатель, которым пользователь сам выставляет нужную частоту.

Большинство микрофоном имеет этот выключатель. Некоторые даже имеют выбор между простым выключателем и особым выключателем возле корпуса. Это выбор между обычным и специальным режимом ( частота может быть 60, 75, 175 Гц).

Выключатель не просто срезает частоты на нужной области. Он опускает эти частоты на несколько дБ за октаву.

**Выбор направленности**

На некоторых конденсаторных микрофонах можно выбрать направленность. Другими словами один микрофон может переключаться между всенаправленностью, кардиоидной направленностью, двунаправленностью и гиперкардиоидной направленностью. Это называется характеристика направленности микрофона.

Каждая направленность предлагает разный звук, каждый из которых может быть полезен в разных случаях. Поэкспериментируйте с разной комбинацией направленности микрофонов и их дистанциями. Однажды найдя комбинацию, которая добавляет жизни, эмоциональности и естественности в вокальную часть, вы уже не откажетесь от нее. Если вы потратите немного больше времени улучшая вашу технику расставки микрофона, то вам многократно вернется потраченное время: у музыки появится большая легкость, вдохновение и уверенность. Хорошая техника расстановки микрофонов добавляет вокальному треку глубину, что просто напросто нельзя получить с помощью эквализации и других процессов.

**Кардиоидная модель**

Кардиоидный микрофон лучше всего улавливает звук спереди и активно отталкивает сзади, создавая путь захвата в форме сердца. При использовании кардиоидного микрофона вы можете направить его на звук, который хотите записать и вдали от звука, который вы не хотите записывать. Отклонение звука сзади микрофона не полное, но достаточное для того, чтобы минимизировать нежелательный сигнал.

**Всенаправленная модель**

Микрофон с всенаправленным звукоснимателем воспринимает звуковой сигнал со всех сторон. Он не отклоняет звук ни в каком направлении. Большинство всенаправленный микрофонов используют конденсаторную капсулу. Поскольку они воспринимают звук со всех сторон, всенаправленные микрофоны являются отличным выбором для захвата помещения.

Всенаправленные микрофоны наименее восприимчивы к изменениям тембра, вызванным изменением расстояния микрофона от источника звука.

**Двунаправленная модель**

Двунаправленный микрофон улавливает звук одинаково хорошо с двух сторон, но он не воспринимает звук с краев (90 градусов от оси). Эта характеристика направленности также называется шаблоном восьмерки.

Двунаправленные микрофоны очень хорошо подходят для записи двух голосов или инструментов на одну дорожку, потому что они вызывают минимальную противофазу.

**Гиперкардиоидная модель**

Направленная гиперкардиоидная характеристика уже, чем у традиционного кардиоидного патлернила, который слышит не так хорошо с боков, как кардиоидный микрофон. Кроме того, есть область чувствительности непосредственно за микрофоном (180 градусов от оси), которой нет в кардиоидном микрофоне.

Гиперкардиоидные микрофоны работают хорошо, когда источники звука расположены близко друг к другу, но вы хотите минимальное взаимодействие между микрофонами.

**Суперкардиоидная модель**

Термины суперкардиоидный и гиперкардиоидный часто используются взаимозаменяемо. В действительности, суперкардиоидная модель шире гиперкардиоидной - он лучше слышит с боков.

Гиперкардиоидные и суперкардиоидные микрофоны хорошо работают, если вы хотите включить объем комнаты в контролируемое количество. Они обеспечивают меньше атмосферы, чем всенаправленный микрофон, но больше, чем кардиоидный микрофон.

**Компрессор/лимитер**

Вокалисты почти всегда используют широкую динамику в течение песни. Зачастую на одном такте они будут петь очень нежно и тихо, а затем эмоционально взрывать вас всем объемом и энергией, которые они могут собрать во время следующего. Большую часть времени вам нужен компрессор / лимитер, чтобы избежать перегрузки вашего регистратора сигналом.

Когда VCA компрессора (управляемый напряжением усилителя) понижает сигнал, который проходит через порог, вся вокальная дорожка занимает более узкий динамический диапазон. Когда вокал находится в узком динамическом диапазоне, громкие звуки легче записывать, потому что они не выходят из-под контроля, плюс более мягкие звуки можно услышать и лучше понять в миксе.

Несмотря на то, что наиболее распространенная техника записи вокала использует компрессор / лимитер, ваш выбор ставить компрессор в ваших вокальных записях должен основываться на вокалисте, песне, вокальном диапазоне, динамическом диапазоне, эмоциях и других музыкальных соображениях. Избегайте колеи. Оцените каждую ситуацию отдельно.

Вокал обычно сжимается с использованием средней скорости атаки (3-5 мс), средней длительности выброса (от полсекунды до секунды) и соотношения от 3:1 до 7:1 с уменьшением усиления примерно на 6 дБ на самой громкой части трека.

Вокалист, привыкший к записи в студии, может значительно облегчить вашу работу. Меньше сжатия требуется для певцов, которые используют микрофонную технику, чтобы компенсировать свои изменения уровня. Опытный профессионал немного отступит на громких нотах и немного подвинется на мягких нотах. Эта техника со стороны вокалиста поможет вам записать наиболее контролируемый, понятный и естественно звучащий вокальный трек. Если вы установите компрессор таким образом, это будет означать отсутствие уменьшения усиления в большинстве случаев с 2 до 4 дБ снижения на самых громких нотах, и если вокал всегда понятен и звучит ровно, это хорошо.

**Сибилянтные звуки**

Избегайте чрезмерного сжатия вокала. Если время атаки не является мгновенным или, по крайней мере, почти мгновенно, можно сжать большинство слов, но не начальные звуки. Например, слово, начинающееся с «С» или «Т», может иметь очень быструю атаку - атаку, слишком быструю для того, чтобы ее можно было остановить компрессором. Начальные «С» или «Т» будут звучать неестественно громко и, как и другие переходные звуки, не будут точно регистрироваться на измерителе VU. Эти преувеличенные атаки называются шипящими звуками. Когда сибилянтные звуки записываются слишком горячими, ваши записи будут иметь характерные искажения при каждом появлении сибиланса. Искажение сибиланса также происходит, когда сибилянтный звук возникает в середине или в конце слова.

У каждого певца есть уникальный характер. Структура костей, физическое выравнивание зубов вокалиста, положение челюсти и размер - все это играет роль в том, как певцы воспроизводят шипящие звуки. Некоторые вокалисты не создают сильных переходных процессов; другие вокалисты производят сильные переходные процессы. Я считаю, что певец с прямыми зубами и идеальным прикусом обычно производит очень сильный упор на согласные, которые имеют «шипящий» звук (c, т, ч щ, ш).

Проблемы с сибилансами часто исчезают при записи на многодорожечную (аналоговую или цифровую), но при дублировании кассет может возникнуть большая проблема с искажением сибилирования. Небольшая лента имеет меньший запас и поэтому искажает легче, чем большинство многодорожечных рекордеров.

**Де-эссер**

Используйте де-эссер для компенсации проблем с шипящими. Де-эссер - это быстродействующий компрессор, настроенный на подавление высоких частот, присутствующих в шипящих звуках, и он часто встроен в компрессор/лимитер. Если де-эссер активирован, VCA реагирует на максимумы вместо всех частот одновременно, поэтому снижается преувеличенный уровень. Де-эссеры часто имеют элемент управления, который охватывает диапазон высоких частот, позволяя пользователю выбирать, какая высокая частота будет сжиматься. Управление порогом позволяет вам установить де-эссер таким образом, чтобы он понижал только высокие частоты звуков шипящих, но оставлял остальную часть трека в покое.

Хорошая техника сжатия, правильный выбор микрофона и расположение обычно являются ответом на проблемы сибилирования. Но эти проблемы стали особенно проблематичными с ростом цифровой записи. Цифровой замер помогает точно записать весь диапазон переходных процессов, поэтому любой переход на аналоговые носители, такие как кассета, дает возможность искажений сигнала. Благодаря образованию и правильному использованию сжатия и де-эссинга, вы можете записывать вокальные треки, которые являются чистыми и ясными и хорошо работают в любой музыкальной структуре.

**Эквализация**

При отслеживании вокала в мультитреке применяйте эквалайзер только в случае необходимости после установки наилучшего звучания микрофона для получения наилучшего звучания. Если вы печатаете чрезвычайно уравновешенный вокал в мультитреке, вы принимаете решения EQ, которые лучше всего использовать для микширования. После того как окончательный выбор инструментов и оркестровки сделан, вы можете принимать разумные решения на основе окончательной текстурной поддержки. Лучше работать с хорошим необработанным звуком во время микширования, чем бороться с проблемой эквалайзера, которую вы создали в чрезмерно агрессивном трекинге. Во время микширования часто требуется эквалайзер вокала, чтобы помочь им выделиться в миксе. Частоты, которые должны быть сокращены или увеличены, зависят от оркестровки завершенного устройства.

Если вы используете очень мало треков или записываете целую группу в режиме реального времени, возможно, вам необходимо увеличить диапазон голоса (от 3 до 5 кГц) для повышения понятности партии. Кроме того, попробуйте сократить низкие частоты (ниже 80 Гц), чтобы сделать голос более прозрачным и чистым.

**Cреда записи**

Голос - самый субъективный инструмент. Большая часть магии в вокальном исполнении происходит от эмоциональной интерпретации истинного значения в песне. Мы могли бы аккуратно выстроить всех наших уток в ряд, но если певец не чувствует себя комфортно, безопасно и уверенно, есть хороший шанс, что вокал в записи не

будет таким уж захватывающим. Продюсер и инженер задают эмоциональный тон для сессии. Если они напряжены и нетерпеливы, угадайте, как пройдет сессия? «Не хорошо» было бы хорошим предположением. Если продюсер и инженер позитивны и эмоционально поддерживают, они могут заставить артиста выступать вопреки всем ожиданиям.