**31.32. Восприятие собственного голоса через микрофон.**

**Малые технические навыки звуковой обработки.**

**Форма занятия: лекция.**

Почему неприятно слышать звучание своего собственного голоса в записи?

Неужели это я говорю? Это у меня такой гнусавый (или писклявый) голос?

 Вы мечтаете о том, чтобы для окружающих ваш голос звучал совсем по-другому. Вы быстро останавливаете запись и пытаетесь выбросить из памяти звучание своего голоса.

 Запись остановить можно, но стереть из памяти неприятные звуки, которые засели у вас голове, вряд ли получится.

Почему это происходит? Почему многим из нас так невыносим звук собственного голоса?

 Согласно новым исследованиям Университетского колледжа Лондона, есть научное обоснование тому, что «ваш голос вам неприятен, смиритесь с этим».

 По сути, ваш голос звучит совершенно иначе, чем его слышите вы.

Когда вы слышите, как говорят другие люди, звуковые волны проходят по воздуху и попадают в ваши уши, заставляя вибрировать барабанные перепонки. Ваш мозг превращает эти вибрации в звук.

 Когда вы говорите, ваши голосовые связки тоже вибрируют — это означает, что ваш мозг воспринимает два источника звука: звуковые волны, образованные вашим голосом, и вибрации ваших голосовых связок.

 Окружающие слышат только один, внешний источник звука вашего голоса. Когда вы говорите, то воспринимаете свой голос двумя путями — через внешний (слуховой канал, барабанную перепонку и среднее ухо) и внутренний (ткани головы) источники.

 Но когда вы слушаете запись, задействован только наружный канал, а не сочетание двух источников, к которым вы привыкли.

 По сути, когда мы говорим, окружающие слышат звук нашего голоса как будто исходящим из динамиков, в то время как мы сами слышим свой голос иначе, т.к. он искажается, когда звуковые волны и вибрации связок проходят через полости в нашей голове.

 Когда мы записываем свой голос, а потом воспроизводим запись, мы слышим свой голос из динамиков без внутреннего звука.

 Мартин Бирчхолл, профессор ларингологии, объясняет: «Звук проходит через носовые пазухи, все пустые полости в нашей голове и среднее ухо, что меняет то, как мы слышим звуки, по сравнению с тем, что слышат другие люди».

 Это означает, что мы не знаем, как мы на самом деле говорим, как звучит наш голос.

 «Когда мы слышим собственный голос в записи, он звучит как-то странно, и часто он нам совсем не нравится», — говорит Бирчхол.

 «Мы привыкаем к звуку, который мы слышим в наших головах, хотя это искаженный звук. Мы строим собственный имидж и голосовой имидж, исходя из того, что мы сами слышим, а вовсе не из реальности».

 Таким образом, звук, который вы слышите в записях, является вашим «настоящим» голосом, но слышите вы его только тогда, когда вы проигрываете аудио или видео, где вы говорите.

 Если вам нечасто приходится записывать свой голос, то вы как-нибудь должны найти в себе смелость и признать, что голос, который вы слышите в записи — это то, как он звучит на самом деле.

 Вам стоит заставить себя послушать записи и привыкнуть к реальному звуку вашего собственного голоса. Вы также можете тренировать собственный голос и изменить его, если вам он абсолютно не нравится.

 Так что, дорогие друзья, ничего плохого в этом нет!

**Технические навыки звуковой обработки.**

**1. Удобный звук вокала в наушниках.**

 Первое, с чем певец сталкивается в процессе работы на студии — звук, который он слышит в наушниках не такой, каким он привык его слышать обычно. Основной фактор влияющий на восприятие собственного голоса это то, что слышим мы его не только из отражений от окружающих стен и предметов, но и напрямую сквозь черепную кость. Слегка пугает, да? И все же тон, что мы слышим в наушниках, наиболее близок к звуку, который реально слышит аудитория. Как справиться с дискомфортом? В первую очередь настроить звучание в наушниках комфортно по громкости и балансу вокала и музыки. Может помочь снять один наушник и слушать естественное звучание в комнате. Изредка я встречал способ, когда применялся кардиойдный или гиперкардиойдный микрофон и в зоне максимального подавления звука данным микрофоном ставилась акустическая система. Однако это скорее имитация концертных условий, чем студийная практика.

**2. Выбор подходящего микрофона.**

 Второе, что может составить проблему, это сам микрофон. Мы делаем дубль и ужасаемся тому, как звучит наш голос — согласные звуки стали свистеть и сверлить уши, бас бубнит словно в ведре. В данном случае важно найти микрофон, в который тембр наиболее правильно зазвучит, и определиться с точкой съема звука.

 Зачастую микрофон является полной противоположностью вокалу: яркому голосу подойдет более матово звучащее оборудование, а, наоборот, невнятному и глухому поможет капсюль с поднятыми средними и высокими частотами. Таким образом, достигается балансировка. Однако, тут стоит учесть и музыку. В ярком миксе - вокал имеет право звучать ярко, но в теплом и спокойном лаундж-треке едкий голос может совершенно выбить слушателя из колеи. Следует стараться выжать максимально близкий к искомому результату тембр. Эквалайзер не исправит звучание исполнителя так натурально и красиво, как верный микрофон и его положение.

**3. Характеристики направленности**.

 Есть множество различных видов направленности микрофонного капсюля. На таблице ниже по горизонтали перечислены типы микрофонов, а по вертикали их характеристики (сверху вниз) : углы захвата и максимального подавления звука, ослабление сигнала, который приходит с обратной стороны микрофона, чувствительность к окружающим шумам и фактор расстояния(по отношению к Omni). Это коэффициент, на который можно увеличить расстояние до объекта при звукозаписи, чтобы получить похожий звук.

 У многих направленных микрофонов существует выраженный эффект «приближения». Чем ближе человек поет, тем больше низких частот в звуке. Со всенаправленными микрофонами этот эффект гораздо менее выражен. От пространства между певцом и микрофоном зависит то, какой же будет тембр и будет ли требовать он «художественной резьбы» по эквалайзеру. Если для шепота стоит поискать более близкую дистанцию для создания «интимности» звучания, то для крикливых и громких стоило бы данный промежуток ощутимо увеличить.

**4. Оптимальное расстояние до микрофона.**

 Во-первых, для сохранения целостности и работоспособности тончайшей мембраны конденсаторного микрофона, а во-вторых, с целью получить правильный звуковой план. Человеческий слух отлично понимает на каком «виртуальном» пространстве расположен голос.

 При близкой записи голоса требуется достаточно сильно обрезать низ и низкую середину, чтобы усадить его в микс. Лишние обработки ухудшают качество записанного сигнала, могут создавать фазовые проблемы, может теряться атака. Хорошее начальное расстояние до микрофона — 30-40 см. В некоторых случаях стоит попробовать и расстояние в метр. Кстати, на большей дистанцией менее заметны задувания воздуха и повороты головы во время пения. Поп-фильтр не спасает при записи с близкого расстояния от грязно звучащих звуков *«с-ч-з-ш-щ».* Также уменьшается количество «слюней» и чавканья в записи, потому что мембрана просто перестает их улавливать. Если помещение для записи имеет хорошую акустику и достаточно заглушено, то увеличение расстояния до микрофона не приведет к катастрофическому возрастанию призвука комнаты и шумов.

**5. Положение микрофона.**

 Угол, на который микрофонный капсюль повернут относительно вокалиста, тоже влияет на звук. Порой можно повернуть микрофон на 30 градусов, и излишне свистящие верха пропадают.

 Положение микрофона чуть левее или правее рта вокалиста также влияют на звук. Человек поет не симметрично, а чуть искривляя одну половину лица. Иногда эксперименты с положением микрофона приносят интересные результаты.

 Размещая микрофон на стойке ниже или выше от рта солиста можно добиться меньшего задувания в мембрану и получить разные оттенки тембра исполнителя. Например, микрофон, расположенный на уровне подбородка, может давать чуть более звонкий звук, чем мембрана на высоте носа или несколько выше.

**6. Динамика вокала.**

 Певцу важно стараться получить правильную динамику голоса на записи. Да, компрессия и автоматизация уровня громкости спасут ситуацию, но и они могут вносить свои искажения. Было бы верно, если бы вокалист чуть отодвигался от микрофона во время громких нот и приближался в тихих. Крайне небольшая дистанция дает уже ощутимый результат и выравнивает динамику записанной партии. В допотопные времена, когда писали оперных див, для получения эффекта плавного затухания, их отвозили на маленькой платформе на рельсах от микрофона во время пения.

**7. Уровень и формат записи.**

 В цифровой записи существует два важных параметра — глубина квантования в битах и частота дискретизации в герцах.

 Если верить теореме Нейквиста- Котельникова, то частотный диапазон записи будет равен половине частоты дискретизации. Иначе говоря, теоретический диапазон записанного в формате 44.1 кГц будет равен 44.1:2=22.5 кГц (!). Это более чем достаточно для человеческого слуха.

Глубина квантования определяет возможный динамический диапазон сигнала.

Один бит «вмещает» в себя 6 дБ.



 Чаще всего записывают голос в формате 44.1 kHz/ 24 bit для аудио и 48 kHz для видео, что кратно формату видео в 24 кадра. Формат записи может определяться конечным носителем для того, чтобы избежать повторного пересчета сигнала на другой частоте — передискретизации. Этот процесс иногда может вносить свои искажения.

 Средний уровень цифровой записи по индикаторам желательно держать в районе -12 дБ с пиками в -6 (один бит). Не следует опасаться слишком тихого уровня, т.к. 24 битная глубина квантования позволяет нам добиться теоретического диапазона в 144 дБ. Это более чем достаточно и зачастую превышает динамический диапазон микрофона и преампа. А вот превышение уровня записи может привести к цифровому искажению — клиппированию, и на корню испортить дубль. Итак, настроив, все как полагается, нажимаем кнопку *«record»* и готовимся к исполнению хита!