

УДК 77.0

МИКРОФОННЫЙ ПРИЕМ. ЭВОЛЮЦИЯ ЗВУКОВЫХ СТРАТЕГИЙ

Самойлова Анастасия Сергеевна

магистрант

Казахская национальная академия искусств им. Т.К. Жургенова
Алматы (Казахстан)

author@apriori-journal.ru

Аннотация. Статья посвящена стратегиям работы с микрофонной техникой на площадке. Кроме того, разбираются различные типы микрофонной техники, особенности и возникающие проблемы при работе с ними – в контексте эволюции технологий звукозаписи на площадке.

Ключевые слова: история звукорежиссуры; звуковой кинематограф; микрофонная техника; бум-микрофон; радиомикрофон; диаграммы направленности; звуковая перспектива; звукорежиссер на площадке.

MICROPHONE PLACEMENT. EVOLUTION OF SOUND STRATEGY

Samoilova Anastasia Sergeevna

undergraduate

T.K. Zhurgenov Kazakh national academy of arts, Almaty (Kazakhstan)

Abstract. The article is devoted to strategies for working with the microphone equipment at the set. In addition, it covers different types of microphone technology, features and problems that arise when sound team working with them – in the context of the evolution of technology.

Key words: history of sound production; the sound film; microphone placement; the boom microphone; wireless microphone; pattern; sound perspective; sound at the set.

Эволюция микрофонной техники

Развитие технологий звукового кинематографа совпало с развитием звуковой техники в целом. Многие эстетические и стратегические приемы были связаны с изобретением новых типов микрофонов и их усовершенствованием. Ранние звуковые фильмы записывались всенаправленными, или как их часто называли, микрофонами с круговой характеристикой направленности – зависимостью чувствительности микрофона от направления падения звуковой волны по отношению к оси микрофона. Самая простая и первая конструкция микрофона отличалась прочностью и стабильностью, но записывала много отличных от голосов сопровождающих шумов.

Многообещающей разработкой ранних 1930-х стал би-направленный микрофон, разработанный для радиопрограмм с интервью. Он собирал звук с направленностью, названной «восьмеркой». Этот микрофон стал широко распространен для съемок длинных дублей и записи музыки, но всенаправленные микрофоны все еще применялись в записи средних и крупных планов.

В 1936 году RCA обнаружили, что объединение двух типов микрофонов образует новую диаграмму направленности – «кардиоиду». Графически представленная в форме сердца, она показывает, что микрофон чувствителен к звукам, приходящим с фронта, но относительно не принимает сигналы, поступающие с боков и сзади капсюля. Эта форма стала называться уни-направленной (позднее просто направленной). Первая версия направленного микрофона, используемая в трансляциях радио NBC – визуально знакомый нам капсюль с переключаемой диаграммой направленности. Экспериментально, эти микрофоны начали использоваться в Голливуде в поздние 1930-е, – подтверждено в «You can't take it with you» Френка Капры. Направленные микрофоны, разработанные специально для кинематографа, были представлены в 1939 году компанией Western Electric и в 1941 завоевали технический Оскар для RCA.

Современные направленные микрофоны являются конденсаторными (электроакустическими) и визуально они напоминают длинный фонарик с углом приема в 150° . Они отличаются отличной АЧХ и чувствительностью, но очень хрупкие и подвержены поломкам от влажности, падений и, даже неактивные, от слишком громких шумов (потому обычно хранятся в деревянных кейсах с демпфирующими материалами).

Также существуют микрофоны острой направленности, типа «пушка». Их легко отличить по вытянутой форме, при этом диаграмма приема напоминает вытянутую кардиоиду (супер- и гипер- кардиоида). Они используются, когда навязчивый фоновый шум мешает записи речи или синхронных шумов. Для синхронной записи на площадке необходима только запись голосов – фоновый шум, необходимый для создания ощущения реальности можно записывать и несинхронно для добавления к остальному звуку на пост-продакшне. Так как «пушка» особенно чувствительна к сигналам, приходящим с фронта, ее необходимо размещать на расстоянии до 3 метров от актера, делая доступными длинные дубли с внутрикадровым монтажем.

В общих чертах, лучшее расположение для направленного микрофона – на расстоянии руки перед актером прямо над его головой. Свистящий звук, изобилующий звенящими согласными высоких частот может быть уменьшен, если направлять микрофон чуть левее или правее от рта актера (также можно направить его на колени). Но стоит помнить, что направленный на пол микрофон будет собирать намного больше низких частот, что придаст звуку гулкости и подчеркнет басы. Когда в кадре разговаривают два актера, необходимо перемещать микрофон между ними, иначе часть речи будет звучать «вне микрофона».

Из-за увеличения специализации микрофонной техники и так как съемки стали проводить в контролируемых акустических средах звук стал часто записываться на съемочной площадке, оба аспекта стратегии звукового приема нуждаются в тщательном рассмотрении и планирова-

нии – а именно, необходимо тщательно подбирать как сам тип микрофона, так и его размещение относительно действия. Единого качества можно добиться только используя одинаковые типы микрофонов на протяжении всего съемочного процесса; в то же время, каждая сцена содержит целый набор различных акустических проблем. Необходимо понимать не только способности различных микрофонов, но также и три типа звука, представленных в любой акустической среде.

Прямой, Отраженный, Фоновый звуки

Прямой звук поступает из самого источника – например, это звуковые частоты, которые генерируют голосовые связки актера. Когда человек находится близко к нам, мы слышим преимущественно прямой звук с низкочастотным резонансом грудной клетки. Когда говорящий начинает отдаляться от нас, мы начинаем слышать *отраженный* звук. Он создается прямыми волнами, отражающимися от поверхностей стен, полов, потолков и т.д. Отраженный звук обладает более сложной природой, так как все эти поверхности находятся на различном расстоянии от источника звука и различаются по своим свойствам отражения. Интерьеры, которые содержат много твердых поверхностей – стекло, камень, металлы – называются «живыми» из-за высокой степени отражения. Мягкие и пористые же материалы – как ковры, шторы и обитая тканью мебель, поглощают звук. Как только мебель добавляется в пустую комнату, акустика становится более «мертвой».

Отраженный звук – его гармоники – содержат больше высоких частот чем прямой и фундаментальный звук. Твердые материалы – как твердая штукатурка и акустические плиты, предназначенные для студий звукозаписи, создаются специально для того, чтобы поглощать отраженный звук (кроме тех, которые проектируются для добавления контролируемых отражений). Но говоря о кинематографе, студия, в которой переозвучивается фильм, должна быть акустически «мертвой».

Третий тип звука – это *фоновый шум*, состоящий из шумов, находящихся в съемочном пространстве. В широком смысле, можно сказать, что при записи диалогов нужно максимально отрезать шумы окружения; отраженный же звук необходим, когда требуется создать четкое ощущение расположения камеры.

Фоновый шум объединяет прямые и отраженные частоты, но это становится важно только при записи звуковых эффектов или шум сам по себе является объектом съемки. Несмотря на все попытки контролировать фоновый шум, он всегда присутствует в любой среде съемок – освещение, лифты, кондиционеры и т.д. В контролируемой среде они могут быть приглушены, но каждая комната обладает своим характером – звуком присутствия, шипением, создающимся движением молекул воздуха. Для того, чтобы воссоздать эту атмосферу позднее, обычно в месте съемок записывается пауза в интерьере – *room tone*.

До 1960-х основной условностью в съемках с синхронной звукозаписью было отношение к микрофону как к «ушам» камеры. Это принцип перспективы, аналогичный открытию художников эпохи Ренессанса – что пространственная глубина может быть передана с использованием точки схождения перспективы. В звуке, слуховое ощущение пространства создается изменением отношения прямого и отраженного звука и фонового шума относительно первых двух; но, в отличие от изобразительного искусства, в фильме может быть множество точек зрения (включая те, что создаются широкоугольными и телефото-линзами), которые сложно отнести к «нормальному» зрению.

Звуковая перспектива

Принцип перспективы был случайно открыт во время ранней звуковой эры, когда основной практикой были съемки на 8 камер; каждая была связана со своим отдельным звуковым каналом. Расположение микрофонов зависело от кадровки длиннейшего дубля – в результате чего

ближние планы звучали слишком отдаленно (избыток отраженного звука). Отделение крупных планов от общих стало возможно, когда система звук-на-диск устарела и стал доступен более сложный монтаж. В средние планы стали включать всех персонажей, которые разговаривали в сцене – по аналогии с театром. Затем снимались крупные планы и звук записывался вблизи.

Разница в расположении микрофонов между крупным и общим планом не настолько большая, как казалось бы, должна быть. Современные направленные микрофоны предназначены для записи на дистанции как минимум 60 см от рта актера даже в самых крупных кадрах; так же, если отдалить его слишком, в записи появится много ненужных шумов, из-за которых дальняя запись становится невозможной. Если реплики на записи звучат так, словно мы слышим их со дна колодца – это признак слишком далекого размещения микрофона. В отличие от линзы, которая может фокусироваться на большой дистанции, микрофон имеет ограниченный угол приема. Из-за него в определенных условиях голоса актеров теряются в общих шумах и отраженном звуке. Разница в расположении микрофонов от крупного до общего плана может составлять от 50 см до 120 см, даже когда визуальные изменения заметно велики.

Расположение микрофонов в основном зависит от восприятия пространства, а не от настоящего расстояния, от камеры до субъекта. Крупный план, снятый на длиннофокусную линзу, потребует очень близкого расположения микрофона.

Микрофоны, которые использовались в раннюю звуковую эру, создавались компаниями Western Electric или RCA, первоначально были созданы для телефонов или радио передач, потому отраженный и фоновый звук маскировался прямым звуком исходящим от рта человека.

В самых ранних полностью звуковых фильмах, как «Огни Нью Йорка», микрофоны прятались в декорациях. Часто использовались цветочные вазы, вазы для фруктов, кустарники, торшеры, низко расположен-

ные люстры – все, что могло близко находиться к актерам в кадре. Так как все микрофоны были ненаправленными, точное расположения не играло роли – до тех пор, пока актеры располагались вокруг микрофона.

Позже микрофоны типа «пушка» позволили актерам свободно перемещаться по площадке, не создавая необходимости микшировать звук от множества спрятанных микрофонов. Кроме того, бум не был привязан к высоте актеров.

Старые, тяжелые студийные бумы с резиновыми шинами и рулевыми колесами были быстро заменены ручными удочками. Для кадров с движением (съемки со стедикамом) было разработано крепление типа рукоятки (пистолета).

Всенаправленные микрофоны обладают тенденцией собирать избыточный отраженный звук, что создает определенные проблемы. Естественные звуки – такие как шаги, закрывания двери, хлопки, часто звучат слишком громко по отношению к диалогу.

В ранние звуковые дни главной проблемой для записи звука был шум, исходящий от самой камеры. Стандарт 1920 года, камера Bell and Howell часто описывалась как «отбойный молоток». Чтобы приглушить громкий звук, камеру закрывали в деревянные будки со стеклянным окном. Они назывались «icebox» – контейнер без вентиляции, в котором должны были находиться и камера, и оператор.

В 1929 на смену контейнеру появился акустический бокс малых размеров для камеры – «Blimp».

В дальнейшем компания Bell and Howell разработала модель камеры Mitchell NC версии BNC, которая включала акустическую обработку.

В современных камерах все движущиеся части заглушены. Компания Panavision вводит стандарт – камера должна быть беззвучна на расстоянии 50 см от микрофона. Этого достаточно для обычных целей, так как направленные микрофоны предназначены для использования на дистанции от актеров. На расстоянии ближе 50 см кардиоидные микрофо-

ны создают низкочастотный спадающий ответ, который называется «эффект присутствия».

Ненаправленный микрофон, каким мы его знаем по ТВ репортажам, можно держать близко ко рту. В современном кинематографе такие микрофоны используются как часть радиосистемы. «Lavalier», петличные микрофоны чаще всего обладают круговой диаграммой направленности. При этом близкое расположение ко рту отсекает лишние шумы.

Инновация от «Cinema verite» Ричарда Ликока и Роберта Дрю, пришедшая в 1960-х, – спорное, но целесообразное использование радиомикрофонов. В их эксплуатации существует множество проблем и несовершенств – шумы и громкие звуки, в том числе от артикуляции, влияют на качество записи и передаются с помехами; электрические помехи и наводки – все это делает радиосистемы далекими от идеала. Кроме того, из-за крепления на грудной клетке микрофоны выпускают с поднятыми низкими частотами – чтобы компенсировать подавленные телом низы. Из-за этого голос звучит совершенно иначе и не совпадает с тем, что мы получаем на записи с микрофона-пушки. Кроме того, так как микрофон необходимо прятать в одежде, складки ткани шумят и ограничивают диапазон принимаемого сигнала. Актер также может звучать «вне микрофона» когда он чуть отворачивается или наклоняет голову. И, наконец, так как микрофон располагается на постоянном расстоянии ото рта актера, мы получаем постоянный акустический крупный план. И все же, использование радиомикрофонов на площадке эксплуатационно проще и не требует физической подготовки как в случае с «бумом».

Во время первых опытов съемок с использованием множества камер звук часто страдал от одноплановости звука на крупных и средних планах, внутри и за кадром.

Если говорить о съемке на локациях, звуковая перспектива легко достижима. Кроме сцен в каньонах и на тесных каменных улицах звук снаружи редко содержит избыток отраженного звука. И если трек звуко-

вых эффектов потребует особой аккуратности для записи всех акустических деталей атмосферы – уровень речи можно просто поднимать или понижать до соответствия визуальному пространству.

Самые сложные звуковые проблемы возникают при съемках в реальных интерьерах. Так как их основная цель показать актеров в их взаимодействии с окружающей сферой, кадровка может сильно ограничить рабочую зону микрофона – и в некоторых случаях создать избыток отраженного звука. Радиомикрофоны же звучат «мертво», сухо и беззвучно – даже несмотря на то, что часть отраженного звука можно добавить позднее с помощью обработок. Естественные звуки – как шаги – звучат слишком приглушенно и нужно записывать их в студии.

Из за схожих причин легко узнать звук ранних фильмов 1940-х – записи содержат много отраженного звука по отношению к ранним звуковым. Но эта резкая перемена, стоит сказать, была воспринята публикой как полу-документальная стилистика – хотя и была связана с техническими несовершенствами.

Заключение

Качество звука – хороший показатель экономического состояния площадки и эстетических критериев качества режиссера и съемочной группы. И несмотря на то, что все признают приоритет живого звука с бума, предпочтение часто отдается в целях экономии радиомикрофонам. Помимо того, даже в самых лучших условиях звуковую команду часто нанимают в последний момент перед съемками. Редко, если вообще, оцениваются звуковые условия при разведке локации. Шум трафика или заводов вблизи делает работу на площадке постоянным браком – что стоит многих сцен и речевой шумовой озвучке в дальнейшем.

И все же, в ретроспективе, процесс заметно усовершенствовался. Можно надеяться, что за техническим прогрессом последует понимание

специфики микрофонного приема и улучшение условий работы звуковой команды на съемочной площадке.

Список использованных источников

1. Клер Р. Cinema Yesterday and today. Нью-Йорк: Довер, 1972.
2. Филдинг Р. Technological History of motion pictures and television: An anthology from the pages of the journal of the society of motion picture and television engineers. Berkeley: University of California press, 1967.
3. Фокс Д. Casualties of sound. Фильмы и видеосъемки: Ч. 1: King Mike. 19. № 1. Октябрь. 1972. С. 34-40; Ч. 2. 19. № 2. Ноябрь. 1972. С. 33-40.
4. Фрейн Д. Блейни П.К.К., Гровс Г.Р., Олсон В.Ч. A short history of motion-picture sound recording in the united states // SMPTE. 85. № 7. Июль. 1976. С. 515-28.
5. Problems in film history: how Fox innovated sound // Ежеквартальный обзор, киноведение. 1. № 3. Август. 1976. С. 315-30.