

1.2. Оборудование для видеосъемки

В большинстве видеороликов, в том числе в комбинированных, которые занимают количественно наибольшую долю, производственный процесс включает видеосъемку.

В профессиональной видеосъемке используется следующее основное оборудование:

- видеокамера;
- штатив;
- Микрофон;
- осветительное оборудование (активное и пассивное);
- тележки;
- краны и др.

Видеокамера это оптико-электронный прибор, предназначенный для фиксации (записи) динамичного изображения

путем преобразования светового аналогового сигнала в цифровую информацию. Она является основным средством в работе видеооператора.

Как правило, обязательным элементом видеокамеры является объектив с изменяемым фокусным расстоянием панкратический объектив. Для того чтобы фокусное расстояние могло изменяться, линзы в объективе перемещаются относительно друг друга.

Диафрагма позволяет регулировать световой поток, проходящий через объектив, светочувствительный элемент матрица преобразует световую энергию в электрическую и кодирует изображение.

В камеру встроен видоискатель и откидной поворотный монитор. Чаще оператор пользуется монитором. Но в тех случаях, когда на монитор камеры падает направленный свет и отражается в глаза оператору либо объект съемки освещен контровым светом (при котором источник света расположен за объектом съемки и освещает его сзади), по монитору оператору сложно правильно определить экспозицию, т. е. понять, хорошо ли освещен главный объект в кадре.

Видоискатель, как и монитор, используется для контроля границ кадра и экспозиции. Термином «кадр» в данном случае мы называем ограниченный фрагмент отображения окружающей среды, который проецируется на светочувствительный элемент оптико-электронного прибора (видеоили фотокамеры).

Камера обязательно имеет батарейный отсек для съемной аккумуляторной батареи.

Видеокамера имеет оптический трансфокатор устройство, которое служит для изменения фокусного расстояния объектива и масштабов изображения, т. е. для оптического приближения или удаления снимаемых объектов. Нажатие трансфокатора в сторону буквы Т (Tele «далеко»), приближает объект, увеличивает план, дает возможность визуально «наехать» на объект, а в сторону буквы W (Wide «широкий») увеличивает угол съемки, делает планы более общими, визуально отдаляет объект¹.

К камере можно подключить радиомикрофон, который чувствителен только к источнику звука, находящемуся вблизи от него, и использовать его для записи реплик снимаемого персонажа.

К основным характеристикам видеокамеры относятся: минимальная освещенность, при которой возможна качественная съемка (измеряется в люксах, определяется светосилой объектива, размером матрицы и фокусным расстоянием f (мм) объектива), возможности оптической трансфокации и размер видеозаписи в пикселях.

В профессиональных видеокамерах, как и в фотокамерах, есть режимы ручной (manual) настройки баланса белого (MBW) и экспозиции, а также ручной регулировки выдержки и диафрагмы.

Носители, на которые производится запись кодированного видеосигнала, постоянно эволюционируют. На настоящий момент наиболее популярной является съемная память флешкарта.

Видео и фотокамера — близкие по устройству оптико-электронные приборы, и каждый из них может использоваться для выполнения функций другого: современная видеоаппаратура может делать статичные снимки, а фотоаппараты записывать видеоряд.

В учебных заведениях возможно и целесообразно (с точки зрения экономии бюджета), выбрать оснащение учебного процесса фотокамерами, на которые и снимать видео. Видеокамера в меньшей степени подходит для фотографирования, чем фотокамера для съемки видео.

Оптика, т. е. качество объективов, у фотоаппаратов, как правило, заметно лучше, чем у видеокамер такого же ценового диапазона. Размер матрицы у фотокамеры больше связано с тем, что стандартным разрешением для отображения изображения на экране считается плотность 72 dpi, а для печатной продукции 300 dpi. То есть в пересчете на стандартную экранную плотность изображения средние фотокамеры легко могут снимать в формате 4K, т. е. изображение, которое в четыре раза превышает площадь стандартного видеоформата Full HD.

Наконец, фотокамера более компактна (без учета длиннофокусных объективов).

Таким образом вполне можно использовать для видеосъемки и фотокамеру. Но при этом надо обратить внимание на ряд моментов.

1. Современные программы видеомонтажа смогут обработать чуть ли не любой формат снятого видеофайла. Но если предполагается, что отснятое видео может оказаться на телевидении, то у камеры должна быть возможность съемки с соотношением ширины и высоты кадра современного видеостандарта 16:9 и частотой кадров (fps) 25 или 50 в секунду. Последнее менее важно, а первое обязательно.

2. Фотокамеры все же предназначены для съемки одного кадра, а не последовательности кадров, в которых объект перемещается. Штатив, который практически всегда используется в рекламной съемке, не всегда обеспечит полную стабилизацию изображения, особенно если оператор снимает панораму слежения: держит в центре съемочного кадра движущийся объект. И фото-, и видеокамеры имеют внутрикамерную стабилизацию: механическую (оптическую) и электронную. Первый тип стабилизации, механический, имеет элементы, изменяющие свое положение в пространстве: систему линз, которые при включенной камере оказываются подвешенными в магнитном поле. Положение этих линз, через которые пучок света попадает на матрицу, регулируется также магнитным полем. Работа OIS (optical Image stabilizer оптический стабилизатор изображения) организована так: при движении камеры встроенные в нее датчики положения (гироскоп, акселерометр) фиксируют направление и ускорение сдвига, эта информация поступает в процессор, который дает команду магнитам, а уже они контролируют положение оптической системы либо матрицы. В результате происходит сдвиг контролируемого элемента (линзы или матрицы) в сторону, противоположную движению корпуса камеры, что в конечном итоге удерживает на одном месте проецируемое на матрицу изображение.

Оптический стабилизатор видеокамер, как правило, существенно эффективнее оптического стабилизатора, встроенного в сменные фотоаппаратные объективы, чьи стабилизаторы предназначены лишь для компенсации мелкой дрожи, тремора рук фотографа, но не движения аппарата.

3. Оптика (объектив) видеокамеры позволяет использовать большее оптическое увеличение. Если сценарий рекламы предполагает съемку объектов, расположенных на различном, в том числе значительном, расстоянии от камеры, то при съемке фотокамерой, возможно, понадобится сменный объектив.

4. Фотокамера не позволяет в процессе видеосъемки сделать плавный наезд (трансфокацию) на объект.

5. Фотокамеры не оснащены удобным видоискателем, с помощью которого можно эффективно контролировать объект, движущийся в границах кадра. Фотоснимок (если проявилась проблема с границами кадра) можно кадрировать и на этапе постобработки; границы отснятого видеофайла кадрировать уже невозможно, если только не снимать с разрешением большим, чем предполагаемый конечный видеопродукт.

6. Фотокамеры среднего ценового диапазона не имеют такого же поворачивающегося монитора, как видеокамеры, поэтому с их помощью (с некоторых ракурсов) будет трудно снимать движущиеся в кадре объекты.

7. Фотокамера устройство, на которое, как правило, нет необходимости писать хороший звук. На профессиональных видеокамерах имеется аудиоблок, с помощью которого можно подключать микрофоны различного типа и изменять настройки записи звука. Если синхронно с видеорядом нужно записать все звуки, слышимые в месте видеосъемки, то запись ведется на микрофон, расположенный на камере (не встроенный). За свой внешний вид этот микрофон получил название «пушка».

Если нужно записать чистый, хороший звук персонажа в кадре, то используется радиомикрофон.

Возможности подключения внешнего микрофона есть и у фотокамер. Некоторое отличие заключается в используемых разъемах для подключения микрофона. Фотокамеры имеют разъем mini-jack или (чаще) micro-jack, а видеокамеры разъем XLR. XLR имеет ряд основательных преимуществ перед Мини-джековым соединением.

В разьеме XLR три контакта, которые создают сбалансированную конфигурацию. Такая конфигурация удваивает амплитуду сигнала при прохождении от одного компонента к другому, повышая отношение сигнал/шум на 6 дБ, т. е. повышая качество звука, и защищает от шумовых наводок окружающей среды.

Кроме того, XLR-разъемы имеют толстые и прочные контактные штырьки, защелкиваются при соединении обеих частей разъема и отличаются высокой надежностью, гарантируя связь при любых обстоятельствах съемки. Следовательно, качество получаемого звука в видеокамерах практически не может пострадать от плохого соединения.

8. Видеокамера имеет встроенный фильтр нейтральной плотности (ND-фильтр), который используется в условиях чрезмерной освещенности, фотокамеры им не оснащаются.

9. В профессиональных видеокамерах на корпус вынесено большее количество элементов управления, чем у фотокамеры, что позволяет быстрее настроить и изменить настройки записи видео и звука. Хотя данное качество является более важным при репортажной, чем рекламной съемке.

Большинство указанных выше недостатков фотокамеры как средства видеозаписи либо уже компенсировано в более дорогих моделях, либо компенсируемо за счет подключения различных внешних устройств, например внешних рекордеров звука и даже видео. Но совокупная стоимость этих устройств в конечном итоге может превысить стоимость видеокамеры, к тому же их коммутация, соединение друг с другом, а затем и управление заметно осложнит работу видеооператора.

Штатив (лат. stans «стоящий») — устройство для установки и закрепления фото или видеокамеры в виде треножника с поворотной головкой. Штатив используется для фиксации Фото или видеокамеры с целью предотвращения восприятия камерой несанкционированного кинетического воздействия: дрожания рук, ветра и т. д.

Для видеосъемки обычно используется штатив с панорамной (а не шаровой) головкой, вращающейся только в горизонтальной плоскости, и способной двигаться в вертикальной плоскости. Несомненно, для рекламной съемки необходим штатив-трипод треножник, обеспечивающий устойчивость камеры.

Видеостатив, в отличие от фотоштатива, имеет поворотную рукоятку головки с левой стороны (камера направлена от оператора).

Любительский штатив для съемки профессиональной или полупрофессиональной камерой не подойдет: он слишком легкий, даже четырехкилограммовую видеокамеру будет держать с трудом, не говоря уже о фотокамере, тяжелый объектив которой заставит его «клевать носом».

Лучше, если две верхние секции будут выполнены в виде двух параллельных трубок с распоркой в средней секции и без распорки в нижней. Разложенный штатив должен доходить до уровня глаз, т. е. быть не ниже 170 см. Головка должна иметь возможность шаровой регулировки в горизонтальной плоскости, так как при съемке на натуре правильная установка горизонтального положения с помощью изменения длины ног существенно замедлит процесс съемки. Для контроля горизонтального положения на головке штатива (чаще и на корпусе) есть уровень.

При работе со штативом нужно помнить, что для изменения положения головки требуется, как правило, освободить ее от фиксатора с резьбовым соединением. До того, как закреплять на площадке штатива видеокамеру, нужно наработать умения по изменению положения головки штатива. Не нужно прилагать больших физических усилий при работе с фиксаторами, нужно помнить правило винта: фиксаторы с резьбой откручиваются против часовой стрелки, а закручиваются по часовой стрелке. Для изменения положения любого конструктивного элемента штатива необходимо освободить его от фиксатора, а после произведенного изменения вновь зафиксировать.

При работе со штативом в помещениях, где пространство ограничено и имеется много мебели (столов, стульев), не следует перемещать штатив с камерой в рабочем состоянии: можно задеть мебель и повредить штатив.

Раскладывая штатив, нужно при наличии места обеспечить максимальную площадь опоры ног (растяжка в этом случае находится горизонтально).

Осветительное оборудование будущему специалисту по рекламе уже известно по дисциплине «Техника и технологии рекламной фотографии». Конечно, при съемке видео не используется импульсный свет, кроме того, принципы освещения несколько иные в том случае, когда снимается движущийся объект; в остальном, особенно при съемке в студии, все то же самое, что и в фотографии.

Такое оборудование, как слайдер обеспечивает равномерное перемещение камеры в горизонтальной плоскости. При использовании на натуре слайдер можно установить на два штатива, но его длина обычно менее двух метров. Для чего он может реально пригодиться в учебном процессе, так это для съемки видео по технологии кукольной анимации, а также для некоторых видов студийной съемки.

Операторская тележка средство для фиксации камеры и ее плавного перемещения в горизонтальной плоскости на натуре и в павильоне. Операторская тележка может устанавливаться на рельсы, а может быть оснащена обрешиненными колесами. В профессиональной практике и особенно студийной съемке наибольшее распространение получили тележки, движущиеся по рельсам, поскольку они обеспечивают наиболее плавное движение, а также точную повторяемость отрететированных движений камеры. При съемках на натуре чаще используются тележки на колесах, поскольку прокладка рельсов возможна не везде и занимает много времени.

Операторский кран более интересный прибор, так как он позволяет обеспечивать плавное перемещение камеры в пределах трехмерного пространства. Управление камерой осуществляется дистанционно.

Поскольку видео — это не только движущееся изображение, но еще и звук, рассмотрим основное звукозаписывающее оборудование. Звук это воспринимаемые человеком колебательные движения частиц упругой среды, распространяющиеся в виде волн в газах, жидкостях или твердых телах. Характеризуется звуковая волна изменением во времени частоты и амплитуды сигнала. Графически звуковая волна

описывается кривой, задающей зависимость амплитуды от времени. Частота основных колебаний определяет высоту звука. Амплитуда определяет мощность, силу звука.

Запись звука осуществляется с помощью микрофона. Микрофон (греч. микро «малый» + фоне «звук») прибор, улавливающий и преобразующий звуковые колебания в электрические для их усиления, записи или передачи на расстояние.

При записи звука важно сохранить вариации высоты звука и громкости. Поэтому информация кодируется перепадами амплитуды напряжения на выходе микрофона и частотой следования этих перепадов. Они характеризуются:

- типом прибора;
- частотой амплитуды;
- чувствительностью;
- направленностью;
- отношением сигнала/шума.

Сегодня можно встретить несколько распространенных типов микрофонов: динамические, конденсаторные, электретные, ленточные. Все они пригодны для профессиональной и любительской звукозаписи, но каждый вид имеет ряд технических особенностей, определяющих специфику применения в тех или иных обстоятельствах.

1. Динамический микрофон представляет собой мембрану, соединенную с проводником-катушкой, которая помещена в сильное магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом. Конструкция таких микрофонов очень надежна, устойчива к перегрузкам и физическим воздействиям. Звук воздействует на мембрану и приводит в движение проводник. Сигнал с микрофона это очень слабый электрический ток, который создается в самом устройстве катушкой, двигающейся в поле постоянных магнитов. Ряд моделей уже в течение многих десятилетий остается в ранге индустриального стандарта. Характерный пример Shure SM-58 — универсальный микрофон для речи, вокала и инструментов, присутствующий в любой студии.

2. Ленточный микрофон разновидность динамического. Вместо катушки в магнитном поле колеблется ленточка из металлической фольги. Особенность точная передача звука, но при этом устройство в целом более хрупкое. Используется для записи дикторов — обладателей бархатных, насыщенных голосов, для записи акустических инструментов.

3. Конденсаторный микрофон представляет собой воздушный конденсатор, одна из обкладок которого поляризована постоянным током, другая является звукоулавливающей мембраной, которая, приближаясь и отдаляясь, передает часть этого тока в виде модулированного электрического сигнала. Это сложный, более хрупкий прибор. Для его работы требуется специальный усилитель сигнала с питанием 48 В. Поэтому конденсаторные микрофоны чаще используются в студии. Современные модели богаты дополнительными функциями: встроенными регуляторами чувствительности, направленности, фильтрами частот, предварительными усилителями и даже могут подключаться по USB. Последние набирают популярность у любителей, позволяя получить высокое качество без дорогих звуковых карт и обеспечивая гибкость, универсальность.

4. Электретный микрофон разновидность конденсаторного. Сегодня электретные микрофоны наиболее распространены. В каждом мобильном телефоне есть как минимум один, а иногда и больше. На электретный микрофон тоже необходимо подавать дополнительное напряжение, но совсем небольшое. Это позволяет подключить микрофон практически к любому звуковому устройству. Это очень миниатюрные приборы с высоким качеством передачи звука. В профессиональной среде их применение сильно ограничено низкой перегрузочной способностью и изменчивостью тембра, но они незаменимы в качестве микрофонов-«петличек» и в компактных репортерских системах.

Амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) микрофона важнейший параметр, определяющий точность электрической копии и ее соответствие оригинальному звуку. Кривая АЧХ — это график, определяющий неравномерность воспроизведения тех или иных частот диапазона. Считается, что лучшая кривая ровная линия, одинаковая для любой частоты, правильно передающая все нюансы звука. Однако на слух и для творческих задач это не всегда хорошо. Но чем более плоская АЧХ у микрофона, тем проще затем обработать запись до нужного результата. Диапазон воспринимаемых частот (иначе рабочая частотная полоса) выражается в герцах (Гц) колебаний в секунду. Считается, что человек воспринимает звуковые колебания в диапазоне от 16 Гц до 20 000 Гц. В принципе, чем шире диапазон частот тем лучше, но частот-

Количественный диапазон человеческого голоса укладывается в пределы от 60 до 13 000 Гц. Поэтому если требуется микрофон только для записи дикторского голоса, то этого диапазона будет достаточно.

Чувствительность микрофона это минимальная мощность звука, которую способен воспринимать микрофон. Поскольку колебания звуковой волны это изменения давления, а микрофон преобразует изменения давления в электрический сигнал, то чувствительность измеряется в милливольт на паскаль (мВ/Па). Чем больше это значение, тем выше чувствительность микрофона. Чувствительность микрофона измеряется также в децибелах (дБ).

Отношение сигнала к шуму показывает, во сколько раз сигнал сильнее, чем шум, производимый самим микрофоном в процессе работы, взаимодействия его элементов. Чем выше значение, тем лучше микрофон.

Направленность (кардиоид) микрофона это зависимость чувствительности микрофона от местоположения источника звукового сигнала.

Есть микрофоны, которые одинаково чувствительны к звуку, где бы ни находился его источник, всенаправленные микрофоны.

Всенаправленные микрофоны имеют низкую чувствительность к дыханию, взрывным звукам речи, улавливают звуки, отражаемые помещением, т. е. не отсекают эхо, не обеспечивают акустическую изоляцию.

Однонаправленные микрофоны обладают избирательной чувствительностью к звуку в зависимости от того, в какой части сферы находится его источник и к какому типу относится однонаправленный микрофон.

Например, для записи в помещении подойдет микрофон с гиперкардиоидной диаграммой направленности. Он имеет достаточно узкую зону чувствительности к звуку, источник которого находится перед ним (т. е. фактически сверху, если микрофон располагают внизу), почти нечувствителен к источникам, находящимся с боков (фактически к голосам людей, которые находятся на том же уровне, что и говорящий, и к звуку, отражаемому стенами). Также он имеет зону чувствительности сзади (т. е. фактически снизу), что не влияет на запись основного голоса, так как в данном направлении источники каких-либо звуков присутствуют редко и эхо также практически не отражается. Таким образом микрофон этого типа обеспечивает максимальную среди подобных микрофонов акустическую изоляцию: защищает от ненужных звуковых волн и эффектов эха в помещении.

Похожие зоны чувствительности имеет и микрофон с суперкардиоидной диаграммой направленности.

К специализированным устройствам относят остронаправленные микрофоны. Они бывают двух видов: параболические и «пушки». Первые, как правило, применяются для записи звуков природы, отдаленных шумов. Внешне похожи на миниатюрную спутниковую антенну: звуковые волны фокусируются параболическим зеркалом и попадают в его центр. «Пушки», наоборот, предназначены для отсекаания максимума постороннего шума от недалеко расположенного объекта и часто используются репортерами при уличных интервью в виде ручных или накамерных. Представляют собой перфорированную трубку, в которой особое расположение отверстий способствует взаимоуничтожению посторонних шумов.

Если звук записывается синхронно со съемкой видео, то необходим не только микрофон, но и радиопередающая система. Миниатюрный микрофон-петличка подсоединяется к радиопередатчику, который будет находиться у персонажа, а приемник, который ловит сигнал, присоединяется к аудиоблоку видеокамеры посредством упомянутого выше разъема XLR.

В случае видеосъемки и звукозаписи в условиях высоких радиопомех можно использовать проводные «петлички», записывая звук на рекордер или диктофон непосредственно на персонаже.

Независимо от типа микрофона и способа записи оператор должен вести постоянный контроль качества сигнала. Не лишним будет запись чернового звука с площадки. При использовании нескольких микрофонов и при многокамерной записи необходима синхронизация всех устройств. Простейший способ по хлопку в кадре позволит затем значительно сэкономить время и силы на монтаже.

Если голоса записываются отдельно, то необходима студия звукозаписи или акустическая кабинка. Последнее проще, так как оборудовать нужно только небольшое по объему пространство. Совершенствование программных средств обработки записанного голоса позволяет достаточно эффективно удалять посторонние шумы, попавшие в запись. Но все же рекомендуется записывать чистый звук, без эха и посторонних шумов. Все шумы, если такая необходимость возникнет, можно добавить в процессе редактирования. Исходный же материал должен быть как в операционной стерильным.

Если записывать звук (голос) в обычном помещении, то запись будет содержать шум, создаваемый аппаратурой (включая шум вентилятора внутри компьютера), шумы от источников, находящихся вне помещения, но проникающих в него, отраженные от стен и потолка звуковые волны, наведенные помехи от электромагнитных полей, создаваемых компьютерным оборудованием.

Отсюда вытекает, что основными функциями студии или акустической кабинки являются:

- 1) изоляция пишущего устройства - микрофона - от записи внешних посторонних, внестудийных шумов, в том числе создаваемых записывающей аппаратурой;
- 2) поглощения звуковых волн, исходящих от записываемого человека, предотвращение их отражения.

Микшерный пульт – важный элемент системы звукозаписи, но проще и дешевле обойтись без него, используя звуковой редактор при постобработке звука.

—

В каждом видеоролике, в котором присутствуют люди, обязательно есть фон, на котором происходит действие, интерьер какого-либо помещения либо место вне помещения: море, пляж, водопад и т. п. Выезд на подобное место съемки часто бывает невозможен, поэтому в конечном видеопроизведении используют отдельно снятый фон, необходимый по сценарию. Это может быть фон природы, отснятый ранее, а можно и приобрести видеофон в свободной продаже через Интернет. В этом случае людей персонажей роликов — снимают в студии на хромакее.

Хромакей — это ткань (реже бумага), одного из основных цветов модели RGB зеленая, синяя, или красная. То есть человека снимают на фоне, отражающем свет только одного из трех основных световых потоков зеленого, синего или красного и поглощающего другие световые волны. Структура ткани такова, что свет отражается равномерно, без бликов. Поскольку объектом съемки чаще выступает человек, то красный используется редко, так как кожа человека отражает больше красных световых лучей, чем двух других. Затем однородный фон легко удаляется в видеоредакторе.

Хромакей можно использовать как в студии, так и на натуре. Чем больше его размеры, тем больше возможностей для перемещения персонажа. В студии при использовании хромакея необходимо позаботиться о двух вещах:

- наличии достаточного количества осветительных приборов, так как нужно равномерно осветить фон и осветить персонажа;
- наличии достаточного пространства для съемки, поскольку должно быть как необходимое расстояние от камеры до персонажа, снимаемого нужным планом, так и расстояние от хромакея до персонажа (при съемке вплотную к хромакею на персонаж будет попадать рефлексный свет).