

Телесуфлеры

В практике современного телевизионного вещания прочно занял свое место телесуфлер (Teleprompter) - телевизионный подсказчик. Это устройство, позволяющее телеведущему видеть текст, который ему нужно прочесть, глядя в объектив камеры.

Как известно, доверие возникает при общении глаза в глаза. Если оратор опускает взгляд или отводит его в сторону, контакт со зрителем теряется. Поэтому для говорящего на экране человека так важно смотреть именно в объектив. Появление телесуфлера избавило дикторов и ведущих от необходимости выучивать наизусть длинные тексты, держать в голове сложнопроизносимые названия, фамилии и термины. А у редакторов появилась возможность оперативно изменять и дополнять дикторский текст на основе постоянно обновляющейся информации, что особенно ценно для новостных программ.

История телевидения знала и таблички с текстом, располагавшиеся вблизи камеры, и барабаны для прокрутки рулона со словами, дополненные большой увеличительной линзой.

Конструкция современного телесуфлера основана на использовании полупрозрачного зеркала. Стекло со специальным напылением имеет зеркальные свойства с одной стороны, где размещают монитор и находится диктор, и сохраняет почти полную прозрачность с другой – там располагают объектив камеры. При установке стекла под углом 45° к плоскости монитора диктор видит на зеркальной поверхности текст, невидимый со стороны камеры. Это позволяет читать текст, глядя прямо в объектив, и создавать у зрителя иллюзию полного владения материалом.

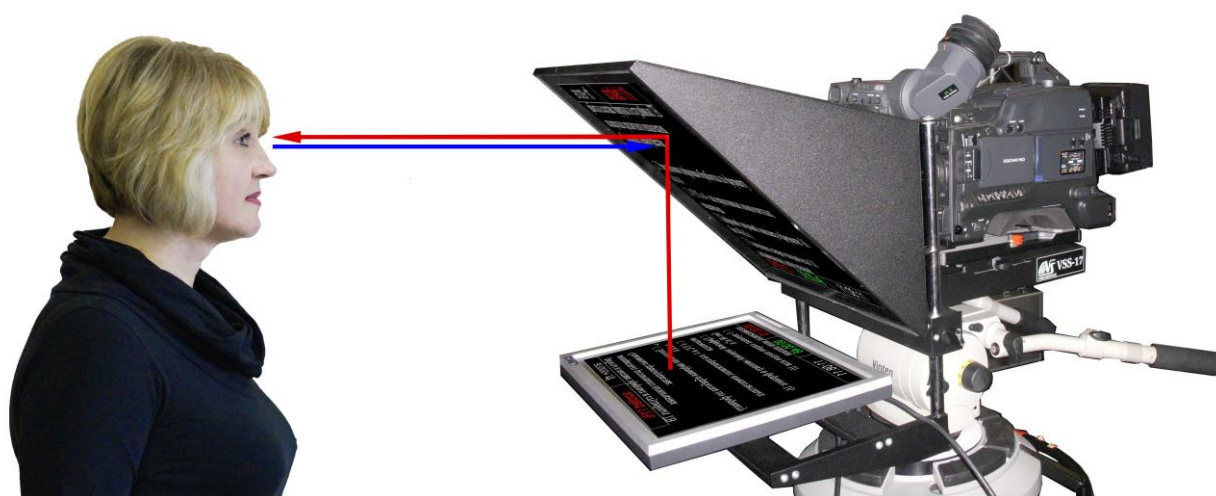


Рис.1

Виды телесуфлеров

Потребности использования подсказчика в различных условиях привели к появлению нескольких видов телесуфлеров. Перечислим основные.

-Студийный. Это жесткая и громоздкая конструкция, не предусматривающая возможность оперативной сборки-разборки и перемещения за пределы студии;

-Переносной - для внестудийных съемок, часто называемый мобильным (mobile) или полевым (field). Представляет собой размещаемую в кейсе складную конструкцию. Может быть как полноразмерным с мониторами размером 15 и более дюймов (Рис.7), так и портативным (Portable) с мониторами 7-10 дюймов (Рис.5,Рис.6).

Одной из разновидностей переносного может быть суфлер, использующий планшетный компьютер (Tablet PC) вместо монитора.

-Презентационный - для публичных выступлений перед аудиторией, называемый также суфлером для конференций (Conferential), президентским (Presidential) или напольным.

Студийные суфлеры

Сегодня на рынке представлено множество студийных телесуфлеров: больших и компактных, простых и сложных, дешевых и дорогих. Стоимость моделей различных производителей варьируется в пределах от 1000 до 50000 долларов. Как обычно, цена изделия зависит скорее от известности бренда, чем от достоинств конкретной модели.

Конструкции студийных суфлеров имеют много общего. В их основе несущая платформа, на которой размещены две подвижные каретки. Верхняя предназначена для установки видеокамеры, нижняя обеспечивает крепление к пьедесталу или штативу. В передней части несущей платформы находятся монитор и зеркало в защитном корпусе (тубусе), а сзади расположен контрбаланс. Изготовленная из специальных профилей или труб несущая платформа обеспечивает свободное перемещение нижней и верхней кареток и их фиксацию в нужном положении.

Чтобы элементы конструкции суфлера не попадали в кадр, ось объектива камеры должна совпадать с центром зеркала. Различия между конструкциями студийных суфлеров в основном сводятся к тому, каким образом обеспечивается работа с камерами разного размера.

- Простые модели рассчитаны на использование камер только одного типа: ручных (рис. 2), плечевых (рис. 3) или больших студийных (рис. 4). В этом случае специальная камерная платформа обеспечивает необходимое положение камеры относительно центра зеркала и установка камеры другого типа проблематична.



Рис.2



Рис.3



Рис. 4

- В других случаях уровень несущей платформы обеспечивает правильное положение габаритной камеры (рис. 5), а для установки камер меньшего размера используются дополнительные элементы в виде набор стоек или платформ разной высоты (рис. 6), которые устанавливаются на верхней каретке и поднимают камеру на нужный уровень.



Рис.5



Рис.6

- Третий вариант решения: камерная платформа выполнена в виде параллелограмма (рис.7). Меняя его угол, можно установить камеру в нужное положение.



Рис.7

- Четвертый вариант предусматривает вертикальное перемещение тубуса с зеркалом вверх/вниз относительно неподвижной несущей платформы и камеры (рис. 8)



Рис.8

В некоторых случаях студийные телесуфлеры комплектуются монитором подсмотра (Talent Feedback Monitor) (Рис.16), на который подается выходной сигнал камеры или выходной сигнал студии. Это дает возможность контролировать программную «картинку» и положение диктора в кадре.

Переносные суфлеры.

Этот вид суфлеров предназначен для съемок за пределами студии, поэтому должен обеспечивать легкость и удобство транспортировки и быстрое включение в полевых условиях. Как правило, в мобильных суфлерах используются складная платформа и складной тубус для зеркала, состоящий из каркаса и боковых стенок, которые в некоторых случаях затягиваются светонепроницаемой тканью, что обеспечивает легкость трансформирования в транспортное положение и помещаться в переносной кейс (см.Рис 5,6,7). Такие суфлеры достаточно часто эксплуатируются на открытом воздухе, где в солнечную погоду возникает проблема засветки монитора. Для ее решения используют мониторы с повышенной яркостью.

Другим выходом может стать применение планшетного телесуфлера. Эта разновидность переносного суфлера использует вместо монитора планшетный компьютер (Tablet PC). Такой вариант в последние годы стал достаточно популярным, поскольку планшет одновременно выполняет две функции - монитора и носителя программы (компьютера). Другим достоинством tablet PC является повышенная яркость экрана, облегчающая работу даже при солнечной засветке.

Стоит заметить, что обладающий подобной яркостью монитор может стоить дороже планшета.

К недостаткам планшетных суфлеров можно отнести отсутствие универсального ПО, обеспечивающего профессиональную работу планшетов в режиме телесуфлера. Это связано с разнообразием представленных на рынке планшетных компьютеров, для которых в Интернете выложено большое количество бесплатных программ с присущими таким ПО недостатками.

Презентационные суфлеры

Презентационные суфлеры (рис. 9) предназначены для помощи ораторам и докладчикам на презентациях, собраниях, конференциях, съездах и других публичных мероприятиях. Как и в других



Рис. 9

видах телесуфлеров, заранее подготовленный текст проецируется с монитора на полупрозрачное зеркало. Суфлёр размещают перед выступающим и для меньшей заметности из зала соответственно обстановке декорируют его нижнюю часть, где расположен монитор. Использование пары таких изделий обеспечит более естественное поведение выступающего.

Как и переносные суфлеры, такие суфлеры могут эксплуатироваться вне помещений в условиях солнечной засветки. Очевидно, в таких случаях необходимо использовать сверхяркие (яркостью 2000 nits и более) мониторы.

Каждый из рассмотренных типов суфлеров имеет свои достоинства и недостатки и выбирается пользователем, исходя из поставленной задачи и условий применения.

Рассмотрим подробнее элементы конструкции суфлеров.

Зеркало.

Это основной элемент телесуфлера, который определяет его функциональность. Несмотря на то, что его называют полупрозрачным, на самом деле наиболее часто применяются 70/30 или 60/40 зеркала, где первая цифра означает процент прозрачности (затемнения), а вторая процент отражаемости. В зарубежных источниках, часто применяют термин Beamsplitter (разделитель лучей).

Важными параметрами таких зеркал является их равномерность спектральных характеристик. Даже при незначительной неравномерности в пределах 2-3% наблюдается «подкраска» исходного изображения в какой-либо цвет. И чем больше затемнение, тем больше проявляется этот недостаток.

Производители недорогих телесуфлеров порой не обращают на это внимание, считая, что это легко устранить коррекцией баланса белого в самой камере.

Влияние на спектральную характеристику оказывают: материал самого стекла и материал зеркального напыления (амальгамы). Обычно используют кварцевое стекло с минимальным содержанием солей железа, а слой амальгамы наносится вакуумным магнетронным напылением серебра, алюминия и других компонентов.

Еще одним важным моментом является то, что наклонное зеркало отражает дважды. Помимо основного отражения от зеркального слоя, присутствует паразитное отражение от обратной стороны зеркала. В результате наблюдается двоение текста.

Основными способами борьбы с двоением являются:

- уменьшение толщины зеркала. Такой способ дает возможность уменьшения ширины двоения, что уменьшает ее заметность. Минимально возможным считается стекло 2 мм, но его хрупкость делает его применение практически невозможным. Обычно используют стекло 3 мм;
- увеличения угла наклона зеркала относительно плоскости монитора также незначительно уменьшает заметность двоения;
- увеличение степени затемнения. Однако при значении 50/50 возникают заметные проблемы с балансом белого и шумами камеры, связанными с уменьшением светового потока;
- наиболее прогрессивным, но заметно более дорогим, является применение специальных зеркал, изготавливаемых по технологии просветленной оптики. Такие зеркала изготавливаются из особого (UltraClear) стекла, исключая влияние на баланс белого. На них наносят дополнительное антибликовое покрытие (AR coating) (многослойное покрытие из оксидов металлов), устраняющее отражение от обратной стороны. Применение данной технологии позволяет уменьшить значение паразитного отражения до 0,5%, в то время как обычное стекло дает около 8%. В результате такое зеркало дает качественное отражение даже при прозрачности 70/30, что оказывает меньшее влияние на световой поток и показатели оптической системы камеры.

В заключение об угле наклона зеркала в суфлере. Обычно он равен 45° , но иногда его увеличивают до 55° с целью уменьшить паразитное двоение (см. выше) и предотвратить попадание в кадр элементов конструкции суфлера при использовании широкоугольных объективов.

Тубус для зеркала может быть изготовлен из пластика путем термовакуумной вытяжки, листового металла или представлять собой каркас с натянутым на него текстильным чехлом. Эксплуатационные преимущества и недостатки каждого варианта не столь явные, чтобы тратить время на их обсуждение, но при выборе того или иного исполнения принимается во внимание и элегантность конструкции.

Фиксация зеркала внутри тубуса может быть разная:

- жесткая, путем фиксации с помощью прижимной рамки по всему контуру зеркала или на отдельных фрагментах. Ее недостатками являются то, что зеркало может лопнуть при транспортировке вследствие диагональных перекосов, а также невозможность оперативного демонтажа зеркала для

замены или профилактики.

- свободная. В этом случае зеркало опирается на отдельные элементы тубуса, легко извлекается для замены и безопасной транспортировки в отдельной упаковке. Недостаток - возможен нежелательный дребезг при перемещении суфлера по студии.

В задней части тубуса имеется текстильный чехол, который защищает объектив камеры от паразитной засветки элементами студийного освещения.

Монитор. Первые образцы телевизионных суфлеров использовали мониторы на основе ЭЛТ. Это были громоздкие и тяжелые конструкции весом до 50 и более килограмм. Каждый килограмм веса монитора влиял на вес всей конструкции в двойном размере из-за необходимости добавить такой же противовес. Яркость была ограничена возможностями ЭЛТ и не превышала 500 nits.

Появление плоских жидкокристаллических мониторов и более компактных камер позволило сократить вес суфлера до 15 - 20 килограмм. Но и это создает некоторые проблемы с установкой суфлера. Обычные штативы для камер не рассчитаны на такой вес, поэтому приходится использовать более дорогие штативы или пьедесталы.

Важным параметром используемого в суфлере монитора является его яркость. Стандартные PC мониторы обеспечивают 250 nits, и этого может быть достаточно для работы с суфлером в условиях не слишком освещенной студии. При ярком освещении необходимо использовать мониторы с повышенной яркостью до 500 nits, а в некоторых случаях, включая работу на открытых площадках при солнечном свете, сверхяркие мониторы (Sunlight Readable) с яркостью от 1000 до 2500 nits и ценой 4-5 тысяч долларов.

Для подачи электрического сигнала на монитор обычно используют VGA сигнальный интерфейс. Однако реальная длина VGA кабеля ограничена 20 метрами. Если этого недостаточно, применяют различного типа удлинители (см. ниже). Значительно увеличить (до 200 метров) расстояние до монитора позволяет коаксиальный кабель, но в этом случае необходимо использовать мониторы с композитным входом, а иногда требуются и HDMI или DVI входы. Композитный вход на мониторе необходим и в том случае, когда для подачи сигнала текста на суфлер используют камерный канал.

Одной из востребованных функций монитора является переворот развертки по горизонтали. Это нужно для того, чтобы обеспечить режиссёру и другим участникам съемок возможность контроля текста, отображаемого на экране суфлера. В этом случае ПО суфлера обеспечивает выдачу текста с компьютера в прямом виде, затем такой сигнал с помощью сплиттера размножается несколькими пользователями, а переворот текста для отражения в зеркале осуществляется непосредственно в мониторе суфлера. Иногда для этого используется отдельный прибор - Image Reverser.

Несущая платформа (Base Plate) - это основная деталь, на которой все устанавливается и которая обеспечивает жесткость всей конструкции в целом. Платформа может быть изготовлена из специальных профилей или из полированных труб, позволяющих свободно перемещаться элементам конструкции по горизонтали

В зависимости от задачи, особенностей эксплуатации, финансовых возможностей пользователя и пр. несущая платформа может быть выполнена в двух вариантах: с противовесом и без. Все зависит от места нахождения центра тяжести.

Обычно вся передняя часть суфлера (монитор и тубус с зеркалом) устанавливаются таким образом, чтобы объектив камеры попадал на середину зеркала. Чтобы это обеспечить приходится фиксировать монитор ниже уровня несущей платформы. При этом, сам монитор, элементы его крепления, тубус с зеркалом оказываются значительно тяжелее задней части суфлера, поэтому, практически всегда, центр тяжести, оказывается где-то под монитором, соответственно, нет возможности сбалансировать суфлер без применения противовеса из-за того, что при передвижении нижней каретки платформы вперед (к центру тяжести), штативная головка в какой-то момент упирается в монитор и дальнейшее передвижение в сторону центра тяжести невозможно

Понятно, что необходимость применения противовеса влечет за собой значительное увеличение веса всей конструкции суфлера, что, в свою очередь, влияет на выбор штатива или пьедестала, которые, при таких значениях нагрузки (до 30кг!), оказываются весьма дорогими.

Второй вариант (без противовеса) предполагает установку всех основных частей конструкции на единой платформе, где подъем камеры на центр зеркала осуществляют вспомогательными элементами конструкций, как упоминалось выше, набором стоек, пьедесталов и пр. (Рис.2,3,5,6,7).

В этом случае баланс достигается перемещением места крепления платформы к штативной головке в центр тяжести, что дает возможность крепления даже под монитором.

Определенную роль в конструкции несущей платформы играют подвижные каретки (**Mounting Plates**) (Рис.10). Их несколько и выполняют они разные функции:

- верхняя предназначена для установки камеры,
- нижняя, для крепления к штативной головке,
- задняя для установки противовеса

Верхняя и нижняя каретки могут быть разъединены. Например, в случае использования штативной площадки, точки крепления её могут быть разнесены на 15-25 см. В этом случае каретка делится на две части (Рис.11).



Рис.10



Рис.11

Программное обеспечение

Назначение суфлера - отображение заранее подготовленного текста для диктора. Поскольку текст проецируется на зеркало, программное обеспечение суфлера должно обеспечить вывод текста на монитор в зеркально-перевернутом виде. Для удобства чтения текст автоматически перемещается (прокручивается) снизу вверх с заданной скоростью, при этом диктору необходимо иметь возможность управления процессом прокрутки - выполнять старт/стоп, регулировать скорость подачи, менять направление вперед/назад, перелистывать страницы, менять позиции текста и пр.

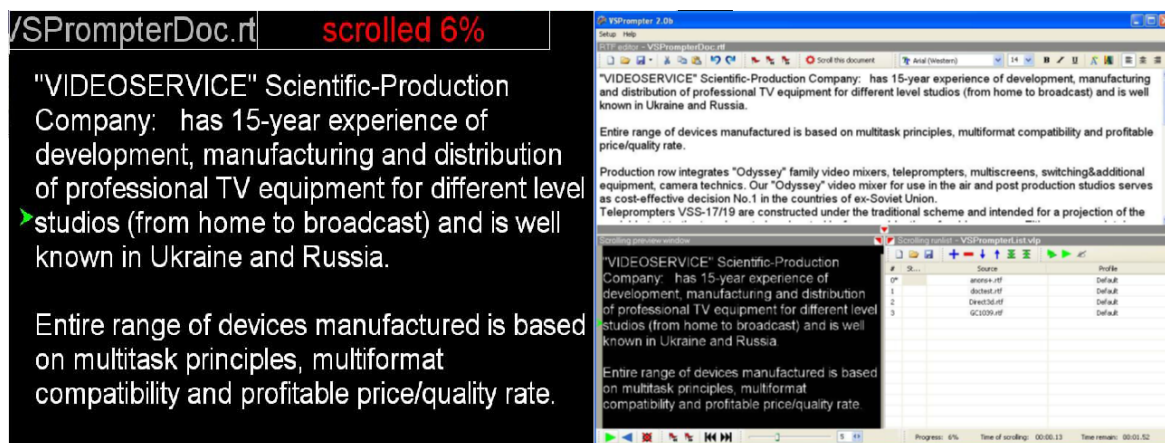


Рис.12

Для этих целей применяются различные манипуляторы: ручные и ножные педали, беспроводные презентеры, шаттлы для нелинейного монтажа, а также стандартные клавиатуры и мыши. Помимо управления подачей текста, программа должна обладать широким набором инструментов форматирования: выбор шрифта и его размера, использование текстовых эффектов, стилей и выделений - все это может быть полезно для эмоциональных подсказок диктору и расстановки акцентов во время чтения.

Существует множество реализаций ПО для суфлеров. Находящиеся в открытом доступе программы зачастую далеки от оптимальных и приемлемы только для стартовых вариантов. Характерными недостатками являются невозможность работы в 2-хмониторном режиме, упрощенное управление прокруткой (только старт/стоп), неравномерность прокрутки (наблюдаются стробирование или подергивание), отсутствие возможностей форматирования текста. Отсутствие плавности при прокрутке

текста обычно вызвано тем, что скорость прокрутки устанавливается путем привязки к строчной развертке монитора. В каждом кадре формируется сдвиг всего текста по вертикали, выраженный в количестве строк, на которое нужно сдвинуть текст относительно предыдущего кадра. Чем больше число строк сдвига, тем быстрее движется текст. Если заданная программой или пользователем скорость движения текста определяет сдвиг с нецелым числом строк, то оказывается, что сдвиг текста в одном кадре становится не равным сдвигу в соседних кадрах. В этом случае наблюдается подергивание всей картинки текста.

.Использование метода, так называемой, сабпиксельной интерполяции позволяет сдвигать изображение в кадре на дробное количество строк, что обеспечивает плавность и широкий набор скоростей прокрутки. Такая интерполяция обеспечивает профессиональное решение вопроса, но требует более мощных ресурсов компьютера.

В современной ТВ индустрии получили распространение системы News Room для автоматизации и управления процессом подготовки и выпуском новостей. Такие системы предполагают взаимодействие в IP сети по протоколу MOS между сервером NRCS (News Room Computer System) и такими устройствами как playout видеосервер, знакогенератор, телесуфлер. Работая в сети NRCS, поддерживающий MOS протокол телесуфлер получает от центрального сервера списки (Run Order) с текстом начитки для каждого новостного сюжета, с временными метками и различной служебной информацией для диктора. Управление прокруткой может осуществляться сервером автоматически или оператором суфлера вручную. Суфлер в свою очередь может сообщать серверу NRCS информацию о своем состоянии, о позиции прокрутки текста, а в случае возникновения ошибки или сбоя запросить заново список воспроизведения.

Генераторы текста. Подавать текст на монитор суфлера можно не только с компьютера. Для этой цели служит специальное устройство – текст-плеер (text player). В памяти такого прибора можно сохранить текст, набранный на подключенной к устройству клавиатуре, или загрузить туда текстовые файлы с компьютера, USB флеш памяти или по сети. Иногда текст-плеер или специализированный компьютер встраиваются непосредственно в монитор.

Как и в любом другом варианте, такой прибор должен иметь возможность получать команды управления режимами прокрутки с внешних манипуляторов.

Управление подачей текста возможно непосредственно с клавиатуры, где конкретным клавишам назначаются функции: старт/стоп, вперед/назад, увеличить/уменьшить скорость, перелистнуть страницу и пр. Этот же набор функций должен обеспечивать и внешний манипулятор: ручная или ножная педаль, Presenter, Jog Shuttle и пр. Эти манипуляторы могут быть как проводные, так и беспроводные (Рис.13).



Рис.13

Следует учитывать и то, что подобные устройства должны быть достаточно бесшумными, так как в условиях реальной студии и прямого эфира «кляцанье» кнопок не приемлемо.

Удлинитель. Студийные условия могут предполагать размещение суфлера и компьютера в разных помещениях, и расстояние между ними может достигать 200 и более метров. В этом случае необходимо использовать удлинители, чтобы решить две разные задачи:

- передача команд управления подачей текста от манипуляторов,
- передача видеосигнала на монитор.

Еще несколько лет назад для передач команд управления использовался Com порт, который был доступен в любом компьютере и обеспечивал передачу сигнала на 200 метров без использования дополнительных средств. Современные компьютеры такого порта не имеют, поэтому, как правило, используется USB. Но USB обеспечивает передачу сигнала всего на 5 метров – «маловато будет!» Поэтому приходится использовать различные удлинители USB сигналов: через витую пару, оптический кабель, беспроводные удлинители и другие. Иногда для этого используют установленный рядом с компьютером формирователь USB сигнала, на который по обычным проводам, с любого расстояния передаются команды от манипулятора (педали), формируемые простым замыканием контактов.

Видеосигнал на монитор суфлера может подаваться в форматах VGA, Composite Video, значительно реже DVI, HDMI или SDI. Проще всего с Composite Video - этот сигнал можно передавать через коаксиальный кабель на большие расстояния. При этом следует понимать, что кабель надо правильно согласовать по входу и по выходу, и чем лучше кабель, тем больше может быть его длина. Иногда удается использовать свободный коаксиал в камерном канале.

VGA сигнал можно с допустимыми потерями передать на расстояние до 15 метров. Если этого недостаточно, используются удлинители через витую пару, коаксиальный или оптический кабели или беспроводные удлинители.

Tally. Для обозначения находящейся в данный момент в эфире камеры используют лампочки Талли, которые обычно устанавливаются в верхней части конструкции суфлера, где они хорошо видны диктору (рис.14, рис.16). Сигнал на лампочку формируется видеомикшером или другим студийным прибором. Функция Талли может быть совмещена с семисегментным двухцветным индикатором номера камеры в студии. При этом свечение индикатора красным цветом говорит, что камера в эфире, в противном случае индикатор светится зеленым цветом.



Рис.14



Рис.15

Монитор подзора (Talent Feedback Monitor, TFM)

применяют в случаях, когда диктору нужно контролировать программный результат работы студии, а также свое положение в кадре.

Это могут быть разные по размеру (от 10 до 40 и более дюймов) и формату (4:3 или 16:9) мониторы с входами CV, S-video, HDMI, DVI, VGA, SDI, разрешением до Full HD

Монитор размещают непосредственно под монитором суфлера (рис.16) с возможностью коррекции угла наклона для удобства диктора.

Time Code Display. Семисегментный индикатор (рис.15, рис.16), как правило, устанавливается над TFM или вместо него и используется в крупных телекомпаниях для осуществления жесткого временного контроля над процессом съемки в студии. Этот дисплей может индицировать VITC (Vertical Interval Time Code) или LTC (Linear Time Code), а также выполнять функции студийных часов в формате ЧЧ:ММ:СС или секундомера в режимах прямого или обратного отсчета.



Рис.16

