

«Фиксы» на турелях: они обещали вернуться!

Александр Лакуша

Практически с самого своего зарождения кинематограф стремился стать мобильным – оторваться от тяжелого громоздкого штатива и полностью «отдаться» в руки оператора. Того же желали и сами операторы, надеясь с развитием технологий обрести больше функциональных и художественных возможностей. И вот уже с середины 1920-х годов получают широкое распространение модели компактных кинокамер для съемки с рук или, в крайнем случае, с очень легкого раскладного штативчика. Одной из самых распространенных кинокамер такого типа была модель Eumoto (1926 год) производства компании Bell & Howell. Кинокамера сочетала в себе самые прогрессивные на тот момент времени конструктивные решения, такие как надежный грейферный механизм, кассетная зарядка пленки и турель (револьверная головка) на три сменных объектива. Подобное решение оставалось актуальным вплоть до конца 1950-х годов, послужив основой для создания многочисленных клонов, в том числе и в СССР – моделей КС-4 и КС-5 (1938 год), КС-50Б (1945 год).

Использование для установки и быстрой смены объективов турельного механизма обусловлено отсутствием на тот период времени вариооптики – объективов с переменным фокусным расстоянием, столь при-

вычных сегодня. Создание подобной оптики требует наличия сложнейшего инструмента математического моделирования процессов в оптических средах, а также высокого уровня развития производства – обрабатывающих станков, оперирующих величинами нанометрового порядка. Не нужно забывать, что в нашей стране долго существовал официальный запрет таких наук, как генетика и кибернетика, громогласно объявленных с трибуны одного из партсъездов ни много ни мало «продажными девками империализма». А в стенах немногочисленных машинно-счетных станций, с их «ротами» счетоводов, вооруженных лишь арифмометрами «Феликс» да логарифмическим линейками, много не намоделлируешь.

В то же время, создание и производство так называемых «фиксов» – объективов с фиксированным фокусным расстоянием, требовало на порядок меньше усилий. Так, первый по-настоящему качественный объектив, в котором были сведены к минимуму всевозможные искажения, изобрел еще в 1839 году венский профессор математики Й. Петцваль. Примененная им оптическая система состояла из четырех линз и позволяла достичь невиданного в то время относительного отверстия $1/3,4$ и угла поля зрения 30° . В 1894 году для компании T. Cooke & Sons английский оптик Д. Тэйлор (D. Taylor) изобрел Triplet. В свою очередь, Triplet послужил основой для исследований сотрудника компании Carl Zeiss П. Рудольфа (P. Rudolph) – так в 1902 году появился популярнейший Tessar («Индустар»), можно сказать, родоначальник всех современных объективов.

Немного забегаю вперед, нужно заметить, что «фиксы», то есть оптика с постоянным фокусным расстоянием, в большин-

стве случаев позволяют добиться более качественной кинематографической картинки по сравнению с вариообъективами. Причиной тому служит меньшее количество оптических элементов и более высокая светосила. Одним из самых совершенных в истории оптики светосильных объективов стала модель компании Carl Zeiss – Planar 50mm f/0,7(!). Этот уникальный оптический прибор был специально спроектирован и изготовлен в 1966 году в рамках американской лунной программы Apollo и предназначался, в первую очередь, для съемок непосредственно на поверхности Луны, даже на ее темной стороне. Всего в распоряжение межпланетных экспедиций NASA поступило шесть таких объективов.

Неповторимый, как сейчас бы сказали, великий Мастер арт-хаусного кино Стенли Кубрик, как известно, живо интересовался всеми технологическими новинками в области кино и фотографии. И, конечно, создание таких объективов, как Carl Zeiss Planar 50mm f/0,7 не осталось им незамеченным. В результате долгих уговоров в компании Carl Zeiss пошли навстречу кинорежиссеру и специально для него изготовили еще три экземпляра оптики, хотя и в несколько более «облегченном», бюджетном варианте. «Бюджетность» заключалась в более скромном использовании редкоземельных и драгоценных металлов, в частности иридия, в составе просветляющих и защитных покрытий оптических элементов. Об эксклюзивности этих объективов красноречиво говорит их цена – каждый экземпляр для NASA обошелся в сумму около 1 млн долларов (для справки – тогда же появившийся в продаже автомобиль Porsche-911 имел цену 4700 долларов).

В 1975 году Стенли Кубрик использовал эту оптику на съемках фильма «Барри Линдон» (Barry Lyndon) – замечательной экранизации романа классика английской литературы Уильяма Теккерея. Применение объективов Carl Zeiss Planar 50mm f/0,7 позволило во многих сценах обойтись только самым минимумом искусственного освещения, а то и вовсе отказаться от него. Необходимый уровень освещенности обеспечивали лишь восковые свечи... Позже эти объективы применялись на съемке таких киношедевров, как «Список Шиндлера», «Английский пациент», «Влюбленный Шекспир».



Кинокамера Eumoto с турелью объективов



Одна из наиболее распространенных кинокамер с турелью – Koptas



Объектив Planar 50mm f/0,7,
изготовленный для Стенли Кубрика

Но вернемся к турельным (револьверным) механизмам. Уже на рубеже 50-60-х годов прошлого века «фиксы» для полного кадра (S35mm) получили относительно большие габариты и, что особенно критично, ощутимую массу (от 0,5 кг и более) по сравнению с оптикой для пленок уменьшенного формата (S16mm/S8mm, сгорфактор 2,1/4,2), так как в их конструкции использовались металлические сплавы и оптические элементы большого диаметра из натурального стекла. Удерживать в руках снаряженную 35-мм кинокамеру с турелью и комплектом фиксов было нелегко, особенно если оператор – не «Железный Арни» и даже не его ближайший родственник. А комплектование револьверным механизмом с несколькими объективами любительских 8-мм кинокамер не имело смысла, так как в этом случае подобное решение перестало бы быть бюджетным,

но все равно не могло бы заинтересовать профессиональных операторов. Поэтому наибольшей популярностью пользовались турели на 2, 3, 4 и 5 объективов, установленные на 16-мм камеры.

Одной из самых популярных, а также технически совершенных 16-мм кинокамер 1960-х годов стала модель швейцарской компании Volex – H16, в версии EBM Electric. Как видно из названия, камера оснащалась электрическим приводом с аккумуляторным питанием. Мощности двигателей хватало для работы со сменными кассетами на 100, 200 или 400 футов (30, 60 и 120 м соответственно) 16-мм кинопленки. При этом оператор мог ступенчато менять скорость протяжки пленки, делая ее равной 10, 18, 24, 25 или 50 кадр/с, с синхронизацией со звуковой дорожкой. Камера имела рабочий отрезок 26,46 мм – типичный для 16-мм камер, и через соответствующий адаптер B-mount –



Кинокамера
Volex H16

C-mount позволяла использовать стандартные 16-мм сменные объективы с креплением C-mount. Применение оптики сторонних производителей могло и не понадобиться, так как к середине 1960-х годов компания Volex уже выпускала свой модельный ряд «фиксов» и «зумов».

Ассортимент «зумов» был такой:

- ◆ Vario-Switar 85 Compact – F=17-85 мм, f/3.5, штатный объектив, с ручным управлением наведением на резкость и фокусным расстоянием;
- ◆ Vario-Switar 100 POE – F=16-100 мм, f/1.9, с электроприводом трансформатора и автофокусировкой.

В числе «фиксов» были следующие модели:

- ◆ Switar – F=10 мм, f/1.6;
- ◆ Macro-Switar – F=26 мм, f/1.1;
- ◆ Macro-Switar – F=75 мм, f/1.9;
- ◆ Macro-Yvar – F=150 мм, f/3.3.

Опционально на камеру H16 монтировался револьверный механизм для установки и быстрой смены четырех «фиксов», упомянутых выше. Компания Volex производила и продавала различные модели пленочных кинокамер до конца 1970-х, а уже в начале

реклама



Кадр из фильма «Барри Линдон» Стенли Кубрика



Цифровая кинокамера Volex D16



Комплект объективов Kish

1980-х занималась только техническим обслуживанием и ремонтом ранее произведенной продукции. Приход в кинематограф цифровых технологий и их дальнейшее развитие дало шанс для возрождения кинокамер Volex, но уже на совершенно ином технологическом уровне.

Цифровая кинокамера Volex D16, первые 100 промышленных экземпляров которой вот-вот поступят к своим покупателям, уже достаточно широко описана в различных СМИ, поэтому ниже будут приведены вкратце лишь основные ее характеристики:

- ◆ ПЗС Kodak разрешением 10,0 Мпк формата Super16mm (12,85×9,64 мм) с активным разрешением 2K (2048×1152);
- ◆ чувствительность матрицы – 100/200/400 ISO;
- ◆ переменная частота кадров в зависимости от разрешения – до 32 кадр/с (2K/HD), до 60 кадр/с (720p), до 90 кадр/с (480p);
- ◆ запись в «сыром» формате Adobe DNG (RAW 12 бит, 4:4:4) на сменные накопители SSD или CFIII;
- ◆ опция выхода HD-SDI;
- ◆ 2.4" ЖК-видеоискатель (320×240);
- ◆ крепление для сменных объективов – C-mount;
- ◆ габариты камеры – 200×100×125 мм (без рукоятки);
- ◆ масса – около 2,5 кг.

Как и полвека назад, компания Volex для совместного использования с кинокамерой подготовила к производству новые модели сменной оптики. На сегодняшний день в модельный ряд входит три «фикса»:

- ◆ Kish F=10 мм, f/4, диапазон фокусировки 3,3' (1 м)...∞;
- ◆ Kish F=18 мм, f/4, диапазон фокусировки 3,7' (1,12 м)...6,5' (1,98 м);
- ◆ Kish F=38 мм, f/4, диапазон фокусировки 5,6' (1,7 м)...6,5' (1,98 м).

Реальная разрешающая способность новых объективов – порядка 45 линий/мм,

что примерно в полтора раза больше разрешения типичных объективов DSLR. На подходе следующий комплект дискретных объективов с другими значениями фокусных расстояний и постоянным значением апертуры f/8. Выбор в пользу значения диафрагмы f/4 позволяет дать операторам наиболее универсальное решение для съемок в условиях умеренной освещенности, то есть в закрытом помещении, и в тоже время сделать новую оптику достаточно доступной по цене (200...300 долларов за один объектив). Ну, а кому нужны объективы с другими значениями апертуры – к их услугам широкий выбор оптики сторонних производителей. С учетом crop-фактора 2,1 эффективное фокусное расстояние (в пересчете на 35-мм кадр) новых «фиксов» составляет 21, 38 и 80 мм соответственно. В большинстве случаев этого вполне достаточно, чтобы снять общий план в стесненных условиях городских улиц или квартир, средний план с персонажами в полный рост, крупный план поясных фигур персонажей, сидящих за столом.

По словам Джо Рубинштейна (Joe Rubinstein), главного разработчика цифровой техники Volex, перед небольшой командой инженеров стояла задача заново создать высококачественные объективы, но так, чтобы они при этом были по возможности более дешевыми. Ситуация, когда стоимость объектива практически равна цене камеры, давно перестала устраивать кинематографическое сообщество.

Изюминкой в конструкции объективов является отсутствие внешних подвижных элементов – только внутреннее, взаимозависимое синхронное перемещение некоторых линз при вращении кольца фокусировки. Вторым немаловажным решением, позволившим упростить и удешевить новую оптику Volex, стал перенос механизма фокусировки задней линзы из объектива в крепление. Таким образом, теперь достаточно иметь одно на всех

так называемое электронное крепление, управляемое микроконтроллером камеры согласно заранее запрограммированным установкам.

Вместо одного объектива есть возможность установить турель на три объектива с ручным механическим приводом. С помощью револьверного механизма рутинная и достаточно ответственная операция смены объектива занимает всего считанные секунды. Причем турель с помощью системы датчиков сама сообщает электронике камеры о смене объектива, а значит, о необходимости автоматической перенастройки механизма фокусировки задней линзы. Более того, обновленный револьверный механизм позволяет использовать уже имеющийся у пользователя набор объективов с креплением C-mount. Несмотря на всю прогрессивность новой турели, предполагаемая розничная цена на нее не будет «зашкаливать», находясь в пределах 500...600 долларов США.

Инженеры компании Volex, по большому счету, не совершили очередной революции в сфере кинематографических технологий. Но основываясь на опыте, накопленном при разработке и производстве моделей пленочных кинокамер, они создали достаточно инновационное решение для сферы профессионального кинематографа. Причем это не было постепенное развитие – от дорогих высококлассных моделей к бюджетным, что видно на примере других производителей. Из лабораторий компании вышло изначально доступное решение, относящееся к классу бюджетных лишь по стоимости. Цифровая кинокамера Volex D16 в комплекте с набором вновь разработанной оптики Kish и средствами ее установки (револьверная турель) позволяет даже начинающему оператору пользоваться минимально необходимым и на 90% достаточным съемочным решением в рамках вполне скромного бюджета. ■