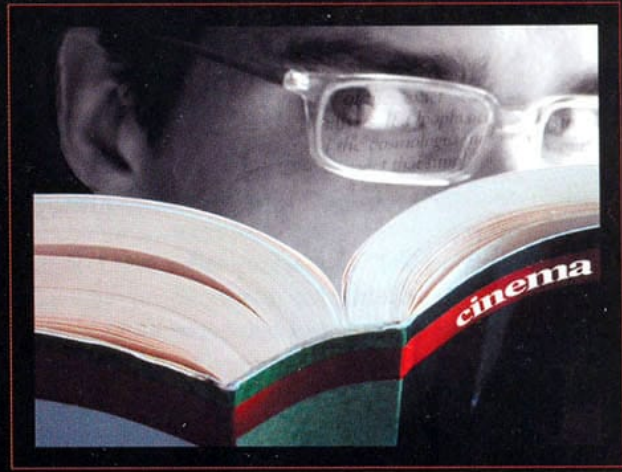


Справочник по кинооборудованию



ОБЪЕКТИВЫ ДЛЯ КИНЕМАТОГРАФА

Качество и характер изображения, получаемого при киносъемке, в значительной степени зависит от свойств и особенностей используемой оператором оптики. При применении различных объективов нужно учитывать, что снятые ими кадры при последующем монтаже могут следовать друг за другом, и характер создаваемого ими изображения должен быть сходным. Поэтому, подбирая комплект, следует обращать внимание на специфику создаваемого изображения, свойственную каждому объективу, а также знать их основные оптические свойства. В результате сохранится единство восприятия всего фильма.

Сейчас существует огромное количество разнообразных объективов для телевидения, киноплочного и цифрового кинематографа. Кинообъективы классифицируются на дискретные (prime) и с переменным фокусным расстоянием. Вариообъективы (на сленге их часто называют трансфокаторами) в свою очередь отличаются по величине изменения фокусного расстояния и делятся на широкоугольные (примерно 5...40 мм), стандартные (примерно 10...120 мм) и длиннофокусные (примерно 24...290 мм и больше).

При выборе объектива следует обращать внимание на следующие основные параметры: светосила объектива, диапазон фокусных расстояний (для набора дискретной оптики), минимальная дистанция фокусировки, вариант крепления и возможность использования с различными типами камер.

Диаметр передней части объектива должен быть не менее 80 мм, а расположение колец настройки (фокуса, диафрагмы, масштабирования) должно быть идентично, они должны иметь одинаковый модуль шестерен и должны вращаться без люфта. Все это позволит применять разнообразные кинематографические аксессуары (компендиумы, насадки, системы follow-focus и т.п.) и избавляет от необходимости применять дополнительные устройства для регулировки положения линз.

Важно, чтобы набор применяемой оптики был согласован по цветопередаче – это позволит быстро менять объективы в процессе съемки, и избавит оператора от необходимости перенастройки цветовых характеристик камеры, а также уберет работу на этапе постпродакшн.

Специализация объективов по использованию в киноплочных или цифровых камерах не случайна. Определенные качества оптики подстраиваются под свойства восприятия эмульсией киноплочки или матрицей цифровой камеры. Эти характеристики не идентичны, поэтому закономерно, что фирмы-производители объективов столько внимания и сил уделяют их раз-

дельной разработке в зависимости от назначения. Для того чтобы понять это, надо вспомнить историю создания обеих форм фиксации и записи изображения. При производстве киноплочки, особенно цветной, было уделено внимание максимальному приближению получаемого изображения к восприятию его человеческим глазом. Для достижения этой цели использовались в первую очередь химические компоненты, в том числе органического происхождения. Что касается видео, а впоследствии цифровой записи, главной целью была передача приемлемого изображения на расстояние. Только после решения этой технической задачи, а также благодаря появлению полного цикла цифровых технологий для производства кинофильмов появилась возможность передать полный кадр, а не полук кадр, то есть цифровая техника в своем развитии начала решительное движение к приведению изображения в соответствие с восприятием человеческим глазом, или к качеству, аналогичному киноплочному. Таким образом, сейчас происходит сближение обеих технологий, но это еще не означает их абсолютного слияния.

Ностальгия по оптике для 35 мм побудила операторов к применению ее с цифровыми камерами, а также с некоторыми моделями фотоаппаратов, используемых для видеосъемки. В связи с тем что напрямую использовать кинообъективы для цифровой съемки не всегда возможно, появились различные системы адаптеров, решающие эту проблему. Но оптическая система – это среда, формирующая изображение. Любые дополнения к ней, установленные на пути световых лучей, проходящих через объектив и формирующих изображение на светочувствительном слое киноплочки или матрицы, меняют оптический рисунок кадра, приводят к потере светосилы вследствие дополнительных светопоглощения, рассеяния, внешнего и внутреннего отражения, особенно если внутри такой системы находятся вращающиеся элементы. Все это, в конечном итоге, ухудшает качество.

К дополнениям оптической системы относятся также любые фильтры, устанавливаемые перед объективом или за ним. Их применение не должно быть спонтанным и фрагментарным. Кадры, снятые с их использованием, не должны выпадать из общего контекста изображения.

Таким образом, прежде чем устанавливать адаптер и/или фильтр вместе с объективом, надо учесть его резервы и рассчитывать на то, что некоторые из характеристик будут ухудшены. В результате всех комбинаций с оптикой должен быть получен ре-

зультат, удовлетворяющий своим художественным качеством оператор и соответствующий техническим требованиям к изображению в соответствии с его предназначением – кинотеатральный, телевизионный показ или интернет-контент.

Диапазон объективов для кино- и видеопроизводства растет и постоянно расширяется. Происхо-

дит это и при активном участии российских производителей, чья продукция зачастую более востребована на западных рынках, нежели на отечественном. Задача оператора состоит в правильном подборе объектива, точном понимании возможностей оптики и воплощении конкретных задач на съемочной площадке...

Владимир Артемов, кинооператор

Характеристики моделей компаний-производителей приведены на страницах:

ОАО ЛОМО	51	Carl Zeiss	61	Red	74
МКБК ZEPAR	54	Focus Optics	64	Schneider-Kreuznach	75
"Оптика-Элит"	55	Fujinon	65	Thales Angenieux	76
Arri/Fujinon	57	Leica	70	UniQoptics	77
Canon	58	Panavision	70	Vantage-film	78
Cooke	60				

ОАО ЛОМО

ОАО ЛОМО является первым российским предприятием, основанным в 1914 году с целью разработки и производства оптических приборов и систем для самых разных областей науки и техники. За почти столетнюю свою историю здесь было создано немало уникальных приборов для оборонной техники, научных исследований, космоса, медицины и многих других сфер человеческой деятельности. Наличие высокого научного потенциала и профессионализма в области оптики и точной механики позволило производить самую разнообразную аппаратуру: от простых и надежных массовых фотоаппаратов "Фотокор", "Смена", "Любитель" до крупнейшего в свое время в мире астрономического телескопа БТА с диаметром главного зеркала 6 метров, от массовых микроскопов для медицинских лабораторий до уникальных оптико-электронных систем наведения особо точного оружия и исследования космического пространства. Немало было сделано и для отечественной кинематографии. Начиная с конца 1950-х – начала 1960-х годов на ЛОМО выпускались кинопроекторы, проявочные, копировальные и реставрационные машины, а также оптика для профессиональной киносъемки и кинопроекции.

Объективами серии ОКС (за сорок лет прошлого столетия их было выпущено в общей сложности более 100 тыс. шт.) были сняты многие шедевры советского кинематографа. До сих пор во всем мире пользуются огромной популярностью изготавливаемые в те годы на ЛОМО анаморфотные объективы и насадки.

С начала 90-х годов из-за отказа от плановой экономики и падения платежеспособного спроса ЛОМО было вынуждено прекратить производство этой продукции. И вот, спустя почти двадцать лет, оно вновь вернулось на рынок кинооборудования. По инициативе своего партнера, компании Luma Tech, Inc. (США), имеющей более чем двадцатилетний опыт продаж кинооборудования, на ЛОМО создана новая линейка светосильных объективов серии ILLUMINA для кинокамер при съемке в формате Super 35. В рамках российско-американского проекта была поставлена очень сложная маркетинговая задача: создать оптику, которая при высоких оптических характеристиках объективов была бы доступной по цене. Это позволило бы использовать объективы ILLUMINA в самых разнообразных, в том числе малобюджетных, проектах. Совместными усилиями задача была с успехом ре-



Линейка объективов ЛОМО

Основные технические параметры объективов ILLUMINA

Фокусное расстояние, мм	Эффективное относительное отверстие	Минимальная дистанция съемки, м	Угловое поле зрения, град.	Длина, мм	Масса, кг	Диаметр наружной оправы, мм
18	T 1,3	0,25	84	135	1,5	95
25	T 1,3	0,3	64,5	135	1,9	95
35	T 1,3	0,35	48	120	1,6	95
50	T 1,3	0,7	34,5	115	1,4	95
85	T 1,3	0,9	20,5	122	1,6	95



Объектив ЛОМО
с фокусным расстоянием 25 мм

шена. Сегодня в состав новой линейки оптики входит объективы с фокусными расстояниями 18, 25, 35, 50 и 85мм.

Первые опытные образцы этих объективов появились в 2009 году, а с апреля 2010 года начались серийные поставки оптики в США. В прошлом году на выставке в Лас-Вегасе они впервые были представлены на суд кинематографической общности и вызвали активный интерес. Проведенное в

США и Канаде сравнительное тестирование объективов ILLUMINA с лучшими зарубежными образцами подтвердило уникальное соотношение их цены и качества съемки. Сегодня новые объективы ЛОМО успешно используют в своей работе операторы США, Канады, Франции, Бразилии, Австралии и других стран.

Отличительными особенностями объективов ILLUMINA являются: превосходная светосила K1,2 (T1,3), высокое разрешение по всему кадру, отличное подавление засветки и переотражений, возможность успешной работы с пленочными и цифровыми камерами. Это стало возможным благодаря применению для изготовления оптики стекол с высокими оптическими характеристиками ведущих мировых производителей оптического стекла.

При расчете оптических схем особое внимание уделялось достижению следующих параметров:

- полихроматического контраста на частоте 50 лин/мм более 0,45 в центре поля, 0,65 на 25 лин/мм на краю поля и на частоте 15 лин/мм – 0,7...0,75 для обеспечения высокого качественного фотографического изображения;
- контраста более 0,2 по всему полю для визуального разрешения на проекционном экране на частоте 100 и более лин/мм;
- контраста на частоте Найквиста (100 лин/мм) по всему полю более 0,25 для успешного применения оптики в цветных цифровых камерах;
- превосходной цветопередачи, высокого светопропускания и минимизации рассеянного света посредством специальных многослойных просветляющих покрытий на поверхностях оптических деталей.

Кроме того, выбор оптимальных решений в оптическом дизайне примененных схем позволил обеспечить

высокую технологичность изготовления оптических деталей.

Решение всех этих задач позволило получить четкое изображение и превосходную цветопередачу отснятого материала. В этом уже смогли убедиться иностранные операторы, которые воспользовались оптикой ЛОМО, что подтверждено опубликованными в Интернете роликами и клипами (ознакомиться с ними можно и на сайте ЛОМО).

Среди конструктивных особенностей новых объективов можно выделить следующие:

- девятистворчатая диафрагма, позволяющая обеспечить формирование апертуры правильной круглой формы;
- два вида шкал дистанций, разметка которых нанесена в метрической или футовой системе единиц;
- замена типа шкал производится без существенной разборки объектива, при этом юстировка оптического тракта не нарушается;
- равномерная разметка шкалы диафрагмы для удобства операторов, осуществляющих управление раскрытием диафрагмы с помощью привода;
- единый диаметр наружной оправы, что позволяет операторам минимизировать ассортимент дополнительных устройств, необходимых при съемке: бленд, светофильтров и др.

Дополнительными преимуществами являются также относительно небольшие габариты и масса объективов.

Оригинальные оптические схемы и конструктивные решения, примененные в объективах ЛОМО, защищены соответствующими патентами РФ.

С конца ноября 2010 года объективы ILLUMINA стали доступны и российским кинематографистам. Но до вывода нового продукта на отечественный рынок руководства ЛОМО приняло решение провести дополнительное независимое тестирование оптических и эксплуатационных характеристик своей оптики с помощью российских специалистов. С этой целью новая линейка объективов была передана профессиональным операторам киностудии "Ленфильм" и "Агентства съемочной техники Сергея Астахова" (АСТ), которые провели сравнительное тестирование новой российской оптики с аналогичными объективами ведущих мировых и отечественных производителей. Оформление результатов тестирования в настоящее время завершается, однако предварительные его итоги оправдали оптимистичные ожидания. В ближайшее время результаты тестирования будут опубликованы.

Кроме того, в августе 2010 года с помощью оптики ЛОМО известным петербургским кинооператором Сергеем Астаховым был снят первый художественный фильм. Его положительный отзыв о возможностях и качестве объективов пришелся как нельзя кстати. Именно в это время по инициативе своего американского партнера, компании Luma Tech inc., ЛОМО приступило к созданию еще двух объективов этой серии с фокусами 14 и 135 мм, производство которых должно начаться в 2011 году. Также в будущем году произойдет модернизация уже существующей линейки объективов ILLUMINA. Наряду с улучшением внешнего вида за счет применения новых современных красок и прогрессивных технологий гравировки шкал, будет внедрена и новая конструкция механизма фокусировки, которая обеспечит повышенную равномерность вращения шкалы дистанций.

Стандартный комплект содержит все пять объективов линейки в экономичной упаковке для транспортировки и хранения. По желанию заказчиков за дополнительную плату можно получить объективы и в улучшенной упаковке – удобном специальном кейсе. Предусматривается возможность заказа объективов также по отдельности, что очень удобно в условиях ограниченных бюджетов.



Объектив ЛОМО на камере Red one

КИНОСЪЕМОЧНЫЕ ОБЪЕКТИВЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КИНО ILLUMINA S35



Сочетание высококлассных технических характеристик и доступной цены позволяет операторам при минимальных затратах обеспечить максимальное техническое качество отснятого материала и полностью реализовать свои творческие замыслы.

Преимущества объективов ILLUMINA:

- Возможность работы с плечными и цифровыми камерами
- Превосходная светосила T1,3 для всей линейки объективов
- Высокое разрешение по всему кадру
- Отличное подавление засветки и переотражений
- Девятилепестковая ирисовая диафрагма
- Единый размер наружной оправы
- Уникальное сочетание цены и качества

*Профессиональный продукт
мирового уровня,
созданный в России*



www.lomo.ru



F18



F25



F35



F50



F85

Совместный проект компаний
Luma Tech inc. (США) и ОАО "ЛОМО" (Россия)

ОАО "ЛОМО"
Эксклюзивный производитель
Россия, Санкт-Петербург
тел.: +7(812) 292-5215; 921-992-0006
www.lomo.ru, e-mail: lszalman@lomo.sp.ru

ЛОМО®