

Семь раз отрежь

Монтаж фильма

Монтаж фильма подобен кройке костюма: неумелое обращение с ножницами может испортить его, даже если использована качественная ткань. Чтобы не краснеть за результаты своего труда, следует ознакомиться хотя бы с азами искусства обработки материала.

При работе над любым визуальным материалом, снятым как на кино-, так и видеопленку, одним из самых ответственных этапов является монтаж. На стадии монтажа формируются не только структура и логические последовательности фильма, но и его динамика, а также авторская интерпретация сюжета.

Важнейший принцип видеомонтажа — это сопоставление, которое применяется к используемым образам и их сочетаниям, последовательностям кадров, выстраиваемым сценам и общей композиции фильма. Вклад монтажера, который творчески подходит к своей работе, весьма значите-

лен — его действия во многом могут предопределить успех либо провал ленты.

Процессу монтажа обычно предшествует долгая подготовка, составление плана фильма и съемки материала; также до осуществления непосредственно склейки желательно определиться со звуковым оформлением фильма.

Может показаться, что все вышесказанное относится к сугубо профессиональной сфере. На самом деле это не так — соблюдение основных канонов монтажа при создании домашнего видео способно выделить ваш фильм из серой массы однообразных домашних поделок.

Виды монтажа

Существует два основных вида монтажа — линейный и нелинейный. Суть первого заключается в перезаписи нужных фрагментов материала с одного видеомagnetofона на другой через специальный монтажный пульт, позволяющий вставлять титры, фрагменты других фильмов и несложные спецэффекты. Линейный монтаж часто приводит к ухудшению качества материала в процессе работы — во-первых, множество проводных соединений не идут на пользу видеосигналу, а во-вторых, аналоговая перезапись на магнитную ленту в принципе подразумевает потери в качестве. Кроме »

» того, данный способ сильно ограничивает творческую свободу монтажера, поэтому практически уже не используется.

При нелинейном монтаже все манипуляции, связанные с нарезкой и склейкой, производятся с помощью компьютера; материалом является оцифрованный видеосигнал, качество которого никоим образом не ухудшается в ходе работы. Среди преимуществ данного вида монтажа — возможность оперативной обработки сигнала или наложения какого-либо эффекта. Использование компьютера без проблем позволяет выдерживать требуемый хронометраж фильма (в то время как при линейном монтаже конечную длительность фильма проконтролировать не просто), кроме того, в любой момент можно легко вставить или удалить какой-либо видеофрагмент из любой области фильма.

Стоит упомянуть также гибридный монтаж, который сочетает в себе обе технологии. Как правило, в случае его применения основное совмещение планов производится линейно, а отдельные сцены или фрагменты, требую-

щие обработки, оцифровываются и обрабатываются уже с применением компьютера.

На первый взгляд нелинейный способ монтажа идеален, однако и он имеет некоторые недостатки. Так, для оцифровки (или регонки, если формат видеозаписи цифровой) требуется время. Этим объясняется тот факт, что на многих телестудиях для оперативной работы чаще используется линейная технология (да и опыт у большинства профессиональных монтажеров «старой закалки» накоплен именно в этой области). Человеку же, мало знакомому с монтажным делом, можно смело порекомендовать начать сразу с нелинейного монтажа. Ведь использование компьютера в качестве рабочего инструмента позволяет абстрагироваться от технических тонкостей; изучив теоретические основы, можно немедленно приступить к созданию качественного продукта.

Кадр и план

Основными понятиями в монтаже являются «кадр» и «план». Понятие кадра несколько

размыто: под ним подразумевают и область съемок, ограниченную оптической системой камеры, и минимальный элемент конструкции фильма, и некоторый фрагмент видеозаписи. Поэтому при разговорах о кадре, как правило, несколько конкретизируют понятие. Например, принято считать, что съемочный кадр (план) — это непрерывный фрагмент видеозаписи. Он может быть любой длины — например, результатом съемочной сессии длительностью 1 ч может явиться часовая съемочная запись. Отобранный и вырезанный для монтажа фрагмент называется монтажным кадром (планом).

Вообще, не очень корректно отождествлять понятия «кадр» и «план». Второй термин чаще употребляется для обозначения степени крупности объекта в кадре, и на практике планов внутри кадра может чередоваться великое множество. С другой стороны, при монтаже, как правило, одному кадру соответствует один план. Это и объясняет небольшую путаницу в используемой терминологии.

»

Сергей Эйзенштейн

Колосс кинематографа

Возникновение канонов монтажа произошло далеко не одновременно с рождением кино. Первые кинокартины отличались откровенным примитивизмом последовательности кадров; их монтаж был скорее интуитивным механическим процессом, нежели средством выразительности. Современный монтаж метафоричен, и огромный вклад в его развитие внес режиссер, сценарист и теоретик кино Сергей Михайлович Эйзенштейн (1898–1948). Он родился в зажиточной семье и с ранних лет получал разностороннее образование: изучал иностранные языки, литературу, увлекался фотографией, живописью и театром. Будучи призванным в Красную армию, он попал на фронт; желая скорее оказаться в Москве, поступил в Академию Генерального штаба на восточное отделение. Изучение японского языка позволило ему «узнать Восток, погрузиться в первоисточники «магии» искусств».

В начале 20-х годов Эйзенштейн серьезно занимался театральной деятельностью: сперва как художник, затем, прочувшившись пару лет в мастерской Всеволода Мейерхольда, уже как режиссер.

В 1924 году Сергей Эйзенштейн пришел в кино. Полученные им образование и опыт позволили снять фильмы, потрясшие киномир того времени: «Стачка», «Броненосец Потемкин» (Супергран-при парижской выставки искусств; лучший фильм 1926 года, по мнению американской киноакадемии), «Октябрь». Эйзенштейну принадлежит множество трудов, посвященных теории кино, среди них и труды по монтажному искусству: «Монтаж аттракционов» (1923; творческий манифест), «Четвертое измерение в кино» (1929), «Монтаж» (1938), «Вертикальный монтаж» (1939). Будучи первопроходцем в «четвертом измерении кино» (именно так мастер называл монтаж), он открыл кинематографическому сообществу новые грани работы с изображением.

Имея значительное влияние, в 1928 году вместе с режиссерами В. Пудовкиным и Г. Александровым Эйзенштейн опубликовал манифест «Будущее звуковой картины», в которой были затронуты вопросы использования звука в кино и значение перехода от голой иллюстративности к образности в звукорежиссуре. Известно, что

изначально перспективы звукового кинематографа считались достаточно призрачными, и только мнение мэтров смогло в корне изменить ситуацию. «Великий немой» превратился в «Великого болтуна». В наше время при просмотре фильмов Сергея Эйзенштейна неподготовленный зритель вряд ли разглядит что-то шедевральное и потрясающее воображение. Однако для своего времени фильмы мастера были поистине революционными. Эйзенштейном были разработаны все основные приемы, необходимые для создания сильного, образного, эмоционального кино, и они до сих пор актуальны.



Сергей Эйзенштейн на съемках кинофильма «Иван Грозный»



Правило монтажа по свету не позволяет склеить такие кадры



Пример корректно выполненного монтажа

» Основные планы можно выделить в следующие категории:

- ▶ дальний план — на нем человек занимает очень малую область кадра;
- ▶ общий план — на нем фигура человека помещается в полный рост;
- ▶ средние планы: первый — изображение человека по пояс; второй — изображение человека до колен;
- ▶ крупный план — изображение головы или торса человека;
- ▶ сверхкрупный, детальный план — часть лица человека, деталь одежды, интерьера.

Цель монтажа — заставить зрителя просто не замечать того, что фильм состоит из нескольких склеенных кадров, но добиться комфортного восприятия видеоряда.

Грамотный видеомонтаж — это отнюдь не произвольная нарезка сходных фрагментов фильма; для его качественной реализации требуется соблюдение целого ряда кинематографических канонов. Выработанные еще на заре кинематографа, они до сих пор практически не претерпели изменений.

Перебивки

Даже если съемки велись профессиональным оператором, вполне возможна ситуация, когда различных планов либо объектов просто недостаточно для проведения корректного монтажа. Причиной тому может служить банальная перестановка камеры для проведения съемки объекта с разных ракурсов. В таких

случаях используются перебивки — кадры, снятые на месте действия, прямо или косвенно связанные с происходящим. Очень часто перебивки применяются в длинных диалогах, либо при однообразных процессах в кадре.

Перебивками могут служить разнообразные кадры: элемент интерьера комнаты, где ведется съемка; деталь одежды одного из собеседников, его руки; возможно, даже вид из окна помещения. Важно обращать внимание, чтобы во время перебивки продолжала звучать звуковая дорожка предыдущего кадра, и ни в коем случае не акцентировать на вставках внимание зрителя — в противном случае данный кадр перебивкой уже являться не будет.

Перебивка — это палочка-выручалочка монтажера, но ее ресурс ограничен. Фильм, изобилующий перебивками, выглядит безвкусно и говорит об отсутствии сверхзадачи в фильме либо элементарных навыков у оператора и монтажера.

Приемы монтажа позволяют создать корректное, не раздражающее глаз монтажное повествование, так как все они основаны на особенностях психофизического восприятия человека.

Монтажный план

Чтобы правильно организовать практический процесс монтажа фильма, необходимо пользоваться монтажным планом. Его составлением можно пренебречь в том случае, если создается просто домашний

фильм, сценарий которого можно все время держать в голове, не опасаясь забыть что-либо. Однако если речь идет о работе с претензией на профессиональность, то без монтажного плана не обойтись. Время, затраченное на написание плана, с лихвой окупится на этапе монтажа.

Прежде всего, перед началом работы стоит просмотреть весь исходный материал и составить перечень всех имеющихся в наличии съемочных кадров. При работе с использованием нелинейной технологии можно сразу произвести нарезку и рассортировать фрагменты по папкам или просто начертить небольшую таблицу, в которой указать номер кадра, хронометраж (либо какие-то иные координаты искомого фрагмента), крупность плана и, самое главное, его содержание.

После того как перечень съемочных кадров готов, можно приступать к написанию непосредственно монтажного плана фильма. С визуальной точки зрения монтажный план представляет собой перечень кадров, расположенных в продуманной монтажной последовательности. При его составлении следует учитывать множество тонкостей. Во-первых, фильм должен соответствовать канону «вступление (экспозиция), завязка, кульминация и развязка». Во-вторых, стоит продумать монтаж так, чтобы последующее восприятие фильма было максимально доступным. Даже тщательно соблюдая правила монтажа, можно намудрить так, что из повествования фильма не будет ничего понятно.

При монтаже эпизодов, прежде всего, следует обозначить место действия: в начале надо вставить несколько общих планов либо панораму длительностью около пяти-шести секунд (подобно тому как в литературных пьесах перед началом действия описывается обстановка).

Можно смело пользоваться свойством человеческой психики воспринимать крупный план как часть общего, перенося зрителя в нужное место действия. Дав вступление в виде общего плана на улицы Парижа, Эйфелеву башню, можно продолжать сюжетную линию кадрами, снятыми уже в любом другом городе со сходной архитектурой — зритель не заметит изменений (к слову сказать, кинематографисты пользуются этим приемом весьма охотно).

При монтаже действий героя нужно избегать чрезмерной затянутости. Например, если по сценарию он идет по улице в течение



Монтажные развертки Эйзенштейна удивительно напоминают интерфейс современной программы видеомонтажа

» нескольких минут, совсем не обязательно показывать целиком эту длительную, по кинематографическим меркам, прогулку. Достаточно отобразить начальный и конечные пункты, сам процесс ходьбы и, возможно, дать несколько перебивок. Таким образом, без видимой резкости можно сократить длительность эпизода в несколько раз. Описанный прием принадлежит к категории последовательного монтажа, в котором повествование производится линейно. Если героев несколько, то можно выгодно при-

менить монтаж параллельный, чередуя в кадре героев по очереди, а затем «столкнув» их в одном из последующих кадров или сцен. При этом обязательно нужно соблюдать все монтажные правила, иначе результат может оказаться плачевным.

Post scriptum

С одной стороны, процесс монтажа достаточно трудоемок в силу необходимости следования достаточно строгим установленным законам, с другой — их знание

превращает работу с материалом в удовольствие, и многие приемы выполняются уже интуитивно. Подводя итог, можно выделить основные детали, влияющие на процесс монтажа и позволяющие добиться как минимум пристойных результатов.

Стоит уделить больше времени подготовительному периоду, чтобы облегчить работу при последующем монтаже. Классик кинематографа Федерико Феллини говорил: «Я сделал фильм, осталось его снять». Данное высказывание актуально и в отношении монтажа: основная работа выполняется при подготовке к нему. Если к началу монтирования фильма собраны все материалы, имеется монтажный план, а у монтажера есть представление об основных правилах работы — то процесс пройдет легко, а результат будет действительно качественным.

В идеале черновой материал должен быть максимально разнообразным — это касается ракурсов, дублей, планов различной крупности (частая проблема многих операторов заключается в том, что они снимают либо излишне крупно, либо излишне обще). Следует помнить, что даже самый грамотный монтаж — ни в коем случае не панацея, если отсутствует четкая сверхзадача фильма, а у режиссера нет представления о желаемом результате. При таких условиях достичь высокого качества работы очень сложно: не поможет ни избыточное количество материалов, ни качественно проведенная съемка.

Оптимальной современной системой монтажа является нелинейный компьютерный монтаж. В настоящее время на рынке представлен большой ассортимент доступных цифровых видеокамер; обладая же достаточно мощным компьютером, можно производить качественный монтаж в домашних условиях.

■ ■ ■ Константин Елгазин

Кинематографические приемы

Кино без монтажных склеек

В статье, посвященной теории монтажа, нельзя не упомянуть о таком феномене кинематографа как фильмы без монтажных склеек. Конечно, большинство подобных работ появляются в арт-хаусе и документалистике; тем не менее создаются и игровые фильмы, в титрах которых отсутствует имя монтажера. Среди последних нашумевших отечественных картин стоит выделить «Русский ковчег» А. Сокурова и «Прогулку» А. Учителя. Особого внимания заслуживает «Русский ковчег», снятый единым планом в полтора часа без отключения камеры и наделавший немало шума на международных кинофестивалях. В нем нет никаких намеков ни на любительское видео, ни на арт-хаус. Это исторический игровой фильм, поставленный с филигранной точностью (это касается и актерской игры, и исторической достоверности). На первый взгляд может показаться, что режиссер упростил себе работу, избавив процесс изготовления фильма от бремени монтажа. Однако на самом деле ни

о какой экономии времени и средств речи идти не может: при проведении непрерывных съемок подготовительный период и озвучивание могут увеличиться в несколько раз (игра актеров должна быть идеальной, без малейших огрехов, а синхронная запись звука при съемках попросту невозможна). Цель подобного подхода — обеспечить более достоверный эффект присутствия, сделать изображение жизненным и правдивым. Однако упрямые зрители считают, что создать полностью «бесшовное» кино невозможно; режиссеры же продолжают упорно доказывать обратное.



Кадр из кинофильма «Русский ковчег»

Тайна голубого экрана

Принципы формирования
телевизионного изображения

Телевизор — неотъемлемый атрибут человеческого жилища. Пожалуй, нет ни одного дома, чьи окна не светились бы голубым светом по вечерам. Однако, несмотря на повсеместную распространенность, не многие знают, что заставляет лучиться неземным светом их черный ящик.

Как и большинство современных технологий, телевидение вобрало в себя труд и знания лучших ученых из совершенно разных областей науки; многие открытия, заложившие его основы, были сделаны разными инженерами одновременно и независимо друг от друга. Патриархами телевидения считаются Владимир Козьмич Зворыкин и Давид Сарнов.

Первые успехи по передаче движущегося изображения по каналам электрической связи были достигнуты в 20-е годы, а пол-

века назад человечество сделало шаг в эру цветного телевидения.

Путь развития телевидения был непростым — Вторая мировая война приостановила все работы по вещательному телевидению во всем мире, за исключением Соединенных Штатов Америки. Тем не менее уже в 1953 году в США началось регулярное цветное телевизионное вещание в формате NTSC. А к вещанию в форматах PAL и SECAM телестудии приступили в 1963 и 1967 годах соответственно. »

» Механика vs электроника

Однако вернемся немного назад — в начало 20-х годов прошлого века. Именно в это время решался принципиальный вопрос о качестве телевизионного изображения, которое должно было создавать у зрителей «эффект присутствия». Ученые были вооружены опытом кино: оптимальным был признан формат 3:4 (таково поле человеческого зрения); минимальное число смены кадров в секунду должно быть не менее 16 (для устранения восприятия смены кадров); число строк — минимум 400, за счет чего достигается приемлемое качество (при 600 не ощущается дискомфорта, а при 800 и более отмечается нормальное восприятие).

Работы шли по двум принципиально разным направлениям. Консерваторы верили, что проблему развертки изображения нужного качества можно решить с помощью механики. Таким способом относительно просто реализовывалась система на 30 строк, в лабораториях достигали 60 строк, однако достижению лучших результатов мешала инерционность механических деталей, развертывающих изображение.



Патриархи телевидения — Давид Сарнов и Владимир Зворыкин

Более прогрессивными были исследования по управлению не имеющим инерции электронным лучом в вакуумной трубке, которые явились развитием идей русского ученого Бориса Львовича Розинга, высказанных еще в 1907 году. В 1931 году в США и Германии были реализованы полностью электронные лабораторные телевизионные системы;

системы же механической развертки сигнала оказались тупиковым направлением.

Фундамент электронного телевидения

Как мы уже отмечали выше, первый кирпич в фундамент телевидения заложил Б. Л. Розинг, который был, кстати, одним из учите- »



Формат телевизионного вещания

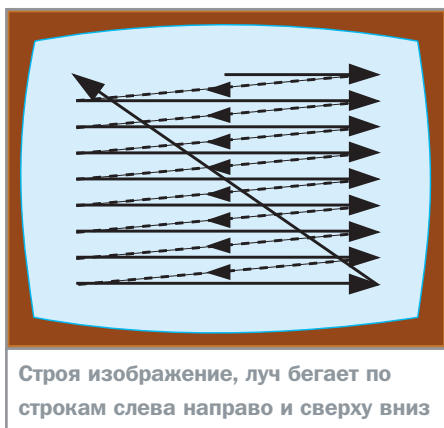
NTSC

Стандарт NTSC был разработан для частоты полей 60 Гц и 525 строк. Для передачи цветности в нем используется квадратурная модуляция — одновременно амплитуды и фазы — с подавлением поднесущей частоты (то есть поднесущая цветности на неокрашенных участках отсутствует). Фактически в одной полосе частот передаются два сигнала одинаковой частоты, каждый из которых при этом модулируется амплитудой соответствующего цветоразностного сигнала, а относительно друг друга они сдвинуты по фазе на 90 градусов.

Для модуляции используется синусоидальный сигнал с частотой 3 579 545,5 Гц. Такой выбор частоты позволяет «разместить» в одной телевизионной строке 455 полупериодов частоты поднесущей. В результате в двух соседних строках NTSC поднесущие цветности находятся в противофазе, а на экране телевизора помеха от поднесущей выглядит как мелкое шахматное поле. Следует обратить внимание, что если бы в телевизионной строке «помещалось» четное число полупериодов поднесущей, то

помеха выглядела бы как неподвижная вертикальная сетка, из-за чего ее заметность была бы гораздо выше. Примененный способ снижения заметности помехи (каждая яркая точка на экране окружена темными, и наоборот) также основан на свойствах человеческого зрения: с некоторого расстояния глаз перестает воспринимать каждую точку, а видит равномерно светящийся экран — этот эффект называется осреднением или фильтрацией. Так как каждая точка окружена другими не только с боков, но и сверху и снизу, такая фильтрация называется двумерной. В NTSC каждая телевизионная строка содержит составляющую яркости Y и два сигнала цветности $EI = 0,737 U - 0,268 V$, $EQ = 0,478 U + 0,413 V$. Здесь переход от осей цветового кодирования U, V к осям I, Q (развернутым на 33° относительно первых) обусловлен необходимостью сужения ширины полос цветовых поднесущих (в NTSC используется самая узкая полоса видеосигнала). А так как глаз человека мелкие детали воспринимает как неокра-

шенные, то для сигналов EQ и EI сузить полосы удалось без потерь в разрешении. Таким образом, в результате операций сложения и вычитания удастся выделить сигналы яркости и цветности из полного сигнала NTSC. Такой способ разделения яркости и цветности получил название гребенчатой фильтрации. Подобная схема работы стала возможной благодаря изобретению линии задержки на одну строку — устройства, хранящего целиком в памяти последнюю нарисованную телевизионную строку. Правда, из-за неизбежных нелинейных искажений при передаче поднесущие оказываются промодулированными сигналом яркости как по амплитуде, так и по фазе. В результате, в зависимости от яркости участков изображения, изменяется и их цветовой тон. Например, яркие фрагменты приобретают красноватый оттенок, а темные — зеленоватый. Кроме того, изображение в целом может приобретать определенный оттенок. В связи с этим говорят, что система NTSC чувствительна к искажениям типа дифференциальная фаза.



» лей В. К. Зворыкина. В 1907 году в Петербурге он доказал, что именно электронный луч в вакуумной колбе является тем «безынерционным пером», которое можно использовать для развертывания высококачественных изображений. При помощи электронного луча Розингу удалось создать простые изображения — крест и решетку.

В 1931 году в США Ф. Т. Фарнсуортом была создана система электронного телевидения на основе передающей трубки типа диссектор, простой и оригинальной в исполнении. На протяжении 30-х годов система Фарнсуорта применялась для опытного телевизионного вещания в США и Англии, однако в дальнейшем не выдержала конкуренции с другими вещательными системами. Передающие камеры имели недопустимо низкую чувствительность: диссектор

очень неэффективно использовал энергию светового потока от объекта передачи.

Одновременно с Фарнсуортом в Германии полностью электронную систему телевидения продемонстрировал знаменитый ученый и изобретатель Манфред фон Арденне. Для передачи изображения он применил способ «бегущего луча»: кинокадр просвечивался движущимся световым пятном, создаваемым сфокусированным электронным лучом на экране кинескопа. Свет, прошедший сквозь кинокадр, улавливался фотоэлементом, на выходе которого возникал электрический сигнал изображения. Способ «бегущего луча» применяется и поныне.

Внутреннее убранство ЭЛТ

Максимально близко к современному исполнению телевизора приблизились С. И. Катаев и В. К. Зворыкин, создавшие передающую трубку — иконоскоп. Это была первая действующая телевизионная трубка с накоплением заряда; в ней наиболее эффективно использовалась световая энергия изображения, спроецированная на мишень объективом. Принципы действия иконоскопа были описаны Катаевым в 1931 году, однако «в железе» его воплотил уже Зворыкин (живший в США) в 1933 году.

Таким образом, одним из важнейших составляющих элементов электронного телевидения в целом стало устройство, которое сей-

час мы называем электронно-лучевой трубкой (Cathode Ray Tube, CRT). Она состоит из вакуумной трубки, внутри которой находятся электронная пушка, система отклонения электронного луча, маска и экран, покрытый люминофором (веществом, которое светится под действием электронов). В свою очередь, составляющими частями электронной пушки являются подогреватель, катод, испускающий поток электронов, и модулятор, ускоряющий и фокусирующий электроны.

Маска, я тебя знаю!

Рассмотрим принцип работы электронно-лучевой трубки в действии. Электронная пушка генерирует пучок электронов, который, проходя через систему отклонения, построочно движется к экрану. Пройдя через теневую маску, электроны активизируют люминесцентное покрытие, вызывая свечение. Сканирование происходит слева направо вдоль горизонтальных линий (телевизионных строк) и сверху вниз по строкам. Лучи «пробегают» строку за строкой сверху до самого низа экрана, а затем возвращаются назад, чтобы снова и снова повторить свой путь.

В процессе подобного сканирования вызываемые цветовые вспышки света сливаются в линии, а затем и в полное изображение. В результате этого полный телевизионный кадр представляет собой совокупность последовательно высвечи-

»



Формат телевизионного вещания

PAL

Способ передачи цветности в системе PAL во многом схож с используемым в NTSC; по сути, он является адаптацией NTSC для формата кадра в 625 строк и 50 полей. Правда, есть у системы и одно важное отличие, являющееся одновременно и существенным преимуществом, — это чередование фазы (Phase Alternating Lines), в котором использована аналоговая амплитудная модуляция цветоразностных сигналов $EU = 0,877 U$ и $EV = 0,493 V$ с фазовым сдвигом на 90° ; через строку дополнительно производится изменение знака амплитуды составляющей EU. Для декодирования цветности в PAL используется декодер цветности с линией задержки на одну строку. Здесь компоненты цветности восстанавливаются по отдельности, в то время как в NTSC восстанавлива-

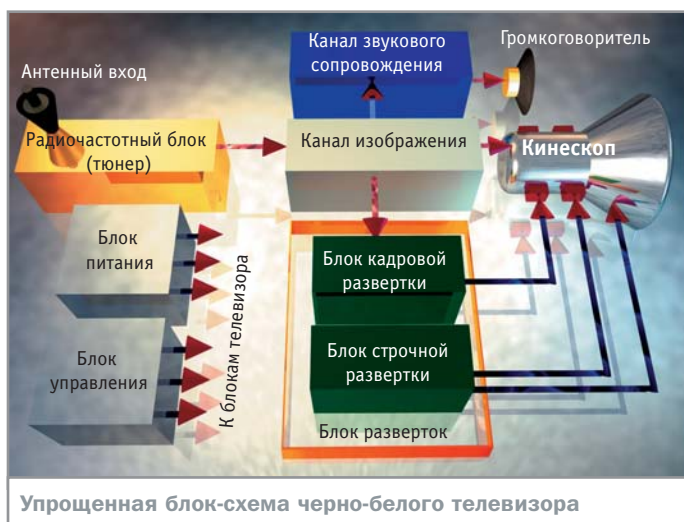
ются компонента яркости и смешанная (из двух) цветовая поднесущая, которую приходится дополнительно декодировать для получения цветоразностных сигналов.

Особенность такого декодера с линией задержки на одну строку заключается в том, что сигналы цветности восстанавливаются из суммы и разности поднесущих, пришедших в текущей и предыдущей строках. При этом ошибка, накопившаяся в текущей строке, равна по величине и противоположна по знаку ошибке, накопившейся в задержанной строке. Недостатком такого декодера является отставание сигнала цветности от сигнала яркости по вертикали («сползание» цветности).

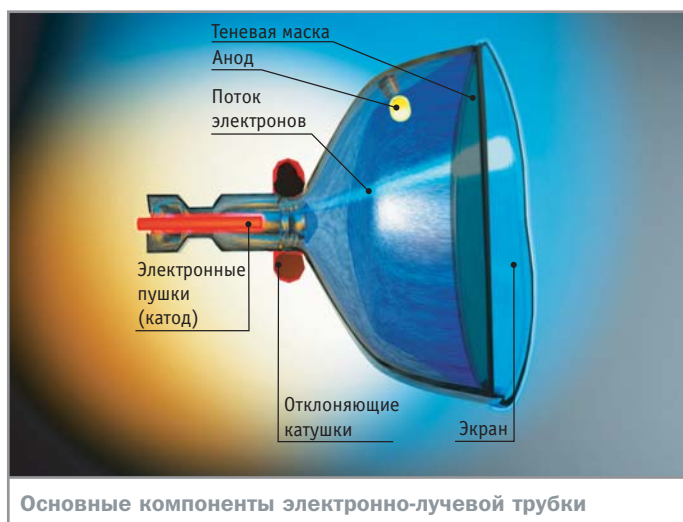
Кроме того, в системе PAL спектр сигнала цветности гораздо сложнее, чем в NTSC, что значительно усложняет гре-

бенчатый фильтр для PAL. Как правило, для разделения яркости и цветности в системе PAL применяют режекторный и полосовой фильтры. С другой стороны, система PAL малочувствительна к искажениям типа дифференциальная фаза, от которых страдает NTSC.

Таким образом, при восстановлении цветовые составляющие надежно разделяются, а паразитная яркостная модуляция приводит лишь к некоторому изменению цветовой насыщенности. Усреднение сигналов двух строк обеспечивает также повышение отношения сигнал/шум (примерно на 3 дБ выше, чем у NTSC), но зато приводит к снижению вертикальной четкости в два раза. Впрочем, последнее частично компенсируется увеличением числа телевизионных строк разложения.



Упрощенная блок-схема черно-белого телевизора



Основные компоненты электронно-лучевой трубки

» ваемых линий, из которых и формируется затем цельное изображение.

Поскольку цветное изображение формируется тремя основными цветами (красным, синим и зеленым), современные электронно-лучевые трубки содержат либо сразу три электронных пушки, по одной на каждый из основных цветов, либо одну, испускающую сразу три луча. Соответственно, экран представляет собой матрицу, состоящую из гнезд-триад. Структура и форма этих триад зависит от вида используемой маски.

Маска направляет электронный луч на флуоресцирующий материал нужного цвета, при этом она задерживает 70–85% всех электронов, испускаемых катодами, в результате чего нагревается до высокой температуры.

В настоящее время используются три основные технологии формирования триад и масок: трехточечная теневая маска (dot-trio shadow-mask), щелевая апертурная решетка (aperture-grille) и гнездовая маска (slot-mask).

Теневая маска — наиболее распространенная технология, использующая перфорированную металлическую пластину, помещаемую перед люминофором. Она маскирует три отдельных луча, каждый из которых излучается собственной электронной пушкой. Маскирование обеспечивает необходимую концентрацию каждого луча и обеспечивает его попадание только на нужный цветовой участок люминофора.

В апертурной решетке вместо металлической пластины с круглыми отверстиями используется вертикальная проволочная сетка; люминофор при этом наносится не в виде точек, а в виде вертикальных полос.

В последнем типе — гнездовой маске — используются не круглые отверстия, а

щели, как в апертурной решетке, только короткие — «пунктиром»; люминофор наносится в виде таких же эллиптических полосок, а полученные таким образом гнезда для большей равномерности расположены в шахматном порядке.

Кадры, поля и строки

Помимо физического механизма формирования телевизионного изображения нужно понимать, как оно «оживает».

Как известно, изображение на экране телевизора обновляется 50 раз в секунду для систем PAL и SECAM и 60 раз в секунду для системы NTSC. При этом не все целиком, а только его половина, которая в среде профессионалов получила название «поле» (field). Сначала рисуется первая половина строк, образующих кадр (одно поле), а затем — вторая (другое поле).

Частота обновления изображения на экране телевизора выбрана не случайно. Известно, что для восприятия человеческим глазом совокупности высвечиваемых строк как целого число полей должно составлять не менее 48 раз в секунду. Именно поэтому человек не замечает «половинчатости» изображения. Этому способствуют еще инерционность человеческого восприятия и послесвечение люминофора.

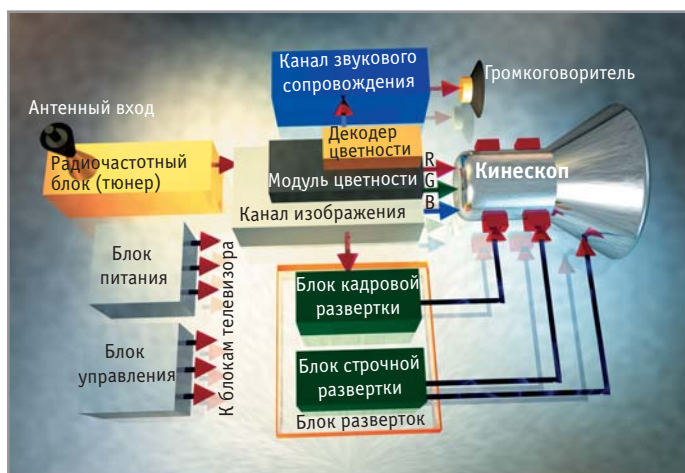
Число строк в используемых форматах тоже выбрано не случайно. В послевоенном мире действовало четыре стандарта черно-белого телевидения, число строк каждого из которых превосходило разумный минимум: американский — 525, европейский — 625, английский — 405, французский — 819.

Главным и самым известным на тот момент способом создания цветного телевизионного изображения был так называемый последо-

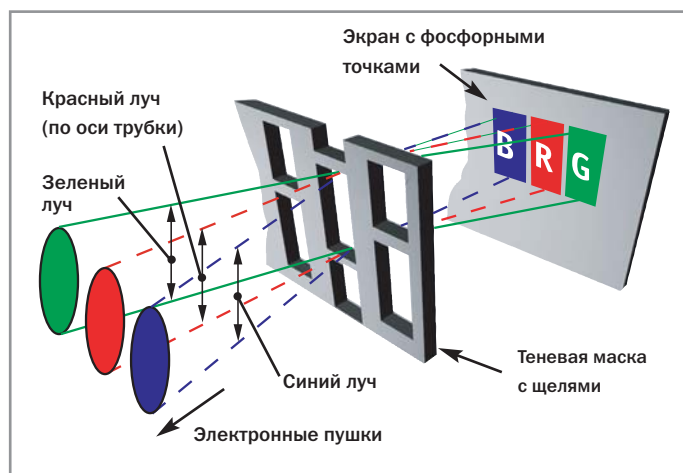
вательный способ, когда один кадр передавался в три приема в основных цветах — красном, зеленом и синем. В итоге три одноцветных изображения (они называются цветоделенными) воспринимаются глазом как единое многоцветное за счет инерционности человеческого зрения. В 1951 году в США одна из крупнейших вещательных компаний — CBS — начала транслировать в эфир передачи со стандартом 405 строк при 48 кадрах в секунду (144 цветных поля) и даже выпустила в продажу партию поддерживающих его телевизоров. Однако данный формат не получил широкого распространения: десятки миллионов семей, владевших черно-белыми телевизорами, не могли смотреть передачи новых станций. Подогреваемое конкурентами CBS возмущение привело к проведению слушаний в конгрессе, который постановил, что в стране могут существовать только совместимые системы телевидения, то есть черно-белый телевизор должен иметь возможность принимать сигнал цветной программы в черно-белом виде, а цветной телевизор — черно-белые телепрограммы.

В таких системах в эфир передается не единый сигнал цветного изображения, а содержащий в себе стандартный черно-белый плюс два специальных сигнала цветности. Цветное изображение складывается из всех трех сигналов, а черно-белое включает только один из них.

Из-за проблем совместимости, а именно невозможности «раскрасить» сигнал, Англия в 1964 году отказалась от собственного стандарта. Франция также была вынуждена последовать этому примеру. В результате обе страны приняли общеевропейский стандарт, а мир получил только два различных числа строк — 525 для NTSC и 625 для PAL и SECAM. »



Упрощенная блок-схема цветного телевизора



Формирование изображения в трубке цветного телевизора

» Композитный и компонентный сигналы

Итак, Конгрессом США в законодательной форме было закреплено понятие полного цветного телевизионного сигнала (ПЦТС), который еще часто называют композитным видеосигналом.

Условия совместимости требовали, чтобы в системе цветного телевидения использовалась та же полоса частот, что и в исходной системе черно-белого телевидения. В противном случае пришлось бы переоборудовать все существующие трансляционные мощности. Для решения проблемы совместимости было предложено разместить «раскрашивающие» сигналы в той же полосе частот, что и сигнал яркости, пожертвовав для этого определенным частотным диапазоном.

Получаемый композитный сигнал представляет собой результат «перемешивания» сигнала яркости Y (несколько модифицированного сигнала черно-белого телевидения) и двух цветоразностных сигналов, по которым однозначно можно восстановить все три компонента цветности RGB исходного цветного сигнала.

Свое название цветоразностные сигналы получили потому, что в основе их определения лежат сигналы $R-Y$ и $B-Y$, являющиеся разностями красной и синей составляющей и сигнала яркости. Удобство подобного определения заключается еще в том, что по ним легко восстанавливается зеленая составляющая: $G = Y - R - B$. Зеленый цвет выбран основным, потому что зрение человека наиболее чувствительно к нему. Преобразовывать сигнал яркости и цветоразностные сигналы в RGB позволяет простая однозначная связь между сигналами, которая задается систе-

мой уравнений и отображается следующей матрицей (см таблицу ниже).

Однако в чистом виде сигналы $R-Y$ и $B-Y$ не используются. В каждой из существующих систем цветного телевидения применяются свои сигналы, которые выражаются через $R-Y$ и $B-Y$.

В отличие от композитного сигнала, компонентный сигнал не перемешивает яркостную и цветоразностные компоненты, а передает их отдельно в виде трех сигналов Y , $R-Y$, $B-Y$, что позволяет заметно повысить качество изображения. К сожалению, его применение ограничено в основном профессиональной техникой класса Betacam. Передавать компонентный сигнал в эфир не представляется возможным, так как для этого потребовалось бы транслировать и принимать сразу три сигнала, а значит, менять всю передающую и принимающую аппаратуру.

Передача цвета и особенности восприятия

Передать дополнительную информацию о цвете, не расширяя при этом полосу пропускания видеосигнала (то есть количество передаваемой информации), удалось, конечно, не без потерь. Каждая система цветного телевидения представляет собой образец того или иного компромисса между качеством передачи сигнала яркости и умелого использования имеющейся полосы пропускания для передачи цветоразностных сигналов.

	R	G	B
Y	0,299	0,587	0,114
R-Y	0,701	-0,587	-0,114
B-Y	-0,299	-0,587	-0,114

Основной технической задачей при создании каждой системы стала необходимость суметь без помех сложить сигналы яркости и цветности, а затем снова их разделить. Решить эту задачу оказалось возможным благодаря особенностям человеческого зрения.

Как известно, цветовое восприятие человека трехкомпонентно, в отличие, например, от восприятия утки, которая видит пять основных цветов. За восприятие зрительной информации у людей отвечает система цветового зрения, состоящая из трех типов чувствительных фоторецепторов в центральном участке сетчатки глаза (колбочек) с максимумом спектральной чувствительности в трех разных спектральных участках: красном, зеленом и синем. В сетчатке глаза имеется более шести миллионов колбочек — каждая толщиной 0,002 мм.

Есть еще четвертый тип рецепторов — палочки, которые не обладают преимущественной чувствительностью к какому-либо одному цвету; они расположены по периферии сетчатки и отвечают за восприятие яркости.

Человек может различать два цвета по яркости или цветовому тону только в случае, если разница между ними превышает некоторое пороговое значение. Исследования показали, что глаз человека в состоянии различать до 100 тысяч цветов.

Также было установлено, что палочки обладают очень высокой чувствительностью — большей, чем колбочки. Это свойство позволяет скрывать недостатки цветовой передачи с помощью яркости. Если на изображении яркостные контуры обозначены четко, а цвета менее резко, то глаз в первую очередь обращает внимание на яркостную компоненту, не замечая цветовой размытости.

» Простейшим примером этого эффекта может служить любой из детских рисунков, которые обычно закрашены не очень ровно. Достаточно обвести контуром такой рисунок, и он станет гораздо более приятным для глаза.

Этот эффект был использован при решении задачи передачи сигналов цветности «внутри» полосы сигнала яркости. Сигнал яркости Y следует передавать четко, то есть в максимально возможной полосе частот, а вот цветоразностные сигналы можно передавать уже с гораздо меньшим качеством, то есть в меньшей полосе частот. В этом случае человеческий глаз не замечает ухудшения качества картинки.

Смеситель для цвета

Чтобы минимизировать вред для передаваемого изображения, было решено для передачи цветоразностных сигналов использовать часть высокочастотного спектра сигнала яркости.

Общий механизм смещения яркостного и цветоразностных сигналов следующий.

На первом этапе в исходном сигнале яркости подготавливается место для размещения сигналов цветности. Для этого используется режекторный фильтр, подав-

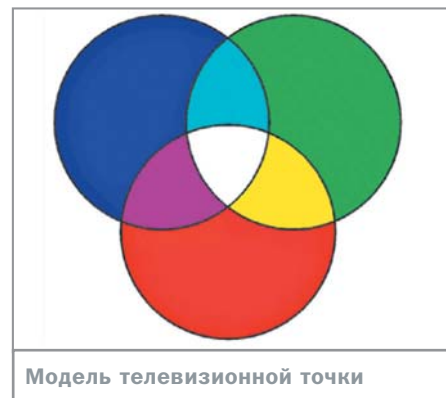
ляющий или устраняющий сигнал в некоторой полосе частот. Часто его называют также «Notch filter» (от англ. notch — «выемка»), или вырезающий фильтр.

В свою очередь, цветоразностные сигналы поступают на фильтр низких частот, который ограничивает их спектр, удаляя высокие частоты, начиная с некоторого значения. После этого модулятор смещает отфильтрованные сигналы в заданную область частотного диапазона, где они попадают в заранее подготовленную «выемку». Результатом такой модуляции является формирование поднесущей цветности. Описанный способ является одинаковым для всех систем цветного телевидения.

С мечтой о цифре

Теперь, когда о прошлом и настоящем телевидения уже сказано, нам осталось обратить свой взгляд в будущее и постараться представить, что же ждет «голубой экран» впереди.

Говорят, что новые веяния овладевают массами совсем не потому, что они заменяют собой старые, а потому, что уходят сами носители старых идей. Телевидение же является пример поразительного консерватизма. Создать новый стандарт и внедрить его стоит огромных денег; в результате уже по-



рядком устаревшие стандарты продолжают по-прежнему мирно сосуществовать вместе.

В 1996 году в Америке был принят пакет стандартов телевидения высокой четкости (HDTV), в котором заложены все идеи, которые не могли быть реализованы в 30-е годы прошлого века. К сожалению, в отличие от NTSC, который американцы активно продвигали на другие рынки, новый стандарт почти не рекламируется. Его внедряют в США, внутренний рынок которых имеет вдвое больший объем, чем рынки всех других стран мира вместе взятых.

Однако несомненно, что будущее за цифровым телевидением. Пока же мир вынужден жить в ожидании нового чуда.

■ ■ ■ Максим Приходько



Формат телевизионного вещания

SECAM

Основная особенность системы SECAM — поочередная, через строку, передача цветоразностных сигналов ($DR = 1,9 U$, $DB = 1,5 V$) с их дальнейшим восстановлением в декодере путем повторения строк.

Поднесущие передаются по очереди: в текущей строке — U , в следующей строке — V , потом опять U , опять V и так далее.

При этом в отличие от PAL и NTSC используется частотная модуляция поднесущих, то есть каждой паре значений U и V соответствует пара частот поднесущих.

В результате цветовой тон и насыщенность не зависят от освещенности, но на резких переходах яркости возникают цветные окантовки. Обычно после ярких участков изображения окантовка имеет синий цвет, а после темных — желтый.

Декодер цветности содержит линию задержки, после которой при декодировании на частотный дискриминатор поступают две поднесущие: одна, относящаяся к теку-

щей строке, напрямую, вторая — от предыдущей строки через линию задержки. Отсюда произошло название системы — Sequence de Couleur A Memoire, то есть «чередование цветов с памятью».

Следствием такого механизма передачи цветности (с прореживанием) является вдвое меньшая вертикальная цветная разрешающая способность и «сползание» цвета вниз относительно яркости. Кроме того, на резких горизонтальных цветных границах (переходах от одного цвета к другому) возникают «ложные» цвета. Дело в том, что величины U и V не усредняются при передаче, а именно прореживаются. Механизм возникновения «ложных» цветов следующий. При передаче цвета «а» значения $RaGaBa$ восстанавливаются из величин $YaUaVa$, а при передаче цвета «б» значения $RbGbBb$ восстанавливаются из величин $YbUbVb$. На границе цветов из-за задержки одной

из компонент цветности в декодере, значения RGB восстанавливаются из тройки $YbUaVb$ — для одного поля и (в связи с чередованием U и V в полях) из тройки $YbUbVa$ — другого поля. Более того, цвета $UaVb$ и $UbVa$ отсутствуют и в цвете «а» и в цвете «б». На мониторе ПК искажения хорошо заметны при рассмотрении горизонтальных цветных полос, а в телевизионной трансляции часто видны при демонстрации компьютерной графики, титров и в аналогичных случаях и имеют вид отдельных строк, мерцающих с частотой 25 Гц. Для улучшения передачи мелких цветных деталей в системе SECAM применяется дифференцирование (обострение) фронтов сигналов U и V (так называемая низкочастотная коррекция SECAM), а во избежание чрезмерного расширения полосы частот поднесущей НЧ-корректированные цветоразностные сигналы проходят через ограничитель.

DivX

И ВСЕ-ВСЕ-ВСЕ



MPEG

DivX

XviD

Кодеки и контейнеры

Для того чтобы наслаждаться классической музыкой, не обязательно знать разницу между sforzando и фортиссимо. А любоваться полотнами старинных мастеров можно не различая сеченто и маньеризм. Однако незнание понятий, связанных с цифровым видео, может исключить саму возможность его просмотра.

Повсеместно используемый термин «цифровое видео» является очень расплывчатым: употребляя его, кто-то подразумевает компьютерные фильмы в формате DivX, некоторые — DVD-диски, а другие — цифровое HDTV-телевидение. И каждый по-своему прав — все перечисленные области роднит цифровой формат кодирования видеосигнала. Проблема заключается в том, что разобраться в огромном разнообразии понятий, связанных с областью цифрового видео, весьма непросто. Перед тем как внести ясность в этот вопрос, «расставив все по полочкам», нам необходимо рассмотреть базовые основы представления видеосигнала в цифровой форме.

Что нам стоит кадр построить

Напомним базовый принцип традиционной анимации. Для «оживления» изображения в кинематографе используется множество статичных картинок, на каждой из которых предметы меняют свое положение. При быстром последовательном просмотре этих картинок создается иллюзия движения.

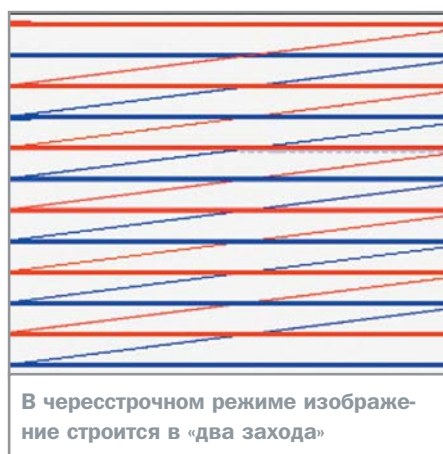
Электронные средства вывода изображения — как цифровые, так и аналоговые — используют несколько иную систему записи и отображения видео; эти процессы имеют сходную основу, поэтому рассматривать их по отдельности мы не будем. Изображение в объективе видеокамеры проецируется на матрицу, где происходит его сканирование. Процесс сканирования выполняется определенное число раз в секунду. Так, например, для европейского видеостандарта PAL сканирование происходит 25 раз в секунду, а для американского NTSC — 29,97. Нередко частоту сканирования обозначают fps, что вызывает принципиально неверные ассоциации с частотой кадров. Более правильным, на наш взгляд, является термин «іps» (images per second), так как понятие «frame» в цифровом видео имеет иное значение.

Сканирование изображения может быть двух видов — чересстрочным (interlaced) и прогрессивным (progressive, non-interlaced). В первом случае строки сканируются через одну, например первая, третья, пятая и т. д. После завершения первого этапа сканирования (так называемого «прохода») сканируются оставшиеся строки (вторая, четвертая и т. д.). Результат каждого прохода в отдельности называется полем (field), а два объединенных поля — кадром (frame). Это доволь-

но спорный термин: дело в том, что два поля не образуют полную статичную картинку, подобную кадру киноплёнки. В действительности же движущийся объект к моменту сканирования второй последовательности строк уже успеет изменить свое положение, то есть при совмещении четных и нечетных строк ни о какой «статичной картинке» не может идти речи. Тем не менее человеческий глаз в силу чисто физических особенностей воспринимает два поля как единое целое.

Прогрессивный же режим, напротив, позволяет сканировать строки последовательно, без разбиения на четные и нечетные. Возникает естественный вопрос: зачем нужны манипуляции со строками в чересстрочном режиме, когда прогрессивный позволяет избежать этого? Ответ кроется в устройстве ЭЛТ-телевизора — самого распространенного устройства для просмотра видео. Как известно, время свечения неионизируемого люминофора в экране ЭЛТ-телевизора весьма мало, вследствие чего может возникнуть ситуация, когда сканирующий луч еще не закончил формирование картинки на экране, а уже обработанные строки погасли. В этом случае зритель заметит сильное мерцание экрана, вызывающее напряжение глаз. В чересстрочном режиме за один проход луч обрабатывает в два раза меньше строк, поэтому мерцание не столь ощутимо.

Вместе с тем чересстрочный режим имеет существенные недостатки, в частности возникновение случайных помех изображения (артефактов). Существует наглядный пример проблемности interlaced-режима — так называемый twitter-тест, когда на экране демонстрируется последовательность горизонтальных черных и белых полос крайне малой толщины. Из-за раздельного показа четных и нечетных линий в изначально статичной картинке появляется заметное мерцание.

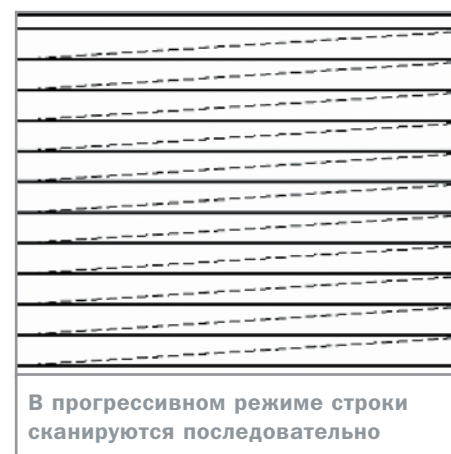


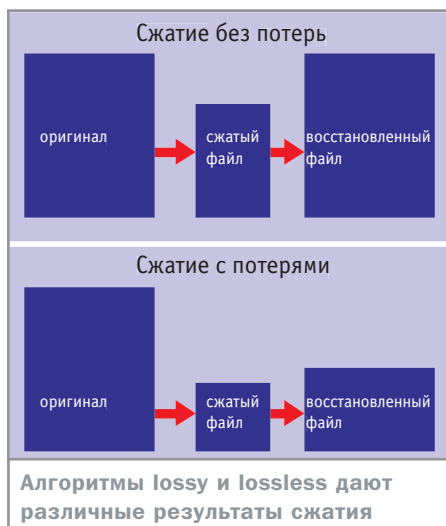
В прогрессивном режиме подобные артефакты исключены. Многие цифровые устройства вывода изображения, такие как LCD-мониторы, плазменные панели, ЖК-телевизоры и другие, разработаны специально для работы в прогрессивном режиме. Однако при воспроизведении с их помощью чересстрочного видео возникают проблемы — артефакты изображения становятся просто до неприличия заметными. Особенно явно этот неприятный эффект, называемый гребенкой, проявляется в сценах с быстро движущимися объектами (погоны, перестрелки и т. п.). Для его устранения применяют видеофильтр «Deinterlace», который часто используется еще на этапе обработки видео. В случае если на носителе записано deinterlaced-видео, поправить ситуацию можно и в реальном времени — большинство устройств воспроизведения видео поддерживает данную функцию.

Кодирование видео

Хранить необработанное цифровое видео (raw video) сложно из-за поистине гигантских размеров финального файла. В профессиональных камерах размер каждого кадра измеряется порой в десятках мегабайт. Несложно представить себе, сколько места будет занимать небольшой пятиминутный ролик. Разумеется, в домашних условиях подобное расточительство абсолютно неприемлемо. Но решить проблему можно с помощью видеокодеков.

Кодек (КОдировщик/ДЕКОдировщик), как следует из названия, — это программа, предназначенная для кодирования и декодирования видео. Вопреки расхожему мнению, термины «кодирование» и «сжатие» отнюдь не являются синонимами. Кодирование может включать в себя как сжатие, так и некоторые дополнительные операции, например даун-»





ки от разных производителей принципиально различаются как по скорости кодирования, так и по качеству конечного результата.

Законодателем мод в области кодеков является международная организация MPEG (Motion Picture Experts Group), являющаяся разработчиком стандартов на типы кодирования видео- и аудиосигналов. Созданные ей кодеки востребованы практически во всех областях, начиная от домашнего использования и заканчивая применением в профессиональных киностудиях самого высокого уровня. Рассмотрим их.

MPEG-1

Видео в MPEG-1 кодируется в разрешении 352x240 пикселей. Битрейт видео в MPEG-1 постоянный, и для видео CD он составляет 1,5 Мбит/с. Кодек позволяет сжимать видео только в прогрессивном режиме.

Весь формат разделен на несколько частей (parts). Каждая из них отвечает за определенную область работы.

- ▶ MPEG-1 — Part 1: отвечает за синхронизацию аудио- и видеоданных.
- ▶ MPEG-1 — Part 2: собственно кодек, обеспечивающий сжатие.
- ▶ MPEG-1 — Part 3: кодек для сжатия аудио.
- ▶ MPEG-1 — Part 4: описывает тесты на совместимость аппаратуры с форматом.
- ▶ MPEG-1 — Part 5: описывает принципы создания ПО для воспроизведения формата.

Третья часть делится на несколько слоев (layers). Третий слой (MPEG-1 — Part 3, Layer 3), также известный как MP3, в представлении не нуждается. Он получил широ-

кое распространение на ПК в качестве формата для хранения музыки, однако в профессиональном видео его используют очень редко. Для этого предназначены более «продвинутое» — MP2 и MP1. Например, MP2 является главным конкурентом Dolby Digital на роль стандартного аудиоформата в DVD-проигрывателях.

MPEG-2

Это общепринятый стандарт для цифрового спутникового телевидения, компакт-дисков Super VideoCD и, конечно же, DVD. Максимальное поддерживаемое им разрешение — 720x576 пикселей; именно оно подразумевается при употреблении термина «DVD-качество». На низких битрейтах MPEG-2 проигрывает MPEG-1 по качеству сжатия, однако на более высоких (от 4 Мбит/с и выше) уверенно выходит в лидеры.

Аудиокодек MPEG-2 является развитием MP1/2/3. Основной его отличительной особенностью является поддержка многоканального звука формата 5.1.

MPEG-3

MPEG-3 разрабатывался как стандарт для цифрового кабельного телевидения HDTV (High Definition Television). Он использует очень высокий битрейт — до 40 Мбит/с, что в десять раз выше стандартного значения для MPEG-2. Вместе с тем реальных преимуществ по сравнению с MPEG-2 он не обеспечивает, и поэтому телевизионные компании давно отказались от использования MPEG-3.

» семплинг (снижение битрейта потока) или, скажем, перевод цветовой палитры видео из компьютерной RGB в киношную YCbCr.

Сжатие видеопотока может быть реализовано двумя способами — с потерями (lossy) и без потерь (lossless). Первый способ исключительно хорошо уменьшает размер видеофайлов; он используется в самой конечной фазе производства фильма при тиражировании и предпродажной записи на носители. Однако до этого момента lossy-сжатие никогда не применяется. Сжатие без потерь, напротив, применяется только на промежуточных стадиях обработки видео.

Любопытен тот факт, что в мире видеокодеков принято давать спецификации только на декодеры. Способ кодирования видео каждый производитель кодека волен выбирать сам — лишь бы стандартный декодер смог прочесть результат. Из-за этого коде-



» MPEG-4

Для многих пользователей ПК MPEG-4 является синонимом компьютерного видео. Он создавался специально для использования на маломощных ПК и в Интернете. Его наиболее очевидное преимущество перед остальными стандартами MPEG заключается в возможности организации трансляции видео через Сеть. Кроме того, кодек MPEG-4 оптимизирован под низкий битрейт (ниже 1 Мбит/с), что позволяет записывать файлы на один компакт-диск.

Мы наш, мы новый MPEG построим

Давайте представим себя в роли разработчика цифрового формата видео. Главный вопрос, с которым следует определиться, — каким образом мы будем хранить и показывать видео. Первое, что приходит на ум, — принцип анимации, упомянутый в начале статьи. Итак, изображение в нашем формате будет состоять из множества картинок (файлов BMP), демонстрируемых с высокой скоростью. Простейший формат видео готов. Однако у него есть значительный минус — размер файла получается просто гигантским. Решить эту проблему можно, сжимая каждую картинку специальным lossy-алгоритмом (подобным JPEG). Уже лучше, однако размер файла по-прежнему неразумно большой.

Задумавшись: зачем нам хранить в памяти изображение каждого кадра целиком? Ведь от кадра к кадру оно меняется незначительно. Чтобы обеспечить еще большую экономию, можно сохранить изображение лишь первого кадра нашего видеоролика, а для получения остальных хранить лишь изменения от предыдущего кадра. Первый кадр назовем ключевым (keyframe, intra-frame), а последующие — промежуточными (predictable frame, P-frame). В результате размер файла уменьшился в десятки, а то и сотни раз. Улучшим еще немного наш формат, добавив возможность хранения в промежуточных кадрах изменений не только от предыдущего, но и от последующего кадров. Размер файла становится еще меньше.

Что неудачного в нашем новом формате? Попробуем воспроизвести его на проигрывателе. При просмотре с самого начала проблем не возникает, однако при попытке прокрутить неинтересный момент в фильме мы обнаруживаем неприятную особенность. Оказывается, для этого нам нужно восстановить все кадры с самого начала

видеоролика. Для решения этой проблемы нам придется пожертвовать размером файла и увеличить число ключевых кадров. Таким образом, переход на нужную позицию будет осуществляться быстрее.

Разумеется, устройство кодека MPEG гораздо сложнее, однако его общие принципы весьма сходны с только что описанными.

Кодеки, основанные на MPEG DivX

Популярность MPEG не могла не остаться незамеченной разработчиками других стандартов; вместе с тем говорить о том, что этот кодек лишен недостатков, нельзя. К большому сожалению, доработка формата MPEG силами энтузиастов, в отличие, например, от кодеков семейства OGG, является незаконной. Французский программист Джером Рота, приложивший немало усилий для расширения возможностей кодека MPEG, предпочел не распространять нелегальные патчи, а создать на их основе доработанный вариант. Так появился DivX 3.11 Alpha.

Разумеется, реакция группы MPEG была бурной. Создателю DivX грозили длительными судебными разбирательствами. Для сохранения формата Рота принял решение переписать кодек с нуля, чтобы устранить проблемы с его законностью. В 2000 году он создал фирму DivX Inc., которая приступила к разработке нового кодека. Результатом работы стал полностью легальный DivX 4.0.

Последней версией кодека на момент написания статьи является DivX 6.0.2. Существует бесплатная версия для воспроизведения DivX-видеофайлов, доступная на www.divx.com.

XviD

Еще до создания четвертой версии своего кодека компания DivX Inc. создала проект с открытым исходным кодом OpenDivX. В разработке нового кодека, который должен был стать основой для DivX 4.0, участвовало большое число энтузиастов. Однако в июле 2001 года было объявлено о прекращении работ над OpenDivX и закрытии проекта. Но это не остановило сторонних разработчиков, которые решили продолжить работу над проектом без участия DivX Inc. Новый проект назвали XviD (анаграмма от DivX).

Последней версией кодека является XviD 1.1.0 beta 2. Бесплатно скачать ее можно с www.xvid.org.

Контейнеры для видео

Контейнер представляет собой файл, хранящий видеопоток и некоторую дополнительную информацию. Эта информация может быть самого разного плана: теги, пользовательские заметки, аудиопоток, иногда субтитры — приведенный список далеко не полон. Также контейнер может обеспечивать некоторые специфические



Контейнер DivX 6.0

Убийца AVI

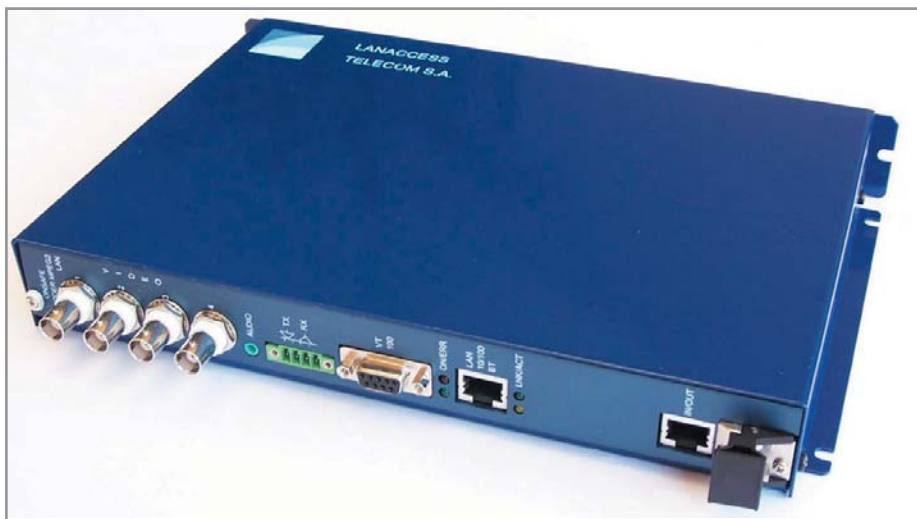
В шестой (последней) версии DivX помимо обновления кодека появился новый формат контейнера видео, использующий файлы с расширением DIVX. Целью его разработки явилось создание контейнера, эквивалентного по возможностям DVD, но использующего MPEG-4 вместо MPEG-2.

Итак, перечислим основные особенности контейнера DivX 6.0:

- ▶ поддержка меню (как статических, так и анимированных);
- ▶ возможность демонстрации субтитров на различных языках;
- ▶ возможность использования нескольких звуковых дорожек (стерео);
- ▶ выбор начальной точки воспроизведения в фильме из меню;
- ▶ поддержка текстовых тегов.

Таким образом, теперь можно получить полноценную копию DVD-фильма, не теряя при этом в удобстве ее использования. Вполне вероятно, что в самое ближайшее время новый контейнер получит значительное распространение и составит серьезную конкуренцию морально устаревшим файлам AVI.

Разработчики DivX предлагают попробовать «на зуб» новую версию своего формата



Профессиональный MPEG-2-кодер в стойном исполнении

» возможности вроде трансляции видео через Сеть или многоканального звука.

Таким образом, если от кодека зависит качество сжатия видео, то контейнер отвечает за функциональность. Рассмотрим наиболее распространенные типы контейнеров.

AVI

Наиболее распространенным контейнером, безусловно, является AVI (Audio Video Interleave). Он был разработан компанией Microsoft еще в 1992 году как ответ на разработку Apple — формат QuickTime. Последней версией на данный момент является AVI 2.0, созданный в 1996 году группой Matrox OpenDML Group в качестве расширения оригинального формата Microsoft. Именно эта версия получила наибольшее распростране-

ние. Главным плюсом AVI является поддержка очень большого числа кодеков. В AVI может быть вложено видео, закодированное практически любым известным кодеком, включая, разумеется, сверхпопулярный DivX.

Несмотря на распространенность этого контейнера, его возможности весьма скромны. Так, не поддерживается потоковая трансляция, возможность отображения субтитров и даже кодирование с переменным битрейтом. Эти ограничения позволяют снять только различные «патчи» от народных умельцев, которые делают этот формат вполне конкурентоспособным; к сожалению, подобные хирургические вмешательства приводят к проблемам с совместимостью.

Статистика была неутешительной для Microsoft: подавляющее большинство

пользователей использовали не «чистый», а доработанный патчами AVI. Фактически это означало крах оригинального формата. В Microsoft было решено прекратить доработку AVI и создать контейнер с нуля. Так появился новый ASF.

ASF

ASF (Advanced Streaming Format) был запатентован в марте 2000 года. При его разработке во главу угла ставилась задача создания максимально универсального контейнера, который должен был служить основой для мультимедийных файлов в новых версиях Windows. Результат получился весьма достойным — контейнер поддерживает как видео-, так и аудиопотоки; набор тегов очень разнообразен; а самое главное — ASF может работать практически со всеми возможными кодеками (проблемы возникают лишь с OGG Vorbis). Рекомендованными, а потому и наиболее часто используемыми кодеками в ASF являются, разумеется, WMA (Windows Media Audio) и WMV (Windows Media Video). Формат спроектирован таким образом, что контейнер ничего не «знает» о его содержимом — это и является причиной его универсальности.

Кстати, слово «streaming» в названии появилось не просто так — именно поддержка потоковой трансляции видео стала основным маркетинговым ходом Microsoft при продвижении нового формата.

В целом ASF является добротным и качественным форматом, но без особых «наво- »



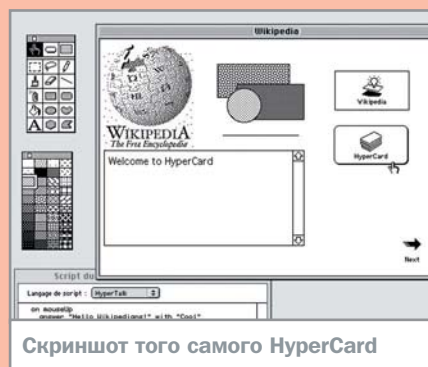
Возможности QuickTime

Удивительные способности «яблочного» контейнера

Мы уже упоминали об универсальности контейнера QuickTime; однако, оказывается, этот формат способен на большее. В частности, программисты Apple использовали его для хранения и отображения объектов популярной некогда в среде владельцев Macintosh технологии HyperCard. HyperCard представлял собой любопытную смесь рабочего стола, графической среды программирования, базы данных и скриптового языка HyperTalk. Пользователь имел возможность не только полностью настроить графическую оболочку под свои нужды, но и полностью изменить ее основы при помощи скриптов и даже за пару минут «набросать» простое приложение с функ-

циональностью, требуемой в данный момент. Скептически настроенный читатель заметит, что все это напоминает гремучую смесь из инструмента для работы с GUI Talisman Desktop и Visual Basic. Доля правды в этом есть, однако нужно учитывать, что в 1987 году (именно тогда впервые появился HyperCard) о подобном никто даже не задумывался. Основу всей системы составляли карты, на которых пользователи создавали свои мини-приложения. В первых двух версиях HyperCard карты располагались в специальных контейнерах, однако желание получить некоторое единообразие привело программистов к использованию контейнеров QuickTime. Только представьте

себе, насколько универсальным должен быть контейнер, ориентированный на работу с видео, чтобы его можно было использовать для отображения полноценных программ с графическим интерфейсом!



Скриншот того самого HyperCard

» ротов». Основным его недостатком считается отсутствие поддержки видео с переменной частотой кадров.

QuickTime

В самом начале 90-х годов, когда компьютерное видео считалось чем-то фантастически нереальным, в лабораториях Apple уже был разработан и опробован первый полноценный контейнер для видео — QuickTime. Принципы, заложенные в его основу, оказались настолько удачными, что Apple до сих пор использует в своих компьютерах именно этот формат, разумеется, постоянно дорабатывая его.

Современный QuickTime представляет собой универсальный формат, позволяющий дополнять видео текстовыми материалами (для субтитров), музыкальными MP3-файлами, а также интерактивными JPEG-картинками для меню. Интересной особенностью QuickTime является поддержка редактирования видео без последующего кодирования заново. Ни один из ныне существующих популярных контейнеров для видео не обладает подобной функциональностью.

Всю эту идиллию портит небольшая ложка дегтя — большинство перечисленных «полезностей» доступны только в профессиональной версии проигрывателя QuickTime. Только в ней возможен полноэкранный просмотр видео или, скажем, перекодирование в другие форматы. Таким образом, пользователь обязан заплатить за возможность полноценного просмотра фильма на компьютере. В связи с этим контейнер QuickTime не получил широкого распространения.



1991 год: презентация QuickTime и демонстрация фильма «1984»

OGG

Контейнер OGG был создан группой Xiph.org Foundation как бесплатный и свободный от патентных ограничений формат для хранения цифрового мультимедиа. OGG является универсальным и позволяет хранить данные разных типов. Он способен работать с большим числом кодеков, но в подавляющем большинстве случаев в связке с ним используют «родные» кодеки Xiph.org. Для аудио это Vorbis, который часто ассоциируют со всем форматом OGG, забывая об его универсальности. За сжатие видео отвечает кодек Theora. Кроме того, существует специализированный кодек для сжатия речи — Speex.

OGG поддерживает все современные возможности контейнеров, за исключением переменной частоты кадров.

Популярный проигрыватель Windows Media Player даже в последней версии не поддерживает OGG. Для исправления этой проблемы выпущены DirectShow-фильтры OGG. Winamp же в стандартной поставке содержит плагин для проигрывания OGG-файлов.



Логотип кодека Theora, разработанного группой Xiph.org Foundation

Matroska

Название контейнера не имеет никакого отношения к матросам, однако к матрешкам — самое прямое. Структура этого формата очень напоминает русскую игрушку: он состоит из нескольких подформатов, последовательно скрытых друг в друге. Официальное объявление о выходе первой версии состоялось 7 декабря 2002 года.

Matroska, несмотря на свое несерьезное название, является на данный момент наиболее богатым в плане возможностей контейнером для мультимедиа. В нем реализована поддержка практически любой существующей технологии, имеющей отношение к видео. Кроме того, благодаря особенностям контейнера видео занимает в нем меньше места, чем, скажем, в AVI.

Файлы «матрешки» имеют расширение MKA (аудио) и MKV (видео). Для того чтобы воспроизводить их, необходимо установить Matroska Pack, размещенный в Интернете по адресу <http://packs.matroska.org>.

■ ■ ■ Андрей Гришин



MPEG-21

Революционный формат

В настоящее время экспертная группа MPEG работает над созданием принципиально нового формата хранения мультимедиа, который позволит объединить видео с практически любым типом информации. Рабочее название новинки — MPEG-21. Приведем пример его возможностей, которые в недалеком будущем воплотятся в реальность. Предположим, что в одном файле хранится запись музыкального видео концерта. Съемка велась с нескольких камер, так что пользователь имеет возможность при просмотре переключать точ-

ку обзора. Звук, разумеется, записан в многоканальном режиме — при переключении камер локализация источника звука меняется. В этом же файле хранятся тексты исполняемых песен, их можно выводить на экран прямо при просмотре концерта. В перерывах между ними можно посмотреть биографию исполнителя, интервью после концерта и многое другое. Подчеркиваем — все это хранится в одном файле, который в терминологии MPEG-21 называется «цифровой единицей» (digital item).

Видео и прочее содержимое файла можно транслировать через Сеть. Благодаря системе идентификации пользователей «цифровой единицы» можно распределять права доступа к внутренней информации. Формат использует язык XML для описания данных; таким образом, он является независимым от платформы. Более подробно с форматом можно ознакомиться в спецификации ISO. Она доступна для скачивания по адресу: http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/MPEG-21_schema_files.zip.

Согласно теории естественно отбора, выживают наиболее приспособленные виды. Подобно динозаврам, аналоговые форматы VHS и Video8 практически вымерли. Их вытеснили цифровые MiniDV и MicroMV, наилучшим образом удовлетворяющие запросам массового потребителя.

TRIP TANK MONITOR



HIGH



LOW

ALARM
LO HIGHSET
HIGHALARM
ACCEPT

Эволюция бытовых
форматов

Происхождение ВИДЕО

История видео насчитывает вдвое меньше лет, чем история кино: если в 1995 году отмеча-

лось столетие кинематографа, то для видео близится только 50-летний юбилей. За полвека применения видеозапись перешагнула черту исключительно профессионального использования, получив широко распространение и бытовое воплощение. Возможности и преимущества, которые предоставили начинающим режиссерам цифровые технологии, позволяют говорить о настоящей революции в области видеосъемки.

Тем не менее старые форматы бытового видео, в том числе и самые первые, в силу различных причин (широкая распространенность, определенная консервативность пользователей) по-прежнему продолжают успешно уживаться со своими цифровыми конкурентами, поэтому их рассмотрение не может не представлять интереса.

VHS

Несмотря на успехи видеозаписи на телевидении, первый массовый бытовой формат VHS (Video Home System) был разработан только в середине 70-х годов, то есть спустя 20 лет после первого применения видеозаписи на телевидении. В качестве стандарта бытовой видеозаписи этот формат был утвержден в 1984 году.

Регламентируемая VHS ширина спектра видеосигнала составляет всего 2,5 МГц, поэтому бытовые видеомagnetofоны этой системы позволяют записывать и воспроизводить изображение с разрешением лишь порядка 200–240 телевизионных линий.

Стандарт использует полудюймовую (12,65 мм) ленту, запись на которую производится с помощью двух вращающихся головок, расположенных на барабане под углом 180 градусов. Каждый кадр телевизионного изоб-

ражения записывается за один оборот барабана с головками на двух соседних дорожках видеозаписи. Угол наклона дорожек — 5,96 градусов, ширина дорожек видеозаписи — 58 мкм. В рабочем слое магнитной ленты используется кобальтированный оксид железа или диоксид хрома. На кассету формата VHS можно записать от 180 до 240 минут видео.

Видеомagnetofоны стандарта VHS имеют одну особенность: модели, оборудованные дополнительными одной или двумя видеоголовками, могут обеспечивать три режима работы, характеризующиеся различной скоростью движения ленты и, соответственно, продолжительностью записи/воспроизведения: «SP» (стандартная), «LP» (повышенная), «EP» (высокая). Данные режимы обеспечивают следующие скорости движения ленты при записи/воспроизведении:

- ▶ «SP»: для PAL — 23,39 мм/с, для NTSC — 33,5 мм/с;
- ▶ «LP»: для PAL — 11,7 мм/с, для NTSC — 16,67 мм/с;
- ▶ «EP»: для NTSC — 11,12 мм/с.

Betacam

Главным недостатком VHS было малое число строк и, как следствие, невысокое качество изображения; этот факт создал предпосылки для появления более продвинутого стандарта. Им стал Betacam, представленный Sony в 1980 году и обеспечивающий отлич-



Несмотря на триумфальное шествие цифрового формата, старенький VHS остается достаточно популярным до сих пор

» ное разрешение в 500 телевизионных линий, достигнутое как с помощью специально разработанного способа записи видеосигнала Time Division Multiplex (или сокращенно CTDM), так и более широкой по сравнению с VHS полосой сигнала (5 МГц). Звук в Betacam записывается на две продольные дорожки, расположенные в верхней части видеоленты, каждая из которых шириной по 0,6 мм; в нижней части ленты — дорожки управления и адресно-временного кода (так называемого продольного тайм-кода, или LTC).

В видеокассетах серий Betacam SP используется лента шириной полдюйма. Есть два типа кассет: съемочная — длительностью записи до 30 минут и размером 155x95x25 мм; монтажная — длительностью до 90 минут и размером 250x140x25 мм. Стоимость ленты из расчета на одну минуту видеозаписи составляет около 40 центов.

К сожалению, обеспечивающему превосходное разрешение Betacam не удалось завоевать рынок; пальма первенства досталась появившемуся на пять лет раньше VHS. Однако Betacam занял надежную нишу в

профессиональной сфере, где он продолжает оставаться актуальным и до сих пор.

S-VHS

Естественным развитием формата VHS стало появление формата S-VHS, разработанного, как и его предшественник, компанией JVC. S-VHS позволял получить цветное изображение более высокого качества; представлен он был в 1987 году. Четкость записи была доведена до значения 400–420 телевизионных линий; при этом удельная стоимость записи возросла незначительно. Достигнутое увеличение четкости стало возможным благодаря существенному расширению полосы частот сигнала яркости.

По сравнению с форматом VHS новый формат обладал лучшим значением отношения сигнал/шум (около 45 дБ) и контрастностью изображения, а также меньшими перекрестными искажениями.

В качестве носителя данных снова была использована магнитная лента шириной полдюйма, абсолютная скорость движения составляла 23,39 мм/с (скорость относительного движения ленты вдоль головки — 4,85 м/с). Ширина наклонных дорожек — 49 мкм, угол наклона дорожек — 5,96 градусов. Как и случае VHS, в качестве рабочего слоя магнитной ленты используется кобальтированный оксид железа или диоксид хрома. Длительность записи на кассету составляет от 180 до 240 минут, размер кассеты — 187x104x24 мм. »

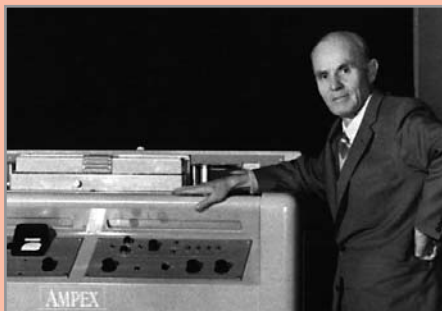


Пионер видеозаписи

Видеомагнитофон Его Превосходительства

Еще в конце 50-х годов почти все телепередачи шли в прямом эфире. Существенно облегчить жизнь телеведущим позволило применение студийных видеомагнитофонов, упоминание о которых появилось впервые в 1956 году. Первым производителем серийных видеомагнитофонов стала американская компания AMPEX, которую основал русский эмигрант Александр Михайлович Понятов. Как полковник царской армии, он имел право на обращение «Его Превосходительство», или по-английски — Excellence. Аббревиатура из его инициалов и двух первых букв обращения титула и стала названием фирмы.

Понятову удалось собрать в коллективе своей компании множество крупных специалистов, среди которых, например, был небезызвестный Рэй Долби. Со-



Его Превосходительство Александр Михайлович Понятов

зданная компанией AMPEX система видеозаписи произвела фурор на телевидении. Долгое время во многих аппаратах висели фотографии Понятова, а сам процесс записи довольно долго называли амперксированием.

14 марта 1956 года в Национальной ассоциации радиотелевизионных журналистов в Чикаго фирма Понятова впервые продемонстрировала свое творение — видеомагнитофон VRX-1000 (со временем переименованный в «Модель IV»), а через полгода — 30 ноября 1956 года — CBS впервые использовала его для отсроченной эфирной трансляции программы новостей.

» Стоимость ленты из расчета за одну минуту — около 5 центов.

Стоит отметить, что компания JVC не остановилась на достигнутом, разработав еще и модификацию S-VHS под названием Professional S. Качество изображения в этом формате было существенно улучшено за счет внедрения новейшей технологии лаборатории «Faroudja», использовавшей цифровой метод разделения яркостной и цветowych составляющих, а также обработку цветowych и яркостной составляющих цифровым гребенчатым фильтром.

Кроме того, были разработаны компактные варианты стандартов — VHS-C (1982) и S-VHS-C (1989). Два этих формата от своих предшественников отличались лишь миниатюрностью носителя.

Video8/Hi8

В 1984 году Sony разработала формат Video8, на основе которого впоследствии были созданы портативные видеомагнитофоны и автономные моноблочные камеры — Handycam. Основной отличительной чертой этого формата являлись малые размеры и масса аппаратуры при достаточно хорошем качестве записи изображения и звука. Благодаря удачному сочетанию габаритов/качество формат получил широкое распространение.

Четкость изображения в формате Video8 выше, чем у VHS, однако не намного — разрешающая способность по горизонтали составляет не более 250 телевизионных линий. Для записи используется 8-миллиметровая металлопорошковая лента; длительность записи на кассету составляет 90–120 минут.

Компания Sony выпустила также и несколько улучшенный формат Video8 XR (eXtra Resolution), основное отличие которого — увеличенное до 280 количество телевизионных линий. Габариты кассет этого формата остались неизменными. Ширина видеоленты — 8 мм, толщина — 5–13 мкм, скорость движения — 20,5 мм/с.

Существует еще один формат — Hi8, также разработанный компанией Sony. Он представляет собой доработку формата Video8: в нем используются те же самые кассеты, что и в Video8, однако несколько улучшено качество используемой пленки. Результатом усовершенствований явилось увеличение разрешения по горизонтали — примерно до 380–420 телевизионных ли-



Стандарт S-VHS стал проводником в мир высокого разрешения

ний. Позднее было выпущено расширение этого формата — Hi8 XR, обеспечивающее разрешение до 440 телевизионных линий.

Технология DV

Вскоре после начала триумфального шествия цифровых технологий крупнейшие компании-производители видеоаппаратуры — Sony, Matsushita, JVC, Hitachi, Mitsubishi, Toshiba, Sanyo, Sharp, Philips, Thomson и другие — объединили свои усилия для создания единого цифрового формата видеозаписи. Плодом усилий созданного в 1993 году консорциума DVC стало регламентирование основных параметров цифрового формата бытовой видеозаписи: параметров сжатия, габаритов носителей, механизма и формата ленты и многого другого.

Суть DV-технологии (Digital Video) заключается в компрессии видеопотока, обеспечивающей минимальные ухудшения цветопередачи и четкости изображения. Результирующий поток данных вмещает 25 Мбит/с видеоданных, 1,5 Мбит/с звука и 3,5 Мбит/с служебной информации (всего около 3,7 Мбайт/с).

Кадру на ленте соответствует 12 наклонных строк-дорожек (10 для NTSC) шириной всего 10 мкм, на каждой из которых записываются аудио- и видеоданные,



Video8 сделал портативные видеокамеры по-настоящему массовыми

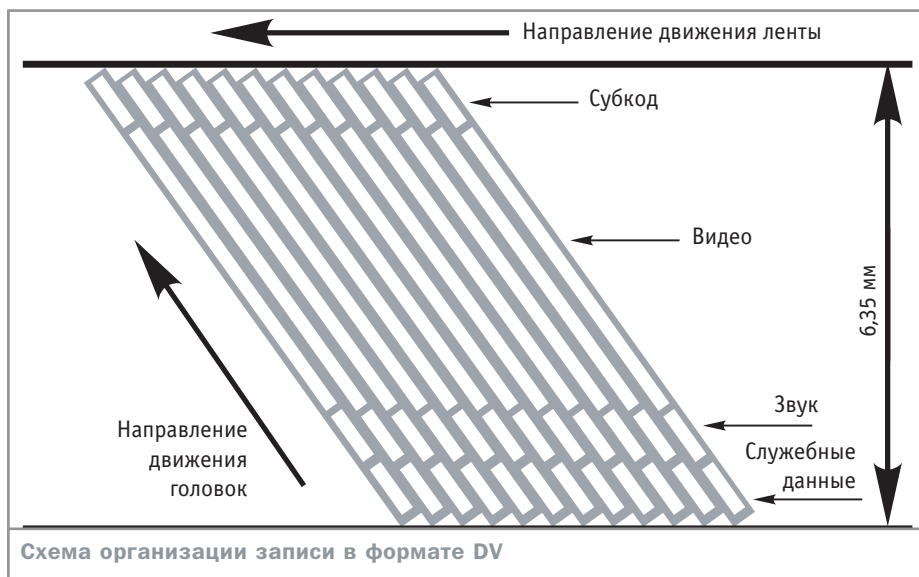
тайм-код кадра (timecode — час, минута, секунда и порядковый номер кадра) и служебные данные (ITI — Insert and Track Information). Предусмотрена также возможность записи расширенной информации о видеосюжете, в том числе даты его создания/редактирования, параметров съемки/камеры и прочего.

Видеосигнал записывается в компонентном (YUV) представлении, обеспечивающем разрешение по горизонтали в 500 телевизионных линий и отношение сигнал/шум 54 дБ; ширина частотного диапазона цветопередачи — 1,5 МГц. Перечисленные параметры полностью удовлетворяют профессиональным критериям качества записи видеосигнала.

Но самое главное — это цифровой формат записи, что гарантирует идентичность каждой сделанной копии оригиналу, а также обеспечивает непревзойденные удобства редактирования видео (вплоть до отдельных кадров) без потери качества. Оцифровка осуществляется с разрешением 720x576 согласно схеме 4:2:0 (720x480 4:1:1 для NTSC). Это означает, что каждый кадр содержит 720x576 значений яркости Y и по 360x288 значений U и V.



Удел Betacam — профессиональное применение



» Цифровая запись звука производится без компрессии согласно одной из трех возможных схем: один 16-битный стереоканал с частотой 44,1 кГц (CD-качество), один 16-битный стереоканал с частотой 48 кГц (DAT-качество) или два стереоканала по 12 бит с частотой 32 кГц. Благодаря раздельной записи видео и звука формат DV позволяет добавлять звуковое сопровождение после завершения записи/редактирования видео, а также перезаписывать звук в режиме «Audio Dub».

Отличительной чертой формата DV является специальная схема исправления и маскирования ошибок, позволяющая вос-

производить чистую картинку даже в случае полной потери двух из 12 дорожек. Дело в том, что в DV информация о последовательных участках изображения равномерно распределяется (причем с некоторой избыточностью) между различными дорожками кадра. В случае более существенной потери информации изображение также может быть аппроксимировано с высокой достоверностью.

Что касается используемых носителей, то для формата DV решено было использовать магнитную ленту шириной в четверть дюйма (6,35 мм), скорость движения которой составляет 18,831 мм/с. Таким образом,

плотность записи информации очень высока — более 0,4 Мбайт/мм².

Имеется два различных типа видеокассет: малые — с длительностью записи до 60 минут (90 минут в режиме LP) и размером 66x48x12 мм; большие — до 180 минут и размером 125x78x14,6 мм. Даже самая большая из предусмотренных стандартом кассет почти не отличается по размерам от компакт-кассеты. Видеокассеты на 180 минут не рекомендуется применять для монтажа, так как в них используется более тонкая и, соответственно, менее надежная лента. Стоимость ленты из расчета за одну минуту записи — около 20 центов.

MiniDV

MiniDV, как несложно догадаться по названию, — одна из разновидностей формата DV, которую отличают компактность, увеличенное время записи, а также улучшенное качество. На сегодняшний день этот цифровой формат поддерживают и развивают несколько десятков крупнейших производителей: Sony, Panasonic, JVC и другие. Формат обеспечивает хранение данных на специальных цифровых кассетах, вмещающих около 14,7 Гбайт (данный объем эквивалентен примерно 20 компакт-дискам).

MiniDV отличается горизонтальным разрешением в 520 телевизионных строк, которое позволяет воспроизводить мельчайшие детали. Соотношение сигнал/шум также достаточно высокое — 54 дБ. Полоса частот цветности шириной в 1,5 МГц позволяет записывать в три раза больше данных о цвете, чем в аналоговых форматах, что обеспечивает более резкие и естественные неразмытые цвета. Кроме того, в MiniDV предусмотрен оптимизирующий алгоритм под названием «корректор временных ошибок», который устраняет дрожание изображения, наиболее заметное в вертикальных границах, из-за чего те становятся похожими на прерывистую линию.

Качество звука в MiniDV (PCM-стерео, 16 бит, 48 кГц) выше обеспечиваемого обычными аудио CD; возможность осуществления 12-битного DV-аудиокопирования позволяет добавлять собственное звуковое сопровождение к уже отснятому материалу.

Digital8

Компания Sony разработала собственный формат — Digital8, не получивший широкого распространения. Фактически он »

Советский хай-тек

Видеомагнитофон «Кадр-1»

В 1958 году в Сокольниках проходила Американская выставка, на которой состоялась встреча американского посла с Н. С. Хрущевым, записанная на видеопленку. Ленту с видеозаписью, принцип которой восхитил Хрущева, подарили советскому генсеку. Видеолента была немедленно направлена Хрущевым на расшифровку во ВНАИЗ; советские специалисты впервые увидели ленту шириной два дюйма, использующую поперечно-строчный метод записи сигнала. «Расшифровать» ее они не смогли. В результате, по решению ЦК КПСС, работы в области видеозаписи начались параллельно в Москве (ВНАИЗ) и Ленинграде (Ленкинап и ВНИИТ). Хотя в основу обоих подходов лег один и тот же способ поперечно-строчной записи сиг-

нала вращающимися головками с частотной модуляцией низкой несущей, пути разработчиков в итоге разошлись. Создатели «Кадра», так был назван московский видеомагнитофон, ориентировались на совместимость с американской техникой. Ленинградцы же применили в своем «КМЗИ» ленту шириной 70 мм, что полностью исключило возможность воспроизведения зарубежного видеоматериала.

Усилия москвичей, первыми подготовивших макет своего видеомагнитофона к работе, были вознаграждены. 20 февраля 1960 года состоялось историческое событие: впервые по телевидению была осуществлена трансляция записи концерта, которую воспроизвели с магнитной ленты с помощью видеомагнитофона «Кадр-1».

» представляет собой копию MiniDV, от которого отличается лишь габаритами носителя данных. Digital8 предлагает пользователям такое же качество видео, как и MiniDV, но на обычных 8-миллиметровых кассетах.

Камеры этого формата записывают видео на кассеты Hi8, поэтому, появившись в 1999 году, они представляли собой неплохую альтернативу довольно дорогим в то время MiniDV-моделям. Кроме того, некоторые Digital8-видеокамеры того времени умели переводить в цифровой формат старые аналоговые Hi8-записи на лету: достаточно просто вставить Hi8-кассету в камеру Digital8, и с DV-выхода можно записывать на компьютер оцифрованное видео.

Однако время шло, MiniDV-камеры стремительно дешевели, и ценовое преимущество Digital8-устройств постепенно исчезло. Кроме того, современные MiniDV-аппараты научились работать в качестве оцифровщиков аналогового видео. Таким образом, в настоящее время нет никакого смысла приобретать камеру на данный момент невостребованного формата Digital8.

MicroMV

Несмотря на то что количеству достоинств MiniDV несть числа, недавно у него появился конкурент — формат MicroMV, который разработала компания Sony. MicroMV ориентирован на использование с компьютером; это первый формат записи для любительских видеокамер, использующий стандарт сжатия MPEG-2. MicroMV-кассета в три раза меньше MiniDV-кассеты; при этом носитель обеспечивает надежную защиту поверхности пленки, равномерную и плавную ее подачу при записи и воспроизведении.

Интересным новшеством MicroMV является встраиваемый в кассету 64-килобитный блок памяти, который обеспечивает доступ к информации о видеозаписи, хранимой на пленке. В числе предоставляемых данных — дата окончания записи последних кадров, сведения о продолжительности последнего сеанса видеозаписи, информация о наличии места на кассете и прочее.

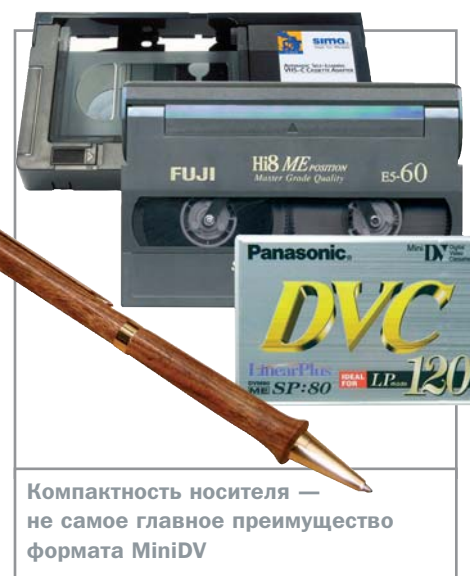
Создав MicroMV, компания Sony разработала также специальные функции и средства интеграции видеокамеры с персональным компьютером, основанные на методе сжатия видеосигнала MPEG-2. При скорости передачи 12 Мбит/с MicroMV имеет почти в два раза меньший поток

данных, чем у DV, что обеспечивает значительную экономию места на жестком диске персонального компьютера без потери качества изображения.

Запись на DVD

Одним из новых веяний в области видеосъемки стало использование формата DVD для записи снимаемого камерой материала. Запись ведется на MiniDVD-диск, диаметр которого составляет всего 8 см (это почти в два раза меньше обычного DVD). Преимущество использования этого формата в том, что отснятый материал можно немедленно просмотреть на бытовом DVD-плеере. Фактически это своеобразный реверанс в сторону VHS, позволяющего достать кассету из камеры и сразу же вставить ее в видеомагнитофон.

Вместе с тем будущее нового формата не представляется нам абсолютно безоблачным. Во-первых, на одну сторону диска можно записать всего лишь около 20 минут видео с приличным качеством. А во-вторых,



Компактность носителя — не самое главное преимущество формата MiniDV

найти MiniDVD-диски пока достаточно проблематично, а их цена весьма высока. Кроме того, приступить к просмотру диска можно лишь предварительно его финализировав; таким образом, реклама формата выдает желаемое за действительное.

■ ■ ■ Максим Приходько, Сергей Блохин

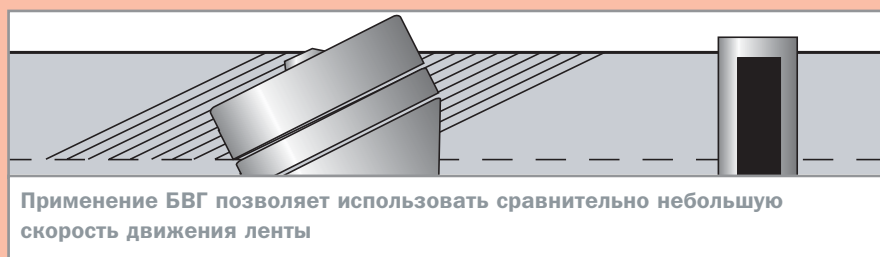


Аппаратная часть устройств записи и воспроизведения

БВГ всему голова

Блоки вращающихся головок (БВГ) широко применяются в лентопротяжных механизмах (ЛМП) современных устройств записи и воспроизведения. Использование БВГ позволяет записывать и воспроизводить широкополосные сигналы, характерные для видеозаписи и профессиональной аудиозаписи. В профессиональной и бытовой видеотехнике (магнитофоны, камеры) и цифровых DAT-магнитофонах ЛПМ с БВГ совмещены. Необходимость работы с широкополосным сигналом вылилась в проблему увеличения скорости движения ленты относительно магнитной головки. Одним из способов кардинально увеличить скорость движения ленты относительно головки является использование барабана вращающихся головок, для реализации

которого надо заставить двигаться не только ленту, но и головку. При весьма небольшой скорости движения ленты относительно ее корпуса и при вращении барабана головки работают относительно ленты намного быстрее. Так, при скорости ленты около нескольких сантиметров в секунду головки БВГ перемещаются относительно ленты со скоростью в несколько метров в секунду. Поскольку при наклонной записи дорожка представляет собой не непрерывную линию, а набор наклонных отрезков, возникают трудности с точным позиционированием головок. Эта проблема решается синхронизацией вращения БВГ с движением ленты, которая достигается с помощью записанных в дополнительной зоне на ленте синхросигналов.



Применение БВГ позволяет использовать сравнительно небольшую скорость движения ленты



Готовясь к съемке фильма, продюсер проводит кастинг актеров, а съемочная площадка и оборудование терпеливо ждут своего часа (если, конечно, они не задействованы в другом проекте). Однако перед начинающим режиссером проблема подбора актеров обычно не стоит, но ему приходится проводить «кастинг» на роль своего главного инструмента — видеокамеры.

Выбор цифровой видеокамеры представляет собой весьма нетривиальную задачу. Технологические решения, еще совсем недавно свидетельствовавшие о принадлежности камкордера к верхней ценовой категории, теперь не являются индикаторами престижности — так, года три тому назад наличие у камеры трех матриц (3CCD) автоматически означало высокое качество съемки и цену, превышающую \$1200. Сейчас можно купить видеокамеру с 3CCD в два раза дешевле (с соответствующим снижением качества съемки). В данной статье мы попытаемся обозначить новые вехи, являющиеся ориентирами при выборе современной цифровой камеры.

Скажи мне свой формат, и я скажу кто ты

Для многих потребителей не существует разницы между понятиями «формат записи» и «тип носителя». Дело в том, что неискушенному пользователю гораздо проще понять разницу между типами носителей (имеющими вполне материальное воплощение), нежели между форматами записи, представляющими собой способ кодирования информации.

В настоящее время существует великое множество как форматов записи, так и типов носителей, которые, безусловно, оказывают большое влияние на потребительские характеристики цифровых видеокамер. Вместе с тем их рассмотрение требует отдельной статьи; мы же отметим лишь, что эпоха массового распространения цифровых видеокамер началась с двух форматов — MiniDV и Digital8.

Оптическое увеличение

Коэффициент оптического увеличения изображения (Optical zoom) является одним из основных параметров камкордера. Оптическое увеличение — гораздо более важный параметр по сравнению с цифровым увеличением; используя Optical zoom, объектив с высоким качеством увеличивает изображение, и только после этого оно записывается камерой. При наличии цифрового зума камера приближает уже фактически отснятое изображение, действуя как лупа; качество картинки при этом оставляет, мягко говоря, желать лучшего.

Обычно степень оптического увеличения колеблется в диапазоне от 10х до 25х. При

большом увеличении трудно сохранить высокое качество изображения, поэтому дорогие видеокамеры с хорошей оптикой имеют оптическое увеличение в пределах 10-12; только камеры стоимостью от \$2000 и выше могут похвастаться как большим значением Optical zoom, так и хорошей оптикой.

При выборе камеры ни в коем случае не следует гнаться за большим значением оптического увеличения — 10 или 12 вполне достаточно для любой съемки. Если же вы планируете провести отпуск в морском круизе, в горах или прочих местах, где может потребоваться съемка значительно удаленных объектов, то правильнее будет приобрести дополнительно телеконвертер для изменения диапазона фокусных расстояний. Помимо него потребуются купить хотя бы самый простейший штатив, поскольку сделать качественную съемку с рук при большом оптическом увеличении невозможно — никакой стабилизатор здесь, увы, не поможет.

Цифровое увеличение

Цифровое увеличение (Digital zoom) часто измеряется трехзначными цифрами, однако практической »

ТАЛАНТЫ



Важнейшие
критерии
оценки
цифровых
видеокамер

» пользы от него нет — крайне невысокое качество изображения при цифровом увеличении делает его применение неприемлемым. Рекламные же ролики, демонстрирующие достоинства цифрового увеличения, мягко говоря, выдают желаемое за действительное. После приобретения камкордера цифровой зум следует немедленно отключить — если не сделать этого, во время съемки камера станет автоматически использовать его по исчерпанию ресурсов оптического увеличения; результаты такой съемки уже невозможно будет исправить. Если же желание рассмотреть «под лупой» отснятое изображение все-таки возникнет, то его легко можно удовлетворить при помощи любого редактора видео.

Исходя из вышесказанного, на значение Digital zoom не стоит обращать никакого внимания — этот параметр не должен учитываться при выборе видеокамеры.

Тип стабилизатора изображения

Стабилизатор является необходимым компонентом современной цифровой видеокамеры. Без стабилизатора тремор рук неиз-

бежно отразится на результатах съемки — изображение будет мелко и неприятно дрожать. Только съемка со штатива позволяет не использовать стабилизатор в принципе, однако кто станет таскаться со штативом, особенно где-нибудь на Кипре или в Шарм-эль-Шейхе? В видеокамерах применяются два типа стабилизаторов — оптический и электронный; знать, чем они отличаются друг от друга, весьма полезно. Рассмотрим очень коротко принципы их работы.

Электронный стабилизатор

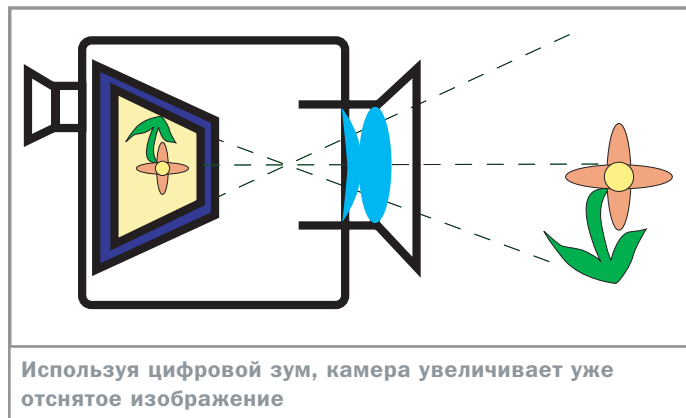
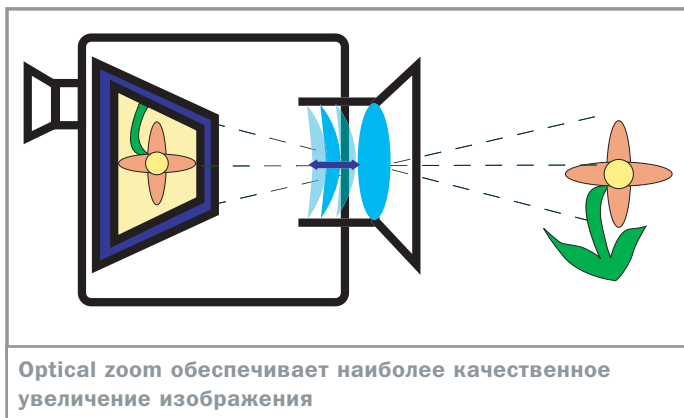
Принцип работы электронного стабилизатора очень прост: за счет избыточного числа пикселей матрицы изображение при несильной тряске остается в пределах светочувствительного элемента и корректируется при помощи электронной системы. Достоинство электронного стабилизатора заключается в его невысокой стоимости, обусловленной простотой реализации. Недостатки — возможное «залипание» изображения, а также требование обязательной избыточности матрицы, реализация которой приводит к уменьшению площади каждого пикселя матрицы и, как следствие, падению чувствительности камеры.

Оптический стабилизатор

Оптический стабилизатор функционирует иначе — с помощью подвижных элементов оптической системы камеры изображение удерживается строго на ПЗС-матрице. К числу достоинств этого метода относятся отсутствие эффекта «зависания» изображения, нетребовательность к избыточности матрицы и большие возможные значения экспозиции. Минусы — высокая стоимость и значительное энергопотребление.

Поскольку применение оптического стабилизатора заметно повышает стоимость видеокамеры, производители практически прекратили выпуск оснащенных им компактных массовых камкордеров в ценовом диапазоне до \$1100. В настоящее время на рынке представлено буквально считанное число моделей из этой категории: это Sony HC1000, Canon MVX3i (уже снята с производства) и Panasonic NV-GS400. Модели же с оптическим стабилизатором из более высокого ценового диапазона (от \$1900; например, Canon XM2) имеют приличные габариты и вес.

Поскольку для массового потребителя преимущества, предоставляемые оптическими стабилизаторами, играют не слишком



» большую роль, весьма вероятно, что в любительских камерах стоимостью до \$2000 они скоро просто исчезнут.

ЗССС: уже не статус

Как известно, для получения цветного изображения в камерах используется ПЗС со светофильтрами на каждом элементе матрицы; поскольку сама ПЗС-матрица всегда черно-белая, цветное изображение добывается эмпирическим методом, заключающимся в анализе групп пикселей и выведением цветов на основании такого анализа. Очевидно, что цветовое разрешение картин, полученной таким способом, не отличается высоким качеством.

Для решения этой проблемы была разработана технология ЗССС, заключающаяся в разделении изображения на три основных цвета с помощью специальной призмы; каждый цвет при этом передается на свою ПЗС-матрицу.

Понятно, что в камерах с тремя ПЗС предпочтительнее использовать оптический стабилизатор. К сожалению, в целях уменьшения стоимости конечного продукта производители начали использовать электрон-

ные стабилизаторы; эта практика была введена компанией Panasonic три года назад, затем этот почин подхватила и Sony.

Разумеется, для большинства случаев использования, подразумевающего просмотр результатов съемки на обычном и далеко не самом лучшем телевизоре, камера с одним ПЗС-сенсором практически неотличима по качеству цветопередачи от камер с ЗССС. Однако в случае использования камер для профессиональных целей или при просмотре результата на хороших телевизорах/мониторах разница заметна невооруженным взглядом. К сожалению, практически все это относится к старым моделям или к камерам, стоимость которых выше \$2000. Снижая себестоимость камкордеров, производители стали уменьшать размер матриц с одновременным увеличением количества пикселей на них. Результат не заставил себя ждать — многие новые ЗССС-камеры сильно подешевели, однако качество их цветопередачи драматически ухудшилось.

Таким образом, само по себе количество ПЗС-матриц сейчас мало о чем говорит; параметр этот является значимым только при

наличии в камере оптического стабилизатора. Сейчас на рынке есть только одна любительская видеокамера, удовлетворяющая этим требованиям, — это Panasonic GS400. Качество съемки, обеспечиваемое ею, является наивысшим на сегодняшний день среди портативных массовых камер.

Количество пикселей: лучше меньше, да лучше

Потребитель, покупающий свою первую видеокамеру, как правило, судит о качестве продукта по количественным показателям и склонен отдавать предпочтение камерам, матрицы которых обладают наибольшим количеством пикселей. Те же, кто не понаслышке знаком с видеосъемкой, гораздо консервативнее в этом вопросе; в профессиональных камерах количество пикселей уже многие годы не меняется и меняться для существующих систем телевидения не будет. Дело в том, что количество пикселей, необходимых для фиксации видеоизображения, определяется системой телевидения и составляет для PAL ~ 415 000, для NTSC ~ 350 000.

Если в параметрах камкордера указывается значительно большее число пикселей, »

Отличительные черты цифровых камкордеров

Тип записи решает все

Как известно, цифровые фотоаппараты отличаются от своих аналоговых коллег типом светочувствительного элемента: в аналоговом аппарате это фотопленка, в цифровом — полупроводниковые матрицы. Между видеокамерами нет этого различия: как аналоговые, так и цифровые камкордеры используют полупроводниковые матрицы для фиксации изображения. Основанием для деления видеокамер на аналоговые и цифровые

является способ записи данных на носитель: в отличие от своих аналоговых коллег, цифровые аппараты сжимают видео в формат DV и записывают его на ленту в цифровом виде. Данный способ позволяет убить сразу нескольких зайцев: запись в цифре исключает влияние шумов ленты на конечный результат, цифровой формат позволяет избавиться от сложных и дорогих плат аналогового захвата видео; кроме того, формат DV не

предполагает высокой квалификации пользователей и не требует от него познаний о формате, скорости потока и тому подобному.

Со временем цифровые видеокамеры «обросли» различными типами носителей, алгоритмами сжатия видео и прочими особенностями, не характерными для аналоговых камкордеров. Пожалуй, только оптика не претерпела существенных изменений.

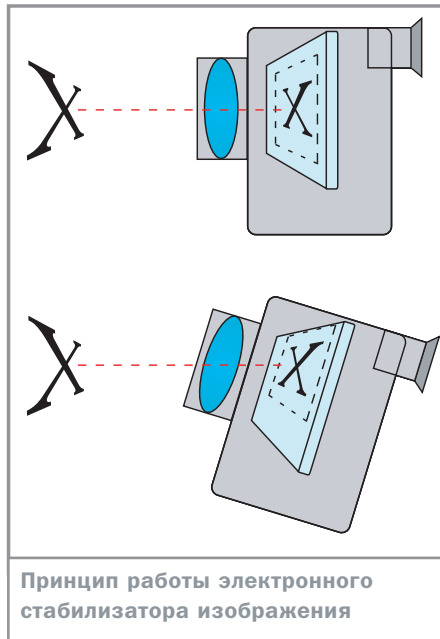


» например, 800 000 и больше, то это с определенностью указывает лишь на то, что в камере используется электронный тип стабилизатора изображения; никакого отношения к качеству видеосъемки такое большое количество пикселей ПЗС не имеет.

Если количество пикселей в камере превышает 1 000 000, то это означает, что камера позволяет делать фотоснимки (только фотоснимки!) с разрешением, определяемым данным количеством пикселей в ПЗС. Кроме этого ПЗС с большим количеством пикселей (более 1 700 000) в современных камерах применяются для устранения отрицательного влияния малой площади матрицы на качество съемки.

Если в спецификации на видеокамеру указывается число пикселей, равное необходимому для фиксации изображения количеству, то это совершенно определенно говорит о том, что камера имеет оптический стабилизатор. К сожалению, камер с числом пикселей в 420 000 (PAL) и стоимостью до \$2000 в 2005 году производители нам не предложили. Ни одной модели видеокамеры с оптимальным для видеосъемки соотношением количество пикселей/размер матрицы стоимостью до \$2000 сейчас в продаже нет и, судя по всему, уже никогда не будет.

Поскольку именно размер матрицы, а не число пикселей в ней увеличивает стоимость камеры, производители камкордеров наращивают их количество, оставляя при этом габариты ПЗС-сенсора прежними или даже уменьшая его. Следствием увеличения числа пикселей является уменьшение их площади, что приводит к уменьшению падающего на каждый отдельный пиксель светового потока, в результате чего ухудшается чувствительность камеры. Производители, конечно, кокетливо намекают на прогресс технологий, улучшающих чувствительность матрицы и уменьшающих уровень ее собственных шумов, однако почему-то те же самые производители не стремятся уменьшать матрицы в про-



Принцип работы электронного стабилизатора изображения

фессиональных камерах, несмотря на пресловутое совершенствование технологий.

Поэтому при выборе видеокамеры при прочих равных условиях следует отдать предпочтение видеокамере, у которой результат от деления размера матрицы на количество пикселей будет больше. Это будет означать большую площадь каждого пикселя и, следовательно, лучшую чувствительность.

Чувствительность

Минимальная чувствительность обычно всегда указывается в числе прочих характеристик видеокамеры и обычно бывает в диапазоне от 0 (полная темнота) до 15 люкс.

Существует широко распространенное заблуждение, что чем меньше указанное в паспорте значение, тем лучше видеокамера будет снимать в условиях пониженной освещенности. Формально это правильный вывод, но по сути он совершенно неверен. Указанное производителем значение минимальной освещенности нужно игнорировать по той простой причине, что рядом с этой цифрой всегда «забывают» написать, какие уровни яркостных и/или цветовых шумов сопутствовали съемке в этих условиях. Какой-либо смысл может иметь сравнение по этому параметру камер только в одной линейке одного и того же производителя.

Размер матрицы

Размер матрицы измеряется в долях дюйма; чем меньше число в числителе дроби, обозначающей размер матрицы, тем размер больше. Типичные размеры матриц у любительских камер сейчас — от 1/6 до 1/2,8. Следует понимать, что современные видеокамеры с матрицей большого размера (например, Canon MVX4i — 1/2,8 дюйма) имеют также и огромное количество пикселей (у MVX4i — 4 млн) плюс электронный стабилизатор. Поэтому такие матрицы имеют меньшую чувствительность, чем камеры с матрицей в 1/4 дюйма, поделенной на 400 000 пикселей и оснащенной оптическим стабилизатором.

Экономя на матрице, производители прибегают к электронным (и поэтому недоро-

»



Виды формата DV

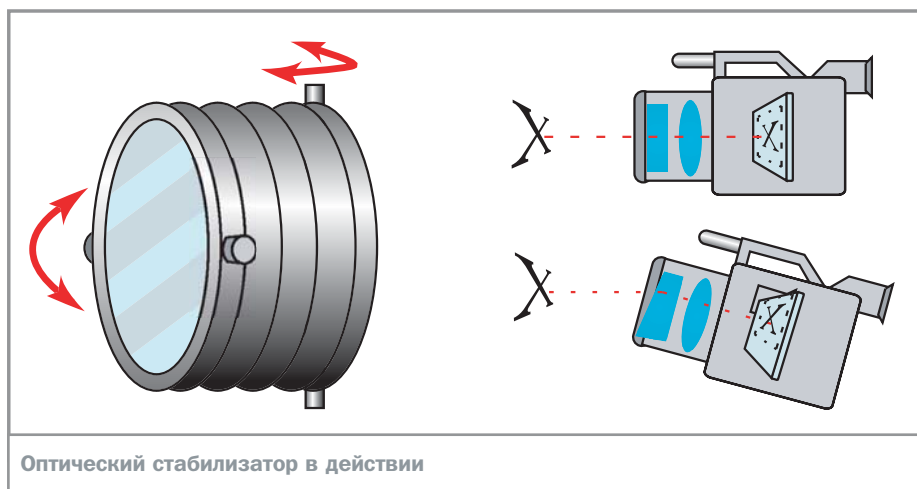
YDVтельные типы

С точки зрения обработки видео в DV-формате на компьютере существуют две его разновидности.

► DV Type-1 (Digital Video Type-1) — оригинальный (native) вариант DV-формата, совершенно несовместимый с Video for Windows и поддерживаемый только через DirectShow. Файлы этого формата содержат видео- и аудиоданные (стерео, 48 кГц/16 бит) в одном потоке (применяется их чередование). С момента выхода формата DV в свет, Type-1 был официально рекомендован форумом разработчиков для захвата и последующей обработки видео на компьютере; в реальности же он оказался не очень удобным для редактирования, поскольку

в случае его применения видеоредакторы вынуждены полностью «вычлениать» звук из файла.

► DV Type-2 (Digital Video Type-2) — вариант DV-формата, обратно совместимый с Video for Windows; программа, понимающая Video for Windows, может прочитать файл формата Type-2. Он содержит видео и от одного до четырех потоков (каналов) для аудио (максимально 2 стереоканала, по 32 кГц и 12 бит каждый). По сравнению с Type-1, он требует больших затрат на декодирование и микширование, однако совместимость с Video for Windows и удобство редактирования привели к тому, что Type-2 стал более востребованным форматом.



Оптический стабилизатор в действии

» гим) способам обработки изображения для того, чтобы пользователю не бросалось в глаза плохое качество съемки. В видеокамеры встраиваются аппаратные фильтры, подобные «фотошоповскому» Unsharp Mask. Беда в том, что применение таких фильтров приводит к появлению артефактов при кодировании в MPEG-2, с которыми приходится бороться, используя Гауссово размытие. К сожалению, большинство покупателей camкордеров не подозревают о таких вещах и впоследствии удивляются плохому качеству картинки на своих DVD-дисках.

Встроенные эффекты и переходы

Встроенные эффекты — еще один из параметров видеокамеры, на который не стоит обращать внимание. Мало того, настоятельно рекомендуется забыть о существовании в camкордере возможности наложения эффектов или переходов и никогда их не применять. Использование эффектов во время съемки отвлекает оператора, и, самое главное, оно необратимо. Если при редактировании на компьютере вы можете посмотреть результат применения эффекта и изменить его или отменить совсем, то эффект, наложенный видеокамерой, удалить нельзя. Можно только стереть фрагмент вашей съемки.

Габариты и вес

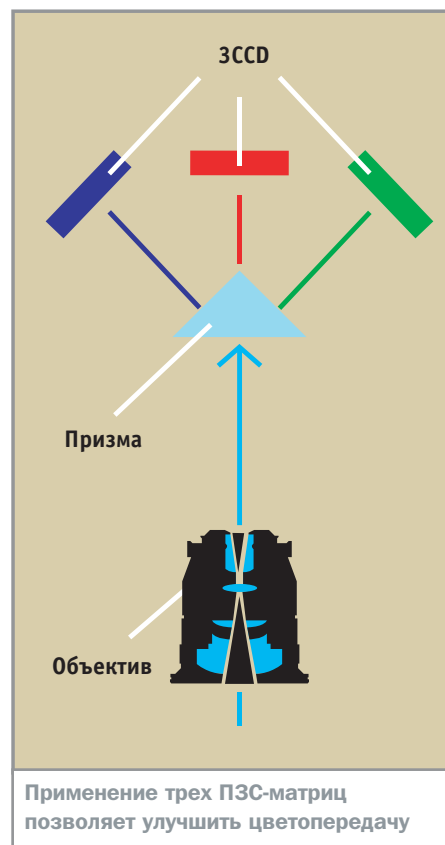
Габариты и вес камеры в некоторых случаях весьма важны, особенно если предполагается использовать камеру для съемки в горах, на море и других экзотических местах. Камеры с весом более одного килограмма неудобны для использования в подобных условиях, да и для повседневной эксплуатации они тяжеловаты.

Существует другая крайность — камеры сверхмалых габаритов и веса (до 350 грамм). Такие camкордеры очень удобны при переноске, их можно носить в обычных карманах или дамской сумочке, однако за все надо платить: как правило, подобные экземпляры чрезвычайно неудобны в использовании. Например, на одной сверхмалой камере очень известной фирмы управление увеличением/приближением выполняется безымянным пальцем; более неудобный способ взаимодействия сложно вообразить. Кроме того, сверхлегкие camкордеры слишком сильно дрожат в руке оператора; зачастую никакой стабилизатор не способен исправить эту ситуацию. Из-за малых размеров звуки работы механики камеры, трения рук о корпус и т. п. легко записываются ее микрофоном.

Наиболее оптимальный вес видеокамеры — 600–800 г. Габариты подобных camкордеров вполне подходят для комфортной эксплуатации.

Субъективные параметры Качество съемки

Качество съемки — самый важный параметр для любой видеокамеры; к сожалению, его очень трудно определить на глаз. Наилучшей проверкой является съемка и внимательное изучение результатов прямо в магазине, где освещение обычно оставляет желать лучшего. Как правило, если видеокамера хорошо снимает при плохой освещенности, то она будет хорошо снимать и в нормальных условиях. Единственное но: всегда следует сравнивать ту камеру, которую предполагается купить, с устройством заведомо хорошего качества; «непристрелянному» взгляду начинающего любой аппарат покажется хорошим.



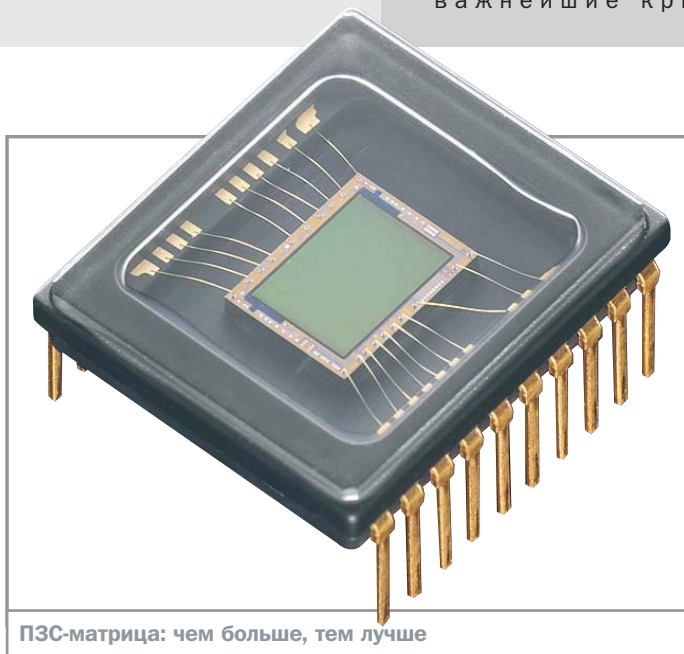
Применение трех ПЗС-матриц позволяет улучшить цветопередачу

Качество съемки камеры можно также оценить и по специальным тестам. Неплохая их подборка есть на сайте www.video-max.ru/tests.

Удобство работы

Удобство работы является вторым по важности определяющим фактором после качества съемки, на который, к сожалению, обращают внимание только после начала эксплуатации видеокамеры. Так, например, реализация управления ручными режимами — фокусировкой, экспозицией, балансом белого и т. п. — исключительно через меню способно существенно осложнить управление камерой; если же кнопка входа в меню при этом расположена под ЖК-дисплеем с левой стороны камеры, то это делает фактически невозможными некоторые виды съемок.

Очень часто вместо кнопок используется сенсорный экран, что особенно распространено в camкордерах фирмы Sony. Такой экран весьма удобен, однако при ярком свете разглядеть на нем кнопки просто невозможно. Забавно, но в Интернете уже появились способы борьбы с этим недостатком — надо перевернуть дисплей на 180 градусов, прижать его к камере и, нажимая левой рукой на кнопки экрана, смотреть на результаты манипуляций в видоискателе камеры. Этот



ПЗС-матрица: чем больше, тем лучше

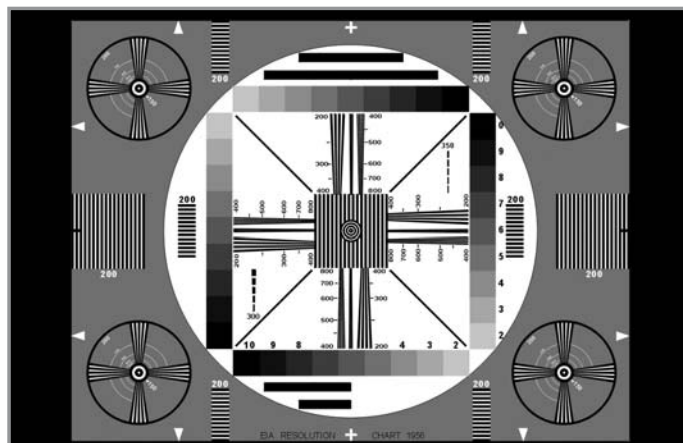


Таблица EIA1956 — популярный инструмент для тестирования видеокамер

» пример показывает, как своеобразно производитель «заботится» об удобстве пользования своим устройством.

Для того чтобы впоследствии не разочароваться в своем выборе, надо проделать операции быстрого перехода с автоматического на ручные режимы (в первую очередь это экспозиция и фокусировка) и посмотреть, насколько быстро это можно сделать при любых внешних помехах, таких как яркий свет, например. Камера с прямым доступом к ручным режимам предоставляет возможность очень быстро установить экспозицию и/или фокус, что при случае позволит не «упустить» хорошие кадры.

Помимо прочего, надо обязательно оценить удобство управления трансфокатором (приближение/удаление). Он должен легко управляться указательным пальцем руки без дерганий и задержек.

На удобство управления можно не обращать особого внимания только в том

случае, если в ваши планы не входит использование каких-либо ручных режимов.

Что день грядущий нам готовит?

В ближайшее время сложно ожидать каких-либо существенных подвижек в потребительских характеристиках камкордеров в ценовой нише до \$1000. Можно только восхищаться титаническим трудом маркетологов компаний-производителей, которые не устают придумывать новые «бантики и рюшечки» для видеокамер, не предлагая по сути ничего нового. Как мы уже отмечали выше, в наибольшей степени качество съемки зависит от самых дорогих компонентов — матрицы и оптики, которые вряд ли будут заметно дешеветь.

Что касается более дорогих видеокамер (в категории от \$2000), то здесь очевидно, что широкие народные массы будут завлекаться в водоворот HDV-формата. Да, ко-

нечно, намного более высокое разрешение HDV-камкордеров очень соблазнительно, однако не будем забывать про размер пикселей, который у HDV-камер неизбежно будет чрезвычайно малым. Строго говоря, HDV-камера, равная по стоимости SD-камере, будет снимать хуже по определению. Однако нет сомнений, что покупатель проглотит за магическую аббревиатуру HDV рублем. Произойдет это, правда, не так быстро, как хотелось бы компаниям-производителям. Проблема в том, что если MiniDV-камеры ориентированы на работу с любым домашним видеооборудованием и обычными компьютерами, то HDV-камеры могут «показать себя» либо на мощном компьютере, либо на недешевых плазменных и LCD-телевизорах и/или проекторах. Записать на болванку фильм с разрешением HDV и раздать друзьям или родственникам тоже пока не получится.

■ ■ ■ Сергей Блохин

High Definition Video

Революция высокого разрешения

В 2005 году на рынке появились любительские камеры, поддерживающие стандарт HDV (High Definition Video — видео высокого разрешения). HDV — новый, но тем не менее самый перспективный формат камкордеров. Носителем для любительских HDV-камер является кассета формата MiniDV, записать на которую можно не только обычное видео с PAL-разрешением 720x576 (такой формат видео сегодня называют Standard Definition — стандартное разрешение), но и с разрешением 1440x1080. Помимо

съемки как в SD, так и в HDV, новые камкордеры умеют также преобразовывать отснятое HDV видео в формат SD. Конвертация HDV в SD называется даун-конверсией (Down conversion — преобразование с понижением разрешения). Продвижению любительских HDV-камер на рынке препятствует отсутствие недорогих устройств отображения видео с высоким разрешением; кроме того, запись видео в HDV делается исключительно в формате MPEG-2, для редактирования которого требуется довольно мощный ком-

пьютер. Однако года через два-три ситуация наверняка изменится, и HDV непременно завоюет массы.



Sony HDR-HC1E — новейший HDV-камкордер

Видеоприлавок

Лучшие камкордеры

Представленная на стендах продавцов продукция, как правило, снабжена ценниками, содержащими минимум полезной информации. Да и консультанты едва ли найдут достаточно времени, чтобы подробно описать функции десятка камер. Для совершения осознанного выбора покупателю необходимо собрать нужные сведения самостоятельно. Такую информацию можно найти, например, в обзорах оборудования, подобных предлагаемому ниже.

В данном материале видеокамеры подобраны по представительскому принципу, то есть соотношение рассмотренных моделей каждого формата примерно соответствует их рыночной популярности. Вполне естественно, что наиболее распространенным форматом записи оказался MiniDV. Сразу за ним следует DVD, а оставшийся весьма небольшой пока сегмент рынка делят устройства, использующие жесткий диск и флеш-память.

Sony DCR-TRV75E

Модель DCR-TRV75E позиционируется компанией Sony как потребительская камера класса high-end, что, в общем, является по-

пыткой совместить почти несовместимое. Она имеет одну, хотя и двухмегапиксельную, матрицу и характерный именно для потребительских изделий от Sony скудный набор средств для ручного управления. К уровню же high-end камеру приближает разве что наличие прогрессивного режима развертки 25p и объектив Carl Zeiss T (как заявлено производителем, с улучшенными характеристиками и многослойным просветлением).

Практически все необходимые настройки осуществляются при помощи фирменного сенсорного LCD-экрана Sony с диагональю 3,5 дюйма и разрешением 960x220. Это удобное оригинальное решение, обеспечивающее простой и наглядный доступ к важ-



» ным функциям. К тому же такой подход дает возможность реализовать две интересные и полезные функции: «SpotFocus» и «SpotMeter» — настройку фокуса и экспозиции по указанной пальцем на экране точке. Недостатком данного решения является разве что невозможность работать с настройками камеры при освещении дисплея ярким солнцем.

Миллионы пикселей

Все два миллиона пикселей матрицы используются эффективно (т. е. полностью независимо) только для фотографии, что позволяет делать снимки с разрешением 1600x1200. Относительно большой размер

матрицы (1/3,6"), вкуче с цейссовской оптикой, внушает покупателю ложную надежду, что качество фото будет сравнимо со снимками двухмегапиксельных фотокамер. Однако практика показывает, что чуда ждать не стоит, и изображения, полученные с помощью DCR-TRV75E, существенно проигрывают в качестве даже «мыльничным».

Для видеосъемки камера использует только один миллион эффективных пикселей. Это означает, что реальные пиксели матрицы задействуются совместно, причем в чересстрочном и прогрессивном режиме по-разному. В первом случае используется попарное суммирование сигналов с соседних строк матрицы, что дает уменьше-

ние разрешения по вертикали вдвое (необходимо для получения верхних и нижних полукадров), но усиливает выходной сигнал. На основании сказанного можно было бы предположить, что при прочих равных условиях чересстрочный режим должен давать более яркую картинку. Однако прогрессивный режим в данной камере не уступает по яркости чересстрочному, поскольку в нем используется суммирование сигналов с соседних пикселей. Правда, оборотной стороной такого способа использования матрицы является невозможность применения электронного стабилизатора в прогрессивном режиме (оптического стабилизатора у камеры

»



Sony DCR-TRV75E: ни на корпусе, ни под крышкой откидного дисплея нет кнопок управления функциями камеры

нет). Важно отметить, что для формата 16:9 используется не обрезание верхнего и нижнего полей картинки, что доставляет неудобства при работе во многих видеоредакторах, а именно расширение по горизонтали. Стабилизатор, кстати, работает в этом режиме.

Ручные и автоматические настройки

Камера имеет обычный для своей потребительской ниши 10-кратный оптический трансфокатор. Цифровой же зум, максимальная величина которого обычно ограничена исключительно фантазией инженеров-разработчиков и в реальности никогда не используется, достигает у этой модели достаточно скромных 120 крат.

Отметим, что в потребительских камерах Sony нет настоящего ручного баланса белого. Вместо него предлагается режим «Hold», в котором камера фиксирует некое состояние баланса белого (обычно за-

даваемое по тестовому листу белой бумаги) и затем удерживает эту настройку в течение дальнейшей съемки. Этот способ работает заметно лучше автоматического режима («Auto»), при использовании которого цветовая гамма изображения заметно сдвигается в синюю часть спектра.

А вот фокус и экспозицию можно совершенно честно настраивать вручную с помощью кольца на объективе.

Интерфейсы

У рассматриваемой модели имеется богатый набор интерфейсов для подключения дополнительного оборудования: цифровой (DV) и аналоговый входы и выходы (компонитный и S-Video), разъемы для внешнего микрофона и наушников, LANC, «интеллектуальная площадка» для установки аксессуаров Sony (микрофоны, освещение и даже фотоприпринтер).

Есть также разъем USB, а слот для карт памяти Memory Stick (традиционный для Sony)

позволяет использовать эти накопители для записи фото и видео в формате MPEG.

Наличие аналогового входа дает возможность задействовать камеру в качестве устройства для оцифровки, например при переводе видеоматериалов с кассет в цифру. Полученные DCR-TRV75E результаты показывают, что устройство как минимум не проигрывает своему специализированному сопернику — известной плате оцифровки видео Pinnacle DC10 Plus.

Цена устройства — около \$840.

Panasonic NV-GS200GC

Компактная камера формата MiniDV оснащена объективом Leica Dicomar от известного производителя фотографического оборудования, уже давно и плодотворно сотрудничающего с Panasonic. Для ручной фокусировки объектив снабжен блендой и удобным рифленным кольцом.

Дизайн камеры строгий, без излишеств, но, как это часто бывает у дорогой аппа- »



Совмещение функций фото- и видеокамер

Стираем границы?

В сентябре этого года Toshiba выпустила на рынок новую портативную цифровую фотокамеру Toshiba Gigashot V10, оснащенную жестким диском емкостью 4 Гбайт (ориентировочная стоимость — около \$500). Устройство предоставляет пользователям 5,2-мегапиксельный сенсор для фотосъемки, а для записи результата, кроме основного носителя — жесткого диска, еще и возможность применения карт памяти SD. Почему мы пишем об этой фотокамере в журнале, посвященном видео? Все очень просто: аппарат обеспечивает запись MPEG-2 с разрешением 720x480 и скоростью

30 кадров/с, что точно соответствует стандарту видео DVD, а также стереофонический (жаль, что не 5.1) звук с битрейтом 192 кбит/с в совместимом с Dolby Digital формате. К тому же размер основного носителя — жесткого диска — почти равен объему DVD: 4 Гбайт против 4,7. Величина битрейта для записи видео варьируется от 2 Мбит/с в режиме «LP» до 6 Мбит/с в «HQ» и «HQ WIDE» (широкоэкранный режим, 16:9). Еще одной важной особенностью Gigashot V10 является то, что съемку можно начинать практически моментально: в то время пока раскручивается жесткий

диск, запись производится в буферную память. Камеру можно также использовать в режиме практически бесконечного диктофона (понижив соответственно качество записи звука) или MP3-плеера. Прибор оснащен интерфейсом USB 2.0, через который и происходит весь обмен информацией между камерой и компьютером или другим устройством (например, принтером с режимом прямой печати PictBridge или устройством для записи CD/DVD типа Apacer Disc Steno). При этом размеры камеры составляют всего 38,5x59,5x103,5 мм, а масса — 260 г.



Panasonic NV-GS200GC имеет минимум ручных настроек



Canon DM-MVX150i поддерживает нетривиальный фоторежим

» ратуры, это только подчеркивает высокий статус устройства. В данной модели применена трехматричная ПЗС с разрешением 3х0,8 мегапикселя, правда, размер оставляет желать лучшего — 1/6". Камера имеет минимальный для своего класса 10-кратный оптический и 500-кратный цифровой зум. Стабилизатор же, к сожалению, только цифровой, как и у большинства современных бюджетных видеокамер. Это особенно странно, учитывая то обстоятельство, что Panasonic недавно начала устанавливать оптические стабилизаторы даже в свои фотоаппараты (также, кстати, оснащенные оптикой Leica).

Полный автомат

Вообще, конструкция камеры несколько противоречит ее функциональным возможностям: трехматричная технология предполагает то, что на рекламном языке называется полупрофессиональным уровнем. Принято считать, что покупатель аппаратуры такого уровня достаточно опытен для использования всех ее возможностей, которые зачастую можно выжать только вручную. Однако данное устройство не имеет ни ручных режимов экспозиции, ни ручной установки баланса белого, хотя такими регулировками обладают куда более простые модели.

Что касается интеллектуального оснащения камеры, то оно достойно похвалы и вполне соответствует ее статусу. На семи страницах меню размещены наборы цифровых эффектов, несколько предустановленных программ автоэкспозиции, управление стабилизатором, цифровым зумом, фоторежимом и различные сервисные настройки. В графическом оформлении меню использованы контрастные цвета, благодаря чему текстовые строки легко читаются даже в видеоскопеле.

Управление

Камера отличается и здоровыми конструктивными решениями. Под откидным дисплеем размещен блок кнопок с пленочным покрытием, при этом кнопочная панель, в свою очередь, также двигается, открывая место под карту памяти SD. Этот «слоеный пирог», вероятно, сложен в производстве, но весьма удобен с пользовательской точки зрения (поскольку быстрый доступ к карте, как правило, не очень нужен). Разделение выключателя питания и переключателя режимов съемки/воспроизведения позволяет быстро менять режимы, не прерывая питание аппарата, как это происходит в большинстве видеокамер. Цветные пиктограммы на переключателе легко читаются и понятны без комментариев.

Отдельно хочется отметить функцию «Quick Start», которая обеспечивает при включении камеры готовность к съемке менее чем через 2 секунды, а также режим ночной съемки «Color Night View» с медленным затвором и накоплением сигнала на матрице для повышения суммарной яркости. К тому же для облегчения фотосъемки камера оснащена полноценной встроенной вспышкой.

Цена устройства — около \$810.

Canon DM-MVX150i

DM-MVX150i — полноразмерная MiniDV-камера. Габариты корпуса — 75х92х186 мм. Большой 3,5-дюймовый откидной дисплей воспроизводит яркое и контрастное изображение, хорошо различимое даже на солнце (правда, разрешение этого дисплея для таких размеров кажется недостаточным). Съемочная матрица обладает размером 1/4" и физическим разрешением 1,3 мегапикселя.

Крупногабаритный размер камеры позволил применить довольно много удачных эргономических решений, которые невоз-

можно использовать в миниатюрных устройствах, например вынос включения ручной фокусировки и экспозиции на отдельные кнопки. Удачно организован и переключатель ручного/автоматического режимов, который одним щелчком сбрасывает все установки, сделанные пользователем, и включает всю доступную автоматику аппарата. Среди других удобств следует упомянуть интеллектуальную колодку «Advanced Shoe» для аксессуаров и размещение всех разъемов (в том числе и для питания) под одной крышечкой, что облегчает подключение камеры к внешним устройствам. Регулировка скорости трансформатора мягкая и плавная, безо всяких рывков инерционных эффектов. При воспроизведении доступен 4-кратный зум с перемещением зоны увеличения внутри кадра.

Фотографирование

Для фоторежима разработчики DM-MVX150i предлагают кое-что, не свойственное иным камкордерам. Во-первых, в момент «прицеливания», когда кнопка «Photo» утоплена до половины и фиксируется экспозиция, можно подстроить фокус вручную — такая роскошь доступна далеко не во всех цифровых фотокамерах. Во-вторых, есть режим приоритетной фокусировки, когда она настраивается по небольшой зоне, положение которой можно менять в пределах кадра. Наконец, съемку можно вести и одиночными кадрами, и сериями. Причем объемом непрерывной серии, снимаемой с одной экспозицией по 2 кадра в секунду, ограничен только 16 Мбайт встроенной памяти, а в варианте серии по 3 кадра (брекетинг) первый кадр идет с передержкой выдержки, а третий — с недодержкой. Тестовая фотосъемка показала, что полученные изображения, хотя и проигрывают равноценному по разрешению фотоаппарату, »



Hitachi DV-MV350E — революционный продукт: обширные функции меню и запись на DVD «в одном флаконе»

» тем не менее заметно лучше, чем у других видеокамер того же класса.

Цена устройства — около \$890.

Прямиком на DVD

Компания Hitachi уже не первый год продвигает на рынок DVD-камер — видеокамеры, осуществляющие запись на диски форматов DVD-RAM и DVD-R с компрессией в стандарте MPEG-2. Чтобы достоинства и недостатки таких камер стали более понятны, скажем несколько слов об особенностях записи на диск, присущих в большей или меньшей степени всем DVD-камерам.

При включении питания контроллер DVD-камеры каждый раз считывает оглавление диска, поэтому на инициализацию требуется около 7 секунд (примерно вдвое дольше, чем у кассетной камеры, даже не оснащенной функцией «Быстрый старт»); смена диска занимает около 15 секунд, что также несколько превышает время замены кассеты. Но, в отличие от кассетного аппарата, DVD-камера обеспечивает очень быстрый переход от записи к воспроизведению и практически мгновенный доступ к содержимому диска через функцию «Disc Navigation» — ведь перемотать ленту и искать фрагмент по меткам

или счетчику не нужно. Запись может производиться как на DVD-RAM, так и на маленький 8-сантиметровый диск формата DVD-R/RW, который после специальной процедуры инициализации читают любые DVD-плееры.

Hitachi DV-MV350E

После разметки диска, которая происходит во время инициализации камеры, пользователю становятся доступны дополнительные страницы меню, в которых содержатся функции редактирования.

DV-MV350E имеет обычные показатели зума — 10-кратный оптический и 240-крат-



Многофункциональные устройства

Samsung MINIKET VP-M110

Прибор совмещает в себе цифровую видео- и фотокамеру, MP3-плеер, диктофон, веб-камеру и флеш-накопитель. Однако эти компоненты не равноправны — приоритет явно отдан функции съемки видео. Аппарат весьма миниатюрен (габариты — 59x93x29 мм, вес с аккумулятором и картой памяти — 150 г), имеет 10-кратный оптический зум и 0,8-мегапиксельную матрицу, а всю информацию сохраняет во встроенной флеш-памяти объемом 1 Гбайт или на карте Memory Stick Pro (также до 1 Гбайт). В сложенном состоянии устройство может использоваться только в качестве плеера или диктофона. Для съемки видео придется откинуть 2-дюймовый дисплей, поскольку видоискателя у мини-камеры нет. Зато у нее есть вспышка/подсветка, встроенный динамик и электронный стабилизатор изображения, необходимый при таких размерах устройства. Последний в сочетании с функцией компенсации встречного света мог бы обеспечить неплохое качество съемки, однако

камера записывает видео только в формате MPEG-4, и хотя делает это лучше, чем большинство конкурирующих моделей, сравнивать полученный результат с качеством DV все-таки не стоит. Одного гигабайта памяти хватает на 20 с небольшим минут в лучшем возможном качестве («Super Fine» — 720x576 точек, 25 кадров/с). Соответственно, в наихудшем из возможных режимов («Normal» — 352x288 точек) это время увеличивается примерно до полутора часов. Однако самым необъяснимым недостатком этой целиком электронной камеры является время подготовки к работе — с момента включения до возможности начать съемку проходит около 10 секунд! Это совершенно непонятно, поскольку многие цифровые аппараты, использующие также флеш-накопители, готовы к работе меньше, чем через секунду. Вообще же камеры с флеш-памятью кажутся достаточно перспективным направлением благодаря отсутствию у них меха-



Samsung MINIKET VP-M110: это камера с диктофоном или наоборот?

ники — самой уязвимой, сложной и нетехнологичной части видеокамер. Для конкурентоспособности с другими цифровыми камерами нужно «всего лишь» довести емкость карты памяти хотя бы до стандартных для DVD 4 Гбайт при цене, скажем, в пределах \$100. Тогда целиком электронные камеры смогут перейти на более качественный формат записи видео (вероятнее всего, MPEG-2 для DVD). Цена устройства — около \$515.



JVC GZ-MG20: ни одной открывающейся детали корпуса кроме дисплея

новый цифровой — и 0,8-мегапиксельную матрицу размером в 1/4 дюйма. ЖК-дисплей также довольно стандартного размера — 2,5 дюйма. Управление камерой почти поровну распределено между экранным меню и аппаратными кнопками.

Для управления воспроизведением и навигации по меню используется миниатюрный пятипозиционный джойстик. Настройка ручного фокуса и экспозиции без обращения к меню весьма удобны и обеспечивают оперативность этих процессов. Кнопка «Full Auto» сбрасывает (к сожалению, окончательно) все ручные настройки, переводя камеру в автоматический режим.

DZ-MV350E не имеет встроенных осветителей. Поэтому, если учесть ее сравнительно невысокую чувствительность, при съемке в помещении необходимо использовать режим «Low Light» или вручную повышать экспозицию (при этом, разумеется, немедленно увеличатся и шумы). Однако при относительно яркой освещенности, независимо от места проведения съемки, запись получается хорошей, даже если довериться автомату: цветовой баланс довольно точен, а качество цветковых переходов близко к идеальному.

Для диска DVD-RAM доступны три уровня качества видеозаписи: XTRA, FINE и STD, что соответствует продолжительности съемки 18, 30 и 60 минут. Для DVD-R можно использовать только FINE и STD.

Фоторежим камеры можно рассматривать исключительно как ненужное украшение: разрешение снимков 640x480 сейчас маловато даже для их просмотра на мониторе. Также не понятно, зачем пишущей на диск камере нужна карта памяти (SD).

Цена устройства — около \$750.

JVC Everio G

Летом этого года компания JVC анонсировала новую линейку цифровых видеокамер Everio G, главной отличительной особенностью которых является носитель, на который производится запись, — винчестер. Использование такого накопителя дает ряд серьезных преимуществ:

- ▶ 4,5-7 часов съемки против полутора для MiniDV-кассет, или и вовсе 20 минут для DVD-камкордеров в режиме максимального качества;
- ▶ прямой и быстрый (нет никаких перемоток) доступ к снятому материалу;
- ▶ возможность производить многие (во всяком случае простые) операции редактирования и монтажа непосредственно на камере.

Есть, разумеется, и минусы. Емкость винчестера, хотя и много больше сменного носителя, но, когда она все же будет исчерпана, жесткий диск так просто (и дешево) не заменишь. Кроме того, винчестер особенно во время работы более уязвим, чем кассета или оптический диск, а тем более карта памяти, обходящаяся без механики. Чтобы снизить вероятность повреждения жесткого диска, инженерам JVC пришлось применить специальную плавающую подвеску, которая

эффективно гасит вибрации и удары. К тому же камера оборудована датчиком свободного падения, который выключает ее в полете, чтобы защитить данные на диске.

Первые ласточки

Первоначально в рамках серии Everio G были выпущены три модели: GZ-MG20, GZ-MG30 и GZ-MG50. Все они оснащены 2,5-дюймовым LCD-дисплеем и встроенной вспышкой, которая позволяет делать неплохие фотографии. Также у этих камер есть слоты для карт памяти формата SD, интерфейсы USB 2.0 и PictBridge — последний позволяет подключить камеру напрямую к принтеру, не задействуя компьютер.

Младшая камера серии — GZ-MG20 — оснащена 0,8-мегапиксельным CCD-сенсором размером 1/6 дюйма, 25-кратным оптическим и 800-кратным цифровым зумом. Винчестер объемом 20 Гбайт обеспечивает запись от 4,5 до 25 часов видео в зависимости от выбранного режима съемки.

GZ-MG30 отличается от младшей модели только объемом диска — 30 Гбайт, на который умещается уже от 7 до 37 часов снятого видеоматериала.

Модель GZ-MG50 — самая продвинутая в этой серии. Она снабжена 1,33-мегапиксельным 1/4,5-дюймовым CCD-сенсором и 30-гигабайтным винчестером. Величина оптического зума 15х, цифрового — 700х.

Четвертая, промежуточная, модель (GZ-MG40) появилась в серии чуть позже и представляет собой ту же GZ-MG50, но с 20-гигабайтным диском.

Размеры и вес всех камер одинаковы: 67x70x109 мм и 320 г.

Разброс цен на модели новой линейки на удивление невелик: от \$980 до \$1150.

■ ■ ■ Дмитрий Клеопов

СОЗДАНИЕ DVD VIDEO

ЗАПИСЬ СРАЗУ НА DVD
АНАЛОГОВЫЕ И DV ВХОДЫ/ВЫХОДЫ

Instant DVD+DV
WWW.ADSTECH.RU

ТИРАЖИРОВАНИЕ DVD VIDEO

БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРА
ЗАПИСЬ ДО 11 ДИСКОВ ОДНОВРЕМЕННО

DVD DUPLICATOR
WWW.COPISTAR.RU

ХРАНЕНИЕ DVD VIDEO

БИБЛИОТЕКА НА 150 ДИСКОВ
КОМПЬЮТЕРНАЯ БАЗА ДАННЫХ

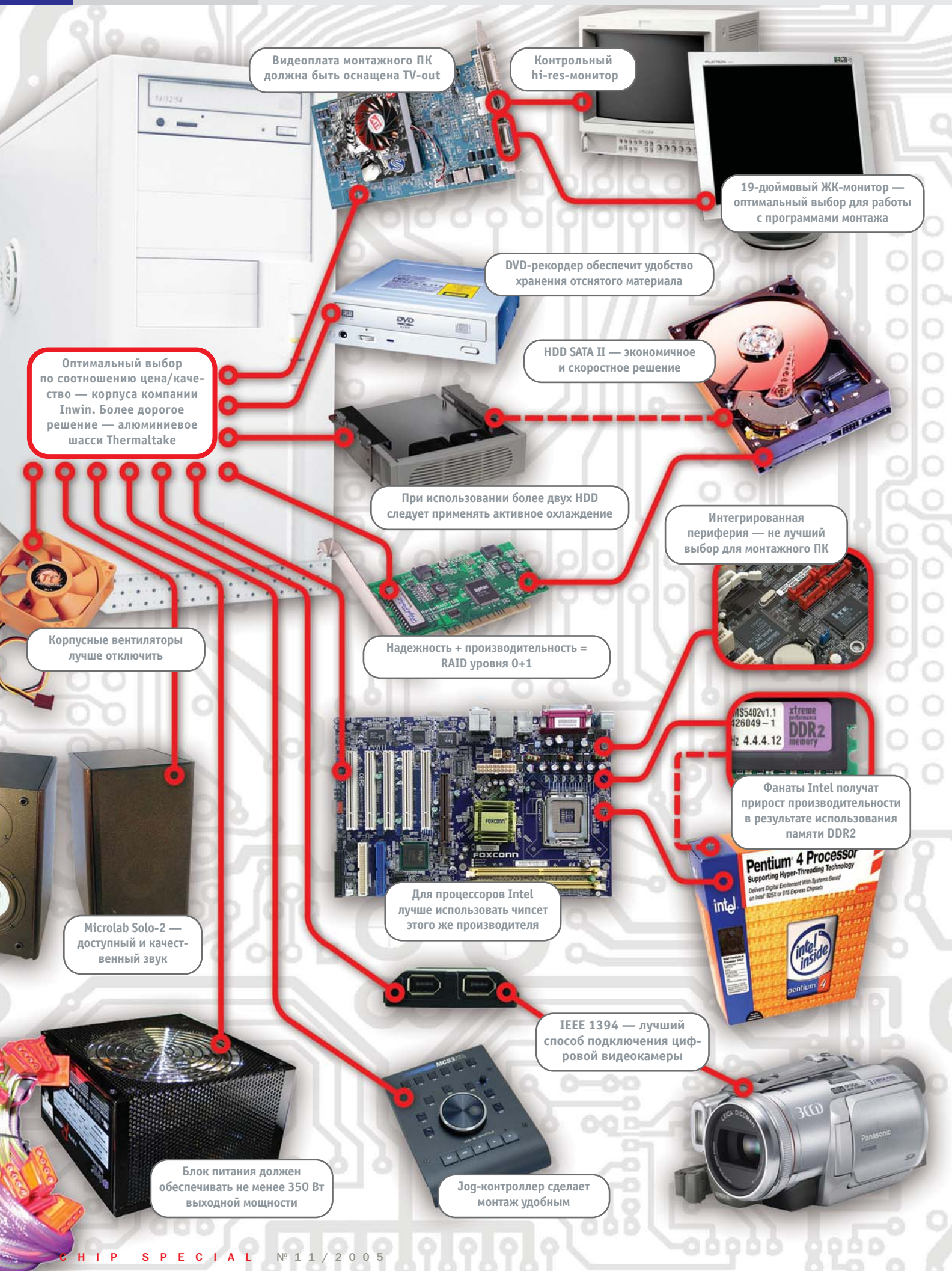
CD/DVD LIBRARY-II
WWW.DACAL.RU

(095) 366-4508, 366-9006

WWW.STOIK.RU

STOIK@STOIK.RU

СТОИК



Нелинейный монтаж экономкласса

Компоненты студийного компьютера

Все самые необходимые (и самые приятные) вещи можно получить бесплатно. Разумеется, чтобы получить такой инструмент самовыражения как монтажный ПК, деньги вложить все же придется. Однако даже их минимальное количество позволит обрести полноценное средство решения творческих задач.

Какой производительностью должен обладать компьютер, предназначенный для нелинейного видеомонтажа? На быстрдействие каких его компонентов следует обратить особое внимание? Еще несколько лет назад считалось, что сердцем монтажного ПК является процессор. Порог вычислительной мощности для компьютеров, ориентированных на эти задачи, был преодолен уже достаточно давно, однако многие пользователи до сих пор продолжают выкладывать многие сотни долларов за новейшие модели CPU по инерции. В действительности же любой ПК с процессором быстрее Pentium III 1 ГГц вполне приемлем для видеомонтажа. Конечно, и при наложении эффектов в реальном времени, и при рендеринге фильма будет ощущаться отсутствие вычислительной мощности, однако для нарезки фильма и просмотра материала будет достаточно самого скромного современного процессора.

Впрочем, все вышесказанное отнюдь не означает, что абсолютно любой современ-

ный компьютер готов к «испытанию монтажом». Существуют некоторые тонкости, знание которых позволит сделать работу гораздо более продуктивной.

Корпус

В принципе, основой для станции нелинейного монтажа может послужить любой достаточно просторный корпус. Желательно ориентироваться на блок питания мощностью минимум 350 Вт (а лучше — выше 400), чтобы при дальнейшем апгрейде и расширении «начинки» не возникло проблем с электропитанием. Оптимальный выбор по соотношению качество/производительность — корпуса Inwin (в среднем от \$50 до \$100), обладающие как хорошими шумовыми показателями, так и обеспечивающие удобство монтажа компонентов компьютера. При наличии достаточных средств стоит обратить внимание на алюминиевые корпуса (от \$200). За счет того что они обеспечивают хороший теплоотвод, их шумовые характеристики — вне

конкуренции. К сожалению, их стоимость сложно назвать демократичной.

Поскольку монтажный ПК должен производить по возможности меньше шума, дополнительные вентиляторы сбоку или спереди лучше всего снять. Добавочное активное охлаждение стоит использовать только для жестких дисков.

Материнская плата

Главное требование к материнской плате компьютера для нелинейного монтажа — как можно большая стабильность. Какие-либо сбои или общая некорректная работа совершенно недопустимы при долгих процессах рендеринга, да и вообще во время такой ответственной работы как видеомонтаж. Не стоит гнаться за дополнительными функциями материнской платы вроде интегрированного аудио или видео. Это же касается и встроенных RAID-контроллеров, которыми современные «материнки» комплектуются довольно часто. Согласно статистике, интегрированная периферия выхо- »

» дит из строя чаще, нежели любые внешние PCI-устройства. Поэтому при построении RAID-массива лучше воспользоваться отдельным RAID-контроллером.

Еще один совет касается совместимости платы с процессором. При использовании процессора Intel лучше всего найти плату с чипсетом от Intel — как показывает опыт, подобные конфигурации работают намного стабильнее.

Оперативная память

Что касается оперативной памяти, то тут можно дать только один принципиальный совет: не стоит устанавливать в монтажный ПК менее 512 Мбайт памяти, хотя бы потому, что работа в Windows XP с меньшим объемом не комфортна. Оптимальным вариантом можно считать 1 Гбайт ОЗУ. Этого вполне достаточно и для стабильной работы в операционной системе, и для реализации видеомонтажа. Подойдет память любых производителей; для процессоров Intel лучше всего использовать двухканальную память типа DDR2.

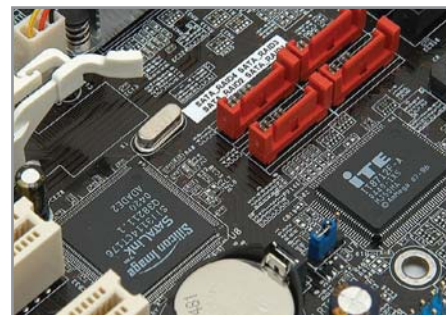
Видеоплата

Как ни странно, при работе с видеоматериалом видеоплата играет весьма незначительную роль. Ни большой объем памяти, ни современный чипсет ускорителя никак не повлияют на скорость и удобство работы с видеоприложениями. Поэтому для наших целей вполне подойдет любая старенькая GeForce или Radeon. Главное, чтобы она была способна выдавать нужную для монитора частоту при желаемом разрешении экрана.

Конечно, если имеется такая возможность, компьютер стоит оснастить платой с функцией подключения двух мониторов, а также с видеовыходом — это позволит более эффективно организовать работу с программой видеомонтажа и в ходе работы просматривать смонтированный материал уже прямо на экране телевизора.

Монитор

В настоящее время даже в среде дизайнеров можно встретить ПК с жидкокристаллическим монитором. В видеомонтажных студиях



Интегрированный RAID-контроллер — не наш выбор

также часто используются ЖК-мониторы. Оптимальный размер экрана — 19 дюймов; 17-дюймовые модели не достаточно удобны для работы: предоставляемого ими пространства рабочего стола может не хватить для размещения всех инструментов.

Что касается распространенного мнения по поводу недостаточно реалистичной цветопередачи ЖК-мониторов, то данная проблема легко решается установкой подключенного к выходу видеоплаты контрольного телевизора. »

Контроллеры Jog Dial

С точностью до кадра

Пользователь, уже имеющий некоторый опыт работы с программами нелинейного монтажа, наверняка сталкивался с проблемой, когда ни мышь, ни клавиатура не создают необходимого удобства работы. С их помощью сложно точно выставить время воспроизведения, поменять местоположение фрагмента, ровно обрезать дубль. Для наложения простейших видеоэффектов требуется совершать простые, но утомляющие манипуляции мышью. Во всех описанных ситуациях отличным выходом является подключение контроллера Jog Dial — весьма удобного и недорогого устройства, позволяющего пре-

вратить ПК в консоль профессионального монтажера. Основным элементом устройства является колесо прокрутки Jog, или Shuttle. Его поворот вправо или влево запускает перемотку пленки, соответственно, при увеличении угла поворота скорость перемотки возрастает. Благодаря подобной наглядности контроллер позволяет выставить местоположение в видеофрагменте с точностью до кадра. На современном рынке USB-контроллеров представлено множество устройств стоимостью от \$70 до \$500. Самый доступный из представленных на рынке контроллеров — Contour Design Shuttle

Xpress. Он обладает пятью настраиваемыми кнопками и колесом Jog Dial и предоставляет отличную возможность за умеренные деньги получить полный контроль над процессом нелинейного монтажа. Несколько особняком стоят клавиатуры с интегрированным колесом прокрутки. Наиболее известным их производителем является компания Bella. Цена подобных устройств в среднем составляет \$150. Об удобстве работы на подобном устройстве судить достаточно сложно; большинство пользователей предпочитают за почти такую же сумму приобрести отдельный контроллер, такой, например, как Pinnacle Energy (\$175). Он имеет «на борту» 13 кнопок и совместим со всеми известными аудио- и видеоприложениями. Контроллер JLCoooper Electronics MCS представляет высший уровень оборудования для домашнего видеомонтажа. Он выглядит как 18-кнопочный пульт с колесом прокрутки посередине. Цена контроллера достаточно высока (\$500), да и найти в розничной продаже его сложно — чаще всего он поставляется в комплекте с другим монтажным оборудованием.



JLCooper Electronics MCS — контроллер высшей ценовой категории



Даже самый простой Jog-контроллер делает монтаж гораздо более удобным

» Жесткий диск

Жесткий диск — пожалуй, наиболее важный компонент монтажного компьютера. Выбирая его, следует остановиться на последних моделях с интерфейсом SATA II. Обеспечиваемая ими высокая скорость передачи данных позволит минимизировать время, затрачиваемое на перегонку и копирование материала. Желательно выбрать винчестер с достаточно большим кешем — не менее 8 Мбайт.

Хотя объема винчестера никогда не бывает слишком много, лучше всего остановить выбор на дисках емкостью 160 Гбайт, обладающих оптимальным на данный момент соотношением цена/объем/качество.

Вполне оправданным решением для домашней видеомонтажной студии является использование RAID-массива уровня 0+1, который позволит как увеличить скорость чтения/записи, так и повысить надежность хранения данных. Самые простые модели контроллеров стоят от \$20 до \$50.

При установке двух и более жестких дисков обязательно стоит задуматься о дополнительном охлаждении. Его можно реализовать как с помощью обычного корпусного вентилятора, так и приобрести в виде готового решения (комплект вентиляторов в заглушке для пятидюймового отсека либо вентилятор, крепящийся непосредственно на жесткий диск).

CD/DVD

DVD является оптимальным форматом для хранения готового фильма, поэтому не укомплектованный DVD-рекордером монтажный ПК не может считаться законченным решением. Если же съемка ведется на DVD-камеру — устройство чтения/записи дисков становится поистине «окном в мир».

Для комфортной работы подойдет любой DVD-рекордер стоимостью \$50–70.

FireWire-контроллер

Наличие данного устройства обязательно при работе с камерами формата DV, на которые чаще всего производится съемка материалов для дальнейшего нелинейного монтажа. Посредством контроллера FireWire производится копирование видеоматериала с ленты на жесткий диск компьютера.

Для перегонки материала с видеокамеры можно смело использовать самый дешевый OEM-вариант платы (от \$8). Как правило, дорогие боксовые модели отличаются от дешевых только красивой упаковкой, при-



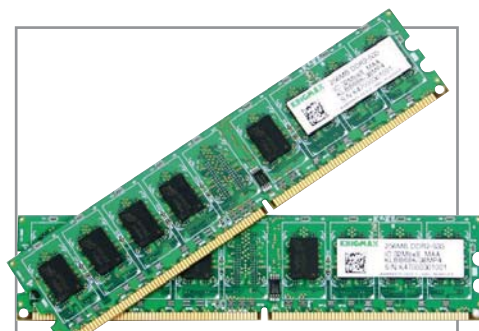
При использовании нескольких HDD важно дополнительное охлаждение

лагающимся шнурком (отдельно он стоит \$2-3) и диском с программным обеспечением, пользы от которого, вообще говоря, нет (все пакеты нелинейного видеомонтажа поддерживают видеозахват через FireWire).

Также можно совместить покупку FireWire-контроллера с апгрейдом звуковой части компьютерной станции. Например, популярная звуковая плата Sound Blaster Audigy 2 (укомплектованная выносным блоком) имеет интерфейс FireWire.

Напутственные слова

На самом деле нелинейный монтаж можно осуществлять и на обычном домашнем компьютере. Однако в случае использования



Память DDR2 улучшает производительность ПК на основе процессоров Intel

специально «заточенной» платформы некоторые аспекты, упомянутые в нашем обзоре, позволят сделать работу комфортнее и при этом избежать лишних затрат. Благодаря минимальным дополнительным вложениям можно обеспечить высокую сохранность данных и создать качественный инструмент для реализации большинства распространенных задач видеомонтажа. Почувствовать же себя настоящим профессиональным монтажером можно оснастив ПК качественной аудиосистемой и контроллером с колесом прокрутки Jog Dial. Наличие более существенных «наворотов» представляется излишним.

■ ■ ■ Константин Елгазин



Звуковые платы и колонки

Саунд-контроль

Упоминание низкого качества интегрированного в материнскую плату звука (по большей части это касается соотношения сигнал/шум) давно стало общим местом. Для решения этой проблемы вполне приемлемым вариантом является приобретение недорогого аудиоинтерфейса уровня Audiophile 24/96 USB стоимостью \$100–150. Даже если его богатые возможности (такие как 24-битный режим работы или высокие частоты дискретизации) не будут востребованы, он обеспечит высокое качество записи и воспроизведения звука благодаря качественным АЦП и ЦАП. Нелишним будет приобретение контрольных звуковых мониторов. Из оптимальных по стоимости вариантов (\$300–500 за пару) стоит отметить Studiophile BX5, а также популярные Behringer Truth. Ориентироваться лучше сразу на активную акустику (со встроенным усилителем), поскольку за эти деньги найти сбалансиро-

ванные отдельные компоненты аудиосистемы просто невозможно. В случае если такие траты представляются чрезмерно высокими, стоит обзавестись хотя бы качественными наушниками (хорошо зарекомендовала себя вся линейка полукоткрытых студийных наушников AKG) или колонками Microlab Solo-2 (около \$100). Несмотря на невысокую стоимость, они достаточно «правдивы» в воспроизведении всего спектра частот.



В случае дефицита бюджета наилучшим выбором будет Microlab Solo-2

Группа

Устройства оцифровки аналогового сигнала



захвата

Существуют слова, носящие резко негативный и агрессивный оттенок. Захват — одно из таких: захват власти, захват территории, захват заложников... Но есть области, где это слово применяется исключительно в мирных целях. Например, в индустрии видеотехнологий.

При выборе способа оцифровки видео, как и при решении любой другой задачи, сначала надо максимально четко определиться, для чего вам это нужно. Чтобы легче было отвечать, разобьем вопрос на две части: с каким источником (или источниками) видео вы собираетесь работать, и какое качество намереваетесь получить на выходе. Источники видеосигнала, в свою очередь, делятся на два основных типа — цифровые и аналоговые. В качестве цифровых в быту используются, пожалуй, только видеокамеры, оснащенные соответствующим интерфейсом, поскольку цифровые видеомagnитофоны относятся скорее к студийному, нежели домашнему, оборудованию и весьма дороги. Видео со всех остальных источников — эфирные сигналы, потоки с бытового видеомagnитофона или аналоговой камеры (VHS, S-VHS, Video8) — требует для ввода в компьютер специальные средства оцифровки, в качестве которых наиболее часто выступают платы видеозахвата.

Теперь осветим вторую часть вопроса — качество получаемого видео. Чем более высокое качество видео вы хотите получить, тем меньшей степени компрессии (сжатия) его следует подвергать. Следствием этого являются повышенные требования к объему дискового пространства. Поэтому, подбирая себе подходящую видеомонтажную плату, обращайте внимание на ее технические характеристики (коэффициент компрессии при максимальном разрешении и ее формат). Для домашней видеостудии будет вполне достаточно платы типа

miroVideo DC10 (1:7 при 384x576, PAL), обеспечивающей VHS-качество. Более высокий уровень — это уже качество S-Video (768x576, PAL с компрессией 1:3), и тут можно порекомендовать, например, miroVideo DC30. Наконец, оборудование, используемое для профессиональных проектов и поддерживающее форматы Betacam (YUV-component) и DV (IEEE 1394), способно оцифровывать с компрессией до 1:2.

Проблемы выбора

Плату оцифровки видео приобретают, как правило, не просто для видеозахвата, но и для нелинейного видеомонтажа. Для этого используются видеомонтажные пакеты, которые помогут украсить ваш материал эффектами, фильтрами, титрами и т. д. Почти все платы включают в комплект поставки подобные пакеты. Мало того, они могут быть рассчитаны только на работу с поставляемым ПО, которое может вам не подойти, поэтому перед покупкой платы необходимо прояснить этот вопрос.

Доверяй, но проверяй

Даже если заявленные характеристики модели, включая цену, вас устраивают, имеет смысл лично убедиться в том, что плата работает именно так, как описано. Большинство фирм имеют специализированные центры, где это можно проверить. Например, если написано, что плата обеспечивает режим оверлея — попросите это продемонстрировать. Также проверьте настройки компрессии и потока видеоданных. Так, плата в рекламных целях может быть анонсирована »



Pinnacle Studio MovieBox Deluxe:
не только дешево, но и мобильно

» как «обеспечивающая качество Betacam и компрессию 5:1». При ближайшем же рассмотрении выясняется, что эта цифра указана для разрешения 320x240 NTSC. При полном разрешении 640x480 плата дает компрессию 9:1, а в стандарте PAL (768x576) — 12:1, что является нижним пределом даже для S-VHS. При этом даже формально реклама не врет, ведь плата действительно может и то и другое, вот только не одновременно, поэтому нужно уточнять, при каком именно разрешении и стандарте достижима та или иная компрессия. Кстати, соответствие стандарту Betacam SP само по себе подразумевает работу с компонентными (YUV/RGB) сигналами. Конечно, и с Betacam можно работать по S-Video, но это означает заведомую потерю качества.

Лучше один раз увидеть

Попросите, если возможно, оцифровать при вас небольшой видеофрагмент, после чего оцените качество визуально (оцифрованный с кассеты Betacam SP видеоматериал, при компрессии 4:1 на глаз практически не отличим от оригинала). Здесь есть некоторая тонкость: для демонстрации покупателю обычно используют крупные планы с высокой контрастностью и плавным движением, на такой картинке шум от компрессии наименее заметны. Чтобы оценить истинное качество, надо выбирать планы с большим числом мелких деталей и слабой контрастностью (например, городская панорама в сумерки), в этом случае дефекты компрессии гораздо заметнее. Поэтому лучше всего принести свою кассету с соответствующими фрагментами.

Pinnacle Studio MovieBox Deluxe 9

Deluxe 9 ориентирован на тех, кому необходимо достаточно простое в эксплуата-

ции устройство, позволяющее осуществлять захват и редактирование видео «для домашнего потребления» как с цифровых, так и аналоговых источников, но кого при этом уже не удовлетворяют малобюджетные решения оцифровки — ТВ-тюнер или видеоплата с Video-In.

Как и всякое устройство оцифровки, Deluxe 9 состоит из аппаратной части MovieBoxDeluxe и программной, в основе которой лежит пакет Pinnacle Studio Plus 9, обеспечивающий простой и интуитивно понятный процесс создания собственных видеofilмов с использованием достаточно большого количества различных эффектов и специальных функций.

Дизайн устройства разработан не только фирмой F.A.Porsche. Оно может располагаться не только горизонтально или вертикально, но и вращаться во всех трех плоскостях относительно массивной металлической подставки, к которой крепится одним из углов.

По сути, Deluxe 9 — мощный цифро-аналоговый преобразователь без аппаратной MPEG-компрессии, обменивающийся цифровым потоком с компьютером по шине USB 2.0 со скоростью до 25 Мбит/с. Понятно, что все остальные необходимые для монтажа функции возлагаются на компьютер, что, впрочем, при современном уровне производительности домашних ПК не очень страшно.

Цена комплекта: около \$200.

Серия miroVIDEO DC30

Платы этой серии от Pinnacle давно пользуются заслуженной популярностью. Модельный ряд оказался столь удачен, что за несколько лет подвергся лишь косметическим улучшениям и расширению ПО. Так, miroVIDEO DC30 pro (\$399) — старшая модель серии — отличается от уже давно снятой с производства DC30 исключительно тем, что в комплект поставки добавлен выносной коммутационный блок Blue Box для подключения внешних устройств. Впрочем, он продается и отдельно, так как совместим не только с данной видеомонтажной платой, но и со многими другими, включая продукты иных производителей.

А вот набор ПО расширен существенно: в нем, кроме несколько урезанного Adobe Photoshop LE, присутствует фирменный пакет для вывода смонтированного видеofilма на ленту — miroINSTANT. Он совместим с видеоредактором Adobe Premiere, полная вер-

сия которого также входит в комплект ПО вместе с тремя сотнями плагинов. Помимо этого имеется специальная программа для создания титров TitleDeko и звуковой редактор Sonic Foundry ACID Music.

Технологии

MiroVIDEO DC30 pro использует относительно быструю 32-битную шину PCI версии 2.1 и является устройством Plug&Play. Одно из принципиальных новшеств производителя — применение технологии Bus Mastering, которая позволяет захватывать управление шиной PCI установленным на ней периферийным устройством. Это позволило значительно повысить надежность оцифровки видео с одновременной разгрузкой процессора при операциях ввода-вывода видеопотока. Скорость последнего — до 7 Мбайт/с.

Плата может оцифровывать видеосигнал в форматах SECAM (B/G и D/K), PAL (N и M) и NTSC (в том числе 4,43), а на выходе позволяет получать все те же сигналы, кроме SECAM. Частота кадров регулируется программно: 1–25 кадров/с для PAL и SECAM и 1–30 кадров/с для всех вариантов NTSC.

Еще на этапе записи имеется возможность подстраивать основные параметры видеосигнала: яркость, контрастность, насыщенность, четкость, что позволяет непосредственно при оцифровке подкорректировать некоторые недочеты исходного видеоматериала. Однако такая распространенная ошибка, как неправильно выставленный при съемке баланс белого, может быть исправлена только на этапе монтажа в редакторе Adobe Premiere с помощью фильтра цветокоррекции «Color balance».

Функции

Опция «Video-loopthrough» позволяет видеосигналу насквозь проходить с выбранного входа платы на ее же выход, что удобно при контроле за процессом оцифровки. Функция «VCR-stability» предназначена для коррекции искажений, возникающих в результате нестабильности лентопротяжного механизма видеомагнитофона. Плата позволяет варьировать геометрию кадра, делая его пиксели квадратными (согласно стандарту CCIR 601 это 768x576 для PAL/SECAM и 640x480 для NTSC) или прямоугольными (704x576 для PAL/SECAM). Также выбирается число обрабатываемых полей (Frame adjust vertical). При обработке только одного поля разрешение по вертикали умень-

» шается в два раза: например, получается 768x288 для PAL/SECAM. При этом независимо от числа вводимых вертикальных полей можно вдвое снизить разрешение по горизонтали (Frame adjust horizontal). Отметим, что оба поля одного кадра обрабатываются независимо, но затем сжимаются и хранятся в файле как один кадр. Можно, разумеется, задавать и соотношение сторон экрана — 4:3 или 16:9.

Алгоритмы

В DC30 применен наиболее популярный для подобных устройств алгоритм Motion-JPEG. Каждый кадр оцифровывается и сжимается независимо от других по алгоритму статической компрессии JPEG. После оцифровки, но перед сжатием каждый кадр «прореживается» — уменьшается глубина цвета (именно формат JPEG позволяет выполнить эту процедуру легче других, поэтому он часто применяется также в компьютерной фотографии). В результате этой операции каждый кадр получает представление в формате YUV 4:2:2. Это значит, что для дальнейшей обработки используется яркостная составляющая (Y) от всех пикселей оцифрованного изображения, а цветовые составляющие (U и V) только от каждого второго пикселя. Такой метод позволяет на треть сократить количество данных без видимого ухудшения изображения. Степень сжатия можно плавно регулировать в больших пределах — от 2,5:1 до 32:1. Минимальная степень сжатия, разумеется, зависит от выбранного разрешения. Например, наименьшее значение компрессии, реально достижимое на DC30 PRO — около 2,2:1 при размере кадра 704x432.

В серии DC30 впервые был реализован аппаратный оверлей — полнокадровый (до 768x576) просмотр видео в монтажном окне в режиме реального времени за счет передачи данных по шине PCI с платы видеообработки на графический адаптер компьютера. Качество и вообще наличие этого изображения в разных режимах работы можно настраивать программно, при этом необходимо отметить, что и то и другое зависит от установленного в компьютере графического адаптера и его поддержки DirectDraw (DirectX).

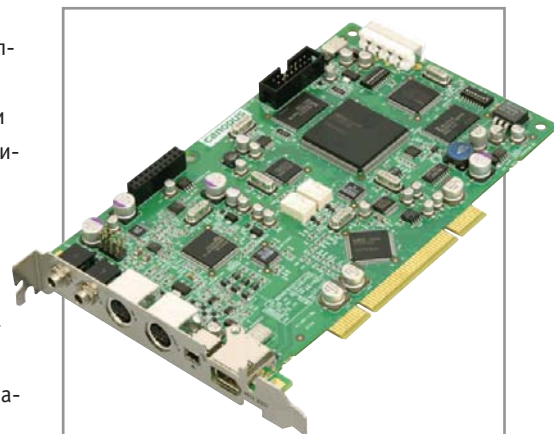
Еще одна фирменная особенность программной продукции miroVIDEO, которую обязательно хотелось бы упомянуть, — тех-

нология дискового кеширования miro AVI cache. Это довольно производительный алгоритм, предназначенный для ускорения обмена данными между жестким диском и платой miroVIDEO. Miro AVI cache активизируется только при воспроизведении AVI-файлов с кодеком плат серии DC30, если предварительно включена опция «AVI-cache setting». Функция «Synchronized start» позволяет задерживать начало воспроизведения до заполнения кеша.

DC30 имеют встроенную поддержку записи звука, что автоматически означает аппаратную синхронизацию видео с аудио и практически исключает их рассогласование, которое является большой проблемой для всех плат оцифровки, не имеющих такой поддержки.

Только дома

Что касается качества получаемого изображения — то это характеристика субъективная, при использовании Motion-JPEG она существенно зависит от степени сжатия изображения: чем больше, тем заметнее визуальные искажения (артефакты), проявляющиеся в виде размытия контрастных границ, проявления блочной структуры кадра



Canopus ACEDVio имеет один недостаток — отсутствие компонентного входа

(квадратиков) и так далее. Определить прямую зависимость между степенью сжатия и соответствующим ему форматом аналогового оборудования очень тяжело. Но в принципе платы серии DC30 вполне соответствовали бы качеству Betacam SP, если бы не отсутствие соответствующей коммутации (компонентных видеовыходов, балансных аудиовыходов) и средств синхронизации с внешними источниками. Да и имеющиеся на плате входы S-Video не отвечают требованиям «вещательного» качества, так как не обеспечивают »

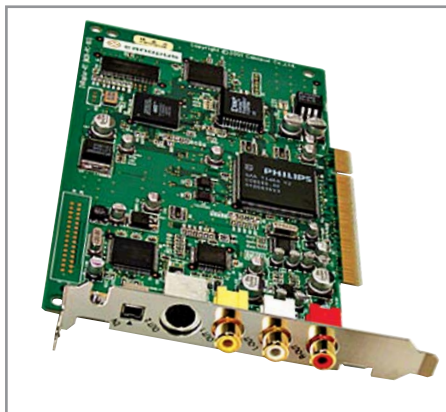


Профессиональное оборудование

Небюджетные варианты

Matrox Video Products Group выпустила в середине этого года новую плату оцифровки DigiSuite DTV (около \$6000). По дизайну это почти обычная PCI-плата, разве что плотность монтажа деталей и число коммуникативных средств несколько выше обычного. Большое число элементов сразу перестает удивлять, когда узнаешь, что на ней смонтированы кодек, микшер, контроллер видеоэффектов, графический контроллер, мультимедиа- и аудиопроцессоры и сразу два процессора 2D DVE. Последние могут абсолютно независимо обрабатывать одновременно два потока видео и слой 32-битной графики. Это возможно благодаря наличию двух каналов с отдельной цветокоррекцией и двух независимых цветояркихнейеров. Причем в обоих потоках можно производить мультимедийное редактирование, выдавая на-гора видео в любом на выбор из существующих в мире форматов семейства DV и DV50.

Можно также использовать MPEG-2 в YUV 4:2:2 «I-frame» с переменным коэффициентом сжатия, соответствующим потоку данных от 10 до 50 Мбайт/с на каждый канал видео, или же выходы MPEG-2 4:2:2 P@ML и MPEG-2 MP@ML, необходимые для поддержки телевидения, эфирных видеосерверов, архивирования и производства DVD. Последний пакет выходных характеристик и раскрывает область применения подобных устройств — это аппаратура для небольших ТВ-студий, станций и редакций, работающих с малобюджетными проектами. Что же более крупные ТВ-производители? Они используют специализированные вещательные станции и отдельные системы для так называемой постпродакшн обработки уже оцифрованного видео, где выделять плату оцифровки как отдельный элемент чаще всего затруднительно и бессмысленно.



Canopus DV Raptor RT2: компрессия и выходной поток как у настоящего профи

» точной передачи и разделения цветовых составляющих видеосигнала (R-Y, B-Y). Это не позволяет применять DC30 в серьезном видеопроизводстве, но оставляет им достойное место в домашних системах.

Canopus ACEDVio

Плату для аналогового и цифрового видеомонтажа производства Canopus от конкурирующих устройств отличает, прежде всего, универсальность: она совместима с сотнями монтажных программ и практически всем распространенным оборудованием. ACEDVio

способна работать как с PC-, так и с Mac-платформами, причем в обоих случаях установка специальных драйверов не требуется. Любой аналоговый сигнал, поданный на вход платы, оцифровывается в формат DV и доступен для последующего стандартного редактирования. На случай, если сигнал подается с цифровой камеры уже в необходимом формате, для его захвата имеется встроенный стандартный контроллер IEEE 1394. При выводе материала через аналоговые выходы происходит обратное преобразование и видеоматериал можно записать на аналоговый магнитофон. При этом, если используемая программа поддерживает вывод с тайм-линии на DV-выход, контролировать процесс монтажа можно на внешнем видеомониторе. А при захвате аналогового видео можно прямо на входе корректировать параметры сигнала: яркость, контрастность, четкость, насыщенность. Правда, такая возможность доступна только для Windows-систем.

Цена устройства: \$326.

Синхронизация и совместимость

Плата обеспечивает отличную синхронизацию при захвате материала любой про-

должительности и высокое качество аналого-цифрового преобразования. Цифровой ввод и вывод осуществляется через порт FireWire, а для работы с аналоговым сигналом предусмотрены входы и выходы S-Video и RCA.

Именно благодаря «всеядности» данная плата хороша для продвинутых домашних пользователей, которые, как правило, используют разнообразную аппаратуру, иногда даже в самых неожиданных сочетаниях. Впрочем, есть один недостаток, существенный именно для российского потребителя, — отсутствие возможности работать с материалами, использующими систему цветности SECAM. Зато NTSC и PAL плата понимает в любых их разновидностях. Можно также полноценно работать с широкоэкранным (16:9) видео, а если позволяет видеоплата и производительность компьютера — использовать очень полезный при редактировании режим оверлея.

Интерфейсы и ПО

Точная привязка звуковой дорожки к картинке — еще одна причина, по которой ACEDVio удобна для работы с домашним видео. Дело в том, что эта плата создана »

Совмещенные устройства, пригодные для захвата видео

Многопрофильные универсалы

Если вас устраивает любительское качество видео, и вы хотите обойтись совсем уже малыми средствами, то вполне можно использовать видеоплату с возможностью оцифровки аналогового видео. Такие устройства стоят всего на \$10–15 дороже обычных видеоадаптеров, так как цена в большей степени определяется стоимостью самой платы. Оцифровочная часть собирается на основе тех же чипов, что используются в ТВ-тюнерах, поэтому зачастую производитель делает устройство по типу «все в одном»: видеоплата + тюнер + плата оцифровки. Так, функционально практически идентичные платы Matrox G450 eTV, ASUS V7100 Delux Combo и ATI All-in-Wonder Radeon оснащены ТВ-тюнерами с ПДУ и необходимым комплектом входов и выходов и позволяют просматривать на экране монитора эфирные и кабельные телепрограммы со звуковым сопровождением, оцифровывать и записывать на

жесткий диск видеосигнал как со встроенного тюнера, так и с внешних аналоговых источников, а также сохранять в файле статические кадры без сжатия. Чипы оцифровки видео для таких плат делают две фирмы — Philips и Conexant. Чип Philips дороже, но обеспечивает более высокое качество, особенно в «нашем» стандарте SECAM. Что касается производителя самих видеоплат, тут все зависит от личных предпочтений. Общий принцип как и везде: продукты известных производителей дороже, но зато выполнены аккуратнее, комплект поставки богаче, в драйверах к ним меньше ошибок, и работают они надежнее. Кроме того, именно благодаря своей распространенности, они обладают большей совместимостью с различными программами. Еще один нюанс: если вы большой любитель компьютерных игр, то наверняка меняете видеоплаты каждые полгода. В этом случае не имеет смысла каж-

дый раз доплачивать за остающиеся по сути без изменений ТВ-тюнер и чип захвата, а приобрести это все один раз отдельно. Наиболее известный производитель такого рода техники, пожалуй, AVer. Плата AVerDVD EZMaker стоит около \$25, оснащена всем необходимым ПО и входом S-Video, помимо обычного «тюльпана». А такая же плата с добавлением в конце PRO будет стоить чуть дороже, но на ней установлена дополнительная микросхема аппаратного кодера MPEG-2.



Matrox предпочитает качественные чипсеты от Philips

» на базе DV-кодека, поддерживающего при оцифровке в DV самостоятельную, без использования внешней звуковой платы, запись не только видео, но и звука. А это гарантирует наилучшую из возможных аппаратную синхронизацию того и другого. Звуковая плата работает с максимальным качеством 24 бит/96 кГц и поддерживает формат 5.1.

Кстати, благодаря наличию на плате шестиконтактного разъема FireWire пользователь получает некоторый дополнительный бонус: это устройство можно использовать для подключения периферийных устройств, таких как сканеры, внешние жесткие диски и т. п.

К тому же плата поставляется с набором всех необходимых программ. В частности, в комплект входит известная и удобная программа редактирования Vegas Video 4.0 и DVD MovieFactory SE, предоставляющая возможность захватывать непосредственно с видеомagneфона или camкордера видео CD или DVD-проект целиком, включая меню, слайд-шоу и разбиение на главы.

Canopus DVRaptor RT2

Плата, собранная на собственном чипе компании DV CODEC, дает широкие возможности для редактирования видео в реальном времени в формате DV без предварительного просчета. DVRaptor RT2 может обрабатывать до трех видеослоев и более 30 слоев с движущимися титрами и графикой на тайм-линии (временной линейке) Adobe Premiere в реальном времени. При этом внутренний хромакеинг и цветокоррекция (chromakey, colorkey) осуществляются в цветовом пространстве YUV 4:2:2 (в отличие от используемого во многих других программах пространства RGB). В результате достигается более высокое качество выходного изображения. Судите сами: NTSC и PAL с максимальными (по требованиям CCIR 601) разрешением и частотой кадров (720x480, 30 кадров/с и 720x576, 25 кадров/с, соответственно) при DV-компрессии всего 5:1 и выходным потоком информации 3,5 Мбайт/с. При этом жесткий диск компьютера, на который должна устанавливаться плата, должен обеспечивать скорость передачи данных не менее 10 Мбайт/с. Разумеется, поддерживается обычное и широкоформатное соотношение сторон экрана.

Звук также пишется на достаточно качественном уровне: стерео, 32 или 48 кГц/16 бит. Поддержка синхронизации видео

и звука, как обычно у Canopus, весьма качественная за счет аппаратной реализации этой процедуры.

Плата предоставляет возможность одновременно использовать до 24 видео- (среди которых «Mirror», «Raster Scroll», «Tunnel Vision», «Strobe», «White/Black Balance») и 6 аудиофильтров, работающих в реальном времени и оптимизированных для формата DV. Кроме того, DVRaptor RT2 также оснащен высококачественным контроллером изменения скорости, предоставляющим возможность замедлять или ускорять просмотр видеоматериала до 100 раз!

Цена устройства: \$635.

Программное обеспечение

DVRaptor RT2 предоставляет широкий выбор инструментов для создания контента и вывода проекта в различных форматах. Для реализации этих возможностей с платой поставляется изрядное количество ПО.

EzEdit обеспечивает быстрый и в то же время достаточно эффективный видеомонтаж. С ее помощью можно осуществить сборку проекта на линии времени, добавить переходы, титры и эффекты, после чего вывести готовый продукт обратно на DV-камеру или видеомagneфон.

Canopus DV Capture позволяет производить захват трех потоков видео из разных источников с применением однопроводного детектирования сцен (отметим, что для этого требуется отдельная плата IEEE



1394), а также поддерживает захват в формате AVI2, обеспечивающем неограниченный размер файлов.

SoftMPG Encoder позволяет экспортировать VCD- и DVD-видеофайлы для авторинга.

Наборы эффектов Xplode Basics и 3DRT включают в себя более 160 различных 2D/3D-эффектов и переходов с альфа-каналом. Заметим, что инновационная технология 3D DVE программы Canopus 3DRT не требует для своей работы каких-либо дополнительных аппаратных средств или процессоров.

Программа Ulead DVD Workshop SE предоставляет возможности создания для DVD, VCD и SVCD различного рода движущихся меню, текстовых эффектов и организации слайд-шоу с использованием неподвижных изображений и звука.

■ ■ ■ Дмитрий Клеопов



Оцифровка через видеокамеры

Побочный эффект

Большинство моделей видеокамер, особенно более-менее дорогих, имеют аналоговый вход S-Video, иногда дублируемый «тюльпаном». В эти разъемы можно подключить любой аналоговый источник, после чего остается либо задействовать функцию оцифровки в меню (у новых моделей), либо просто включить режим записи, не снимая при этом камеру с паузы. В результате на DV-выходе получится уже цифровой сигнал, который можно захватывать с помощью компьютера. Следует помнить, однако, что не все видеокамеры поддерживают данную функцию. У некоторых режим сквозной оцифровки умышленно заблокирован производителем, а многие дешевые модели

последнего поколения вообще лишены возможности оцифровывать аналоговый сигнал и не имеют даже аналоговых входов. Также следует учесть, что не существует камер, способных работать с видеосигналом в стандарте SECAM. К тому же качество оцифровки видео тоже сильно разнится. Например, далеко не факт, что дорогая камера будет оцифровывать лучше дешевой, поскольку данный режим отнюдь не является приоритетным ни для разработчиков, ни для пользователей. Разумеется, цифровая видеокамера достаточно дорога, чтобы покупать ее только ради оцифровки видео. Но если она у вас уже есть, то почему бы не использовать все ее возможности?

**Микрофоны:**

- 1 петличный микрофон незаменим при интервьюировании;
- 2 «пушку» можно установить вдали от источника звука;
- 3 ручной микрофон позволяет лучше нацелиться на источник звука без необходимости движения камеры

**Осветительные приборы:**

лампы, монтируемые на камеру, применяют для оперативного освещения объекта съемки

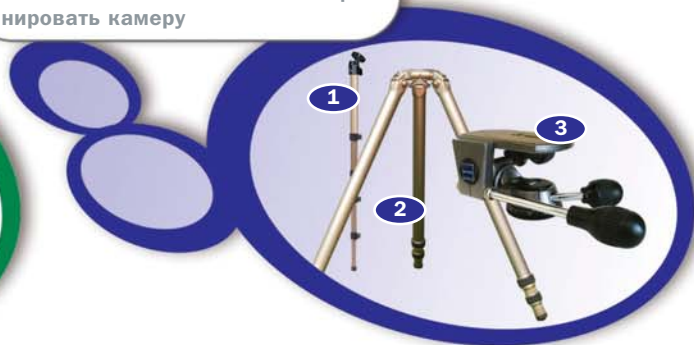
В ПОМОЩЬ DV

Насадки на объектив:

- 1 бленда выполняет роль защитного козырька камеры;
- 2 оптические фильтры модифицируют получаемое изображение;
- 3 применение линз — экономичный способ изменения фокусного расстояния

**Штативы:**

- 1 главный плюс моноподов — компактность, легкость и невысокая цена;
- 2 использование треножника решает проблему с дрожанием изображения;
- 3 головка позволяет точно позиционировать камеру



Микрофоны

Существует несколько типов микрофонов, каждый из которых ориентирован на решение конкретных задач; поэтому следует быть готовым к тому, что для профессиональной видеосъемки потребуется использовать не один, а несколько микрофонов.

Наиболее важным параметром с точки зрения способов применения является наличие или отсутствие зависимости чувствительности микрофона от расположения источника звука. Аппараты, чувствительные к локализации источника звука, называют направленными, нечувствительные — ненаправленными. В общем случае направленный микрофон используют для записи звука, свободного от фона окружающей среды. Ненаправленные чаще всего применяют в случае необходимости записи всех

слышимых звуков без выделения при этом какого-либо конкретного.

Направленные микрофоны различают по форме кривой распределения чувствительности. Кардиоидные микрофоны улавливают в основном фронтальные звуки, боковые источники при этом слышны хуже. Суперкардиоидные работают приблизительно так же, но в этом случае боковые звуки вообще практически не воспринимаются. Приведем примеры. При взятии интервью логично было бы использовать направленный тип микрофона. В этом случае не будут записываться посторонние голоса (например, если в помещении находится кто-то еще), ненужные подробности (типы звука шагов при интервьюировании на ходу), да и общая гулкость помещения (при обработке в студии у зву-

коррежиссера будет значительно меньше хлопот). Записанная таким устройством речь звучит более четко и убедительно.

Другая ситуация складывается при съемках природы. В качестве «аккомпанемента» для красивых пейзажей неплохо записать пение птиц или шум лесного ручья. Для этого стоит использовать ненаправленный микрофон, чтобы была слышна вся звуковая картина. Впрочем, и здесь могут быть исключения — например, при съемке какого-либо экзотического зверька крупным планом зритель ожидает услышать звуки, издаваемые этим существом. Фон в этом случае уже не интересен — нужно вновь использовать направленный микрофон. Перейдем к рассмотрению распространенных типов конструктивного исполнения микрофонов.



Идеальный инструмент для видеосъемки — нечто вроде философского камня, на поиски которого были потрачены многие века. Устройства типа «все-в-одном» не всегда самодостаточны, однако их функциональность может быть расширена с помощью недорогих приспособлений.

» Встроенные микрофоны

Большинство видеокамер как начального, так и высокого уровня имеют от одного до нескольких встроенных микрофонов. В любительских устройствах они практически всегда являются ненаправленными. Наоборот, в профессиональных камерах наиболее часто используют направленные микрофоны, которые обычно вынесены за пределы корпуса. Их направленность жестко связана с направлением объектива камеры, хотя в некоторых моделях микрофон можно поворачивать.

Настройка параметров встроенного микрофона осуществляется через меню видеокамеры, что не всегда удобно (впрочем, единого мнения на этот счет нет). В любом случае, если под рукой нет специализированного микрофона или времени на его

подготовку, встроенный микрофон окажет неоценимую услугу.

Короткая пушка (Shotgun)

Известная в кругах любителей видеотехники шутка гласит, что данный тип микрофонов наиболее популярен у военных журналистов. В действительности же микрофоны этой формы являются одними из наиболее часто используемых практически в любой области тележурналистики. Их особенностью является возможность крепления на камеру, которая превращает «шотган» в некое подобие встроенного микрофона.

Одной из наиболее дешевых брендовых моделей микрофонов данной категории является Azden SGM-X. При относительно невысокой стоимости (\$150) он обладает приемлемыми характеристиками. Его час-

тотный диапазон — 80–18 000 Гц, отношение сигнал/шум — 65 дБ. По информации производителя, данный микрофон создан специально для работы с камерами формата MiniDV.

Более дорогими являются Sennheiser MKE300 Shotgun Mic и Azden SGM-1X Shotgun XLR Mic. Они обеспечивают более широкий частотный диапазон и лучшее отношение сигнал/шум, за которые придется доплатить лишние \$100.

Петличные микрофоны (Lavalier, Lav)

Петличные микрофоны имеют малые размеры — не больше наушников-«капель». Обычно они крепятся к воротнику или краю одежды — отсюда и название. Их часто применяют при студийных интервью, в ток- »



Наружность «пушечных» микрофонов полностью соответствует их названию



Петличные микрофоны незаменимы при проведении студийных интервью



С таким «пистолетом» для репортера даже толпа фанов — не помеха

шоу, а также дикторы новостей. Практически всегда петличные микрофоны являются ненаправленными.

Одной из наиболее интересных моделей петличных микрофонов является Audio Technica 803b. За \$210 покупатель получает отличное качество записи голоса, превосходящее показатели значительно более дорогих моделей других брендов (например, Sony). Микрофон питается от одной батарейки AA; в комплекте имеется специальный жесткий футляр для переноски.

Также существуют и беспроводные варианты петличных микрофонов. Разумеется, стоят они дороже, однако при их использовании отпадает необходимость прятать провод под одеждой говорящего.

Ручные микрофоны

Это самый распространенный тип микрофонов. «Ручники» бывают как направленными, так и ненаправленными. Обычно они подключаются к камере напрямую через стандартный разъем mini-Jack. Ручной микрофон обеспечивает возможность лучшего «нацеливания» на источник звука без необходимости движения камеры.

Достойным примером данного типа микрофонов является Sennheiser Evolution E816 (\$60), который часто используют на концертах для записи вокала. Он относится к кардиоидному типу и позволяет захватывать дополнительные «концертные» звуки — хлопки зрителей, шум зала и т. д.

Аксессуары для микрофонов

Наиболее весомым в прямом смысле этого слова аксессуаром для микрофона является стойка. Без нее не обойтись на концертах — не все вокалисты любят держать в руках микрофон во время выступления. Небольшие настольные стойки используются во время пресс-конференций. Хоро-

шая брендовая стойка стоит от \$50, как, например, Sennheiser MZQ6.

Полезным может оказаться и ручной держатель для микрофона. Часто во время «выхода в свет» звезд кино или эстрады толпа поклонников окружает своих кумиров так плотно, что репортеры не могут подобраться поближе и задать свой вопрос. В такой ситуации помочь способен специальный держатель («пистолетная рукоятка»), напоминающий длинную палку с ручкой; с его помощью микрофон переносится ближе к интервьюируемому. Возможность быть ближе к звезде стоит денег: Lightwave MM-USC — самая популярная у американских репортеров модель — обойдется в \$200.

При работе на пленэре незаменимы ветрозащитные фильтры: они защищают микрофон от шума внезапно поднявшегося ветра, способного испортить любую фонограмму. Обычно собственная модель фильтра существует для каждой серии микрофонов. Разброс цен — от \$30–40 для небольших петличных микрофонов до \$150–200 для «пушек».

Штативы

Штатив позволяет зафиксировать камеру в определенном положении, помогая ликвидировать дрожание изображения. Студийные съемки практически всегда ведутся с использованием штатива. Тележурналисты также часто применяют штативы, но у них, как правило, не хватает времени на установку, поэтому многие репортажи снимаются обычным способом — «с плеча».

Обычно штатив представляет собой треножную конструкцию, сверху которой на специальный винт крепится видеокамера. Место крепления камеры называется «головкой», опоры штатива — «ножками». Головка может подниматься и опускаться по вертикальной направляющей (неофициальное название — «шейка»).

Головки

Головки бывают двух типов: шариковые и pan-tilt. В первом случае камера крепится к штативу при помощи шарового шарнира. После нахождения нужного положения шарик фиксируется при помощи зажимного болта. С одной стороны, такое решение позволяет установить любой возможный угол обзора, с другой — при попытке «проследить» камерой движение снимаемого объекта будет заметно покачивание. Головки pan-tilt, напротив, позволяют двигать камеру в четко фиксированных плоскостях. В них присутствуют отдельные ручки для наклона объектива вверх-вниз и поворотов в горизонтальной плоскости. Традиционно шаровые головки более популярны у фотографов, в то время как pan-tilt — у кинооператоров.

Головку часто покупают отдельно от ножек. Главным «головочным» брендом является итальянская компания Manfrotto, выпускающая широкий спектр продукции — от 701RC2 Video Head для легких видеокамер (\$110) до 516 Pro Video Head стоимостью \$790, способной держать самые тяжелые профессиональные камеры.

Головка обычно является самой дорогой частью штатива, поэтому к ее выбору следует отнестись с особой тщательностью.

Ножки (распорки)

Основным параметром ножек является вес нагрузки, на который они рассчитаны. Даже самые дешевые модели, например Manfrotto 055CL Legs (\$160) способны держать камеру весом 20 кг.

Также необходимо учитывать устойчивость ножек — к сожалению, часто это зависит от особенностей конкретного экземпляра, то есть ее возможно определить лишь при покупке в магазине. Обратите внимание на присутствие мягких резиновых наконечников на ножках — при их наличии ста-

» бильность треножника резко возрастает.

Дорогие модели ножек специально утяжеляют по центру для придания устойчивости. Однако это может оказаться медвежьей услугой, если треножник постоянно придется носить с собой. А с учетом веса камеры и сумки с дополнительными принадлежностями каждый лишний килограмм штатива может оказаться решающим в выборе «брать или не брать его сегодня на съемку». Существуют довольно дорогие модели с карбоновыми ножками, например Manfrotto Mag Fiber 055MF3 Legs (\$350). Они очень легкие, но, к сожалению, довольно хрупкие и потому неспособны выдержать вес тяжелых камер. Обычно нагрузка на такие штативы не должна превышать 12–16 кг.

Отдельно отметим треножники с очень короткими ножками, например Manfrotto 529B Hi Hat (\$200). Они предназначены для съемок крупным планом объектов на земле или какой-либо другой поверхности.

Моноподы

Моноподы выполняют функции треножников, однако они значительно более доступны по цене. Например, экземпляры экономкласса Orpus Monopod OT-S20L или Manfrotto 234RC Monopod Tilt Head стоят в районе \$40 — гораздо дешевле бюджетных моделей треножников.

Поскольку у монопода есть только одна ножка, его необходимо постоянно поддерживать; кроме того, полностью избавиться от покачивания изображения не получится. Тем не менее он позволяет не держать камеру на плече и получить относительно хорошую фиксацию ее положения. Монопод компактен и легок — его всегда можно захватить с собой, не задумываясь о лишнем весе. Многие профессионалы считают монопод самым необходимым аксессуаром для видеокамеры.

Насадки на объектив

Фильтры

Оптические фильтры позволяют различным образом модифицировать получаемое изображение — начиная от простой цветокоррекции и заканчивая сложными визуальными эффектами наподобие калейдоскопа. Существует огромное число типов фильтров, однако в повседневной съемке можно найти применение едва ли даже десятой доле представленных на рынке. Рассмотрим лишь те, без которых немыслима современная качественная видеосъемка.

Наиболее широко используемым является ультрафиолетовый фильтр. Его задача заключается в предохранении объектива от воздействия ультрафиолетовых лучей. Кроме того, его часто применяют для защиты линз объектива от пыли, грязи и пальцев незадачливых операторов. Ультрафиолетовый фильтр стоит в районе \$20–30; не стоит затягивать с его покупкой.

Поляризационный фильтр позволяет свести к минимуму искажения и блики при съемке отражающих поверхностей, например воды (море, река, озеро) или стекла (современные здания, портрет человека в очках). Кроме того, результирующее изображение имеет повышенную четкость и контрастность. Если вы любите снимать пейзажи, то без этого фильтра не обойтись.

Фильтры теплых оттенков цвета, как видно из названия, делает цвета более теплыми и приятными для глаза; изображение при этом получается более мягким. К нему близок диффузионный фильтр, размывающий изображение и убирающий ненужные подробности, например морщины на лице.

Каждый фильтр характеризуется своей плотностью, иначе говоря, силой эффекта. Плотность обычно указывается в названии фильтра цифрой, например 1/2 или 1/4. Чем больше число, тем сильнее эффект фильтра. Отсюда следует вывод, что не всегда достаточно иметь один фильтр каждого типа.

Для переноски большого числа фильтров можно купить специальную сумку-кофр. Многие кейсы для видеокамер имеют довольно большой отсек для хранения фильтров — на него следует обратить внимание. При достаточном размере такого отсека кофр для линз не понадобится.

Фильтры устанавливаются перед объективом в специальные держатели, называемые блоками. Для получения большего эффекта блоки позволяют установить сразу серию фильтров.

На рынке существует довольно много фирм-производителей оптических фильтров. Наиболее популярными являются Tiffen, Schneider Optics и Hoya.

Раньше в необходимости использования большинства оптических фильтров сомнений не было. Теперь же, при появлении возможности цифровой обработки видео высокачественными эффектами, такого же единодушного мнения уже нет. Высказывается точка зрения, что фильтры искажают изображение, лишая оператора возможнос-

Такой микрофон пригодится не только поп-звезде



ти творчества при последующей обработке в студии. Согласно другому мнению, работу в студии нужно свести к минимуму, сразу получая требуемый результат.

Линзы

Среди всех типов линз выделяют два класса: макролинзы (макроконвертеры) и конверсионные линзы, называемые также телеконвертерами. Основная задача линз — изменение фокусного расстояния объектива. Зачем нужна подобная операция? Рассмотрим примеры из смежной области — фотографии.

В научно-популярных журналах часто можно видеть фотографии насекомых, снятых потрясающе четко и красочно, или снимки цветков, на которых можно различить каждую тычинку. Попытки сделать аналогичные кадры с помощью обычного фотоаппарата или видеокамеры обычно заканчиваются неудачей — изображение получается мутным, и снимаемый объект плохо различим — совсем не так, как на журнальных фото. Дело в том, что профессиональные фотографы пользуются специальными макрообъективами, предназначенными исключительно для съемки малых объектов. Покупка специализированного объектива может влететь видеолителю в копеечку. Но есть и более дешевый способ. С помощью макролинз можно добиться сходного эффекта на стандартном объективе.

Продолжаем листать журнал. На следующей странице видим красивейший пейзаж. Античные руины поражают четкостью деталей и невероятной объемностью. И как только все это уместилось в один кадр? Фото обычной камерой выглядит плоско и невзрачно, да и часть интересующего нас объекта почему-то не запечатлена. Вывод: »



Штатив позволит с легкостью работать даже с самой неподъемной камерой

» для пейзажных съемок следует использовать широкоугольные объективы. За неимением оных, лучший выход — это широкоугольный конвертер.

В названии модели макролинзы или телеконвертера обязательно присутствует строка формата, например 1.5x или 8x. Цифра обозначает, во сколько раз линза меняет фокусное расстояние объектива. С практической точки зрения нас больше интересует, насколько увеличится объект при использовании данной макролинзы. Так, для макролинзы 1.5x мы получим двукратное увеличение, а с линзой 2.5x — четырехкратное.

Фирма Raynox Digital славится высоким качеством используемых линз и универсальными креплениями, подходящими практически для всех типов объективов. Модель макроконвертера Raynox DCR-150 обладает полуторной характеристикой. Ее стоимость находится в районе \$60. Самой дорогой моделью макроконвертера от Raynox является Raynox DCR-500. Характеристика — 8x. За столь высокое увеличение видеолюбителю придется выложить \$185.

Та же Raynox предлагает две серии телеконвертеров. Первая из них — любительская DVR. Данные телеконвертеры обладают весь-

ма неплохим соотношением цена/качество; так, например, модель Raynox DVR-2020, имеющая характеристику 2.2x, стоит около \$80. В профессиональной серии DCR-PRO используется более качественная оптика, переплачивать за которую любителю нет смысла. Стоимость телеконвертера Raynox DCR-2020PRO с теми же 2.2x составит уже \$350.

Нелишне упомянуть линзы типа «рыбий глаз» (fisheye). Они предназначены для увеличения угла обзора камеры. При их использовании происходит значительное искажение перспективы и теряется естественность съемки. Однако применение таких линз — весьма выразительный стилистический прием, пренебрегать которым вовсе не следует.

Бленды и компендиумы

Когда человек смотрит на солнце, он инстинктивно подносит ладонь ко лбу, чтобы защититься от яркого света; козырек кепки выполняет ту же самую задачу. Основное назначение бленды сходно — она защищает объектив от прямого попадания солнечных лучей, вызывающих блики и искажения.

Бленды часто продаются не по отдельности, а как часть «компендиума» — комплекта из бленды, держателей линз, фильтров и переходных колец. Последние нужны для соединения компендиума с объективом. Обычно прилагаются кольца для всех типов объективов брендовых производителей, а также для специализированных типов, например широкоугольных.

Настоящей классикой считаются бленды и компендиумы немецкой фирмы Chrosziel Film & Video. Из ряда моделей этой фирмы выделяют компендиумы CBH-43 и CBH-S16. Первый из них предназначен для работы с видео в формате 4:3, другой же — в 16:9. Модели очень компактны и легки. На данные компендиумы возможно крепить до двух линз или фильтров.

Осветительные приборы

Правильно подобранное освещение является основным залогом качественной съемки. Для закрытых помещений данный фактор может оказаться решающим. Удачное освещение позволяет создать контраст, улучшить цвета и сделать кадр более запоминающимся. Для наружной съемки освещение несколько менее важно; его роль выполняет солнце — самый лучший с точки зрения оператора источник освещения. Тем не менее дополнительный свет

иногда бывает необходим, поэтому не стоит манкировать его использованием.

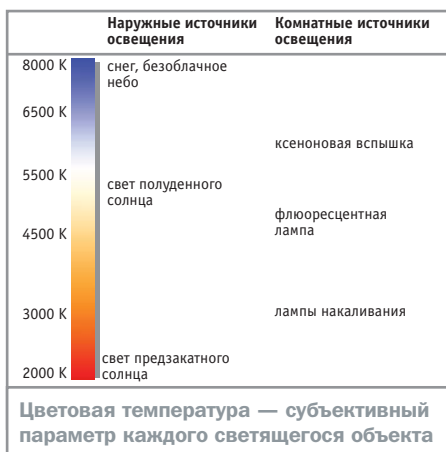
Стационарные светильники

Стационарные осветители — это самые распространенные устройства для создания световых эффектов в кадре. Различают ненаправленные и направленные светильники. Первые предназначены для повышения общего уровня освещенности студии или съемочной площадки в пасмурный день, так называемого «фонового» (ambient, omni-light) света. Для съемки в помещениях во многих случаях без ненаправленного осветителя не обойтись; исключение составляют комнаты со специально подобранным освещением. Направленные светильники позволяют «высветлить» определенную точку снимаемой сцены, например главного персонажа.

Любая лампа имеет цветовую температуру. Если в обычной жизни нас он волнует довольно редко, то в видеосъемке это одна из важнейших характеристик источника света. Под цветовой температурой понимают температуру на поверхности источника освещения. Большинство фоновых светильников имеют цветовую температуру в районе 5500 К. Такая цифра взята не случайно: на поверхности Солнца температура составляет как раз 5000–6000 К. От цветовой температуры зависит цвет и яркость светового потока. Малые значения около 4000 К соответствуют тусклому желто-красному свету, как у обычных ламп накаливания. Высокие же, с температурой 7000 кельвинов и выше, имеют яркий, режущий глаз синеватый свет.

Цветовая температура отражает лишь субъективную яркость свечения. Для более точной оценки яркость ламп измеряют в люменах. Типичное значение яркости фоновых ламп в небольших любительских видеостудиях — 6000–7000 люменов. Для примера: такую же яркость света дает обычная лампа накаливания мощностью 500 Вт. Часто лампы комплектуются дополнительными створками, позволяющими регулировать яркость светового потока. Иногда для этих же целей используют полупрозрачные матовые стекла-насадки.

Известной маркой в мире стационарных осветителей является Rekam. Одна из наиболее популярных моделей фоновых источников света — Rekam FL-500, обеспечивающая хорошую яркость (6500 люменов), среднюю цветовую температуру в 5500 кельвинов и





Фильтры не только улучшат картинку, но и защитят дорогостоящий объектив



Даже и не пытайтесь получить подобную картинку без применения макролинз



Линзы типа «рыбий глаз» обеспечивают весьма выразительный эффект

» весящая при этом всего 2 кг. Такую лампу несложно прихватить с собой на съемки на природе или в другую студию.

Также стоит обратить внимание на продукцию американской компании Lowel, предлагающей целую серию профессиональных и любительских стационарных осветителей. В линейке товаров присутствуют как сверхлегкие переносные лампы весом 300 г, так и многокилограммовые студийные. Помимо обычных ламп, Lowel предлагает Travel Case «TO GO» Kit — переносные осветительные наборы. В небольшом чемоданчике умещается несколько ламп, стоек, различные отражатели, фоновые листы, комплекты аккумуляторов — всего не перечислить. При съемках на природе такой комплект будет незаменим, кроме того, его стоимость гораздо дешевле покупки всех составляющих по отдельности.

Лампы для видеокамер

Часто на расстановку стационарных осветителей просто нет времени, да и объект съемки может быть мобильным. Для таких случаев используются световые лампы, устанавливаемые на видеокамеру. Обычно они не настолько яркие, как стационарные, а кроме того, имеют значительно меньшую цветовую температуру.

Известными производителями ламп для видеокамер являются Sony, Cool-Lux и Frezzi. Модель Sony HVL-20DW2 (\$150) имеет цветовую температуру 3000 К и мощность 20 Вт. Время работы такой лампы составляет до 75 минут от батарей Sony. Отличительной особенностью модели является наличие в одном корпусе двух осветителей, которые можно использовать одновременно.

Модель Cool-Lux LK-2100 (\$120) имеет только одну лампу мощностью 35 Вт. В комплекте с осветителем поставляется заряд-

ное устройство для аккумулятора, причем в двух вариантах: с питанием от обычной электрической сети или от автомобильного аккумулятора через прикуриватель.

Frezzi производит более дорогие профессиональные осветители, например Dimmer Micro-Fill-91404-MRFIC-4X (\$330). Любопытным аксессуаром для ламп Frezzi является специальный чехол 96405-MRSB Soft Box (\$150), изготовленный из особого полупрозрачного материала. При его использовании свет лампы становится более мягким — исчезают резкие тени и переходы освещения. Его часто применяют для высококачественной портретной съемки.

Отражатели (рефлекторы)

Отражатели предназначены для более равномерного освещения съемочной площадки, а также для придания свету некоторых дополнительных оттенков.

Самое простое назначение у белых и серебристых отражателей. Белые повышают яркость падающего на них света. Серебристые же увеличивают яркость только светлых мест сцены, оставляя темные без высветления. Таким образом, достигается повышение общей контрастности картинки. Черные рефлекторы, наоборот, субъективно уменьшают яркость отдельных мест сцены.

Золотистые отражатели призваны сделать свет более мягким и уменьшить резкость теней. Кожа в таком свете выглядит более привлекательной — ее дефекты как бы сглаживаются. Для голливудских операторов использование золотистых рефлекторов давно уже стало традицией. Кроме того, при большом числе золотистых отражателей можно добиться эффекта красивого «закатного солнца», широко используемого в кинематографе.

Известным производителем отражателей является PhotoFlex, выпускающий популярную серию LiteDisc. Данные рефлекторы покрыты защитной пленкой для предотвращения появления царапин. Дополнительно используется сверхпрочный обод, обеспечивающий многолетнюю службу приобретения. Диапазон цен серии в зависимости от размера рефлектора составляет от \$50 до 150.

Также PhotoFlex выпускает специальные кронштейны-держатели для крепления рефлекторов LiteDisc Holder. Стоимость кронштейна — \$120.

Экраны

Экран представляет собой большое одноцветное полотно, натянутое на рамку-держатель. Экран ставится как фон сзади снимаемых персонажей. После окончания съемок фон удаляется, а вместо него накладывается сгенерированная компьютером картинка. Подобная техника используется во многих голливудских блокбастерах, таких как последние эпизоды «Звездных войн».

Удалить однотонный фон можно даже в домашних условиях, с помощью программы для обработки видео, например Pinnacle Studio 9. Малыми затратами можно сделать ролик, приближающийся по качеству к голливудским блокбастерам! Полезность такого аксессуара сложно переоценить.

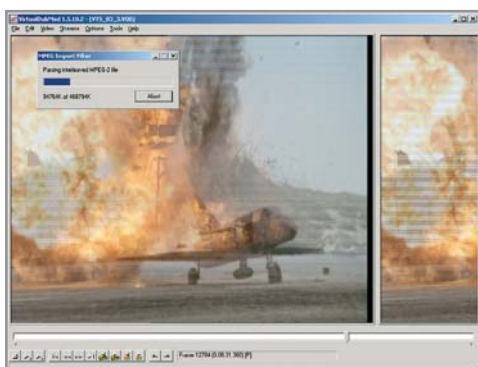
Широко используются экраны от PhotoFlex. Например, модель Photoflex Flexdrop 2 является двусторонней — с одной стороны она окрашена в синий цвет, с другой — в зеленый. Рамка позволяет складывать экран до размеров небольшой сумки, которая, кстати, прилагается. Подобные экраны весьма недешевы — стоимость Photoflex Flexdrop 2 составляет \$300.

■ ■ ■ Андрей Гришин

Содержание

CHIP SPECIAL #11/05

VirtualDubMod 1.5.10.2



Эта «генетически модифицированная» версия популярного видеоредактора VirtualDub умеет все то же самое, что и оригинальная программа, и даже немного больше. Она объединила в себе наиболее полезные и популярные программы: VirtualDubMpeg2, VirtualDubOGM и VirtualDubAVS. Помимо этого улучшена интеграция с фрейм-сервером AviSynth, добавлена возможность работы с форматом Matroska и теперь для любых форматов можно использовать более двух аудиопотоков.

ОС: Windows 9x/ME/2k/XP

Условия распространения: freeware

Язык интерфейса: английский

Сайт: <http://virtualdubmod.sourceforge.net>

DIKO 2.12

Предназначение этой программы — конвертация DivX/XviD в DVD/SVCD. А какой же DVD без меню? DIKO поможет создать и незатейливую заставку с навигацией. По сравнению с продвинутыми программами для авторинга, процесс создания меню здесь значительно легче. Вы можете использовать встроенную функцию «Dvdauthor», задав фоновый рисунок и PNG-файл с замкнутыми кривыми, количество которых равно количеству фрагментов видео. Другой способ — воспользоваться модулем «DIKO Menu Creator». В этом случае в качестве элементов меню будут выступать обычные JPEG-изображения. В автоматическом режиме программа может делать довольно многое. Например, субтитры из двух CD в формате DivX будут правильно наложены на



один DVD, также будет вычислен необходимый битрейт. Конечным результатом работы программы является образ DVD.

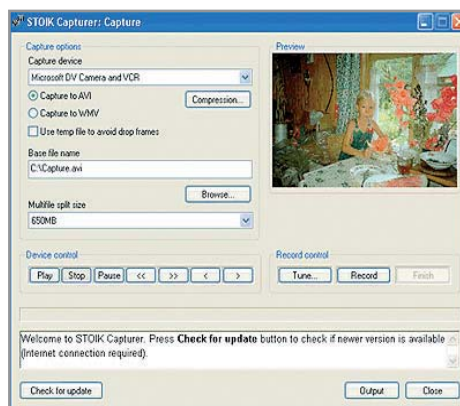
ОС: Windows 9x/ME/2k/XP

Язык интерфейса: английский

Условия распространения: freeware

Сайт производителя: www.vmesquita.com

STOIK Capturer 1.0



Утилита для захвата видео с DV-камер или аналоговых источников — ТВ-тюнера, видеоплаты или веб-камеры. Файлы можно сохранять в форматах AVI, WMV (для этого в системе должны быть установлены кодеки) или без сжатия, что позволяет избежать пропуска кадров. Впрочем, пользователи отмечают, что проблема пропуска кадров все равно есть. Ускорить работу поможет сохранение профилей настроек. **ОС:** Windows 9x/ME/2k/XP **Язык интерфейса:** английский **Условия распространения:** freeware **Сайт производителя:** www.stoik.com

MainActor 5.5.18

Хотя эта программа предназначена для профессиональной обработки видео, работа с ней не вызовет затруднений и у любителей. Серые цвета и неброский интерфейс редактора сразу же настраивают на деловой лад. Количество и расположение окон полностью настраивается. Основная работа над композицией фильма обычно происходит в режиме «Timeline», что традиционно для программ такого типа. Реализован этот режим очень удобно. Большинство операций, таких как вставка новых треков или изменение разме-

ров фрагментов и длительности эффектов, могут быть выполнены с помощью Drag&Drop. Три группы включают звуковые, визуальные и эффекты перехода. С помощью последних можно не только сопровождать смену сцен визуальным рядом, но и озвучивать ее. Демонстрационная версия программы снабжена водяными знаками и ограничивает его захват пятью минутами. **ОС:** Windows 2k/XP **Язык интерфейса:** английский **Условия распространения:** demo **Сайт:** www.mainconcept.com



Vidomi 0.469

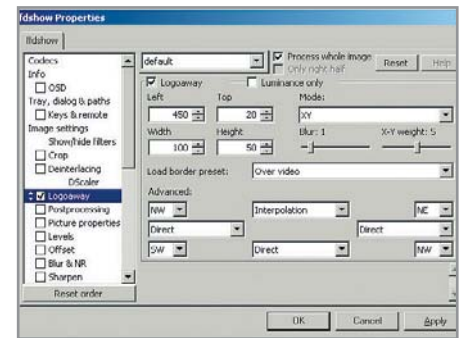
Программ для перекодирования видеоформатов на сегодняшний день создано множество. Одни позволяют конвертировать видео за пару щелчков мыши, другие включают в себя такое обилие настроек, что способны потягаться с видеоредакторами. Программа Vidomi соблюдает баланс между двумя крайностями. При этом остаются доступны и «однокликовое» кодирование, и продвинутые функции, к которым относятся выбор аудиопотока и его нормализация, кадрирование и изменение пропорций видео, редактирование параметров субтитров и выбор диапазона обработки. Интересно, что программа может работать в распределенном режиме, используя для кодирования мощность нескольких компьютеров, объединенных локальной сетью.

ОС: Windows 9x/ME/2k/XP **Условия распространения:** freeware

Язык интерфейса: английский **Сайт производителя:** www.vidomi.com



ffdshow 2004/10/12



Наверняка многие сталкивались с проблемой, когда фильм, проигрываемый на одном компьютере, на другом отказывается запускаться на другом. Как правило, это бывает связано с отсутствием в системе соответствующих видеокодеков. Предотвратить подобную проблему можно, перенеся на диск вместе с видеофайлом требуемый кодек. Для этого удобно использовать небольшой по размеру DirectShow-фильтр, использующий для декодирования видео свободный кодек libavcodec. Помимо «родного» формата, последний может декодировать XviD, DivX 3/4/5, MS MPEG-4, WMV, MP2, MP3, AC3, AAC и DTS. Программный пакет часто используют на маломощных компьютерах, так как он менее требователен к ресурсам, чем, например, DivX. Еще одно достоинство ffdshow состоит в том, что он содержит множество эффектов постпроцессинга, позволяющих убирать шум из изображения, делать размытие, деинтерлейсинг и обрезать картинку.

ОС: Windows 9x/ME/2k/XP

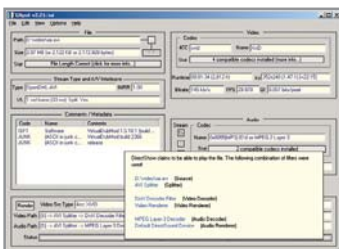
Язык интерфейса: английский

Условия распространения: freeware

Сайт производителя:

<http://sourceforge.net/projects/ffdshow>

GSpot 2.21



Часто на интернет-форумах и от знакомых можно услышать жалобу, что видеофайл не проигрывается. Эта утилита подскажет, какой кодек используется в AVI-файле, и установлен ли он в системе. Также программа показывает битрейт аудио и видео, сообщает о целостности данных и отображает дополнительную информацию.

ОС: Windows 9x/ME/2k/XP **Условия распространения:** freeware **Язык интерфейса:** английский

Сайт производителя: www.headbands.com/gspot

TMPGEnc 2.524

Этот условно бесплатный энкодер имеет довольно много опций для настройки кодирования, некоторыми из которых не обладают даже аналогичные коммерческие продукты. Например, есть возможность редактировать матрицу квантования. При этом, если не вдаваться в глубинные настройки, качественно перекодировать AVI в MPEG-1 или MPEG-2 сможет даже неискушенный пользователь. Перед началом работы программа просчитывает битрейт, настройки видео и аудио и в графическом виде показывает, файл какого объема получится. **ОС:** Windows 9x/ME/2k/XP **Условия распространения:** demo **Язык интерфейса:** английский **Сайт производителя:** www.tmpgenc.net



InterVideo WinDVD 7



Один из лучших в своем классе проигрывателей, позволяющий сполна насладиться интерактивностью и высоким качеством DVD-фильмов. WinDVD содержит все возможности обычных бытовых плееров и при этом обладает удобствами и дополнительными функциями, характерными только для программного проигрывателя. Если вы подключены к Интернету, доступ к видеоэнциклопедии поможет узнать больше о проигрываемом фильме. Плеер поддерживает широкий перечень аудио- и видеоформатов, в который входят AVI, DAT, MPG, MPEG, M2V, MP2, M2P, MP3, WAV, M2A, AC3, MPA, WMA, WMV, ASF и ASX. Также WinDVD может проигрывать восьмиканальный звук, если, конечно, позволяет установленная аудиоплата. Предусмотрен ряд удобных функций, таких как масштабирование изображения, возможность быстрого просмотра пропущенного момента, закладки для избранных сцен. С помощью «сжатия времени» (Time Stretch) можно сократить время просмотра, не жертвуя при этом качественным многоканальным звуком. **ОС:** Windows 2k/XP **Условия распространения:** trialware **Язык интерфейса:** английский **Сайт производителя:** www.intervideo.com

Список программ

Обработка видео

MainActor 5.5.18, VirtualDub 1.6.11, VirtualDubMod 1.5.10.2, STOIK Capturer 1.0, iuVCR 4.9.4.367, AMCap 9.06, DVIO 1.32, Advanced DivX Bitrate Calc 1.95, Alparsoft Cleaner for Amateur Video 1.5

Авторинг

DVD-lab PRO Authoring 1.53, DIKO 2.12, Adobe Encore DVD 1.5, TMPGEnc DVD Author 1.6, Ulead DVD MovieFactory 4 Disc Creator

Кодеки и энкодеры

ffdshow 2004/10/12, K-Lite Codec Pack 2.54 Full, AC-3 ACM Codec, HuffYUV 2.11, TMPGEnc 2.524, bbMpeg 1.24, CCE SP 2.67, DV MPEG 6.0, HT MPEG Encoder 7.0, Windows Media Encoder 9, Codec Installer 1.92, GSpot 2.21

Плееры

VLC Media Player 0.8.2, iTunes 6, QuickTime 7.0.3, InterVideo WinDVD 7, Windows Media Player 10, The Core Media Player 4.02, DirectDVD 6 HD

Бонус

Коллекция логотипов, трейлер к фильму «Казус Кукоцкого», Vidomi 0.469, VOB2MPG

Без компьютера и Premiere

Использование бытовых рекордеров

История знает много примеров, когда из-за отсутствия нужных инструментов великие свершения осуществлялись буквально подручными средствами. Небезызвестные библейские персонажи даже умудрились отправиться в океанское плавание без руля и ветрил. Если же задачи не столь масштабны, то для их решения подойдет обычная бытовая техника.



Видеомагнитофон — самое доступное средство для домашнего видеомонтажа

Если у человека нет компьютера (или он не приспособлен для видеомонтажа), то о возможности какой-либо обработки отснятого, зачастую аналоговой камерой, материала даже мысли не возникает. Рискнем предположить, что, несмотря на стремительное развитие цифровых технологий, именно к этой категории относится подавляющее большинство видеолюбителей. Многие из них просто сливают материал на VHS-кассету без всякой систематизации, и в итоге получается либо длинная монотонная череда планов, не интересная порой даже самому автору, либо смесь из плохо связанных сюжетов, от которой рябит в глазах.

Между тем сделать осознанный сюжет из набора снятых на камеру фрагментов с помощью только лишь бытового видеомагнитофона или DVD-рекордера вполне реально.

Аппаратные средства

На рынке бытовых устройств для видеосъемки сегодня можно встретить как цифровые DV-камеркордеры (формата MiniDV) и гибридные Digital8, так и аналоговые камеры различных уровней и производителей. В то же время бытовые VHS-видеомагнитофоны неохотно, но неумолимо уступают дорогу цифровым рекордерам. От такого разнообразия потребители порой входят в ступор, и у многих желающих приобщиться к миру кинопроизводства на дому опускаются руки. Сегодня мы попробуем внести некоторую ясность и рассмотрим бытовые (а значит вполне доступные и несложные в освоении) устройства видеозаписи.

При словах «домашняя запись видео» в первую очередь вспоминается наш старый добрый видеомагнитофон стандарта VHS, каковых и в продаже, и на руках у

населения огромное количество. Затем идут достаточно новые цифровые устройства — DVD-рекордеры. И если с первыми все давно ясно, то вторые требуют немного более пристального внимания, хотя бы потому, что к единому типу носителей производители еще не пришли. Эти аппараты находятся в процессе развития, могут иметь разную конфигурацию, возможности и даже назначение. Их можно разделить на три типа.

HD-рекордер — гибридное устройство, представляющее собственно плеер, оснащенный винчестером. Запись с разным уровнем качества производится только на внутренний HDD, а значит, сохраненный материал воспроизводится исключительно с него. Такая урезанная функциональность подойдет для записи сериалов и спортивных передач, с последующим однократным просмотром и уда- ➤



Использование DVD-рекордера с жестким диском упрощает монтаж

В качестве контрольного устройства используется телевизор

Видеокамера должна иметь функцию «Монтажная программа»

» лением, но совершенно не годится для видеомонтажа, поэтому подробно рассматривать такие устройства мы не будем.

DVD-рекордер может не только воспроизводить DVD, но и записывать. Качество записи и, как следствие, ее продолжительность может меняться в широких пределах. На сегодняшний день в продаже можно встретить довольно большой спектр таких устройств — от самых простых до вполне совершенных, умеющих работать с двухслойными дисками емкостью 9,6 Гбайт.

Представители же самого дорогого типа DVD-рекордеров, кроме пишущего привода, имеют на борту жесткий диск объемом 40–200 Гбайт в зависимости от модели. Такие рекордеры обеспечивают возможность хранения библиотеки видео- и аудиоматериалов на HDD с быстрым доступом к ним и расширенные возможности при монтаже

и записи фильмов. Нередко такие модели оснащаются двумя слотами DVD, что еще больше увеличивает их функциональность.

Углубляться в детали форматов самих носителей мы сейчас не будем. Достаточно того факта, что все современные рекордеры поддерживают DVD-R и DVD±RW, следовательно, записанный материал можно будет воспроизвести на любом DVD-плеере или компьютере, оснащенном DVD-приводом.

VHS-монтаж

Поскольку видеомagneтофон есть практически у каждого обладателя камеры, использовать его для монтажа сам бог велел. Другое дело, что разные модели позволяют это делать с различным уровнем качества и удобства.

Для начала немного технической информации: все видеомagneтофоны формата VHS оснащены композитными видео-

входами. Соответственно, на видеокамере надо задействовать композитный видеовыход, который также есть во всех без исключения устройствах, будь это древний аналоговый прибор или современная цифровая MPEG-2-модель с твердотельным носителем на флеш-карте.

Поскольку все продаваемые в России камеры выводят аналоговый видеосигнал в стандарте PAL, не забудьте выставить на видеомagneтофоне тот же формат записи (если только он не обладает функцией автоопределения системы цветности). Лучше всего для монтажа подходят четырехголовочные модели с записью стереозвука, оснащенные функциями «Insert» и «Audio Dubbing». Первая из них позволяет делать вставку видеофрагмента с большой точностью, а вторая предназначена для наложения новой звуковой дорожки на смонтирован-

»

» ное изображение, что позволяет создать оригинальное музыкальное сопровождение или закадровый авторский комментарий.

Секунда до записи

После соединения камеры, магнитофона и телевизора так, как это показано в инструкции к камере, вставьте в магнитофон чистую кассету и сделайте пробу на определение времени его перехода из режима паузы в режим записи. Это нужно для того, чтобы при добавлении очередного фрагмента с оригинала на мастер-кассету не терялось начало монтажного кадра. Пробу можно сделать несколькими способами. Самый простой: запишите с помощью камеры на небольшой свободный участок ленты изображение циферблата с секундной стрелкой. Потом перемотайте ленту на начало этого кадра и подготовьте магнитофон к записи. Запустите камеру в режиме воспроизведения и в момент снятия магнитофона с паузы засеките время на отображенных на экране часах. Разница между этими показаниями и тем временем, которое будет отображено в первых кадрах записи на магнитофон, будет равна длительности реакции последнего на команду снятия с паузы.

При монтаже эту задержку необходимо учитывать и запускать магнитофон на полторы-две секунды раньше, чем камеру. Немного практики, и вы приспособитесь



Часы на экране могут быть и попроще. Главное — секундная стрелка

довольно точно синхронизировать вставку видеокадров при монтаже.

Просто, но долго...

Набор действий для осуществления простейшего нелинейного монтажа, который подразумевает лишь компоновку фрагментов в нужной последовательности и вырезание лишнего, элементарен. Найдите на исходной кассете место, с которого должен начинаться новый фрагмент, отмотайте на несколько секунд назад. Установите магнитофон в режим записи (на паузе) и запустите воспроизведение камеры. Когда на экране появится кадр, с которого нужно начинать запись (с учетом времени задержки, которое вы определили ранее), — снимите магнитофон с паузы. По окончании нужного фрагмента прекратите запись. На исходной

кассете найдите начало следующего монтажного кадра и повторите описанную последовательность действий.

Как видите, этот процесс не столько сложный, сколько нудный, поскольку требует постоянно подматывать ленту для точного позиционирования начальных кадров сцен. Промахнулись с началом следующего эпизода? Напрасно, ведь, если затерли концовку предыдущего, всю работу придется переделать.

Посторонние звуки

Если ваш магнитофон имеет функцию «Audio Dubbing», вы можете накладывать новый звук на смонтированное изображение. Совмещение фонограммы выполняется абсолютно аналогично монтажу видеоряда. Подключите внешний источник звука к аудиовходу видеоманитона, синхронизируйте начало смонтированного изображения с началом фонограммы. Включите режим «Audio Dubbing» на видеоманитоне и снимите его с паузы, одновременно включив воспроизведение внешней аудиосистемы. Учтите, что команды, подаваемые одновременно с двух пультов дистанционного управления, мешают друг другу, в результате чего одно или даже оба устройства могут не среагировать вовремя. Для синхронного управления разными приборами используйте кнопки на их корпусах.

»



Передача данных

История одного интерфейса

FireWire, i-Link, IEEE 1394 — все это имена одного интерфейса, который так облегчил жизнь видеолюбителям всего мира. А история его началась в середине 90-х годов. На тот момент назрела острая необходимость в новом скоростном интерфейсе, пригодном как для работы с мультимедиа, так и для обмена данными с накопителями. В результате кропотливой работы в декабре 1995 года был утвержден документ, который описывал IEEE 1394. Вопреки досужим домыслам число 1394 не несет никакого тайного смысла — это просто порядковый номер стандарта, зарегистрированного Комитетом по стандартам микрокомпьютеров. Интерфейс оказался по-настоящему прогрессивным, поскольку обеспечивал просто невероятные по тем временам скоро-

сти передачи данных и удобство использования. Ведущим разработчиком стандарта стала небезызвестная компания Apple, которой принадлежит копирайт на название — FireWire. Apple сразу же внедрила этот интерфейс во все свои новые модели компьютеров. Intel в то же самое время делал ставку на собственный стандарт — USB. Как мы теперь можем судить, обе компании по своему оказались правы — интерфейсы дожили до нашего времени и мирно сосуществуют в разнообразных устройствах.

Настоящим прорывом для IEEE 1394 послужила разработка бытового видеостандарта DV. При создании DV-камкордеров стало ясно, что именно IEEE 1394 подходит больше всего для обмена данными с персональными компьютерами. Первой

на новые веяния среагировала корпорация Sony, выпустив камеры DCR-VX1000 и DCR-VX700, оснащенные портом IEEE 1394. Далее ее примеру последовали и другие производители, а сегодня уже практически любая DV-камера оснащена интерфейсом IEEE 1394.

Следующим шагом по распространению этого интерфейса стал выпуск компанией Texas Instruments набора дешевой логики для контроллеров ввода-вывода персональных компьютеров. С тех пор каждый любитель, имеющий ПК, вложив \$10–15, может получить возможность копирования видео на жесткий диск для его дальнейшего редактирования или записи на любой удобный носитель. Необходимость покупать дорогие и сложные в обращении платы видеозахвата отпала.

» Процедуру наложения новой фонограммы можно несколько разнообразить. Например, при записи видео с камеры на видеомagneтофон кабели, ответственные за передачу звуковой дорожки, можно не подключать вообще. К смонтированному «глухому» видеоряду можно создать отдельную звуковую дорожку с фоновой музыкой, комментариями, сюжетными звуковыми эффектами и вставками, а может быть и с озвучкой диалогов по ролям. При наложении новой звуковой дорожки на смонтированный видеоряд нужно уделить большое внимание синхронизации звука и видео, подготовив подробный монтажный план с точностью до секунд.

Автоматизация

Все, что вы читали выше, описывает процесс ручного видеомонтажа. Можно ли облегчить данную задачу? К счастью, да! Почти все современные видеокамеры обладают функцией «Монтажная программа». Принцип ее работы предельно прост: во время просмотра видеоматериала с камеры вы отмечаете те эпизоды, которые нужно сохранить на мастер-кассете. Начало нужного эпизода помечается «точкой входа», а его окончание «точкой выхода». Всего можно задать несколько таких последовательностей (от 8 до 20 — в зависимости от модели камеры).

Понятно, скажете вы, но каким образом происходит синхронизация работы видеокамеры и видеомagneтофона во время записи? Тут производители пошли на маленькую хитрость. В настроечном меню такой видеокамеры всегда есть список производителей видеомagneтофонов, и вам просто следует выбрать из него имеющуюся у вас модель. Обычно это делается с помощью цифрового кода, который нужно ввести в меню камеры. После этого камера превращается в пульт управления видеомagneтофоном. Остается установить ее напротив фронтальной панели последнего и включить его в режиме паузы. Затем на камере нужно запустить выполнение монтажной программы. При необходимости камера сама будет командовать видеомagneтофоном включить запись в начале нового эпизода или паузу — во время перемотки ленты-оригинала от фрагмента к фрагменту.

DVD-монтаж

Если в вашем распоряжении имеется цифровой DVD-рекордер, все рекомендации, приведенные выше, справедливы и для него. При-



Серьезный «даббинг» выглядит так. Но мы можем обойтись и видеомagneтофоном

чем монтаж посредством аналоговых входов с аналоговой камеры ничем не отличается от работы с видеомagneтофоном. Если вы обладатель цифровой камеры с интерфейсом FireWire, имеет смысл осуществлять запись материала по этому цифровому интерфейсу без потери качества. Выполнение монтажной программы в этом случае осуществляются еще проще — не потребуется даже выбора кода производителя цифрового рекордера. Все служебные команды по включению режимов записи, наряду с сигналами видео и аудио, будут передаваться по цифровому интерфейсу. Все, что вам останется сделать, — это вставить болванку в рекордер и дать команду камере начать монтаж.

Как видите, наличие компьютера не так уж и обязательно. И хотя ПК, оснащенный хорошим видеоредактором, позволяет получать результаты совсем другого качественного уровня, без него тоже можно создать нетривиальный продукт.

Panasonic DMR-E65EE

Прежде всего необходимо упомянуть, что это представитель не такого уж большого лагеря рекордеров DVD-RAM. Главным преимуществом формата DVD-RAM является быстрое время доступа к любому фрагменту на диске. Это возможно благодаря наличию на поверхности DVD-RAM специальных адресных участков, за которыми следуют фрагменты записываемых данных. Кроме того, диски могут быть помещены в картриджи, хорошо защищающие от неаккуратного обращения. В теории диски DVD-RAM выдерживают до 100 000 циклов перезаписи,

а декларируемый срок службы составляет 30 лет, что, конечно, пока не подтверждено.

DMR-E65EE оснащен полным комплектом видеовходов и видеовыходов, среди которых два разъема SCART, по два комплекта композитных входов и S-Video, а также один компонентный видеовыход и цифровой интерфейс FireWire. Рекордер имеет прогрессивную развертку и отключаемый транскодер NTSC-PAL. Встроенный ТВ-тюнер работает в стандартах PAL и SECAM. В дополнение ко всему этому есть разъемы для карт памяти SD/MMC и PC Type II. Как видно, рекордер обладает довольно богатыми возможностями для взаимодействия с другими устройствами, хотя встроенного винчестера у него нет.

Внешний вид устройства впечатляет своей солидностью. Кнопки управления расположены довольно удобно. Дисплей четкий и информативный, с регулируемой яркостью свечения. Пульт ДУ традиционно можно использовать для управления прочей техникой от Panasonic и телевизорами ряда других фирм.

Методы записи

DMR-E65EE может работать с дисками DVD±R/±RW/RAM (в том числе в картридже), воспроизводит при этом форматы видео DVD, VCD, MP3, аудио CD, аудио DVD, однако WMA и DivX (MPEG-4) не поддерживает. Встроенный ТВ-тюнер обладает быстрым автопоиском, а телевизионные каналы можно рассортировать по своему усмотрению.

Рекордер имеет четыре режима записи сигнала — «XP», «SP», «LP» и «EP», что под-



Panasonic DMR-E65EE — стандартный DVD-RAM-рекордер



LG DVR584X: будущее и прошлое лицом к лицу

» разумеает 1, 2, 4 и 6 часов записи соответственно на диск емкостью 4,7 Гбайт.

Первый режим отличает очень высокое качество записи. В режиме «SP» при пристальном внимании уже можно обнаружить некоторую потерю качества, но только на больших экранах. В режиме «LP» довольно сильно видны артефакты, возникающие в результате сжатия картинки, но в целом для записей, не критичных к качеству сюжетов, «LP» вполне годится. В четвертом режиме записывать можно разве что новостные каналы, где важно не столько смотреть, сколько слушать. Источником сигнала может быть любой

из видеовходов (в том числе SCART-RGB) и каналов тюнера.

Редактирование записи

Рекордер предоставляет обширные возможности по редактированию записей. При поиске нужного фрагмента работают клавиши быстрой и покадровой навигации, а на экран выводится ползунок, показывающий положение текущего кадра и таймкод. Мало того, при записи на DVD-RAM одновременно можно просматривать любой другой фрагмент диска. Если же вы ведете запись на диск DVD-R, то после окончания редактирования его необходимо финали-

зировать, иначе просмотреть запись на другом DVD-проигрывателе вы не сможете.

Вывод: Panasonic DMR-E65EE обеспечивает прекрасный набор потребительских функций при высоких качественных показателях, раскрывая при этом все плюсы формата DVD-RAM. Развитые монтажные функции позволяют осуществлять редактирование записей на должном уровне.

LG DVR584X

Аппарат от LG представляет собой любопытное сочетание новых и старых технологий. Это VHS-видеомагнитофон класса Hi-Fi, совмещенный с DVD-рекордером. Причем рекордер этот способен записывать двухслойные болванки DVD-R, вмещающие два часа видео с превосходным качеством. Безусловно, это интересное решение, да к тому же не очень дорогое.

Конструкция

Прибор оснащен FireWire, композитным входом, а также разъемами S-Video, SCART AV1, SCART AV2. Печально, но входные SCART не оснащены RGB-разводкой. Это значит, что максимально качественный аналоговый видеосигнал можно подать только на S-Video. Встроенный ТВ-тюнер работает в стандартах PAL, SECAM и NICAM. Качество эфирной картинки вполне приемлемое, к тому же станции со слабым сигналом принимаются уверенно.

В верхней части фронтальной панели находятся слоты для кассет и диска. В нижней — фронтальные разъемы, прикрытые крышкой, не очень крупный дисплей и группа кнопок. Все основные аудио- и видеовходы расположены на задней панели.

Пульт ДУ позволяет управлять телевизорами нескольких марок, коды для настройки на которые приведены в руководстве. Меню аппарата русифицировано, так же как и подробная инструкция пользователя. »

Хранение видео

Альтернатива — лента

Простой, казалось бы, вопрос «Как сохранить собственные фильмы?» может привести в тупик, если только задуматься над ним посерьезнее. Сегодня уже мало кому нужно объяснять, что запись контента на DVD — далеко не панацея, хотя и казалась таковой при рождении формата. Профессионалы, для которых их видеотруды — хлеб насущный, предпочитают использовать для хранения, как исходных материалов, так и готовых проектов, жесткие диски либо массивы (в том числе и RAID). Однако следует учесть, что проект в «эфирном» качестве со всеми сопутствующими материалами, к которым относятся, например, дополнительные аудиотреки и использованная для спецэффектов графика, занимают 150–200 Гбайт дискового пространства. По большому счету, один винчестер вмещает один проект, вследствие чего жесткий диск превращается в сменный носитель. После завершения проекта его извлекают из системного блока, снабжают соответ-

ствующей этикеткой и кладут на полку в стопку других таких же, для длительного хранения. Этот метод имеет массу достоинств (надежность, оперативность доступа) и только один недостаток — его стоимость недоступна для домашнего пользователя. Поэтому стоит вспомнить о цифровой видеокамере, а вернее — об ее кассете. Качественная кассета при правильном обращении обеспечивает очень долгий срок хранения, к тому же это будет несравнимо дешевле. Не на чем пока хранить 12 Гбайт данных при стоимости одного гигабайта \$0,5 для MiniDV или \$0,3 для Digital8. Поэтому в некоторых случаях имеет смысл не полениться и сбросить по цифровому интерфейсу уже смонтированный фильм на кассету. После этого, по крайней мере, появится уверенность в том, что у вас есть дубль вашего творения, причем он, скорее всего, переживет ту DVD-болванку, которую вы будете использовать для повседневного просмотра того же самого фильма.



Pioneer DVR-520H-S: для удобства монтажа оснащен HDD



Большинство DV-камер оснащено интерфейсом FireWire

» Комбайн от LG способен воспроизводить следующие форматы видео и аудио: видео DVD, VCD/SVCD, MP3, аудио CD, DivX (MPEG-4), WMA. В качестве носителей доступно использование DVD-ROM/±R/±RW, CD-ROM/R/RW.

VHS и DVD

VHS-секция видеомagnetофона стандартна и обеспечивает обычное для устройств записи на кассету качество. Встроенный транскодер NTSC-PAL (неотключаемый) позволяет вести запись DVD с NTSC. Секция DVD-рекордера позволяет писать с тюнера (в том числе по таймеру), видеовходов или видеокассеты. Если запись ведется на диск DVD-RW, то рекордер попросит отформатировать его перед записью. Интересно то, что большинство режимов редактирования записей на диске связано с форматом DVD+R/RW. Четыре режима — «XP», «SP», «LP» и «EP» — обеспечивают стандартные 1, 2, 4 и 6 часов записи на диск емкостью 4,7 Гбайт или 1 ч 50 мин., 3 ч 40 мин., 8 ч 10 мин. и 11 ч на двухслойную болванку объемом 8,5 Гбайт. Качество записи прогнозируемо падает с увеличением компрессии сигнала.

Вывод: LG DVR584X — мультимедийный рекордер, оснащенный неплохим набором функций. В качестве плеера рекордер практически всеяден. Пользоваться аппаратом удобно, русифицированный графический интерфейс облегчает управление. К тому же цена данного прибора вполне приемлемая — около \$340.

Pioneer DVR-520H-S

Рекордер оснащен жестким диском, на который можно вести запись видео из любого источника, так же как на DVD. Прибор имеет два терминала SCART (один из них с RGB-разверткой), S-Video и композитный вход, а также набор входов для видеока-

меры, включающий двунаправленный интерфейс DV (FireWire).

Экранное меню аппарата имеет хорошо организованную структуру с развитой системой подсказок. Выбор качества записи осуществляется с помощью четырех фиксированных значений — «FINE», «SP», «LP» и «EP» — со стандартным временем записи на одностороннюю болванку в 1, 2, 4 и 6 часов. Кроме того, существует интересная опция «MN», с помощью которой можно самостоятельно задать желаемый уровень качества записи из 32 возможных вариантов. Качество записи материала, получаемого с цифрового входа в режиме «FINE», очень высокое.

Встроенный ТВ-тюнер работает в стандартах PAL и SECAM. Качество приема эфирных каналов на хорошем уровне, однако при усилении слабого сигнала на изображении появляется шум. Рекордер позволяет записывать диски в формате DVD-R/-RW. А вот просматривать можно и плюсовые форматы. Стандарты DVD-RAM, аудио DVD, SACD, а также MPEG-4 (DivX) не поддерживаются.

Встроенный винчестер имеет объем 80 Гбайт — его наличие расширяет и без того неплохие возможности рекордера по редактированию видео. Однако следует отметить, что DVD нельзя переписать на жесткий диск — действует ограничение по защите авторских прав. Зато в обратном направлении можно копировать данные сколько угодно.

Вывод: Pioneer DVR-520H-S — рекордер, способный делать записи очень высокого качества. Ряд уникальных пользовательских функций, таких как тонкая ручная установка качества записи и двунаправленный интерфейс FireWire, выделяют аппарат среди подобных. Кроме того, качество видео по RGB близко к эталонному. Несомненно, это устройство стоит денег, которые за него просят (около \$650).

Взгляд в будущее

Создание домашней видеостудии и, самое главное, стоимость ее содержания стали весьма доступными для широких слоев любителей видео. Судите сами: цена весьма приличной видеокамеры и видеомagnetофона с возможностью редактирования едва ли превышает рубеж в \$1000. Пускай при этом вы не достигнете высот доступных профессиональным студиям, но вызвать неподдельное изумление на лицах ваших родных и друзей при показе смонтированного сюжета — запросто. А не это ли главное?

Рынок цифровых DVD-рекордеров еще далеко не насыщен, в результате чего производители и продавцы не стесняются ставить довольно высокие цены на продукцию. Логика проста: кто хочет получить новое и революционное, пусть платит. Но, если посмотреть в корень, становится ясно, что технологии записи на DVD, представляемые в бытовом секторе электроники как революционные, на самом деле давно обкатаны и являются обыденностью в мире персональных компьютеров. Действительно, если разобрать любой из рекордеров, мы увидим обыкновенный пишущий DVD-привод и, возможно, еще жесткий диск.

На заре внедрения формата DVD (все-го-то три-четыре года назад) обыкновенный плеер стоил не менее \$600–700. Сейчас его цена в 7–10 раз ниже. То же самое произойдет и с бытовыми рекордерами, только значительно быстрее.

Через год, или чуть больше, в продаже появится масса дешевых аппаратов с функциональностью и качеством, не уступающим рассмотренным выше моделям. Поэтому, если вы задумываетесь о смене своего старенького видеомagnetофона на новый формат, может быть, стоит еще немного подождать?

■ ■ ■ Александр Барелко

Не компьютером единым...



- 1 Цифровой видеомаягнитофон: от \$2000
- 2 Плата видеомонтажа: от \$700
- 3 Микшерный пульт: от \$100
- 4 Аудиомониторы (2 шт.): от \$300
- 5 Видеомонитор: от \$900

Приблизительная стоимость решения: от \$4000

Видеомаягнитофоны, монтажные платы, мониторы

Профессионал отличается от продвинутого видеолубителя только тем, что он зарабатывает деньги съемкой сюжетов и монтажом фильмов. Для этого ему необходимы профессиональные инструменты, которые, как и любые средства производства, весьма дороги. Но результат, достижимый с их помощью, оправдывает средства.

Подающее устройство

Создавая раз или два в год очередной «шедевр» о проведенном в деревне лете или праздновании Рождества, в качестве источника видеосигнала (цифрового или аналогового) можно, не задумываясь, использовать видеокамеру, на которую снимался исходный материал. Между тем для серьезной работы такой метод не подойдет. Камера в первую очередь создана для того, чтобы вести съемку и запись на носитель — сегодня это в основном цифровые кассеты стандартов DV и DVCAM. Если же ежедневно использовать ее в качестве устройства, подающего видеосигнал на компьютер, нагрузка на лентопротяжный механизм и головки возрастет

второе (особенно с учетом необходимости постоянно подматывать ленту в поисках нужных фрагментов). Бытовые модели costing до \$1000 могут обеспечивать вполне приличное качество съемки и воспроизведения, но на такие нагрузки эти камеры просто не рассчитаны, поэтому, скорее всего, быстро выйдут из строя. К тому же они не в состоянии обеспечить по-настоящему удобную и оперативную работу с сырым материалом.

Первым шагом к созданию профессиональной монтажной студии является приобретение хорошего цифрового видеомаягнитофона. Лучше всего если он будет работать сразу в двух форматах — DV (наиболее распространенный бытовой формат) »

Бытовая видеостудия давно перестала быть экзотикой. Практически каждый, кто когда-либо интересовался процессом создания домашнего видео, сходу назовет необходимые для этого компоненты: камера (желательно с цифровым выходом), компьютер (желательно с пишущим DVD-приводом) и соответствующее программное обеспечение. Этого джентльменского набора вполне достаточно для работы над фильмами «Это моя семья» или «Отпуск на Кипре». Однако, если возникнет необходимость или острое желание заниматься обработкой видео постоянно, упомянутых инструментов будет уже слишком мало.

» и DVСAM (профессиональный формат, обеспечивающий большее качество и лучшую сохранность отснятого материала). Цены на такие аппараты колеблются от \$2000 до \$4000, и различаются устройства в основном, если можно так выразиться, пользовательским интерфейсом. Например, модель Sony DSR-25 (около \$3500) обладает собственным двухдюймовым дисплеем, который можно использовать для отбора эпизодов, не подключая прибор к компьютеру или монитору. Большой индикатор временного кода также очень ценится профессионалами, поскольку он является основным ориентиром при работе с фрагментами цифрового видео. Более дешевые модели магнитофонов рассчитаны исключительно на работу с внешними устройствами визуализации и выводят любую рабочую информацию на мониторы, что при первоначальном отборе материалов не всегда удобно.

Платы нелинейного монтажа

Эти устройства предназначены для захвата видео и последующей его обработки на компьютере. Они делятся на два больших класса — контроллеры (программно-аппаратные комплексы) и аппаратные платы. Первые занимаются, по большому счету, лишь захватом аналогового или цифрового сигнала, а вся последующая обработка производится с помощью программного обеспечения, использующего мощности центрального процессора компьютера. Платы, относящиеся ко второму классу, обладают собственным процессором, способным в реальном времени накладывать спецэффекты на исходный материал, вставлять переходы и т. д. Их использование заметно снижает системные требования к самому компьютеру, поскольку мощности ПК в этом случае задействуются в гораздо меньшей степени. Однако стоит учесть, что и цены на аппаратные платы достаточно высокие: например, простейшая система DPS V2D-5030 стоит около \$2700, в то время как внешний контроллер Pinnacle Edition 6 Pro — \$995.

При выборе видеомонтажных плат следует учитывать, что зачастую модели жестко ориентированы на работу с программным обеспечением только одного производителя, которое, как правило, поставляется в комплекте. Если поддерживаемое монтажной платой ПО по каким-либо причинам вам не подходит, то приобретать



Дисплей и индикатор временного кода позволяют обходиться без монитора



Внешний USB-контроллер от Pinnacle идеален для мобильных студий

ее не стоит, даже если все остальные параметры устройства оптимальны.

Мониторинг

Одним из важных компонентов монтажной студии является видеомонитор. Он подключается к цифровому видеомагнитофону параллельно с монтажной платой и позволяет правильно оценить качество исходного материала, чего не могут обеспечить компьютерные мониторы в силу иных принципов формирования изображения. В случае если вы ограничены в средствах, вместо видеомонитора можно использовать и простой бытовой телевизор, однако последний способен отображать максимум

200 телевизионных линий, в то время как средняя DVСAM-камера снимает с разрешением 450–500 ТВЛ. Студийный же видеомонитор работает с разрешением от 500 до 800 линий и, как правило, оснащен двумя входами, что позволяет подключать к нему компьютер одновременно с подающим устройством и осуществлять просмотр как входного материала, так и готового проекта. При относительно скромных диагоналях экранов видеомониторы весьма дороги. За 14-дюймовый аппарат с разрешением 500 ТВЛ придется отдать около \$900. Если же замахнуться на 20" и 800 ТВЛ, цена поднимется до \$3300.

■ ■ ■ Никита Николаев



Контроль звукового сопровождения

Без аудио не сделаешь видео

Создавая студию видеомонтажа, не следует забывать о том, что звуковое сопровождение не менее важный компонент будущего фильма, чем видеоряд. Для контроля качества звука, безусловно, потребуются аудиомониторы. Не следует использовать вместо них бытовую или компьютерную акустику, а также наушники — даже дорогие и профессиональные. Это особенно важно при монтаже сюжетов, снятых на открытом воздухе. Шумы, кажущиеся в наушниках второстепенными, при прослушивании через колонки могут стать более явными, и, например, речь персонажей вдруг потеряется на фоне проезжающего мимо транспорта. Стоимость аудиомониторов составляет около \$300: не такая большая сумма по сравнению с ценами на остальное оборудование, чтобы экономить именно на этом.

Кроме того, не нужно подключать акустику непосредственно к выходу звуковой платы компьютера. Лучше приоб-

рести простейший микшерный пульт, снабженный необходимыми входами и выходами и позволяющий осуществлять примитивную регулировку частот (достаточно трех рукояток — для низких, средних и высоких), подключать внешние источники сигнала (микрофоны) и работать со звуковой панорамой в целом (акцентировать в нужный момент внимание слушателя на правом или левом канале).



Простейший микшерный пульт за \$95 решит большинство проблем со звуком

Искусство резать

Приемы съемки
и монтажа

Часто для создания полезного продукта приходится как следует поработать над сырьем для него. Чтобы сколотить скворечник, нужно распилить доски, для пошива костюма требуется раскроить ткань. А фильм получится удачным только в том случае, если исходный материал был правильно отснят и нарезан.

Видеомонтажом называется процесс выборки отдельных фрагментов отснятого материала и их склейки в определенной последовательности. Зритель должен воспринимать конечный результат как единое целое, не раздражающее глаз рывками на стыках кадров и неестественными переходами между фрагментами. Чтобы достичь этого, необходимо умело использо-

вать физиологические особенности восприятия человеком визуальной и звуковой информации. Основанные на таких принципах приемы были выработаны эмпирическим путем в течение первых двух-трех десятилетий существования кинематографа и с тех пор не претерпели существенных изменений.

Съемка и монтаж — это две части одного большого процесса работы над филь-

мом. Так, например, зачастую, чтобы при монтаже можно было воспользоваться тем или иным приемом, съемку необходимо проводить определенным образом. Не говоря уже о том, что от качества исходного материала в значительной степени зависит итоговый результат, который вы сможете значительно улучшить, следуя приведенным ниже простым рекомендациям.

Учет направления движения

Допустим, во время поездки на автомобиле по достопримечательным местам вы засняли много впечатляющих кадров, как через правое, так и через левое окно. Если при монтаже вы расположите такие эпизоды подряд, то зритель подсознательно будет ожидать столкновения двух автомобилей, мчащихся навстречу друг другу. Так получается потому, что на кадрах, снятых через левое окно, объ-

екты и люди будут пролетать справа налево, а через правое — наоборот. Таким образом, возникнет иллюзия одновременной работы операторов в разных авто.

Для предотвращения подобного эффекта во время съемки нужно сделать несколько кадров через переднее стекло и монтировать их между «встречными» эпизодами. Кроме того, если в конце фрагмента, снимаемого че-

рез окно, камеру плавно перевести на какой-нибудь неподвижный объект (крупный план пассажира), то любой следующий фрагмент хорошо смонтируется с текущим.

В общем случае правило учета направления движения гласит, что один и тот же объект (или сцена) не должен в двух соседних кадрах перемещаться по экрану в противоположных направлениях.



Съемка крупного объекта

При съемке большого неподвижного объекта ни в коем случае не следует «сканировать» его камерой, снимая последовательно все его части. Например, впечатляющую средневековую крепость постарайтесь сначала снять общим планом, а после выбрать несколько самых интересных участков и запечатлеть их на статических крупных планах. То же самое относится к съемке масштабных сцен: «косматривать» камерой натурную инсценировку Бородинского сражения нет никакого смысла. Дайте общий план, а потом сконцентрируйтесь на наиболее выдающихся эпизодах действия.



Экспресс-советы

Памятка для новичка

Следующие несколько рекомендаций не относятся к методам съемки и монтажа, но, следуя им, начинающие видеолюбители могут сильно облегчить себе жизнь.

► Оснастите объектив вашей камеры нейтральным светофильтром сразу после покупки. Оптика — самая нежная часть аппарата, чувствительная к загрязнению и, тем более, царапинам. Пусть все удары судьбы возьмет на себя десятидолларовое сменное стекло.

► Никогда не экономьте на качестве ленты! Покупайте самую лучшую из доступных на рынке. Экономия в два доллара может стоить вам испорченной записи, например из-за осыпания магнитного слоя ленты через несколько месяцев.

► Обязательно создавайте краткие пояснения для каждой ленты — для этого вместе с кассетами продаются специальные наклейки. Впоследствии это поможет сократить время поиска эпизодов для монтажа.

► По возможности не используйте кассеты второй раз. После того как кассета заполнена, присвойте ей порядковый номер, сопроводите коротким описанием и поставьте защиту от записи. Практика показывает, что, как только вы затрете ленту, по закону Мэрфи, вам тут же понадобится уничтоженный исходный материал, сколько бы не было его обработанных копий в компьютере или на DVD. Кроме того, каждый цикл перезаписи ленты, хоть немного, но снижает ее качество.

Автофокусу — нет!

При съемке мелких удаленных объектов (например, самолет на фоне неба) в условиях движения в транспорте и особенно при малой освещенности лучше выключать функцию автоматической фокусировки. У многих моделей есть даже отдельная кнопка для временного выключения автофокуса, поскольку его неустойчивая работа вызывает постоянные колебания резкости изображения. Этот дефект никак не исправляется при последующей обработке отснятого материала, а при просмотре подобных сюжетов неизбежно заставит зрителя напрягать зрение. Между тем после некоторой практики можно приноровиться вполне качественно снимать с выключенным автофокусом.



Опора для съемки

При первой же возможности надо приобрести для камеры штатив и всегда и везде стараться снимать с его помощью. Эта простая мера позволяет резко повысить качество съемки, однако большинство видеолюбителей совершенно напрасно и не обоснованно пренебрегают этой возможностью. Если все же вам необходимо осуществлять съемку с рук, постарайтесь зафиксировать камеру как можно жестче. Положите локоть на какой-нибудь подходящий предмет окружающей обстановки — стол, забор, капот или крышу автомобиля. Представьте, что ваша камера подобна чаше, наполненной до краев расплавленным свинцом. Делайте все движения плавно, без рывков и толчков. Возможно, для этого даже придется выработать специальную походку, но усилия того стоят. Ведь ни что не раздражает при просмотре сюжета так сильно, как постоянно дергающееся и дрожащее изображение.



Свет и цвет

При любительской съемке часто встречаются случаи, когда смена положения камеры относительно объекта, а также переходы между фрагментами вызывают резкую смену фона и освещенности. Например, в первом фрагменте человек находится в помещении с искусственным светом, а в следующем — уже на ярко освещенной солнцем улице. Совмещение таких кадров друг с другом заставит зрителя на секунду прищуриться, чтобы глаза привыкли к новым условиям освещенности. Этого можно из-

бежать, если вставить несколько промежуточных кадров (например, отображающих, как персонаж выходит из подъезда на улицу), в результате чего изменение яркости не будет мгновенным.

Резкая смена цвета фона в двух смонтированных последовательно фрагментах также сбивает зрителя с толку и раздражает глаз. Старайтесь вести съемку таким образом, чтобы возникающие новые цвета фона при переходе между эпизодами не занимали более трети площади экрана.



Спецэффекты при съемке

Компьютер не нужен!

Возможности современных программ редактирования видео в плане создания спецэффектов огромны, но не следует забывать и о встроенных видеоэффектах вашей камеры. Использование последних особенно актуально для видеолюбителей, которые не собираются производить окончательный монтаж на компьютере.

Фейдеры

Эта функция видеокамеры позволяет при окончании эпизода выполнять переход в затемнение, а также выход из него при начале записи нового фрагмента. Главное значение фейдеров — разделение эпизодов. Например, если вы точно знаете, что, снимая общий план реки и постепенно уво-

дя камеру к линии горизонта, вы закончите эпизод, примените фейдер. Получится плавная концовка, когда блеск воды, постепенно тускнея, перейдет в полное затемнение. К такому кадру при последующем монтаже легко приклеить любой другой.

Фильтр «Сепия»

Сепия — своеобразный эффект старения пленки, когда формируется монохромное изображение с характерным коричнево-желтым оттенком. Вам уже вспомнились старые прадедушкины фотографии? Правильно, очень похоже. Неудивительно, что этот эффект пришел в современные камеры из фотографического мира. Попробуйте разбавить яркие «брызги» кадров отпу-

ска в деревне вставкой этого эффекта, полученного при съемки старого деревянного мостика через речушку, — это изменит не только визуальный ряд картинки, но и эмоциональный настрой зрителя.

Реверс-эффект

Этим приемом можно воспользоваться на этапе монтажа, сделав заготовку для него еще при съемке. Запечатлейте трепещущую листву деревьев на фоне проплывающих облаков или легкую рябь на темной поверхности воды. При монтаже прокрутите этот фрагмент в обратную сторону — от конечного кадра к начальному. Не выпавая из общего контекста сюжета, данная вставка приобретет необычный вид.

Смещение центра внимания

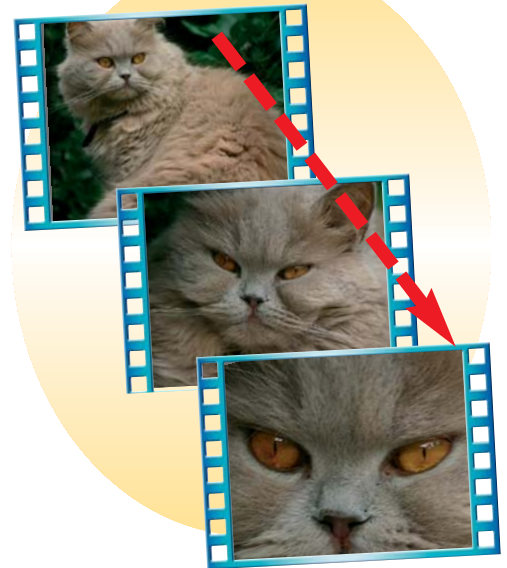


Самой естественной и наиболее распространенной является центральная композиция кадра, при которой объект съемки располагается в центре экрана. Однако порой (например, для отображения иных деталей сцены) это правило случайно или умышленно нарушается. В этом случае при монтаже необходимо обратить внимание на согласованность соседних кадров по композиции. Так, если в первом фрагменте человек заметно смещен к левому краю кадра, а во втором — к правому, то при просмотре таких, следующих друг за другом, эпизодов зритель на некоторое время потеряет персонажа из вида из-за резкого смещения центра внимания. Избежать этого можно, если во время съемки и монтажа придерживаться следующего принципа: смещение центра внимания по горизонтали (или вертикали) при переходе от одного фрагмента к другому не должно превышать одной трети ширины кадра.

Работа с планами крупности

Чтобы дать зрителю наиболее полное представление о герое, действующем в кадре, при съемке полезно использовать несколько планов: крупный (только лицо героя), первый и второй средние планы (по пояс и по колено) и дальний план (когда персонаж занимает малую часть площади кадра). Однако при резкой смене масштаба объекта, например переходе с дальнего плана на крупный, у зрителя может возникнуть иллюзия того, что ему показывают двух разных людей. Действительно: на дальнем плане черты лица героя почти неразличимы, а на крупном помещается только сам персонаж и не видно окружа-

ющей его обстановки. Соответственно, зрителю требуется время, чтобы сопоставить между собой такие кадры. При переходе со второго среднего плана на крупный возникнет другая проблема — зритель может воспринять изменение масштаба как резкий прыжок героя навстречу камере. Во избежание таких ситуаций опытным путем было выработано непреложное правило работы с планами крупности: переходы между ними должны осуществляться через один, то есть после кадров с дальним планом следует монтировать первый средний план, а крупный — только после второго среднего.



Ориентация объектов в пространстве

Простейший пример — диалог двух персонажей, снятый крупным планом сначала с правой стороны, а потом с левой. Совмещая необходимые фрагменты разговора между собой, вы можете столкнуться с эффектом, когда демонстрируемые по очереди оба персонажа смотрят на экране в одну сторо-

ну. При просмотре такого эпизода возникает впечатление, что они разговаривают не друг с другом, а с пустотой. Чтобы избежать этого, следует располагать непосредственно друг за другом только те фрагменты, в которых взгляды участников диалога направлены навстречу друг другу.



Зум — не панацея

При использовании трансфокатора камеры помните, что сильное приближение сжимает, а отдаление, наоборот, растягивает глубину воспринимаемой картинку, что вызывает искажение окружения и фона объекта съемки. Поэтому, если нужно немного приблизить или отдалить персонаж, попробуйте не использовать зум, а вместо этого плавно передвиньте камеру вперед либо назад на несколько шагов. При этом соотношение размеров объектов на переднем и заднем планах останутся неизменными, поскольку постоянное фокусное расстояние не искажает перспективу. Зум же следует использовать только в том случае, если подойти к объекту нет возможности, или расстояние до него слишком велико, и требуется реальное оптическое увеличение.

■ ■ ■ Александр Барелко

МОНТАЖНЫЙ СТОЛ 2005

Так же как и двадцать-тридцать лет назад, и начинающему, и маститому монтажнику, создавшему десяток громких проектов, жизненно необходим рабочий стол. Но сегодня на нем стоят уже не монтажный проектор и нож, а системный блок с монитором и мышью.

Программы для видеомонтажа

Основой современных домашних видеостудий является ПО для монтажа, которое состоит из универсальных программных пакетов, с помощью которых можно выполнить все или почти все монтажные операции, и «малых» программ, предназначенных для удобного и быстрого выполнения отдельных операций.

Монтаж видеофильмов в большинстве видеоредакторов происходит по одному и тому же алгоритму, который делится на три больших этапа.

► **Захват.** Первым этапом в работе с видео является запись исходного материала с внешнего устройства на жесткий диск персонального компьютера. В качестве источника могут служить аналоговые (как правило, VHS) или цифровые (DV, DVCAM, Digital8) видеомагнитофоны и камеры. Кроме того, видеосигнал может быть получен в реальном времени с телекамеры или видеокамеры, а также с помощью ТВ-тюнера.

► **Редактирование.** На данном этапе видеоматериалы, подготовленные для монтажа, размещаются в желаемой последовательности, эпизоды при необходимости переставляются, а лишние удаляются. После этого добавляются визуальные эффекты, переходы, титры и графика, а также дополнительный звук — в частности, звуковые эффекты,

фоновая музыка и закадровые комментарии. Этот этап работы является основным и наиболее длительным по времени.

► **Вывод результата.** В рамках данного этапа видеоматериалы, подготовленные при редактировании, записываются в подходящем формате на выбранный носитель: видеокассету, диск VCD, S-VCD, DVD, в файл AVI, MPEG, RealVideo или Windows Media.

Pinnacle Studio Plus 9

Давно работающая на российском рынке и даже имеющая русскоязычный сайт компания Pinnacle представляет отечественным пользователям линейку программ для видеомонтажа, основанную на Pinnacle Studio.

Девятая версия Pinnacle Studio — это доступный и одновременно достаточно мощный программный пакет для видеомонтажа, который совмещает простой и понятный интерфейс с широкими возможностями. К достоинствам программы относится возможность обеспечения эффекта замедления и ускорения, создание собственного музыкального сопровождения, простой процесс редактирования видеоматериала (Drag&Drop), захват и редактирование файлов различных форматов, управление яркостью и контрастностью и многое другое.

В коробочный вариант Pinnacle Studio входит компакт-диск с программой, докумен-

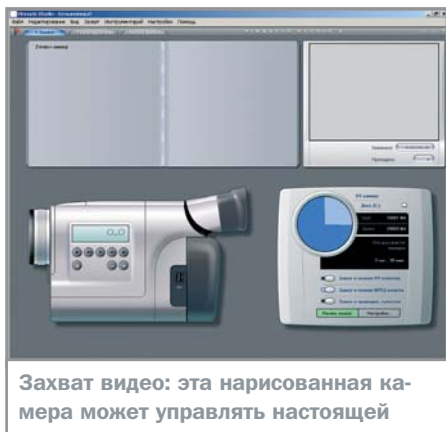
тация на русском языке, краткое руководство и инструкция по получению технической поддержки. Дополнительный DVD содержит шаблоны для динамических DVD-меню, документацию в формате PDF, интерактивные учебники на пяти европейских языках, плеер RealOne 2 GOLD, 60 добавочных градиентных переходов и пять мелодий для SmartSound.

Для улучшения исходных видеоматериалов в программу встроен комплекс инструментов коррекции яркости, контрастности и цветности. Кроме того, Studio 9 позволяет накладывать сложные эффекты в реальном времени, настаивать их и даже сочетать друг с другом. Для тех пользователей, которым функциональность программы покажется недостаточной, разработчиками была предусмотрена расширяемость продукта при помощи плагинов. В обычной же поставке имеется 17 видео- и 6 аудиофильтров.

Учитывая огромную популярность пакета и его массовую направленность (не даром его иногда называют «программой для домохозяек»), рассмотрим особенности работы в нем подробнее.

Захват

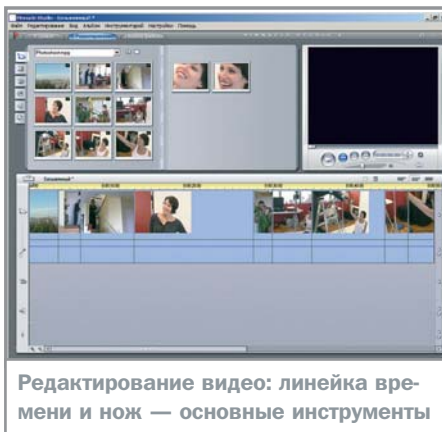
Для захвата видеосигнала Pinnacle Studio может использовать следующие источники: видеокамеру DV, MicroMV или Digital8, подключенную к OHCI-совместимому порту IEEE 1394 (FireWire); видеокамеру или »



Захват видео: эта нарисованная камера может управлять настоящей

» видеоманитонфон с аналоговым выходом, подключенные к DirectShow-совместимой плате захвата или внешнему устройству; USB-видеокамеру или веб-камеру.

Для начала записи необходимо перейти в раздел «1 Захват», доступный по щелчку на закладке непосредственно под верхним текстовым меню программы. Там размещено стилизованное изображение видеокамеры и панель, на которой можно выбрать опции захвата: назначить качество, указав один из шаблонов (DV, MPEG или «предварительное») и задав в деталях его настройки (разрешение, стандарт файла и т. д.). На этой же панели расположен индикатор свободного пространства носителя, на который будет впоследствии производиться запись.

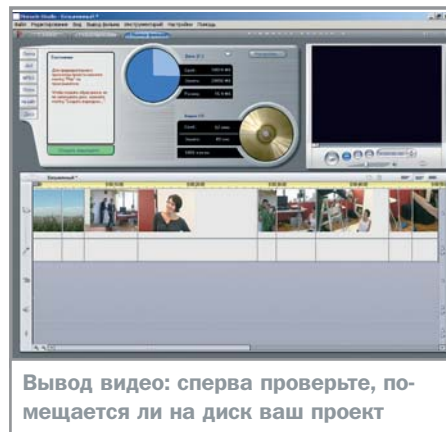


Редактирование видео: линейка времени и нож — основные инструменты

Выбор необходимых фрагментов можно осуществить с помощью виртуальных кнопок управления на изображении камеры (если только ваше входное устройство поддерживает такую функцию).

Редактирование

Для перехода собственно к редактированию полученного материала необходимо щелкнуть мышью по закладке «2 Редактирование». При переключении режимов экран программы изменится — на нем появятся три основных рабочих окна, содержащих необходимые элементы управления. В разделе «Альбом» находятся готовые средства, предназначенные для использования в фильмах, в том числе записанные эпизоды видеосъемки, библио-



Вывод видео: сперва проверьте, помещается ли на диск ваш проект

теки эффектов, переходов и шаблонов пользовательских меню.

В окне «Фильм» собственно и создается фильм. Именно здесь размещается последовательность сцен, загруженных в проект из файла оригинала. При этом фрагменты можно перемещать в произвольном порядке, объединять или, наоборот, разрезать на части, удаляя лишнее. Это окно может иметь три состояния. «Сценарий» — стилизованная киноплёнка с первыми кадрами сцен для их черного размещения. «Линейка времени» отображает те же самые сцены, но в масштабе относительно продолжительности всего фильма. Именно в этом режиме возможно тонкое, до кадра, монтирование фрагментов. И, наконец, «Монтажный лист» содер-

Виды систем нелинейного монтажа

Не только программы

Пакеты видеомонтажа можно условно разделить на три типа. Первый представляют собой пакеты, работающие в просчете. Конечный продукт монтажа в них — это файл, являющийся результатом пересчета нескольких файлов исходного материала с использованием спецэффектов, титров и т. д. Чтобы монтировать в таких пакетах, нужно иметь достаточно свободного времени, так как окончательных результатов приходится иногда ждать несколько часов или даже суток — в зависимости от сложности монтажа и размеров исходного материала. Также нужно учесть, что дисковое пространство используется как под исходный видеоматериал, так и под просчитанный, поэтому нужно иметь как минимум двойной запас места на дисках. Такие программы пригодны, как правило, для работы с неболь-

шими фрагментами, например рекламными роликами или заставками.

В пакетах второго типа результатом монтажа является всего лишь монтажный лист, то есть система ссылок, которые указывают, где, когда и с какого места должен воспроизводиться каждый конкретный видеофрагмент. В таком пакете монтаж происходит практически в реальном времени, поскольку просчитываются только эффекты, а не весь видеофрагмент, поэтому он более универсален и подходит для монтажа большого объема видеоматериала, например передач или программ новостей. В то же время просчет некоторых длинных эффектов, таких как PIP («картинка в картинке»), занимает довольно много времени. В этой связи стоит упомянуть, что некоторые платы видеозахвата имеют встроенный аппаратный акселератор просчета эффектов. Но

иногда он выпускается как отдельное устройство (за отдельные деньги), так что перед приобретением платы следует не только поинтересоваться наличием акселератора, но и тем, на ускорение просчета каких именно эффектов и во сколько раз он рассчитан.

Третий, и наиболее мощный, тип видеомонтажных пакетов (или скорее программно-аппаратных комплексов) — это «all in real time». Эти системы позволяют делать в реальном времени все видеоэффекты, титры и иногда даже цветокоррекцию. Естественно, такие пакеты стоят дороже и могут работать только с теми платами, которые позволяют делать эти эффекты аппаратно (в двух предыдущих типах пакетов эффекты делаются программно), зато они абсолютно универсальны и могут быть использованы для видеомонтажа любой сложности.

» жит сведения обо всех использованных при создании фильма элементах.

Окно «Проигрыватель» предназначено для предварительного просмотра любых элементов, с которыми работает Pinnacle Studio. Это может быть ресурс из окна «Альбом» (эпизод видеозаписи, титр или звуковой эффект) или уже отредактированный фрагмент фильм со вставленными в него переходами, эффектами и звуковыми дорожками.

Работа со сценами

Первым этапом создания фильма является перенос видеофрагментов из «Альбома» в окно «Фильм», где они становятся клипами, допускающими редактирование. Перенос можно осуществить как с помощью технологии Drag&Drop, так и через контекстное меню, выпадающему после клика по объекту правой кнопкой мыши и содержащему в числе прочих стандартные пункты «Вырезать», «Копировать» и «Вставить».

То же самое можно сделать и через Буфер обмена с помощью принятых в вашей системе комбинаций клавиш для копирования и вставки объектов. Видеокадр, вставленный из Буфера обмена, всегда размещается перед отмеченным с помощью мыши фрагментом.

Впоследствии в фильм добавляются монтажные переходы, титры, звук и прочие вспомогательные элементы, однако именно набор видеосцен является базовой отправной точкой практически для любого проекта.

Подгонка длительности сцен осуществляется в режиме «Линейки времени». Точку, в которой следует разделить сцену, необходимо отметить мышью, затем остается только нажать кнопку над линейкой со стилизованным изображением монтажного ножа. После этих действий вместо одной сцены образуется две, и та часть, которая не вписывается, по вашему мнению, в проект, можно удалить нажатием кнопки «Del» на клавиатуре.

Работа со звуком

Аудиосопровождение является неизменным атрибутом любого видеофильма, пусть даже любительского. В программе Pinnacle Studio 9 на «Линейке времени» в окне фильма имеется три дорожки для звукового сопровождения. Исходный трек содержит звук, записанный во время съемки видеосюжетов, его еще часто называют синхронным, так как он записывается одновременно с видео. Далее располагается дорожка звуковых эффектов и голоса за кадром. За ней следует дорожка фоновой музыки, которая применяется для вставки в видеофильм звуковых файлов в популярных аудиоформатах, музыкальных фрагментов, созданных Studio 9 автоматически с помощью встроенных инструментов, а также музыки с аудиодисков.

Записать голос за кадром можно с помощью одноименного инструмента. После выбора соответствующего пункта в меню «Инструментарий» остается только нажать в



Avid Xpress Pro поддерживает мультикамерный режим

открывшемся окне кнопку «Запись» и что-нибудь сказать в микрофон. Озвучивание лучше проводить, наблюдая за ходом сюжета в окне «Проигрыватель», чтобы слова соответствовали действию на экране.

После окончания записи ее можно переместить в любое место фильма или скорректировать ее длительность.

Эффекты

Редактирование видео даже в простейших фильмах редко сводится лишь к выбору, упорядочению и подрезке видеоклипов, связыванию их между собой с помощью переходов и комбинированию с материалами других типов, такими как музыка и неподвижные изображения. Довольно часто возникает необходимость изменить само видеоизображение, сопроводив его каким-либо спецэффектом. Studio 9 по умолчанию предлагает не слишком обширный набор дополнительных эффектов, которые могут быть применены к видео или неподвижным »



Восстановление и улучшение качества видеофайлов

Школа ремонта

Повреждения видеофайлов достаточно часто возникают (или диагностируются) в процессе видеомонтажа. Износ винчестера, низкое качество лазерного носителя, ошибка при скачивании из Интернета, некорректная работа программы видеомонтажа и многое другое может стать причиной такого повреждения.

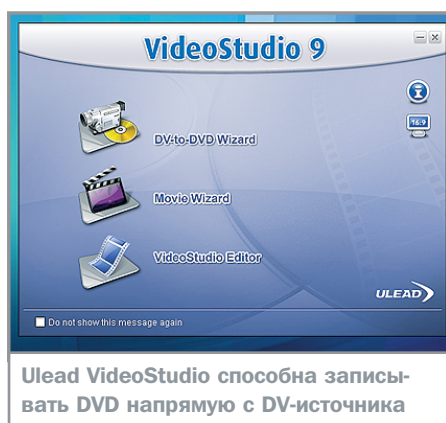
В связи с этим перед пользователем встает проблема «ремонта» испорченных видеофайлов, которую могут помочь решить специальные утилиты.

Утилита с трудночитаемым названием ASF-AVI-RM-WMV Repair (<http://repair-video.com>) является наиболее легким в освоении средством для восстановления видеофайлов. Она имеет очень простой

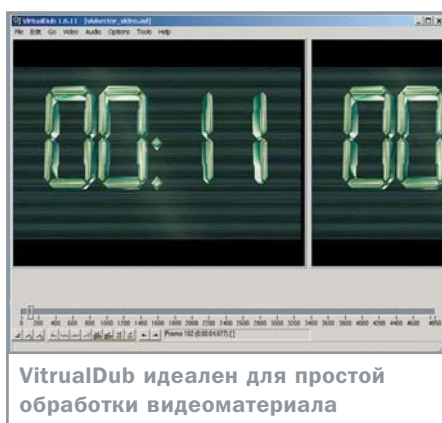
интерфейс. Для запуска процедуры «ремонта» необходимо выбрать наименование входного и выходного файлов, а также алгоритм восстановления: быстрый и в то же время более простой — «Fast» или медленный, но более качественный — «Advanced». Работа программы основана на анализе файлов и исключении из них поврежденных фрагментов, после чего такие файлы снова могут воспроизводиться различными плеерами. Удачным примером программной реализации систем повышения качества видеоизображений стал набор софтверных продуктов фирмы «Студия 27» (<http://soft.dieselgenerator.ru>). Утилита AntiNoiseTV позволяет «задним числом»

повысить чувствительность камеры, использовавшейся при съемке, за счет повышения отношения сигнал/шум. Эта программа может весьма полезна для коррекции видеофрагментов, выполненных в сложных условиях, а также получения качественных стоп-кадров.

Для устранения мелких дефектов — точек, черточек, вертикальных и горизонтальных полос, которые могут возникнуть при оцифровке старых видео и киноплёнок, — будет полезна программа CorrectTV. А утилита StableTV полностью устранит последствия дрожания видеокамеры, а также произведет стабилизацию кадра при изменяющемся по форме или яркости объекте съемки.



Ulead VideoStudio способна записывать DVD напрямую с DV-источника



VirtualDub идеален для простой обработки видеоматериала

» изображениям. Однако их уместное применение вполне может разнообразить фильм.

Панель видеоэффектов, вызываемая через пункт меню «Инструментарий → Добавление видеоэффектов» состоит из трех полей. Фактически это три списка: в поле слева перечислены эффекты, уже примененные к клипу (здесь можно менять их свойства, немедленно наблюдая результат в окне «Проигрыватель»), в центральном — категории и в правом — эффекты, доступные для использования: «Размытие», «Старое кино», «Шумоподавление» и «Цветокоррекция».

Вывод результатов

Заключительным этапом видеомонтажа, согласно рассмотренному выше алгоритму, является подготовка фильма к выводу. В Pinnacle Studio 9 она начинается с перехода к закладке «3 Вывод фильма».

Окно «Альбом» при этом изменит свой вид — теперь здесь отображены кнопки для выбора доступных форматов вывода,

а также информация о предполагаемом размере файла (или файлов) с результатом и о свободном месте на носителе, куда будет осуществлен вывод.

Если фильм содержит клипы, захваченные в режиме черновика, программа предложит вновь загрузить исходную ленту в видеокамеру или видеомagneфон DV, а затем выполнит повторный захват видео с «чистовым» разрешением. Программе также понадобится просчитать все переходы, титры и дисковые меню, добавленные к фильму, поскольку это не делается в фоновом режиме. Если же весь фильм или его часть были захвачены в формате MPEG, понадобится выполнить полный просчет соответствующего материала. Нужно быть готовым, что этот процесс в зависимости от размера фильма, выбранного выходного формата и кодека может занять несколько часов.

Ulead VideoStudio 9.0

Продукт от компании Ulead представляет собой идеальное решение для пользовате-

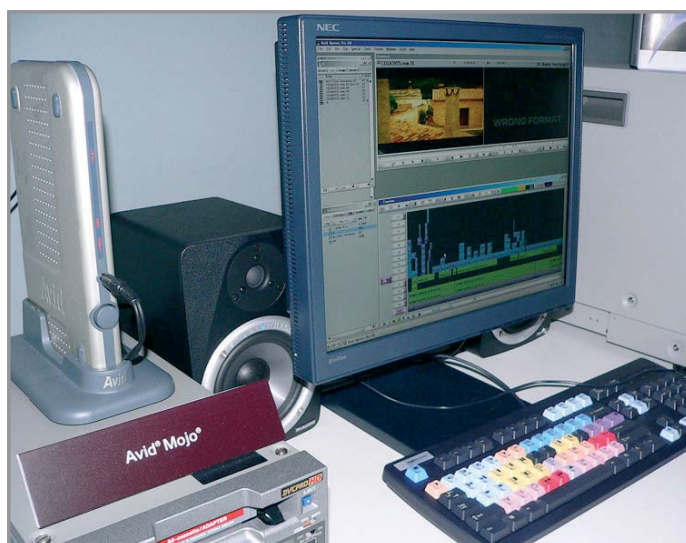
ля, который, с одной стороны, не обладает достаточными навыками для работы с более мощными универсальными программами, а с другой — не хочет использовать дешевые программы и осваивать лишь простейший экспресс-монтаж. Ulead VideoStudio содержит инструменты начального уровня, упрощающие процесс домашнего видеомонтажа, но в то же время предлагает и большой набор настраиваемых средств, позволяющих реализовать сложные творческие замыслы.

Источники

В качестве исходного материала Ulead VideoStudio может использовать эфирные телепередачи, видеозаписи с цифровой камеры, скачанные на компьютер; есть возможность работать с видеофайлами из других источников, при необходимости конвертируя их в нужный формат. Кроме того, начиная с девятой версии Ulead VideoStudio поддерживает Flash-анимацию. Теперь любой ролик в формате SWF может быть использован в качестве дополнительного материала.

Программа способна автоматизировать решение большей части задач монтажа с использованием собственного инструмента автоанализа, который находит и удаляет некачественные кадры, а также синхронизирует видео с длительностью музыкального трека.

Имеющаяся в мастере запуска программы функция «DV-to-DVD Wizard» значительно упрощает процесс перевода исходного материала в готовый DVD, »



Аппаратные средства и ПО от Avid превращают ПК в студию обработки видео в реальном времени



Video Fun Box: титры и спецэффекты, созданные в ней, используются в профессиональных видеоредакторах

» правда, оставляя при этом очень мало шансов на вмешательство в производственный процесс.

Функции и фильтры

Для создания спецэффектов пригодятся 39 различных фильтров, в число которых входит, например, «Pan & Zoom», который довольно правдоподобно имитирует зум видеокамеры, а также «Duo Tone», позволяющий преобразовывать цветную картинку в монохромную, при этом произвольно выбирая ее оттенок. Результат действия любого фильтра можно просмотреть в реальном времени в окне воспроизведения без предварительного пересчета видеоданных. Кроме того, в комплект поставки входит библиотека готовых переходов между сценами (почти 200), заготовок для титров (15), а также несколько встроенных фильтров для обработки звука (7). Жаль только, что поддержка внешних плагинов отсутствует.

Функция «Create Disc» позволяет провести простейший мастеринг DVD. При этом видеоматериал разбивается на главы либо вручную, либо в автоматическом режиме (через заданное количество минут). По окончании мастеринга можно либо сразу осуществить прожиг DVD, либо создать на жестком диске папку со всеми файлами DVD или образ диска.

Программы видеомонтажа от Ulead всегда отличались продуманностью, рациональностью и, что очень важно при обработке видео, стабильностью. Отрадно, что последние версии продукта не стали исключением из этого правила.

Avid Xpress Pro 4.8

Программный пакет фирмы Avid предназначен для нелинейного монтажа на платформах PC и Mac и использует в качестве исходного материала видео из цифровых и аналоговых источников. Продукт рассчитан на профессионалов, которым для воплощения их творческих замыслов необходимы системы с расширенной функциональностью, и может быть востребован независимыми кино- и видеостудиями. Avid Xpress Pro обеспечивает поддержку мультикамерного режима, черновой киномонтаж, запись DVD и многое другое.

К несомненным достоинствам пакета можно отнести средства цветокоррекции — «AutoCorrect» и «NaturalMatch»; 2D/3D-эффекты, основанные на технологии OpenGL; одновременный доступ к 24 видео- и аудиотрекам и настраиваемое в ши-

роких пределах рабочее пространство. Совместное использование Avid Xpress Pro и аппаратного ускорителя Avid Digital Nonlinear Accelerator может превратить настольный компьютер или ноутбук в рабочую станцию, способную обрабатывать видео в режиме реального времени.

Для тех, кому профессиональные продукты фирмы Avid по тем или иным причинам недоступны, либо кажутся сложными для освоения, предназначена свободно распространяемая программа Avid Free DV. Несмотря на свой бесплатный статус, программа может обрабатывать до двух потоков эффектов в реальном времени. Но, к сожалению, этот программный продукт не имеет технической поддержки со стороны производителей и к тому же не совместим с платными решениями от Avid. Файлы, созданные в бесплатной версии программы, не могут быть открыты или отредактированы в платных версиях, и наоборот.

Малый комплект

Как показывает практика, универсальные программные пакеты не всегда удовлетворяют потребностям пользователей. В связи с этим последние часто наряду с одной основной программой используют набор утилит, которые выполняют несколько функций видеомонтажа или даже всего одну, но делают это просто и быстро.

Рассмотрим некоторые программы, принадлежащие «малому» ряду.

VirtualDub 1.6.11

Программа представляет собой несложный виртуальный монтажный стол, с помощью которого можно соединять два файла в один или, наоборот, разделять видеофайлы на части, присоединять звуковые дорожки к готовому видео, осуществлять синхронизацию видео- и аудиофайлов и многое другое.

Наряду с упомянутым набором функций, являющимся базовым для любого видеоредактора, VirtualDub обладает некоторыми специфическими возможностями, такими как очистка видео от специфических помех.

Преимущества программы над аналогами очевидны — она бесплатна, проста в освоении, постоянно совершенствуется и обновляется, причем не в последнюю очередь благодаря тому, что фильтры для нее могут писать все желающие, в результате чего таковых существует уже великое множество.

Video Fun Box 1.14






В качестве примера «малой» программы для редактирования титров и спецэффектов можно рассматривать утилиту Video Fun Box. Она позволяет создавать 3D-титры и спецэффекты в реальном времени. Примечательно, что Video Fun Box можно использовать в сочетании с любыми программами видеомонтажа, начиная от интегрированного в Windows XP Movie Maker и заканчивая описанными выше пакетами от Avid или Ulead.

Создание спецэффектов осуществляется в два этапа. На первом в визуальном режиме создается собственно спецэффект. Большое число настроек позволяет создавать по настоящему нетривиальные средства. Кроме того, пользователь может выбрать вид и размер шрифта, цвет и текстуру фона, а также целый ряд других параметров. На втором этапе созданный спецэффект конвертируется в видеофайл формата AVI.

Кроме всего прочего в последней версии программы была добавлена поддержка текстур в форматах JPEG и GIF.

■ ■ ■ Дмитрий Козлов-Кононов

Обработка видео

	Ulead VideoStudio 9.0
Сайт программы ▶	www.ulead.com
Язык интерфейса ▶	английский
ОС ▶	Windows 98/2000/XP
Условия распространения ▶	trialware
Цена ▶	\$99,99
	Avid Xpress Pro 4.8
Сайт программы ▶	www.avid.com
Язык интерфейса ▶	английский
ОС ▶	Windows XP, Mac OS X 10.4
Условия распространения ▶	commercial
Цена ▶	\$1695
	Pinnacle Studio Plus 9
Сайт программы ▶	www.pinnaclesys.ru
Язык интерфейса ▶	русский
ОС ▶	Windows XP
Условия распространения ▶	commercial
Цена ▶	2950 руб.
	VirtualDub 1.6.11
Сайт программы ▶	www.virtualdub.org
Язык интерфейса ▶	английский
ОС ▶	Windows 95/98/ME/NT4/2000/XP
Условия распространения ▶	freeware
	Video Fun Box 1.14
Сайт программы ▶	www.jellypie.co.uk
Язык интерфейса ▶	английский
ОС ▶	Windows 98/ME/NT/2000/XP
Условия распространения ▶	trialware
Цена ▶	\$44,95

» Создание простого видеомикса

Освоив мощные и удобные средства нелинейного монтажа, остается только удивляться тому, как вплоть до середины 90-х монтажеры умудрялись что-то делать без компьютеров.

Чтобы разобраться в основах видеоредактирования, мы сделаем так, чтобы замечательная девочка из исходного ролика (рис. 1) не просто научилась ходить, но и танцевать. Для этого необходимо вырезать из первоначального материала отдельные фрагменты с танцевальными движениями, состыковать их на монтажном столе в нужной последовательности, некоторые из них — ускорить, а некоторые — пустить в обратном направлении.

Рабочий инструментарий Adobe Premiere Pro состоит из трех фундаментальных окон — «Project» («Проект»), «Monitor» («Монитор»), «Timeline» («Монтажный стол»). В окне «Project» в виде дерева отображаются все ресурсы, задействованные при монтаже данного проекта (аудио- и видеофайлы, неподвижные растровые и векторные изображения, маски и так далее), а также результирующие последовательности (sequences). Для хранения ресурсных файлов используются корзины (bins). В пустом проекте создадим новую корзину и импортируем («Import») туда исходный AVI-файл.

Обрезка исходного клипа

Если два раза кликнуть по названию файла, то его содержимое попадет на левый экран (экран источника — «Source») окна «Monitor», после чего можно приступать к редактированию.

Наша задача — отыскать в исходном материале нужный фрагмент и скопировать его на монтажный стол («Timeline»). Просматривать клип в поисках нужного кадра можно несколькими способами: либо просто запустить воспроизведение, щелкнув по соответствующей кнопке или клавише «Пробел», либо перетаскивать линию редактирования вручную с помощью мыши, либо точно регулировать ее положение с помощью клавиш-стрелок. Отыскав место, с которого будет начинаться интересующий нас фрагмент, отметим его как начальную точку In, нажав на клавишу «I» или щелкнув по кнопке, похожей на открывающую фи-

гурную скобку. После того как будет найден конец фрагмента, отметим точку Out, нажав «O» или кликнув по кнопке с закрывающей скобкой, как показано на рис. 2.

Теперь нужный фрагмент выделен и его можно скопировать на монтажный стол либо в режиме вставки («Insert» — клавиша «»), либо в режиме перезаписи («Overwrite» — клавиша «»). В обоих случаях фрагмент будет помещен в текущую точку редактирования окна «Timeline». Однако при вставке та часть клипа, которая на целевой дорожке оказывалась под вставляемым фрагментом, сдвигается, и общая длительность монтируемого участка увеличивается. Поскольку монтажный стол пуст, то разницы между «Insert» и «Overwrite» нет, но только пока.

Операции на монтажном столе

Если для танцевального эффекта нужно после фазы движения сделать ее обратный вариант, скопируем выделенный фрагмент сразу же после предыдущего. Не снимая выделения, вызовем окно «Скорость → Продолжительность» («Speed → Duration») — это можно сделать из контекстного меню или с помощью комбинации клавиш «Ctrl+R». Ни скорость, ни продолжительность мы сейчас менять не будем — просто поставим галочку напротив «Speed Reverse». Дальше можно сдвинуть точку Out исходного клипа дальше и скопировать еще один, более длинный, фрагмент. В результате получится последовательность, где девочка сначала делает движение, потом возвращается в исходную фазу, затем повторяет первоначальное движение и продолжает двигаться дальше.

Если вы хотите повторить цикл с удачным танцевальным движением несколько раз, можно поступить следующим образом. Выделим первый (с нормальным направлением движения) и второй (с обратным направлением движения) клипы на монтажном столе, скопируем их в буфер, переместим точку редактирования в конец второго клипа и вставим, сдвинув последующие клипы.



Рис. 1. Общий вид Adobe Premiere Pro до начала редактирования

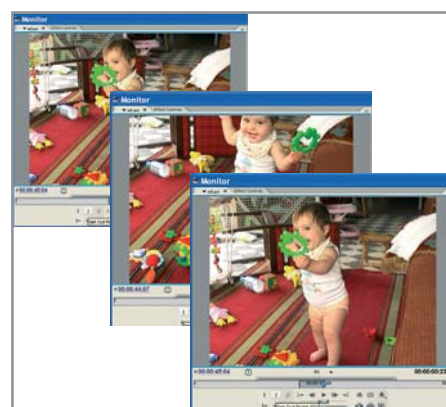


Рис. 2. Обрезка исходного клипа в окне «Source»: находим и выделяем точки In и Out

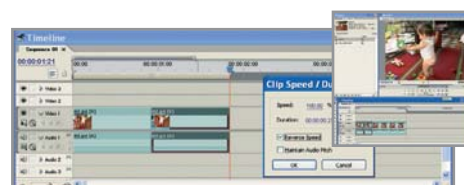


Рис. 3. Окно изменения скорости/длительности/направления и результат копирования клипов на монтажный стол

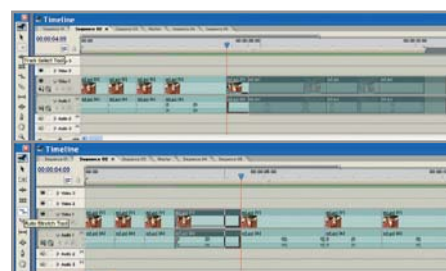


Рис. 4. Инструменты редактирования: «Track Select Tool» может перемещать текущий клип и все клипы на дорожке справа от него, а «Rate Stretch Tool» позволяет увеличивать скорость воспроизведения

» Продвинутые приемы редактирования

Программы для редактирования видео позволяют разобрать исходный материал буквально на атомы и затем собрать из них то, что вам нужно.

В предыдущем примере мы кое-что упустили. Из-за того что некоторые фрагменты «развернуты на 180 градусов», нельзя использовать оригинальную звуковую дорожку, так как часть звуков будет воспроизводиться задом наперед. Решить эту проблему легко — мы удалим звуковые части клипов и впоследствии подставим вместо них музыку. Чтобы разорвать связь между аудио и видео, используем команду «Unlink Audio and Video», применяемую через контекстное меню или подменю «Clip» к выделенному клипу.

Монтаж диалогов

Существует и другой вариант раздельной работы с визуальной и звуковой компонентами. В правом нижнем углу инструментальной панели источника («Source») окна «Monitor», откуда мы копировали обрезанные фрагменты на монтажный стол, есть кнопка-переключатель «Toggle Take Audio and Video», позволяющая копировать из клипа-источника аудио, видео или то и другое сразу.

Раздельное копирование может быть полезно при монтаже диалога. Предположим, что у нас есть запись одной «говорящей головы» крупным планом с соответствующим саундтреком. Допустим также, что есть и запись второго собеседника, который молча слушает — не обязательно, кстати, чтобы такая запись была сделана непосредственно во время диалога. Поэтому можно сначала записать говорящего, а затем сделать несколько кадров со слушающим. Во время монтажа план с «говорящей головой» будет перемежаться кадрами со «слушающей головой», что сделает видеоряд более живым и интересным для зрителя.

С технической точки зрения это будет реализовано следующим образом: на клип с говорящим человеком накладываются в некоторых местах методом «Overwrite» фрагменты клипа со слушающим персонажем. При этом копируется только видео, а звуковая дорожка с записанной речью оставляется нетронутой. Метод копирова-

ния «Overwrite» используется для того, чтобы не делать «провалов» в звуковой дорожке основного клипа.

Редактирование иерархий последовательностей

Пока что в качестве исходного материала для монтажа мы использовали клипы, захваченные с камеры. Однако Adobe Premiere Pro позволяет обращаться с уже смонтированными последовательностями (sequences), как с клипами. Это дает возможность создавать целые иерархии составных последовательностей, обновляемые в реальном времени. При монтаже сюжета с девочкой из исходного снятого камерой материала было создано три последовательности, которые были вставлены в главную (Master). Теперь, если переключиться со вкладки главной составной последовательности на вкладку одной из включенных последовательностей и что-нибудь там подредактировать, то все изменения немедленно отразятся на главной.

Покадровое редактирование

Бывают случаи, когда между состыкованными клипами не предполагается смены плана, и стык не должен быть замечен зрителем. Чтобы этого добиться, иногда необходимо применять покадровую подгонку (Trim). Переход в этот режим в Adobe Premiere Pro осуществляется комбинацией клавиш «Ctrl+T» (предварительно надо установить линию редактирования на соответствующий стык; «перепрыгивать» между стыками можно с помощью клавиш «PgUp» и «PgDn»).

В открывшемся окне отображаются конечный кадр предыдущего клипа и первый кадр последующего. Покадровое редактирование актуально и в тех сложных случаях, когда нужно привязать смену кадра к определенным фазам движения: скажем, камера «перескакивает» на второго собеседника, как только первый поднимает на него глаза.

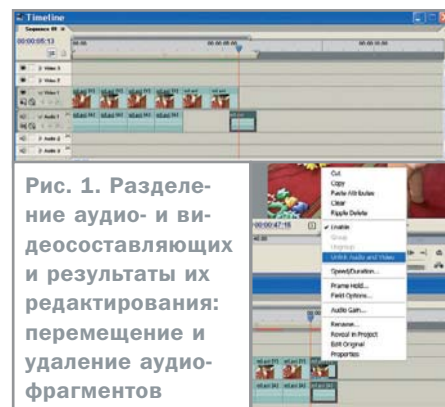


Рис. 1. Разделение аудио- и видеосоставляющих и результаты их редактирования: перемещение и удаление аудиофрагментов



Рис. 2. Переменяем показ женского красноречия демонстрацией его недовольной жертвы

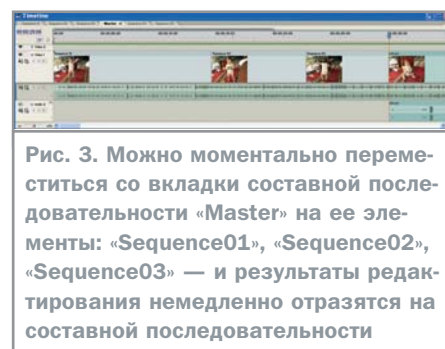


Рис. 3. Можно моментально переместиться со вкладки составной последовательности «Master» на ее элементы: «Sequence01», «Sequence02», «Sequence03» — и результаты редактирования немедленно отразятся на составной последовательности

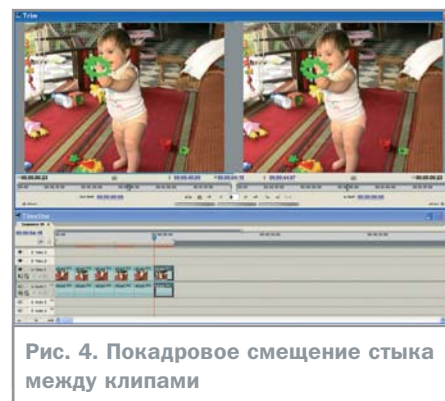


Рис. 4. Покадровое смещение стыка между клипами

» Переходы между фрагментами

Когда-то эффектные переходы были любимой игрушкой видеоинженеров. Современного искушенного зрителя нарочитыми причудливыми пертурбациями картинки уже не проймешь, но кое-какое разнообразие не помешает — особенно в домашнем видео.

Если попытаться уподобить визуальное повествование письменному, то стыки между кадрами — это прямой аналог знаков препинания. Соответственно, каждому из доступных типов переходов можно придать особый смысл. Стандартный переход Cross Fade обычно используется для соединения сцен, отстоящих друг от друга по внутренней шкале времени фильма, но смежных при монтаже. Если же, к примеру, друг за другом идут несколько коротких сцен, объединенных одной идеей, можно сделать переходы между ними в виде перелистывающихся страниц (Swing In). Количество типов переходов достаточно велико и с ними лучше поэкспериментировать самостоятельно.

Настройка переходов

Работая с переходами в Adobe Premiere, нужно иметь в виду, что в качестве исходного материала для их создания эта программа использует обрезанные кадры, то есть те, которые оказались при копировании из исходного материала слева от маркера In или справа от Out. Поэтому, если клип был помещен на дорожку в первоначальном виде, стоит обрезать его на нужное количество кадров в начале или конце (в зависимости от того, с какой стороны мы делаем переход). Можно этого и не делать, но тогда программа просто выберет ближайший кадр и будет повторять его на всем протяжении перехода — получится не очень хорошо.

Есть несколько способов применения перехода. Можно установить линию редактирования на стык и выбрать пункт меню «Sequence → Apply Video Transition» («Ctrl+D») — в этом случае будет использован переход, назначенный по умолчанию (обычно это Cross Fade). Можно выбрать любой другой видеопереход из дерева на вкладке «Effects» окна «Project» и перетащить его на нужный стык.

Именно это продемонстрировано на рисунках 1 и 2.

Для некоторых переходов можно определить не только их временные границы, но и контрольные точки. Так, для перехода Cross Zoom (сначала увеличивает последние кадры исходного фрагмента до полной неразличимости, затем переходит к увеличенным до такой же степени кадрам второго фрагмента и уменьшает их до нормального уровня) необходимо указать центры увеличения/уменьшения (рис. 3).

Любой видеопереход можно «симулировать» с помощью многодорожечного смешивания и эффектов, управляемых с помощью ключевых кадров — более того, так можно делать совершенно нестандартные переходы, в чем мы сможем убедиться в разделе «Ключевые кадры». Тем не менее в простых случаях использование стандартных переходов экономит массу сил и времени.

Редактируем без рук

Если, к примеру, необходимо просто взять несколько клипов и составить из них последовательность, разделенную стандартными переходами, можно вообще ничего не монтировать. Достаточно выбрать в какой-нибудь из корзин окна «Project» файлы, кликая по ним в нужной последовательности и удерживая клавишу «Ctrl», и выбрать пункт меню «Project → Automate to Sequence», как показано на рис. 4. В появившемся окне надо указать, что клипы должны выкладываться на монтажный стол в порядке их выделения. Здесь также можно переопределить длину переходов. Обычно она составляет 15 кадров — это примерно полсекунды в стандарте NTSC (29,97 кадров в секунду) или 0,6 секунды в стандарте PAL (25 кадров в секунду).

Типов аудиопереходов в Adobe Premiere всего два. Стандартным является Constant Power с нелинейными графиками уменьшения/увеличения уровня сигнала. Его альтернатива — линейный переход Constant Gain, который более заметен для слушателя из-за ощущения провала общего уровня.

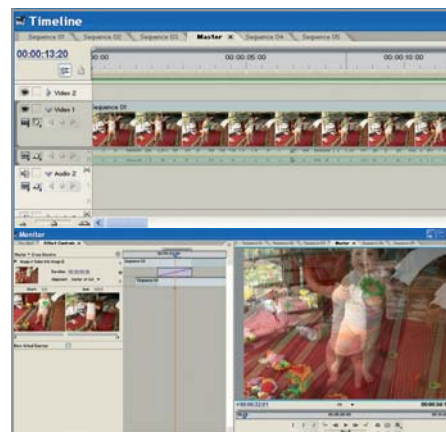


Рис. 1. Главная последовательность с переходами Cross Fade и окно управления одним из таких переходов

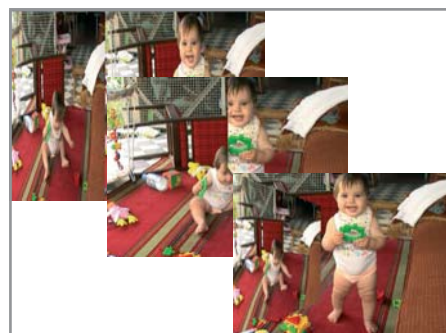


Рис. 2. Промежуточные кадры переходов: Clock Wipe, Cross Stretch и Swing In

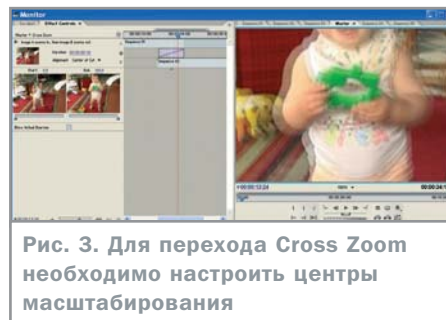


Рис. 3. Для перехода Cross Zoom необходимо настроить центры масштабирования

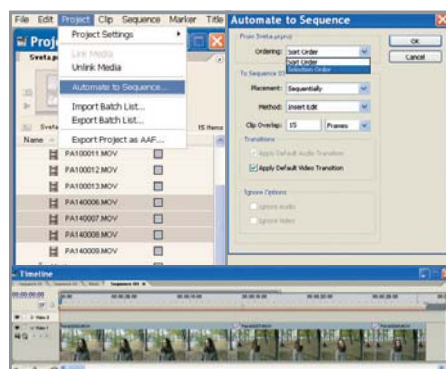


Рис. 4. Автоматическое создание последовательности с переходами

Эффекты

Выверенное и единообразное цветовое решение фильма — это один из признаков, отличающих качественный профессиональный продукт.

Очень часто «сырые» кадры нуждаются в постобработке. Например, приведенный на рис. 1 ролик, где автор запечатлел свою жену, намного лучше по качеству, чем соседний ролик, где жена запечатлела автора. При монтаже переход между этими видеофрагментами будет бросаться в глаза.

Управление цветом

Adobe Premiere Pro предоставляет несколько инструментов для того, чтобы справиться с этой проблемой. Наиболее простой из них — это эффект «Color Match». Доступ к нему можно получить со вкладки «Effects» окна «Project». Найти любой эффект или переход здесь очень просто — достаточно набрать несколько символов из его названия, и программа покажет все подходящие варианты.

Принцип действия «Color Match» прост: мы берем за основу кадр из целевого клипа (Target), выбираем там образцы ярких, темных и средней интенсивности участков, а затем соответствующие им пиксели на кадре обрабатываемого клипа. Теперь после нажатия кнопки «Match» (не забываем сначала переключиться в режим RGB, поскольку подгонка в HSL может дать весьма необычные результаты) общая яркость картинка во втором клипе должна уменьшиться. К сожалению, использование «Color Match» обычно приводит к тому, что картинка становится тусклой и нечеткой, поэтому особо увлекаться этим инструментом не стоит.

Нужного результата можно добиться, последовательно применяя несколько эффектов. После использования «Color Match» яркость картинка можно дополнительно понизить с помощью «Gamma Correction».

Наконец, «выкатываем на позицию желую артиллерию» — применяем эффект «Color Corrector». Среди его многочисленных настроек, помимо прочего, присутствуют кривые (Curves) — инструмент, дающий огромные возможности управления цветом. Результат на рис. 2, полученный с применением кривых, конечно, далек от идеала (опытный цветокорректор сделал

бы лучше), но его отличие от соседнего клипа уже не такое вопиющее.

Многие эффекты, предлагаемые Premiere Pro: управление изображением, размытие, пикселизация, блики линзы и другие — являются прямыми аналогами инструментов Photoshop, но с «телевизионным» уклоном.

Дорожки

Есть в Premiere и свой аналог слоев Photoshop — это видеодорожки. Изображение, находящееся на каждой последующей дорожке, накладывается поверх изображения на предыдущих дорожках. Для смешивания картинок применяются самые разнообразные методы: начиная с банального управления непрозрачностью (Opacity) и заканчивая движущимися масками, получаемыми на основе синего, зеленого или какого-нибудь другого контрастного цвета (Keying).

Для примера мы наложим на изображение девочки (рис. 3) несколько вопросительных знаков, означающих крайнюю степень ее удивления. Сама «накладка» может быть создана в Adobe Illustrator или Photoshop в отдельном слое файла формата PSD. В качестве ключа для смешивания задействуется маска непрозрачности этого слоя.

Для начала импортируем нужный файл в общую корзину проекта, затем перетаскиваем его на вторую видеодорожку, устанавливаем в нужное место, отмеченное линией редактирования, и задаем длительность, перемещая правую границу — вопросительные знаки должны исчезнуть, когда выражение удивления сменится улыбкой. Полученный результат можно увидеть на рис. 4.

При работе со звуком применяется аналогичная «дорожечная» схема. Если у клипа, помещаемого на вторую видеодорожку, есть звуковая составляющая, она будет помещена на вторую аудиодорожку — и так далее. Перечень звуковых эффектов менее внушителен, чем в случае с видео, однако и здесь имеется масса полезных инструментов вроде частотных фильтров или реверберации, чтобы подчистить звук и повысить его качество.

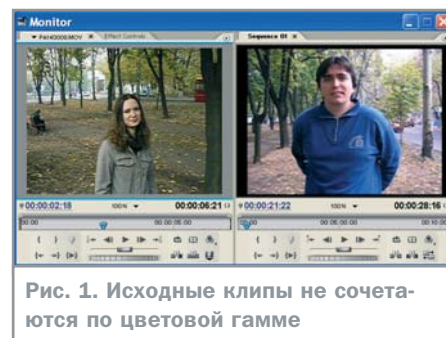


Рис. 1. Исходные клипы не сочетаются по цветовой гамме

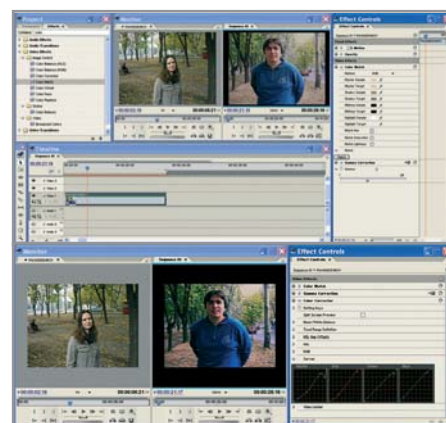


Рис. 2. В результате применения эффектов «Color Match», «Gamma Correction» и «Color Corrector» можно привести фрагменты к «общему знаменателю»

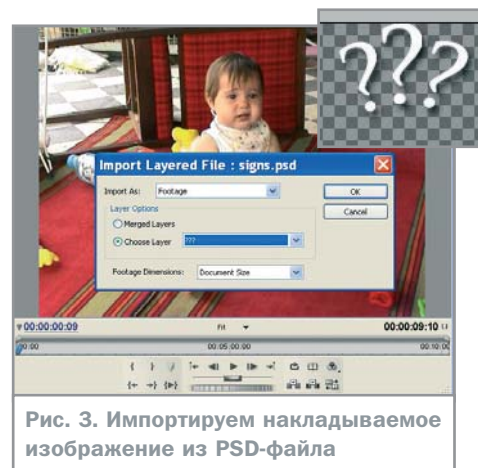


Рис. 3. Импортируем накладываемое изображение из PSD-файла

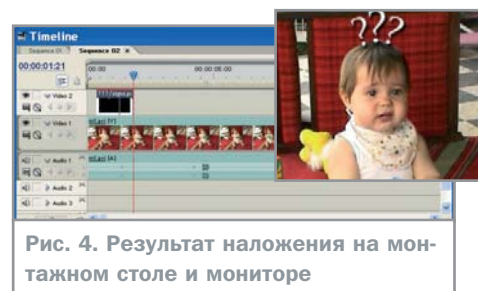


Рис. 4. Результат наложения на монтажном столе и мониторе

» Ключевые кадры

Использование ключевых кадров — это основа любой анимации, будь то классическая рисованная мультипликация, движение 3D-объектов или управление параметрами смешивания видеодорожек.

Суть концепции ключевых кадров состоит в том, что редактор определяет значения интересующих его параметров лишь в отдельных точках, а в промежутках между ними интерполирует их величину.

Установка ключевых кадров

Для начала попробуем настроить с помощью ключевых кадров базовые параметры — непрозрачность и громкость. В самом конце клипа нам надо постепенно свести звук и изображение на нет.

Для этого установим линию редактирования незадолго до конца последнего фрагмента, откуда начнется затухание, и обратим внимание на раздел «Timeline» окна управления эффектами «Effect Controls», показанный на рис. 1. Чтобы получить доступ к ключевым кадрам управления непрозрачностью, кликом на символическом изображении секундомера рядом со словом «Opacity» — режим ключевых кадров включен. Теперь кликнем по маленькому ромбик — и в разделе «Timeline» напротив «Opacity» появится отметка, символизирующая ключевой кадр. После этого переместим линию редактирования в конец клипа и создадим еще одну точку. В ней значение «Opacity» надо уменьшить до нуля. В результате изображение в этом промежутке будет равномерно затухать.

Вывод информации о ключевых кадрах и параметрах на монтажный стол

Для большей наглядности ключевые кадры и уровни параметров можно вынести непосредственно на монтажный стол. С этой целью кликаем по кнопке в заголовке видеодорожки 1, как показано на рис. 2. В появившемся меню выбираем пункт «Show Opacity Handles» — теперь на изображение клипов на данной дорожке накладывается график уровня непрозрачности с ключевыми точками. Ими можно управлять отсюда же с помощью инструмента «Pen Tool» («Перо»),

который вызывается клавишей «Р». С помощью клика мыши при удержании клавиши «Ctrl» на линии создаем новый ключевой кадр, перетаскивая точки с нажатой левой кнопкой мыши, меняем его местоположение и уровень параметра. Непосредственно из меню, появляющегося в заголовке дорожки, можно получить доступ только к ключам непрозрачности и громкости (для аудио).

Монтаж сложного видеоперехода

Рассмотрим более сложный пример: необходимо смонтировать клипы так, будто субъект в синей кофте думает о девушке, что обозначается обычным мультяшным облачком, а затем ее образ из облачка разрастается на весь экран и плавно переходит в следующий фрагмент.

Для начала поместим оба клипа на монтажный стол: первоначальный — на первую дорожку, PSD-файл с облачком — на вторую, а целевой клип — на третью. На четвертую дорожку поместим вставную последовательность с увеличивающейся маской, которая позволит нам смешать клипы и получить эффект «картинки в картинке» за счет использования эффекта «Track Matte Key». Теперь установим ключевые кадры позиции и масштаба второго клипа таким образом, чтобы в начале перехода его уменьшенная копия помещалась в облаке, а к концу — находилась в стандартной позиции ($X = 360$, $Y = 288$) и имела нормальный масштаб (100). Для этого параметры в конечном ключевом кадре мы оставим без изменений, а для начального кадра зададим $X = 455$, $Y = 195$ и масштаб 38. Для облачка на второй дорожке с помощью ключевых кадров сделаем постепенное уменьшение «Opacity». Результат можно увидеть на рис. 4.

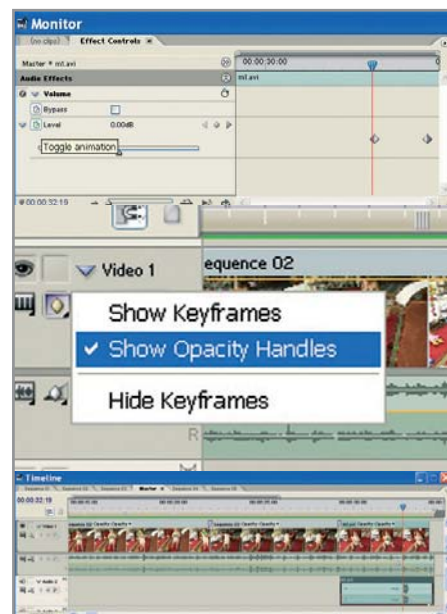


Рис. 1. Сверху вниз: включаем анимацию параметров; включаем отображение уровня непрозрачности на монтажном столе; финальная последовательность с наложенными ключами

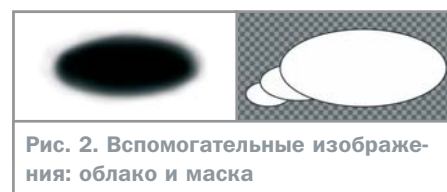


Рис. 2. Вспомогательные изображения: облако и маска

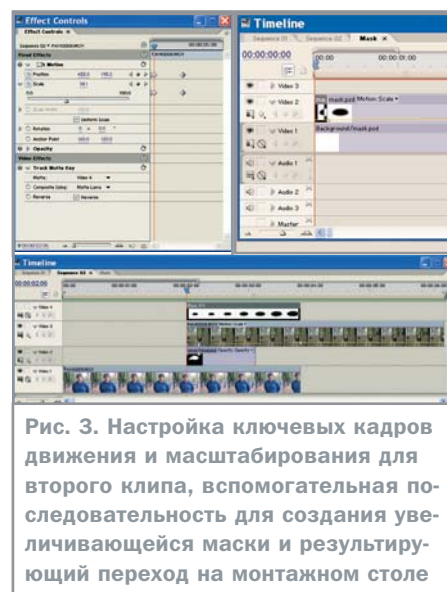


Рис. 3. Настройка ключевых кадров движения и масштабирования для второго клипа, вспомогательная последовательность для создания увеличивающейся маски и результирующий переход на монтажном столе



Рис. 4. Пример нестандартного перехода

» Титры и надписи

Хотя немое кино уже давно не в моде, титры остаются важным элементом видеоредактирования, поясняя зрителю то, что нельзя объяснить языком образов.

С одним из способов создания титров мы уже познакомились — в Photoshop или Illustrator можно сделать любую надпись и поместить ее в нужное место на дорожку, находящуюся поверх основного изображения, а ключевые кадры позволят анимировать эту надпись, как душе угодно.

Однако ведущие программы видеоредактирования обычно располагают собственными инструментами для создания титров и управления ими. Встроенный редактор в Adobe Premiere Pro вызывается пунктом меню «File → New → Title» либо нажатием клавиши «F9». При этом на экране появляется окно конструктора титров, где отображен вспомогательный кадр, на который указывает текущая линия редактирования (в нашем случае это начало главной последовательности — рис. 1). Этот кадр носит вспомогательный характер и в состав титров не включается.

Неподвижные титры

Наша задача — показать титры с названием нашего ролика. Для этого задействуем инструмент «Type Tool» (клавиша «Т») и примерно в середине кадра напишем «Хоум-Видео представляет:».

При наборе текста титров обнаружится ряд неприятностей: размер символов может оказаться неподходящим, вместо русских букв может появиться неизвестно что, а сама надпись сместиться вправо.

Все эти проблемы легко решаемы. Во-первых, на панели справа от изображения кадра в графе «Size» поставим значение 48 или около того. Во-вторых, кликнув по кнопке в графе «Font», выберем из появившегося списка кириллический шрифт — хотя бы и родной Times New Roman. В-третьих, найдем пункт главного меню «Title → Position → Horizontal Center» и выберем его.

Из-за того что на референсном кадре присутствуют и темные, и светлые тона, сделать надпись контрастной достаточно

трудно. Мы постараемся добиться этого посредством комбинации цвета и тени.

Теперь нам нужно написать собственно название фильма. Сменим инструмент «Type Tool» на обычную стрелку и пометим текстовый объект. Теперь, удерживая клавишу «Alt», перетащим его чуть вниз — у нас появилась копия с такими же параметрами. Удалим старый текст и напечатаем: «ДИКИЕ ДЕТСКИЕ ТАНЦЫ». Чтобы окончательно добиться зрителя блеском мишуры, можно добавить блики, поставив галочку рядом со словом «Sheen» и увеличив «Sheen Size» до 35.

После сохранения титров под нужным именем они оказываются в общей корзине проекта, откуда их можно перетащить на монтажный стол и дальше обращаться, как и с обычным клипом.

Титры «как в кино»

Завершающие титры в кино обычно представляют собой ползущий вверх перечень всех причастных к проекту лиц. Список представляет собой два столбика, разделенных промежутком постоянной ширины. Левый столбик выровнен по правому краю, а правый — по левому. Чтобы сделать такие титры, для начала сменим в редакторе режим «Still» на «Roll» (есть еще режим «Crawl», когда титры двигаются слева направо) — в окне редактора сразу появится вертикальная полоса прокрутки.

Параметры движения задаются в диалоговом окне «Roll/Crawl Options», вызываемом из раздела главного меню «Title». В данном случае мы установим, что движение будет продолжаться до тех пор, пока есть какая-то часть титров в кадре. Фаз разгона и торможения при этом не будет.

Теперь зададим расположение слов в титрах. Для начала наберем текст, разделяя будущие столбцы нажатием клавиши «Tab», а строки — «Enter». Ничего, что поначалу это будет выглядеть ужасно. Окно настроек «Tab Stops» из меню «Title» поможет обрести титрам надлежащий вид.



Рис. 1. Настраиваем титры в редакторе

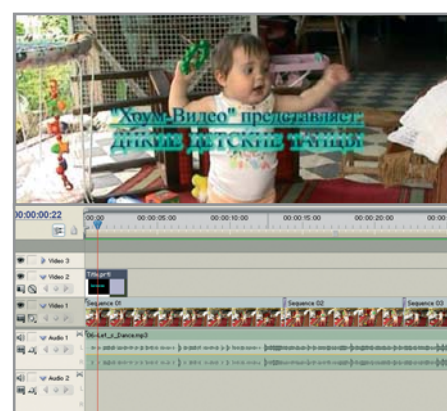


Рис. 2. Титры на монтажном столе и один из готовых кадров

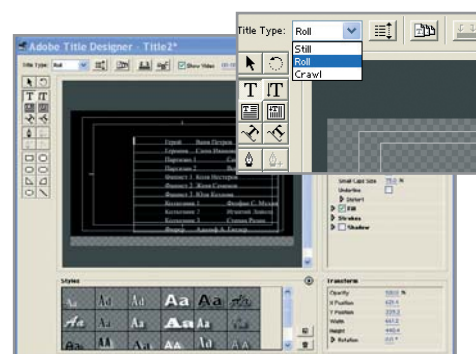


Рис. 3. Выбор направления движения и текст титров до применения инструмента «Tab Stops»

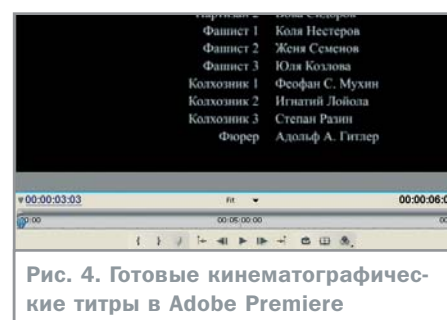


Рис. 4. Готовые кинематографические титры в Adobe Premiere

Все вижу, все слышу

Инструменты и программы для работы со звуком

Как известно, человек наделен пятью чувствами. В восприятии кинофильмов участвуют лишь два из них — зрение и слух, поэтому режиссеру следует максимально использовать не только визуальный тракт передачи информации, но и аудиоканал.



Никто не станет спорить, что видеоряд, сопровождаемый звуковой дорожкой, выглядит гораздо выигрышнее, чем немая версия. Разумеется, видео без звука может быть интересным, пример тому — огромное количество старинных шедевров эпохи немого кино. Однако стоит ли отказываться от возможности, которой у мастеров кино того времени просто не было?

Под озвучиванием понимают совмещение кадров видеоролика и соответствующей звуковой дорожки. Последнюю еще часто называют английским словом саундтрек. Обычно

звуковая дорожка предварительно готовится в аудиоредакторе, после чего при помощи специальной программы происходит объединение видео- и аудиодорожки в единый файл, например формата AVI. Продвинутые видеоредакторы, например Vegas, обеспечивают возможность работы с несколькими аудиодорожками. Таким образом, можно сделать полноценное звуковое видео с использованием одной программы.

В отличие от массовых камер-комбайнов, в профессиональном кинематографе запись видео и звука осуществляется разными устройствами. Для их синхронизации использу-

ется так называемый тайм-код. Он представляет собой поток сообщений о времени, прошедшем с некоторого момента, называемого нулевым отсчетом (timecode zero). Тайм-код передается синхронизируемым устройствам с некоторой частотой (timecode framerate), почти всегда совпадающей с частотой кадров в видео. Стандартной формой тайм-кода является SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers). В SMPTE время передается в формате «час-минута-секунда-фрейм». Последняя часть (фрейм) показывает число кадров от текущего момента до нулевого отсчета.

»

» Перед тем как приступить к практическим опытам по озвучиванию видео, представляется нелишним перечислить те роли, которые может выполнять звуковое сопровождение, сочетаемое с видеорядом.

Озвучивание диалогов

Кино, как и любой другой вид искусства, с давних пор является средством выражения мыслей и идей автора, самым доступным методом которого всегда был и будет диалог персонажей. Для того чтобы сделать героев ближе к зрителю, режиссеры прибегают к самым изощренным художественным приемам — ведь фильм без хорошо написанных диалогов обречен на провал и забвение.

Обычно диалоги записывают во время съемок видео, но бывают и исключения. Например, во многих голливудских картинах о Второй мировой войне актеры, играющие немецких солдат и офицеров, говорят на родном английском языке. В дальнейшем на студии записываются голоса профессиональных немецкоговорящих актеров, после чего новая звуковая дорожка совмещается с записанным видео.

Закадровый голос

Закадровый голос более всего распространен в документальном кино. Часто голос рассказчика играет не менее важную роль, чем изображение — кадры кинохроники, картины или просто красивые пейзажи. Однако без закадрового голоса можно обходиться даже в документалистике. Самый известный пример подобного эксперимента — фильм «Коянискаци» режиссера Годфри Реджио. Из современных опусов стоит упомянуть «Птиц» Жака Клузо.

В художественном кино закадровый голос, как правило, служит для выражения мыслей или размышлений главного героя.

Музыкальное сопровождение

В хороший видеоролик немислим без музыки. Она может играть роль фона во время диалогов или ненасыщенных действием моментов, может быть тревожной, предвещающей неожиданный поворот сюжета, или триумфальной в кульминационной сцене. Хорошая музыка позволяет сделать видео более эмоциональным и запоминающимся.

Особым случаем являются музыкальные видеоклипы с вокалом. При их использовании возникает серьезная проблема синхронизации мимики актера со словами песни на звуковой дорожке, записанной ранее на студии. Для ее решения применяют технологию Lip Sync, позволяющую смоделировать мимику вокалиста для конкретной песни. Также Lip Sync используют в фильмах-мюзиклах, где движения губ актера «подгоняются» под исполненную профессиональным певцом арию, или музыкальных мультфильмах. С применением данной технологии, например, был сделан известный всем «Шрек».

Закадровый перевод

Закадровый дубляж является главным способом локализации иностранных фильмов. В самом простом случае голос переводчика накладывается на оригинальную звуковую дорожку; реплики на иностранном языке при этом приглушаются. Алгоритм данных манипуляций чрезвычайно сходен со способом, применяе-

мом при караоке-пении. Таким примитивным методом производится пиратский перевод зарубежных фильмов.

Создание лицензионного перевода — гораздо более сложный процесс. Для него сначала разыскиваются актеры с голосами, сходными с голосами зарубежных коллег. Затем производится анализ длины слов и общей тональности речи в диалогах на иностранном языке. Далее подбирается русскоязычный перевод фразы с близкой интонацией звучания. В заключение, после наложения новых диалогов на специальную звуковую дорожку без речи, используют Lip Sync для подгонки движений губ актеров к русскому переводу.

Программы для озвучивания

Сделать качественный, на уровне профессиональной студии, звук для домашнего видео очень просто. Более того, для этого не потребуется специальное оборудование, и без дорогостоящего программного обеспечения тоже можно обойтись. Достаточно обычного домашнего компьютера средней производительности, который поможет улучшить видеоролики с помощью простых и доступных приемов.

Программ для обработки видео очень много, и почти все они способны также работать и с аудиотреками. Чтобы не запутаться в существующем многообразии, мы рассмотрим только самые популярные. К тому же намеренно не станем говорить о «навороченных» программах, таких как Adobe Premiere, так как при озвучивании можно обойтись гораздо более простыми и доступными средствами. »



Интерьер профессиональной студии озвучивания



Кадр из культового фильма «Коянискаци» Годфри Реджио

» VirtualDub

VirtualDub (www.virtualdub.org) — удивительная в плане функциональности бесплатная программа для работы с видео. Самое интересное, что сделана она, цитируем, «по причине наличия у автора лишнего свободного времени». Похоже, после примера Линуса Торвальдса делать гениальные программы от безделья стало хорошей традицией.

Уже из названия (dub от слова dubbing — «озвучивание, дублирование») видно, что программа изначально предназначалась для слияния звука и видео. Однако, как и предупреждает автор, она не является редактором видео. Таким образом, мы не увидим привычных аудио- и видеодорожек, как во многих других программах. VirtualDub позволяет открыть готовый файл формата AVI с видео и совместить его с готовым WAV. Результат, разумеется, можно экспортировать в звуковой AVI. Иначе говоря, без дополнительной программы, позволяющей полноценно редактировать аудиотреки, не обойтись. Из свободно распространяемого ПО для этих целей замечательно подойдет Audacity (<http://audacity.sourceforge.net>).

Однако вернемся к рассмотрению возможностей VirtualDub. Загруженную звуковую дорожку можно обработать различными фильтрами. Набор возможных фильтров достаточно широк — по количеству и качеству они не уступают своим аналогам из профессиональных платных программ.

Процесс объединения аудио и видео в VirtualDub довольно прост. Сначала необходимо открыть файл с видео без звука

(«File → Open Video File»). После этого загружается аудиодорожка, но не через «File», как можно было бы предположить. В меню «Audio» следует выбрать пункт «Wav Audio» вместо «Source Audio» и в открывшемся окне указать нужный аудиофайл. В том же меню надо установить переключатель в положение «Full Processing Mode» и выделить пункт «Use Advanced Filtering». Все готово к обработке аудио фильтрами VirtualDub.

Выбираем пункт «Filters». В открывшемся окне мы видим поле (пока оно пустое) и панель с блоками. Каждый блок — это фильтр; для указания пути прохождения сигнала сквозь фильтры необходимо соединить блоки стрелками. Правая сторона блока — это выход, левая — вход. Обратите внимание, что на поле обязательно должны быть установлены и соединены блоки input (вход) и output (выход). К счастью, в последних версиях VirtualDub эти блоки находятся на поле по умолчанию.

Теперь все готово к экспорту видео в AVI («File → Save As AVI»).

Pinnacle Studio 9

Урезанные версии Pinnacle Studio 9 поставляются в комплекте со всеми платными продуктами компании Pinnacle, предназначенными для видеомонтажа. Несмотря на отсутствие многих важных функций, Studio 9 вполне подойдет для несложного озвучивания видеоролика.

В отличие от уже рассмотренного VirtualDub, Studio 9 является полноценным редактором, правда, довольно упрощенным с точки зрения требовательного пользователя.

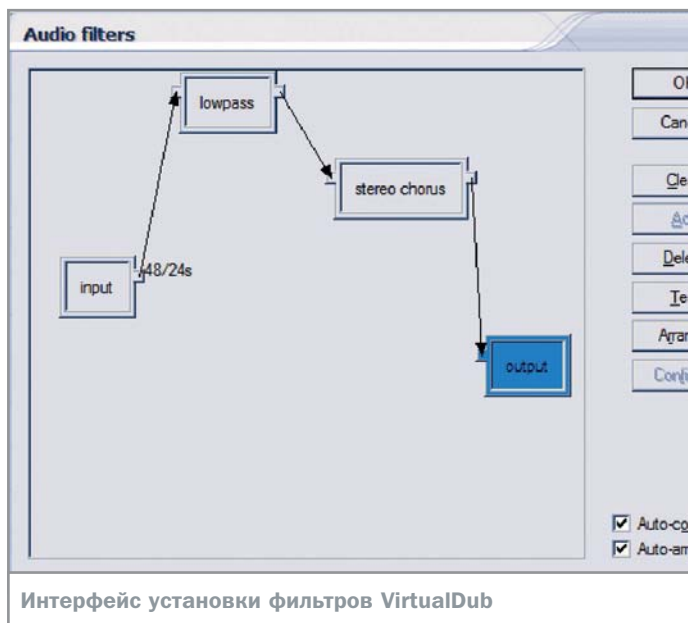
Для того чтобы приступить к озвучиванию, необходимо переключиться с помощью меню «Вид» из стандартного режима «Сценарий» в «Линия времени». Здесь можно увидеть традиционную для профессиональных редакторов картину: дорожка для видео и несколько дорожек для звука (с разделением по источнику: микрофон, MP3, MIDI). Сюда можно вставлять клипы — отдельные видео- или звуковые файлы. На горизонтальной оси размещается шкала времени — используя ее, можно с точностью до кадра совместить звук и видеоряд.

После установки всех клипов в нужные позиции готовое озвученное видео можно экспортировать в файл или записать на DVD. Эти манипуляции производятся во вкладке «Вывод фильма».

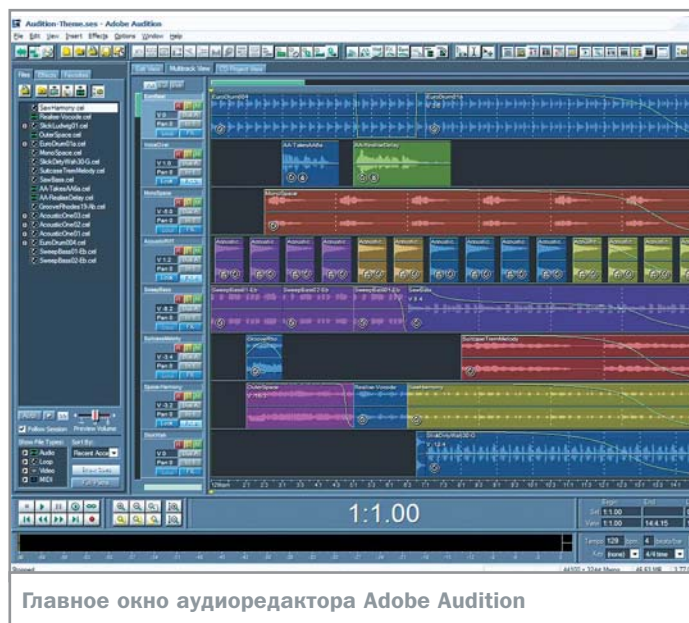
Sonar и Cubase

Sonar и Cubase являются профессиональными музыкальными программами, изначально не предназначенными для работы с видео. Они обделены многими важными для видеоредакторов функциями, однако для озвучивания они подойдут как нельзя лучше.

Если вы самостоятельно пишете музыку к своим видеороликам, использование этих секвенсоров будет лучшим выбором. Sonar и Cubase предоставляют возможность немедленно увидеть, как созданная своими руками музыка сочетается с происходящим на экране. Если саундтрек кажется не вполне подходящим, его можно быстро исправить, изменив барабанный ритм или облагородив звучание инструментов всевозможными эффектами, не



Интерфейс установки фильтров VirtualDub



Главное окно аудиоредактора Adobe Audition

» прибегая к помощи других программ. Стоит ли говорить, что возможности Sonar и Cubase в плане улучшения звука по крайней мере не уступают возможностям аналоговых инструментов из профессиональных видеоредакторов.

Работа с голосом

Речевые фонограммы используются практически в любом типе видеороликов. Закадровый голос диктора помогает слушателю глубже вникнуть в происходящее на экране, а диалоги персонажей расскажут о героях больше, чем многие часы немого видео. Вместе с тем процесс создания качественно и естественно звучащей записи голоса достаточно сложен.

Самый простой способ снабдить видео речевыми комментариями — записать их на микрофон, параллельно просматривая фильм. После этого следует совместить полученный WAV-файл с видео — и фильм готов. Вот только результат этих действий будет довольно плачевен: шум вентиляторов системного блока, а также множество других посторонних звуков будут записаны вместе с голосом. Кроме того, точность синхронизации будет оставлять желать лучшего. А еще в некоторых фрагментах видеоролика хотелось бы слышать звучащую музыку. Накладываем. И каков итог? Получилась какая-то каша из звуков, речь стала неразборчивой. Стоит ли говорить о том, что нужен более серьезный подход...

Итак, не будем торопиться объединять звуковую дорожку с видео, а предварительно улучшим ее общее звучание. Для этого следует воспользоваться любым аудиоредактором, например Audition.

Этап первый: избавляемся от посторонних шумов

Прежде всего, следует удалить фоновый гул вентиляторов и прочие посторонние звуки. В Audition для этого существует специальная функция «Noise Reduction». Но предварительно необходимо указать, что именно нужно считать шумом. Для этого надо выделить участок фонограммы, содержащий только фон. В окне «Noise Reduction» следует нажать кнопку «Capture Profile» — теперь программа сможет отличить шум от речи. Далее необходимо выделить весь звуковой файл. С помощью слайдера «Noise Reduction Level» выставляется сила эффекта. Здесь главное — знать меру: при слишком сильной

обработке можно удалить и часть голоса. Нажимаем «ОК» — готово! Шум исчез.

Теперь в нашем файле есть большие участки тишины с изредка проскальзывающими неудаленными остатками шума. Нам необходимо вырезать куски с длинными участками речи и создать из них отдельные файлы, не содержащие помех. Для обработки множества файлов одними и теми же эффектами можно использовать функцию «Batch Processing». Альтернативный вариант — вручную удалить остатки шумов, не разделяя файл на части. Последняя операция все же может понадобиться на этапе точного совмещения звука с видео.

Этап второй: используем компрессор

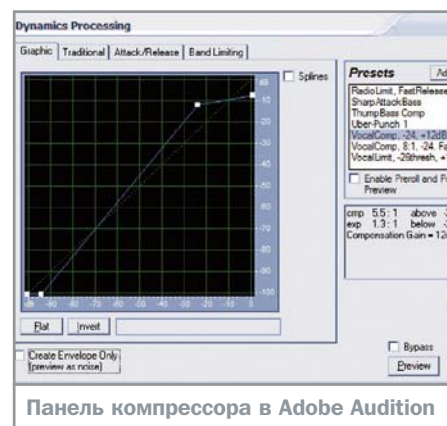
Компрессор применяется для сглаживания неровностей голоса, при котором очень громкие или очень тихие участки «подтягиваются» к некоторому среднему значению. В результате из обычного закадрового комментария получается более профессиональная дикторская речь.

В Audition компрессор скрывается под именем «Dynamics Processing». Его главное достоинство — возможность рисовать кривую компрессии прямо на графике. Для наших целей подобная простота как нельзя кстати.

Горизонтальная ось графика показывает мощность входного сигнала (в децибелах), вертикальная — мощность выходного. Сам график отображает, насколько изменится мощность выходного сигнала при заданном входе. В самом начале график представляет собой прямую линию, направленную из левого нижнего угла в правый верхний. Это означает, что любой мощности входа будет соответствовать такая же мощность выхода. Если сделать график выгнутым вверх относительно своего начального положения (в Audition оно дополнительно показано пунктирной линией), то часть диапазона мощности звука становится громче. Большая выгнутость графика будет соответствовать увеличению громкости в точке перегиба.

Другим методом является использование заданных предустановок формы графика специально для голоса. В списке пресетов их названия начинаются с «VocalComp».

При совмещении голоса с музыкой обе дорожки должны быть обработаны компрессором так, чтобы слушатель мог четко воспринимать как речь, так и фоновую музыку.



Панель компрессора в Adobe Audition

Этап третий: избавляемся от эффекта жилой комнаты

В профессиональных фильмах закадровая речь записывается в студии со специальной акустикой помещения. В обычной комнате такого же эффекта добиться невозможно. Однако ситуацию можно исправить с помощью обработки фонограммы реверберацией.

Реверберация позволяет симитировать распространение звука в любом типе помещения — начиная от маленькой комнаты до гигантского зала. В Audition для этих целей используется опция «Studio Reverb».

Основным регулятором при реверберационной обработке является слайдер «Room Size». Он отвечает за размер предполагаемой «виртуальной комнаты». С его помощью можно подобрать необходимый объем звучания, подходящий для голоса диктора и гармонирующий с картинкой в видеоролике. Силу эффекта можно изменять при помощи слайдера «Reverb (Wet)», показывающего соотношение исходного и обработанного сигналов на выходе обработки.

Этап четвертый: совмещение аудио- и видеодорожек

Итак, аудиодорожка почти готова — осталось лишь синхронизировать раздробленные куски записи закадрового голоса с соответствующими фрагментами видео. Для этого необходимо использовать программу с возможностью одновременного редактирования как аудио, так и видео, например Pinnacle Studio 9 или Vegas. Открываем видеодорожку, импортируем в проект подготовленные заранее фрагменты аудиодорожки и располагаем их в нужных местах видеодорожки. Результат экспортируем в AVI.

Вот и все. Произведенные действия довольно просты, а полученное качество — гораздо выше исходного.

■ ■ ■ Андрей Гришин

» Динамические титры

Несмотря на то что в Adobe Premiere можно создать видео любой сложности, движущиеся композиции и спецэффекты все же удобнее делать с помощью Adobe After Effects.

Как и в Premiere, основой основ After Effects является монтажный стол. Однако интерфейс After Effects куда лучше подходит для быстрого создания анимации. Чтобы освоить его, мы сделаем простейшую динамическую композицию — буквы, слетающие и складывающиеся в слова нашего давешнего логотипа «ХОУМ ВИДЕО».

Задание параметров новой композиции

Общий рабочий процесс аналогичен тому, что и в Premiere. Для начала создадим проект и импортируем многослойный PSD-файл размером 80x80 пикселей, в каждом слое которого лежит белая буква: Х, О, У и так далее.

Далее скомпонуем композицию с параметрами, соответствующими нашему видео (DV/PAL, 720x576, 25 кадров/с), чтобы в дальнейшем можно было без лишних проблем их совместить. При определении количества кадров в секунду следует обратить внимание на то, какое количество кадров в секунду After Effects считает базовым для тайм-кода. Если для композиции установлено значение 25 кадров/с, а частота кадров проекта составляет 30 кадров/с (устанавливается по умолчанию), то возможны — нет, даже неизбежны — недоразумения. Чтобы их избежать, необходимо правильно установить параметр «Timecode Base» в окне «Project Settings» (вызывается из раздела «File» главного меню).

Использование направляющих

Поскольку PSD-файл импортирован как композиция (без сведения слоев), каждый его слой является теперь отдельным объектом. Слои с буквами из «Project» надо перетащить в главное окно композиции, не заботясь особо об их взаимном расположении — результат должен быть аналогичен изображению на рис. 1.

Для того чтобы выстроить буквы во фразу, воспользуемся направляющими. Чтобы визуализировать их, выберем в меню ко-

манды «Show Rulers» («Ctrl+R») и «Show Guides» («Ctrl+;»). Для создания вспомогательной линии нужно просто перетащить ее с измерительной линейки на рабочее пространство (рис. 2). Выстраивать буквы по линейкам удобно с помощью клавиш-стрелок или комбинации этих кнопок с «Shift».

Правая и левая стрелки используются здесь для позиционирования объекта, а не для перемещения линии редактирования, как в Premiere. Попеременная работа в After Effects и Premiere иногда приводит к ошибкам и здорово раздражает. Перемещение линии редактирования на кадр вперед и назад в After Effects осуществляется с помощью клавиш «PgUp» и «PgDn».

Настройка анимации

Выстроив буквы, переместимся в позицию 3:00 — это будет финал нашей композиции. Здесь поместим ключевой кадр, чтобы зафиксировать конечное расположение букв. Для начала выделим все слои одновременно с помощью «Ctrl+A». Теперь отобразим параметр «Position» сразу для всех слоев посредством нажатия клавиши «P». Поворот (Rotation) активируется кнопкой «R»; масштаб (Scale) — «S»; непрозрачность (Opacity) — «T». Щелчок по «R» сменит параметр «Position» на «Rotation». Чтобы добавить «Rotation», не убывая «Position», нужно нажать комбинацию «Shift+R».

Для установки ключевых кадров для параметров «Position» и «Rotation» нажимаем комбинации клавиш «Alt+Shift+P» и «Alt+Shift+R». Если выделение не снято, ключевые кадры будут добавлены для всех слоев сразу. Теперь переместимся к нулевому кадру и создадим там ключевые кадры. По отдельности перетащим буквы к их исходным позициям (рис. 3) и развернем, как нам требуется. Это можно сделать как с помощью мыши, так и регулируя параметры на монтажном столе.

Все, можно проигрывать композицию, где буквы будут слетаться в установленное место, образуя надпись (рис. 4).

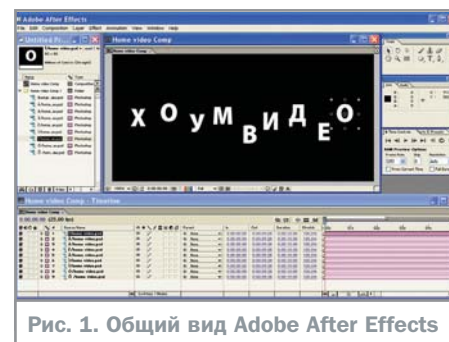


Рис. 1. Общий вид Adobe After Effects

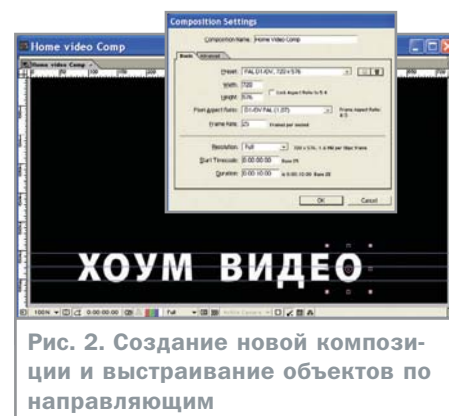


Рис. 2. Создание новой композиции и выстраивание объектов по направляющим

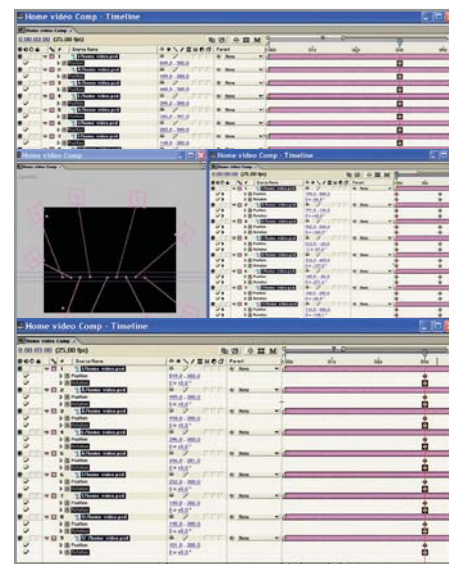


Рис. 3. Настройка анимации: задание ключевых точек для позиции и вращения на отметке 3:00; расположение объектов на отметке 0:00



Рис. 4. Фазы готовой анимации

» Работа с текстом

Встроенные средства After Effects для работы с текстом позволяют создавать множество интересных и впечатляющих анимационных эффектов.

Некоторые исследователи утверждают, что в телевидении зрителя больше всего привлекают не злоключения персонажей бесконечных сериалов, а наезды, переходы, затухание — в общем, любое движение в кадре. Можно соглашаться или не соглашаться со столь смелыми обобщениями, но то, что с помощью анимации нескольких параметров можно сделать более интересной любую текстовую фразу — это неоспоримый факт.

Создание и анимация простого текстового эффекта

Для начала создадим новую композицию «Presents» («Composition → New Composition») и вставим в нее слой («Layer → New → Solid...»). Если бы нам был нужен простой текст без дополнительных эффектов, то можно было бы выбрать пункт меню «Layer → New → Text», но в нашем случае мы создадим сплошной (Solid) слой, к которому будет применен эффект «Basic Text» из меню «Effect → Text». После выбора подходящего эффекта на экране появится окно, в котором нужно ввести текст и выбрать шрифт и стиль.

После этого параметры эффекта можно редактировать в окне «Effect Controls», вызываемого клавишей «F3», но если нужно их анимировать, то удобнее это делать на монтажном столе. В данном случае анимируются два параметра эффекта — расстояние между буквами и размер шрифта.

Кликнув по маленькому треугольнику рядом с названием слоя, разворачиваем его параметры, затем последовательно разворачиваем раздел «Effects» и вложенный в него «Basic Text». Идем на позицию 3:00 (финал анимации), устанавливаем там ключевые кадры (Tracking = 20, Size = 36) на нужных параметрах, возвращаемся в начало (точка 0:00) и опять создаем ключевые кадры, устанавливая значения Tracking = 200, Size = 300. Если нет возможности поставить ключевые кадры

с помощью комбинации клавиш, то в режим ключевых кадров можно перейти, кликнув по маленькому значку секундомера рядом с названием параметра.

Для усиления эффекта можно постепенно утолщать контуры вокруг букв. Для этого нужно перевести переключатель «Display Option» из режима «Fill Only» (только закрашка) в режим «Stroke Over Fill» (контур поверх закрашки) и проанимировать толщину контура (Stroke Width) от 0.0 в начале клипа до 2.0 в конце.

В качестве последнего штриха добавим постепенное увеличение непрозрачности в тех же пределах (от нуля до трех секунд). Результат показан на рис. 2.

Использование фигурного текста

С помощью эффекта «Path Text» можно получить действительно впечатляющие образы (рис. 3). Например, можно привязать текст к линии, дуге, окружности либо произвольной кривой Безье, созданной непосредственно в Adobe After Effects в виде маски либо импортированной из векторного файла. В нашем случае мы привяжем текст к векторной маске (в виде сидящей кошечки), нарисованной с помощью инструмента «Перо». Текст будет как бы «забегать» на контур со стороны хвоста, при этом «конденсироваться» на нем (уменьшится межбуквенное расстояние), а затем «убежит» влево. Для начала выберем контур «Mask1» в поле «Custom Path». Затем на позиции 5:00 установим следующие ключевые кадры: Tracking = 8.0, Left Margin (левый отступ) = 0.0. В ключевых кадрах на отметке 0:00 значение трекинга равно 100, а левого отступа — 1000. В позиции 9:00 величина левого отступа должна уменьшиться до -1200.

Активно экспериментируя с параметрами, можно придумать множество интересных эффектов: например, с помощью резкого увеличения «Baseline Shift» можно просто «взорвать» текст, когда он будет находиться на контуре.

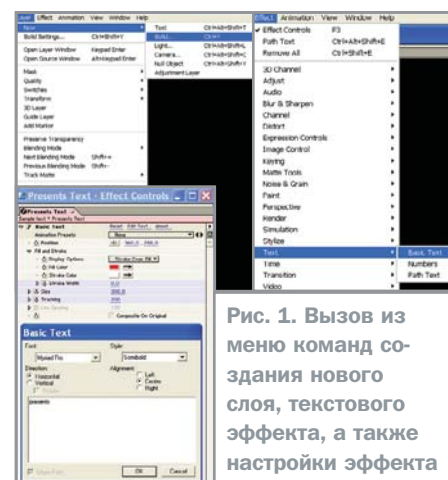


Рис. 1. Вызов из меню команд создания нового слоя, текстового эффекта, а также настройки эффекта

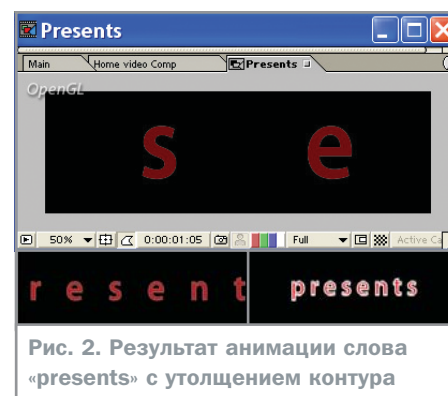


Рис. 2. Результат анимации слова «presents» с утолщением контура

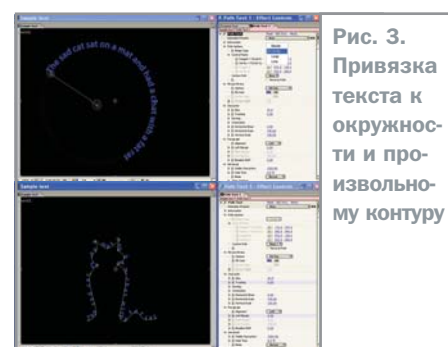


Рис. 3. Привязка текста к окружности и произвольному контуру

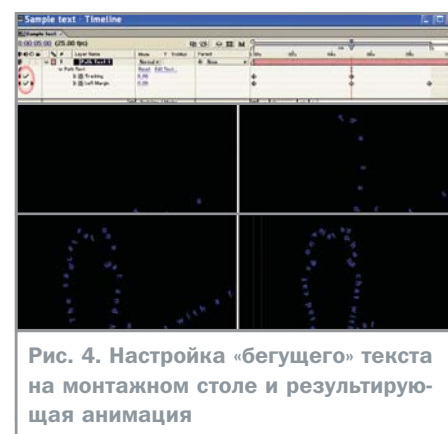


Рис. 4. Настройка «бегущего» текста на монтажном столе и результирующая анимация

» Работа с векторными путями

Создав кривые средствами After Effects или импортировав их из других графических программ, можно пользоваться ими для синхронизации эффектов и движения объектов в кадре.

Векторные пути (vector path) могут использоваться в After Effects для самых разнообразных целей.

Создание постепенно появляющейся надписи или рисунка

Для начала создадим новый сплошной слой (Solid Layer) белого цвета, который будет символизировать бумагу. Выберем этот слой и скопируем в него из Adobe Illustrator векторный путь, повторяющий подпись А. С. Пушкина. Нужно обратить внимание, что векторные объекты необходимо именно копировать через буфер, поскольку при обычном импортировании векторный файл растеризуется.

Векторный путь скопируется в качестве маски данного слоя: вернее, поскольку инициалы и фамилия представляют собой отдельные, не связанные друг с другом пути, масок будет даже две. Теперь применим к слою эффект «Stroke» («Effects → Render») — и векторная подпись немедленно будет обведена контуром. Если контур окажется невидимым, подберем контрастный цвет, а чтобы не было ощущения, что текст написан фломастером, уменьшим толщину контура до 1.2. Теперь, чтобы надпись появлялась на экране постепенно, как будто ее пишут пером, установим ключевые точки для параметра «End» данного эффекта. Одну со значением «0» в позиции 0:00, вторую — «100» в позиции 4:00. Результат показан на рис. 2. Там же можно увидеть результат изменения параметров «Brush Size» и «Settings»: если первый увеличить до 3-4, а второй — до 85-90%, то контур окажется составленным из точек.

Применение векторного пути для анимирования объекта

Чтобы появление подписи стало более эффектным, можно сделать так, будто ее выжигает огонек. Для этого необходимо использовать векторные маски в качестве

путей, по которым будет двигаться светящийся объект.

Сначала сменим цвет сплошного слоя на черный, а штриха — на белый или близкий к нему. Затем добавим к слою эффект «Lens Flare» из раздела главного меню «Effects → Render». Основным параметром будет точка привязки эффекта (Flare Center).

Далее, кликнув по треугольнику рядом с обозначением слоя «Black Solid 1» на монтажном столе, развернем список его параметров. Нас интересует раздел «Masks» («Маски»), где находятся векторные пути для инициалов и фамилии. Нужно выбрать раздел «Mask Shape» и скопировать его в буфер как обычно — с помощью «Ctrl+C». После этого поместим линию редактирования на позицию 0:00, последовательно развернем раздел «Effects» и вложенный в него раздел «Lens Flare» и выделим параметр «Flare Center». После этого нужно нажать комбинацию клавиш «Ctrl+V», чтобы вставить ключевые кадры. В результате этой операции в канале параметра «Flare Center» появляются два уже знакомых нам ромбика (обозначения ключевых кадров) и множество точек поменьше между ними. Ромбы обозначают моменты начала и конца прохождения анимации по заданному пути. Точки поменьше — это моменты, когда динамическая точка проходит ключевые узлы пути. Перемещая крайние ключевые кадры, можно управлять общей длительностью данного фрагмента (по умолчанию он равен двум секундам, что, естественно, может не совпадать с нужным нам ритмом).

Определив момент, когда контур начинает появляться на втором фрагменте подписи, создаем там линию редактирования и повторяем всю процедуру уже для второй маски. В качестве завершающей детали установим ключевые точки (за десять кадров от начала и за десять кадров до конца рисования) для параметра «Flare Brightness», чтобы зажечь и погасить огонек не резко, а плавно. Результат отображен на рис. 4.

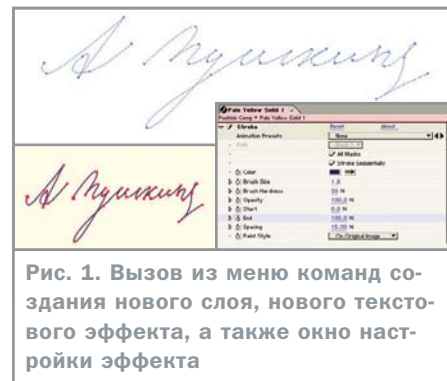


Рис. 1. Вызов из меню команд создания нового слоя, нового текстового эффекта, а также окно настройки эффекта

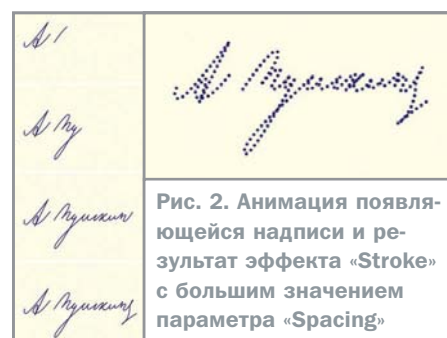


Рис. 2. Анимация появляющейся надписи и результат эффекта «Stroke» с большим значением параметра «Spacing»

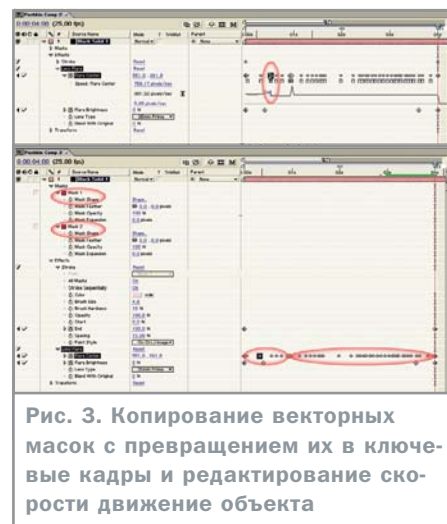


Рис. 3. Копирование векторных масок с превращением их в ключевые кадры и редактирование скорости движения объекта



Рис. 4. Анимация выжигания подписи

» Вложенные композиции и смешивание слоев

After Effects позволяет использовать композиции в качестве «строительных блоков» для более сложных составных композиций, что помогает структурировать и рационально организовывать работу.

Сделаем составную композицию на основе ранее созданных композиций «Home video», с вращающимися буквами, складывающимися в надпись, и «Presents», где буквы как бы «сбегают» к центру экрана. Создадим новую композицию и назовем ее «Main». Затем из окна проекта перетащим нужные нам композиции и расположим «Presents» в слое над «Home video». Обе они оказались помещены на линию редактирования (в данном случае 0:00). Начало композиции можно сдвинуть, перетащив вправо или влево цветную полосу на монтажном столе.

В данном примере необходимо сместить начало «Presents» на три секунды от нулевой отметки, чтобы она запустилась после того, как все буквы композиции «Home video» встанут на свои места. Кроме того, нужно изменить ее местоположение: передвинуть из центра экрана под надпись «ХОУМ ВИДЕО».

Режимы смешивания слоев

По умолчанию для смешивания установлен режим «Normal». В нем через сплошной слой с непрозрачностью, установленной на 100%, нижележащих слоев не видно. При вставке композиций нужно помнить, что непрозрачный слой черного цвета, лежащий под объектами композиции, и фоновый черный цвет, который After Effects отображает под любой композицией по умолчанию, — это две большие разницы.

Для наших экспериментов этот момент имеет значение, поэтому поместим под буквы в «Home Video» черный слой: в результате у нас получится черно-белая композиция.

Если теперь подложить под «Home Video», скажем, слой синего цвета с эффектом «Lens Flare» и применить режим смешивания «Multiply», то композиция «Home Video» сыграет роль движущегося трафарета (рис. 2).

Аналогичного эффекта можно добиться используя альфа-канал.

Создание эффекта увеличительного стекла с помощью альфа-канала

Сделаем так, чтобы по слову «presents» двигалась линза, увеличивающая попадающие под нее буквы. Для этого фокуса нам понадобятся готовая композиция «Presents» с увеличиваемой надписью, а также PSD-файлы с альфа-каналом в виде прямоугольника с закругленными краями и такой же формы белая пустая рамка, которая будет ограничивать нашу линзу (рис. 3).

Выстроим слои в следующем порядке: ниже всех — композиция «Presents»; над ней — первая копия маски; далее опять «Presents», но уже увеличенная в полтора раза; выше — вторая копия маски; еще выше — рамка.

На монтажном столе справа от кнопок, управляющих режимами смешивания, есть переключатели, управляющие маскированием. С их помощью можно наложить маску на слой, используя для этого содержимое слоя, находящегося выше.

Нижний слой с буквами обычного размера маскируем инвертированной, а верхний увеличенный слой — неинвертированной маской. Теперь нужно сделать так, чтобы обе маски и рамка двигались синхронно: для этого либо свяжем их с помощью выражений, либо сделаем рамку «предком» (Parent) обеих масок. Далее вставим ключевые кадры для перемещения маски — и получаем почти то, что нужно.

Единственный оставшийся недостаток состоит в том, что в увеличительном стекле линзы отображаются совсем не те буквы, которые под ним находятся. Чтобы устранить эту проблему, необходимо смещать увеличенный слой одновременно с движением линзы. Достаточно установить всего два ключевых кадра, чтобы точно под линзой в ее крайнем левом и крайнем правом положениях находились увеличенные буквы Р и S, — и все правильные промежуточные позиции будут определены автоматически.

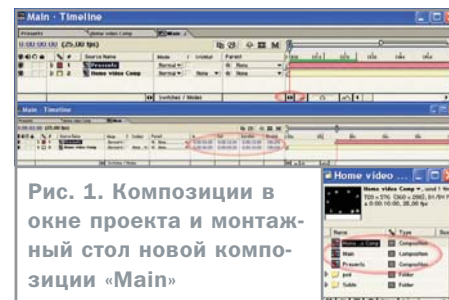


Рис. 1. Композиции в окне проекта и монтажный стол новой композиции «Main»

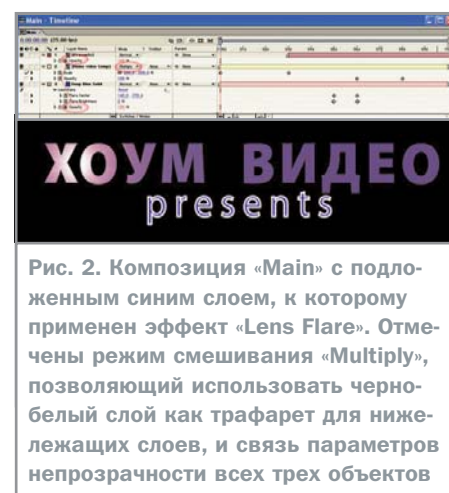


Рис. 2. Композиция «Main» с подложенным синим слоем, к которому применен эффект «Lens Flare». Отмечены режим смешивания «Multiply», позволяющий использовать черно-белый слой как трафарет для нижележащих слоев, и связь параметров непрозрачности всех трех объектов

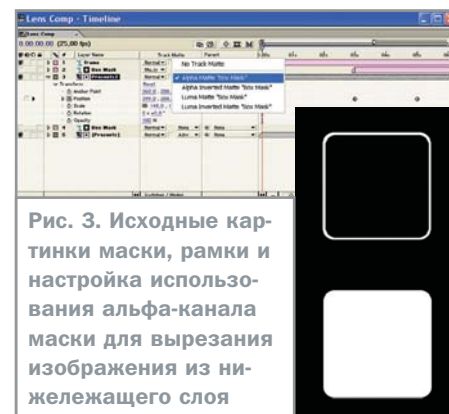


Рис. 3. Исходные картинки маски, рамки и настройка использования альфа-канала маски для вырезания изображения из нижележащего слоя

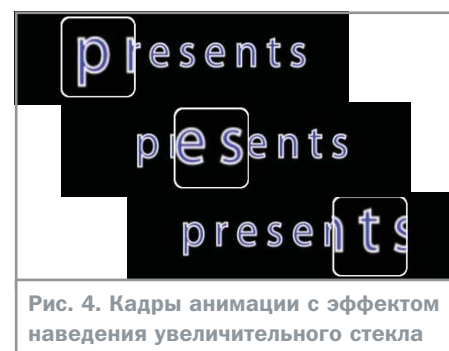


Рис. 4. Кадры анимации с эффектом увеличения увеличительного стекла

Предпродажная

Приемы и программы для создания видеодисков

Маркетологам всего мира хорошо известно, что даже высококачественный товар может совершенно не пользоваться спросом, если его упаковка невзрачна или отсутствует вовсе. Домашнее кино — это тоже своего рода товар, который нужно суметь правильно подать зрителю. Помните, что DVD без навигационного меню выглядит незаконченным полуфабрикатом.

Завершающим этапом создания фильма является сохранение результатов труда оператора и монтажера, причем желательно таким образом, чтобы просмотреть готовый материал можно было без дополнительных усилий. Наиболее доступным и универсальным на сегодняшний день способом достичь этого является запись на DVD.

Обложка для DVD

Как любая книга начинается с обложки, так и любой DVD начинается с меню. Дизайн и дружелюбность пользовательского интерфейса диска формируют первое впечатление о продукте. И если не уделить этим аспектам достаточно внимания, очень просто оттолкнуть потенциального зрителя раздражающей глаз цветовой гаммой, небрежно выполненными изображениями, неразбор-

чивыми подписями и, наконец, запутанной навигацией по разделам диска. Помните, что, столкнувшись с подобным отношением к себе, зритель, скорее всего, предвзято отнесется и к самому фильму.

От главы к главе

Основное назначение пользовательского меню — облегчать зрителю навигацию по записанному на диск видеоконтенту. Для этого весь материал разбивается на главы или фрагменты, на которые ведут ссылки пунктов меню.

Главы на DVD должны быть сформированы по тем же принципам, что и в книге, то есть являться логически законченными частями целого повествования. Формальным поводом к началу новой главы в любительском видео может послужить переход к следующей сце-

не, снятой в другое время или посвященной новому событию, либо просто интересный кадр или смена плана. Единственное, чего стоит избегать при расстановке глав, — это попадания в середину какого-либо действия, поскольку просмотр фрагмента «без начала» вызовет недоумение у зрителя.

Картинки для меню

Многие программы для записи DVD имеют встроенный набор графических шаблонов меню, используя которые пользователю, по большому счету, остается только расставить на кнопках метки глав. Однако если изображения создаются вручную в графических редакторах, полезно придерживаться нескольких правил, которые обеспечат корректное отображение графики на телевизионном экране. »

ПОДГОТОВКА

- Картинки, которые будут использованы в меню, должны быть выполнены в цветовом пространстве RGB без использования альфа-канала. В противном случае телевизор отобразит смесь цветов, не имеющую ничего общего с творческим замыслом.
- Никогда не забывайте о том, что пиксель на телевизоре имеет иную геометрию, нежели на мониторе компьютера. Грубо говоря, он представляет собой не квадрат, а прямоугольник, короткая сторона которого расположена вертикально. Это значит, что неадаптированное изображение получится на телевизоре растянутым по горизонтали. Самый простой способ избежать этого — использовать существующие во многих графических пакетах (например, в Adobe Photoshop) предустановки, соответствующие выбранному стандарту телевидения. В этом случае при записи изображений в файл пересчет геометрии произойдет автоматически.
- Экранные кнопки, по которым пользователь будет перемещаться с помощью клавиш управления курсором на ПДУ DVD-плеера, должны быть размером не менее 70х60 пикселей. Иначе они могут оказаться практически неразличимыми (это сильно зависит от диагонали телевизора).
- Горизонтальные линии, входящие в различные элементы дизайна меню (обводка контуров, подчеркивание и т. д.), должны быть толщиной не менее трех пикселей, иначе изображение этих линий на экране электронно-лучевой телевизионной трубки будет мерцать.
- Надписи должны быть выполнены шрифтом размером не менее 20 пунктов. В противном случае, чтобы прочесть написанное, зрителям придется сильно напрягать зрение.

Невидимые спутники Дорожка за дорожкой

Бытовой DVD-проигрыватель не умеет смешивать аудиопотоки, и в каждый момент времени способен воспроизводить только

один из них. Однако DVD-носитель может содержать несколько звуковых дорожек, между которыми проигрыватель способен переключаться по желанию пользователя.

В основном эта возможность используется для создания нескольких вариантов перевода коммерческих фильмов, однако в любительской работе дополнительным звуковым дорожкам можно найти и другое применение. Например, первая дорожка, которая воспроизводится по умолчанию (если в DVD-проигрывателе, конечно, не выставлены другие настройки), будет содержать звуковое оформление фильма в формате Dolby Digital 5.1 со всеми примененными спецэффектами, а вторая — необработанный живой звук, записанный прямо с камеры. Подобных вариантов — масса, и число их ограничено лишь полетом вашей фантазии, а также максимально допустимым количеством аудиотреков на диске.

Строчки на экране

Для того чтобы сохранить оригинальный звук и голоса актеров и в то же время не оставить не знающего иностранных языков зрителя в неведении относительно действия на экране, в коммерческом видеопроизводстве широко применяются субтитры. Они же используются при создании телепрограмм, ориентированных на людей с ограниченными возможностями.

В домашнем видео применение письменных комментариев встречается редко, однако иногда субтитры все же стоит использовать. Например, с их помощью можно обозначить на экране дату и время съемки, а также снабдить изображения авторскими примечаниями, чтобы не портить оригинальный аудиоряд наложением нового звукового фона.

Поля для видео

В эпоху становления телевидения был придуман остроумный способ вывода изобра-

жения на ЭЛТ-экран. Картинка строилась не целиком, а полукадрами: сначала формировались нечетные строки, потом четные. В то время это было весьма прогрессивным решением, которое помогло избавиться от целого ряда технических проблем.

С тех пор мало что изменилось, и почти вся видеоиндустрия и сегодня работает в чересстрочном формате. Каждый нечетный полукадр называется верхним полем (Upper field), или полем типа А (Field order A), а четный полукадр — нижним полем (Low field), или полем типа Б (Field order B).

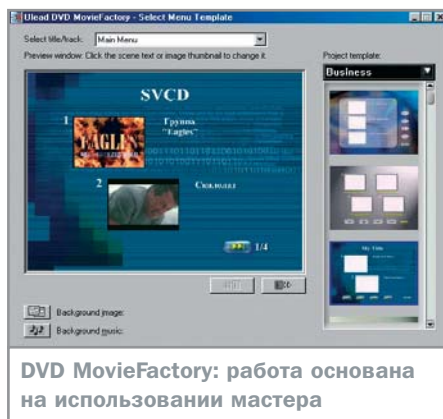
Различие способов вывода изображения на экран компьютерного монитора и телевизора может сыграть с невнимательным пользователем злую шутку. Более того, одной из самых распространенных ошибок при подготовке материала для вывода на DVD можно назвать перепутывание порядка следования полей (особенно при использовании программ, которые не следят за его соблюдением автоматически).

Исходный материал может быть записан как с полями, так и без них. Ко второму типу относятся видео, снятое цифровой камерой с прогрессивной разверткой, а также графика и анимация, выполненные на компьютере. К первому типу — все остальные способы записи. Следует учитывать то, как именно хранится и обрабатывается материал с полями. Фактически файл с такой записью содержит последовательность расположенных друг за другом полукадров с указанием в заголовке, какой из них идет первым — четный или нечетный. Если эти полукадры случайно поменять местами, то движения объектов станут дергаными и приобретут весьма неприятный шлейф (строб).

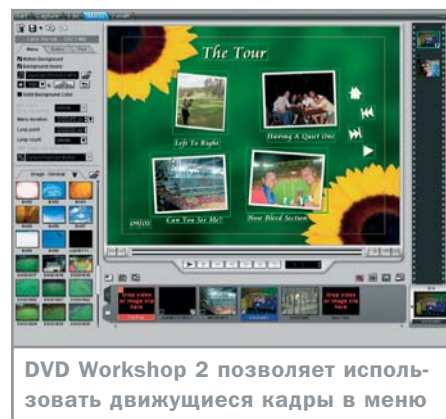
Чтобы избежать такого эффекта, надо помнить о порядке следования полей в исходном материале. В большинстве цифровых видеокамер применяется «Lower field first», и запись начинается с полука-



Шаблонную поделку от ручной работы можно отличить с первого взгляда



DVD MovieFactory: работа основана на использовании мастера



DVD Workshop 2 позволяет использовать движущиеся кадры в меню

» дра типа Б. Если же вы пользуетесь платами захвата аналогового видео, то подробную информацию о чередовании полей следует искать в документации.

После этого остается лишь настроить параметры предварительного кодирования (если вы таковой используете), установив порядок следования полей, соответствующий исходному материалу, а также указать первый полукадр для вывода готового проекта — желательно «Upper Field First». DVD-проигрывателю, конечно, все равно, с какого поля начинать (главное, чтоб информация в заголовке MPEG-файла соответствовала фактическому порядку следования полей). Но большинство фабричных дисков содержит записи именно с параметром «Upper Field First», и менять сложившиеся традиции не имеет смысла.

Программы для записи DVD

Для создания меню и записи проектов на диски создано множество программных продуктов, использование которых поможет автоматизировать упомянутые выше задачи и процессы.

DVD MovieFactory 4

DVD MovieFactory входит в комплект поставки пакета Ulead MediaStudio, но может быть приобретена и отдельно. Работа утилиты основана на использовании мастера записи, который с помощью простых шаблонов помогает создавать дисковые меню. Такой подход практически исключает возможность ошибки при составлении содержания.

Программа автоматически собирает образ будущего диска из указанных поль-

зователем фрагментов, определяет сцены и генерирует иконки предварительного просмотра, из которых можно составить меню навигации. Функция «Disc-Direct» обеспечивает запись DVD без привлечения сторонних программ.

Кроме этого приложение содержит инструменты для простейшего редактирования (например, для вырезания определенного фрагмента), а также функцию «TV-recording», позволяющую получать видеоматериал с ТВ-тюнеров.

DVD Workshop 2

Другой продукт компании Ulead — DVD Workshop 2. Он отличается от DVD MovieFactory расширенным набором инструментов для оформления дисков, обеспечивающим полный контроль над всеми элементами меню. В частности, программа позволяет создавать меню, в качестве экранных кнопок которого могут использоваться проигрывающиеся клипы или произвольные рисунки, отличные от начальных кадров сцен. Причем все элементы еще до окончательной сборки проекта доступны для просмотра в реальном времени без дополнительных преобразований. Кроме того, можно применять к кадрам маски произвольной формы, вращать кнопки со статичными или движущимися изображениями, а также создавать невидимые кнопки, появляющиеся только при наведении на них курсора мыши.

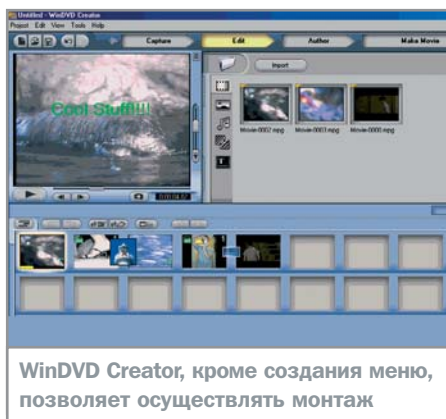
Помимо всего прочего DVD Workshop 2 позволяет включать в проекты несколько вариантов музыкального сопровождения, дубляж и комментарии на разных языках. С помощью функции создания списков воспроизведения можно связывать составные элементы видео (ролики, меню и кнопки перехода к отдельным эпизодам) в различной последовательности без их дублирова-

Прямая запись на DVD

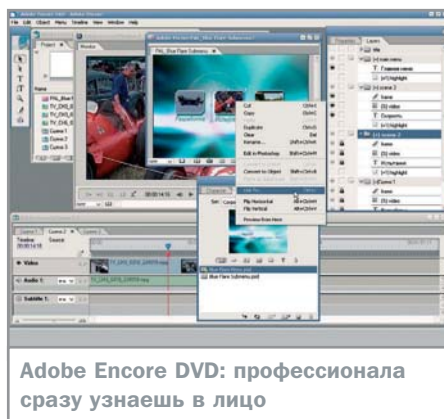
Прожиг на лету

Одной из специфических проблем DVD-технологии является обеспечение прямой записи дисков, то есть непосредственно с платы видеозахвата или другого DVD-привода без использования винчестера компьютера в качестве промежуточного хранилища. Разработчики оборудования и программного обеспечения уделяют этому много внимания. Так, например, компания BenQ указывает, что привод DW 1640 адаптирован для записи на лету, поскольку создан с использованием специальных технологий записи (Write Right) и охлаждения (Anti-Dust Cooling System, ADCS; Air Flow Cooling System, AFCS), стабилизирующих его работу в условиях экстремальных нагрузок. Кроме того, устройство комплектуется эксклюзивной программой BenQ QVideo,

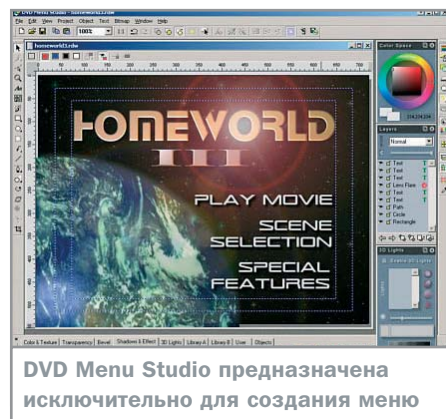
которая позволяет моментально переносить цифровые видеоданные на диск, не затрачивая время на предварительный захват, как это происходит при работе с традиционными DVD±RW-приводами. Большинство программ для создания DVD сегодня вполне в состоянии обеспечить запись на лету. Так, например, пакет NEO DVD компании Mediatek (www.mediatek.com) позволяет, используя функцию «Direct to Disc Recording», записывать получаемый тем или иным образом сигнал непосредственно на болванку, не создавая образ DVD на жестком диске. Технология Smart Buffering, совместимая со всеми существующими приводами DVD±R/RW, обеспечивает непрерывность процесса записи даже на недостаточно мощных компьютерах.



WinDVD Creator, кроме создания меню, позволяет осуществлять монтаж



Adobe Encore DVD: профессионала сразу узнаешь в лицо



DVD Menu Studio предназначена исключительно для создания меню

ния, что экономит дисковое пространство и помогает организовать сложную и в то же время удобную систему навигации.

Реализованная в пакете DVD Workshop 2 поддержка технологии DLT (Digital Linear Tape — «виртуальная лента») и двухслойных DVD значительно облегчает работу над крупными проектами.

WinDVD Creator 2

Эта программа содержит необходимый инструментарий для записи дисков и некоторые функции для осуществления элементарного видеомонтажа.

После запуска утилиты начинается формирование нового проекта, который будет содержать всю информацию о фильме. Мастер запуска проекта предлагает определить телевизионный стандарт (помните, что для нашей страны наиболее актуален SECAM) и формат вывода звука.

В WinDVD Creator возможно создание переходов между сценами, а также наложение титров. Сами сцены программа может формировать автоматически, руководствуясь либо заданными пользователем временными интервалами, либо собственным алгоритмом, который определяет момент перехода от одной сцены к другой, например по изменению освещенности в отснятом материале.

Результаты работы программа может сохранять как на DVD, так и в виде образа на жестком диске.

Encore DVD 1.5

Известно, что компания Adobe отличается выпуском качественных программных продуктов, причем зачастую ориентированных на профессионалов. Пакет для записи DVD не стал исключением. Encore DVD позволяет создавать функционально насыщенные проекты, включающие сложные интерактивные меню, несколько звуковых дорожек

(до 8) и субтитры на нескольких языках (до 32). Encore DVD тесно интегрируется с другим ПО от Adobe, что позволяет организовать целостную программную среду для работы с DVD-контентом. Например, в качестве фоновой картинкой для меню можно использовать изображение, созданное в Adobe Photoshop и сохраненное в формате PSD, а в качестве источника видео — файлы из Adobe Premier.

В комплект поставки Encore DVD входят обширные библиотеки стилей и шаблонов. К тому же программа содержит достаточное количество инструментов, с помощью которых при желании можно разработать собственный дизайн и макеты меню.

Встроенный эмулятор DVD-проигрывателя позволяет оценить результаты труда, не тратя время на прожиг болванки.

DVD Menu Studio 1.1

Продукт компании Mediachance предназначен исключительно для создания DVD-меню и является удобным дополнением к профессиональным программам для записи дисков.

Программа DVD Menu Studio позволяет работать с векторной и 3D-графикой. В ней можно создавать объекты для будущего меню и редактировать их (изменять форму и размер, объединять в группы и перемещать), работать со слоями, управлять событиями, связанными с объектами, а также применять фильтры и эффекты (создавать контуры, имитацию освещенности, управлять прозрачностью, применять наложение текстур материалов и 3D-эффектов т. п.). При этом изменение самого видеоконтента проекта с помощью DVD Menu Studio невозможно.

DVD Menu Studio автоматически оптимизирует созданные изображения для их корректного отображения в телевизионном формате (изменение размеров графики,

разделение/объединение слоев, подбор цветов для меню и т. д.), и в рабочем окне программы картинка имеет тот же вид, что и впоследствии на экране телевизора. Это особенно важно при создании меню для различных экранов (4:3 или 16:9) и ТВ-стандартов (NTSC или PAL).

■ ■ ■ Дмитрий Козлов-Кононов

Запись DVD

DVD MovieFactory 4		
Сайт программы	➤	www.ulead.com
Язык интерфейса	➤	английский
Операционная система	➤	Windows 98/2000/ME/XP
Условия распространения	➤	trialware
Цена	➤	\$49,99
DVD Workshop 2		
Сайт программы	➤	www.ulead.com
Язык интерфейса	➤	английский
Операционная система	➤	Windows 2000/XP
Условия распространения	➤	trialware
Цена	➤	\$395
WinDVD Creator 2		
Сайт программы	➤	www.intervideo.com
Язык интерфейса	➤	английский
Операционная система	➤	Windows 2000/XP
Условия распространения	➤	trialware
Цена	➤	\$69,95
Encore DVD 1.5		
Сайт программы	➤	www.adobe.com
Язык интерфейса	➤	английский
Операционная система	➤	Windows XP
Условия распространения	➤	trialware
Цена	➤	\$349
DVD Menu Studio 1.1		
Сайт программы	➤	www.mediachance.com
Язык интерфейса	➤	английский
Операционная система	➤	Windows 95/98/NT/2000/XP
Условия распространения	➤	trialware
Цена	➤	\$69

Клуб по интересам



В свое время Кшиштоф Кислевски снял фильм «Кинолюбитель», в котором герой покупает небольшую кинокамеру, чтобы снимать родившегося ребенка, и очень скоро понимает, что киносъемка вытеснила из его жизни все остальное. Разумеется,

это вовсе не значит, что каждый кинолюбитель непременно превратится в доморощенного профессионала, однако с ростом мастерства появляется естественная потребность поделиться накопленным опытом с единомышленниками, а заодно и самому научиться чему-нибудь новому. Studiobs.ru как нельзя лучше подходит всем, кто уже перерос кинолюбительские «короткие штанишки». Вступив в клуб видеооператоров, вы получите возможность обмениваться образцами удачных работ с другими членами клуба, читать статьи об особенностях съемок свадеб, выпускных вечеров, утренников... К тому же не мень-

шее внимание на сайте уделено аппаратной и программной стороне вопроса. Изюминка же клуба — открытость. Каждый участник может не только напрямую задать свои вопросы авторам статей и заметок, но и принять участие в их написании.

Кроме того, в разделе «Футаж» можно найти полезные библиотеки семплов, 3D-анимации для оформления роликов, музыкальные и графические подборки и много других незаменимых вещей. Ведь членство в клубе видеооператоров подразумевает, что вы занимаетесь не только съемкой, но также и монтажом: а для себя ли, для заказчика ли — уже не столь важно.

www.studiobs.ru/club

Digitalvideo.ru — это сайт периодического интернет-журнала «Цифровое видео» для специалистов в области цифрового видео и звука, компьютерной графики и анимации. Не будем, впрочем, заострять внимание на сухих выдержках — в действительности этот ресурс будет интересен не только специалистам, но и пользователям, делающим первые шаги в освоении видеомастерства.

На заглавной странице помимо знаковых новостей индустрии размещены разнообразные полезные статьи, рассказывающие о работе как с аппаратным, так и программным обеспечением. Присутствует и немало переводных материалов, например статья Джей Роуз «Как устранить шум в фонограммах». В общем, полезной информации на сайте немало.

Спрашивали? Отвечаем!

Особого внимания заслуживает раздел «Избранное», где собраны наиболее популярные статьи разных лет: «Твой первый фильм», «Как получить идеальное видео при кошмарном освещении», «Как переписать домашний фильм на компакт-диск», «Объективы: основные оптические характеристики» и другие не менее актуальные для новичков материалы. В разделе «Архив» содержится полный список опубликованных в журнале статей. Кроме того, при желании можно подписаться на новостную рассылку.

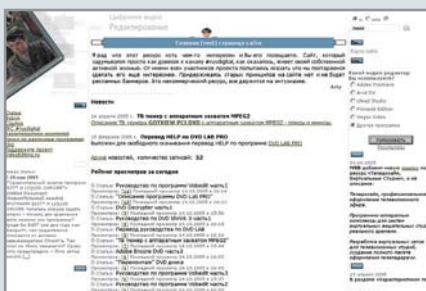
Также на сайте есть форум, вмещающий тысячи писем и «живущий» самой что ни на есть активной жизнью. Он разбит на восемь тематических разделов, среди которых «Сис-



темы нелинейного монтажа», «Видеооборудование», «Общие вопросы» и, конечно же, «Барахолка». Знающие люди отмечают, что именно здесь можно найти некоторые редкие вещи, причем практически за копейки.

www.digitalvideo.ru

Бессребреники



Videoediting.ru — показательный пример того, как интересный проект может сложиться практически на пустом месте. Как следует из вступительного слова создателя, изначально сайт задумывался лишь

как дополнение к чату #rusdigital. Тем не менее со временем ресурс обрел самостоятельность и теперь уже пользуется популярностью.

Один из наиболее посещаемых разделов сайта — «Статьи». Здесь собраны рекомендации по использованию наиболее распространенных программ видеомонтажа, обзор оборудования, а также информация о работе с DVD. Все материалы рассортированы по рубрикам, среди которых «Редактирование звука» и «Редактирование DVD». В разделе «Уроки» представлено подробнейшее руководство по освоению про-

граммы Pinnacle Liquid, а в часто задаваемых вопросах (FAQ) можно найти решение самых распространенных проблем при ее использовании. Со всеми же другими вопросами добро пожаловать в форум.

Полезен и раздел «Характеристики носителей», в котором представлены описания различных дисков и их совместимость с конкретными моделями приводов. Все эти данные получены в результате 33 проведенных тестов. При этом каждый желающий может принять участие в пополнении этой базы, прислав результаты собственных исследований.

www.videoediting.ru

Больше чем магазин



Videoton.ru — крупный интернет-магазин, занимающийся продажей профессиональной аудио- и видеотехники. Однако в рамках проекта уже давно существует сообщество, заинтересованное не только

покупкой разнообразного железа, но и обменом опыта относительно его использования. Начать знакомство с сайтом стоит с раздела «Теория и практика». Здесь представлена неплохая подборка материалов по следующим темам: «Основы теории и практики», «Компьютерная обработка видеоизображений», «Все о видеостандартах», «Все о знакогенераторах», «Все о звуке», «Киноведение», «Мастер-класс», «Работа с DVD» и, наконец, «MAC-зона — все о звуке и видео на платформах Apple». Особенно занятно, что здесь также приведены расценки на создание всевозможных фильмов: от корпоративного видео и презентационного фильма до фильма о корпоративном мероприятии и имиджевого видео. В том смысле, наверное, что можете и сами выучиться, но если не хотите — обращайтесь к профессионалам. Контактная информация прилагается.

Помимо обширного раздела «Теория и практика» Videoton.ru привлекает и форумом, на котором собираются профессионалы своего дела. Даже если пока вы не чувствуете в себе силы общаться на равных с зубрами видеопроизводства, задать интере-

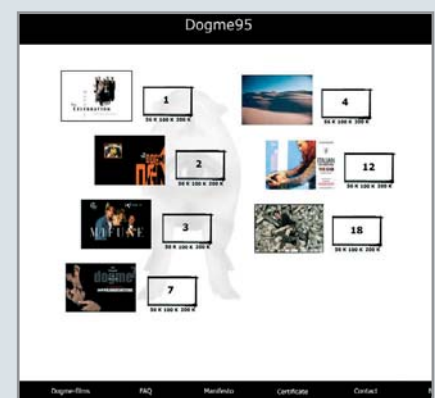
сующие вопросы и получить на них благодарственные ответы не помешает никто. Не говоря уже о том, что на форуме можно прочесть действительно интересные вещи и узнать о некоторых секретах мастерства. Немаловажно и присутствие барахолки, где можно прикупить бывшую в употреблении технику за весьма приемлемые деньги. А еще в одном разделе форума предлагается техника в аренду — это прекрасная возможность испытать камеру перед тем, как решиться выложить за нее внушительную сумму. Кстати, в форуме можно договориться о сотрудничестве с операторами, режиссерами, продюсерами и другими телевизионными и киношными мастерами, а при желании и самому предложить свои услуги. Наконец, особенно редким и ценным по своему значению стоит назвать раздел форума по подводной фото- и видеосъемке. Некоторые из замеченных там советов можно без всякого преувеличения назвать истинными находками. Любители подводной киноохоты на сайте могут купить фильмы, заслужившие призы на международных кинофестивалях. Стоит посмотреть, чтобы понять — есть чему поучиться.

www.videoton.ru

В то время как подавляющее большинство любителей мечтают обзавестись более совершенной техникой, многие профессионалы намеренно отказываются от доступных им технических средств. Так, в 1995 году известные кинорежиссеры Ларс фон Триер и Томас Винтерберг опубликовали манифест, известный под названием «Догма 95». В нем они призывали отказаться при съемке фильмов практически ото всех технических средств (кроме, разумеется, простой ручной видеокамеры), запрещая использовать не только искусственное освещение, но и вообще привозить с собой на съемку какой-либо реквизит. Надо сказать, что фильмы снимались на непрофессиональном оборудовании и раньше, однако именно Ларсу фон Триеру, Томасу Винтербергу и прочим близким к ним людям удалось всколыхнуть общественность, заявив о том, что засилье технических средств убивает кино. Событие получило сильный резонанс, в результате чего за период с 1995 по 2002 годы предложенным образом была снята 31 картина, причем от-

Догматичный подход

снятый материал присылали в штаб-квартиру «Догмы» практически со всего света. То, что манифест изначально был не более чем красивым жестом, многие понимали. Тем не менее кинолюбителям он помог поверить в то, что и они могут снять настоящий фильм, не имея практически никаких бюджетов и обладая лишь ручной кинокамерой. К сожалению, ни одного шедевра создано так и не было. В первую очередь потому, что кино изначально представляло собой сплав творчества и техники, так что отказываться при съемке фильмов от технических средств — все равно, что призывать братьев Люмьер никогда не изобретать кинокамеру. И тем не менее эмоциональный посыл основоположников «Догмы 95» ясен: положение кино действительно можно назвать кризисным, и не бороться с этим просто невыносимо. Официальный сайт «Догмы 95» давно бездействует, но существует до сих пор. Этот ресурс наверняка будет полезен тем,



кто хочет снять профессиональный кинофильм подручными средствами. Кроме того, в Рунете можно найти массу интереснейших статей на тему «Догмы 95». В частности, стоит обратить внимание на замечательную статью на «Киноведческих Записках» (www.kinozapiski.ru/article/71), а также на материалы сайта «Киноконтекст» (www.qub.com/kk/dogma).

www.dogme95.dk