

СПЕЦ ТАЙМЕР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЖУРНАЛ

№05(54) ● МАЙ ● 2005



Цифровое ВИДЕО

Стр.
36

Adobe Premiere - долгий путь к совершенству

Последний релиз программы от Adobe

Ты снял свой первый фильм на цифровую камеру. Чуть позже выяснилось, что больше получаса снятого видео смотреть невозможно... Что делать? Ответ прост: нужен видеомонтаж!



Стр.
44

Спецэффекты в фильмах Как их делают?

Сегодня фильмов без спецэффектов практически нет, так как они - и дань моде, и показатель качества, и привлеченные зрители. О том, как они делаются - в интервью с создателями спецэффектов «Турецкого Гамбита».



БОНУС Тест Аудиосистем 2.0

Стр.
104



Терия и практика цифрового видео

В ЖУРНАЛЕ Теория цифрового видео **4**, Профессиональная видеокарта **16**, Второе пришествие синаematографа **22**, Плагины для обработки видео **28**, Обзор Final Cut Pro **32**, Adobe Premiere **36**, Сравнение видеокодеков **40**, Спецэффекты в фильмах **44**, Как угодить Спилберга **52**, Свет для видео **68**, Снимать без брака! **72**, Публикуем видео в интернете **76**, Адекватное аудио **80**, Интервью с профи **84**

НА CD CyberLink PowerProducer ■ DVDx 2.3
DVD-lab Pro 1.00 ■ Pinnacle Studio 9.3
VirtualDub 1.6.5 ■ XviD 1.1.0 beta2 ■ TMPGEnc 2.5
ReelDVD 3.1.3 ■ DivX Pro 5.2.1 ■ DVDx 2.3 ■ RealPlayer
10 Gold ■ RealProducer Basic 10 ■ IfoEdit 0.96

(game)land

ISSN 1609-1027



9 771609 102006 05 >

СПЕЦ ХАКЕР SMS СЕРВИС

- РАСШИФРОВКА ТЕРМИНОВ
- КАРТИНКИ ДЛЯ МОБИЛЬНОГО
- ОТВЕТЫ НА ТВОИ ВОПРОСЫ
- ВИКТОРИНА С ПРИЗАМИ

На диске к журналу есть **СЮРПРИЗ**, но он под паролем! Чтобы узнать пароль, пришли код **w0159** на номер **4445**.

Хочешь узнать ответ на вопрос?

Пришли код вопроса (к примеру w0031) на номер **4445**.

Как стать автором статьи в "Хакер Спец"? (код w0031)
 Как Dr.Klouniz лишился невинности? (код w0086)
 Что вставляет boob1k'a? (код w0157)
 Где CuTTeг знакомится с девушками? (код w0158)

Можно присылать свои вопросы

Задай **свой** прикольный вопрос! Пришли вопрос на номер **4445** в виде **98 text_voprosa** (например, 98 Есть ли в редакции голубые?). Не более 160 символов латиницей или 70 символов кириллицей.

Хочешь получить журнал с подписями всех редакторов "Хакер Спец"?

Для этого ответь правильно на вопрос викторины:

Свой вариант присылай на номер **4445** в виде **981 variant_otveta** (например, 981 А). Среди правильно ответивших мы разыграем десять журналов "Хакер Спец" с подписями всех редакторов!

Кому адресовалось сообщение, зашитое в черве msblast (lovesan)?
 А) Линусу Торвальдсу
 В) Биллу Гейтсу
 С) Владимиру Владимировичу Путину

Эксклюзивный вопрос Хакеру!

Пришли вопрос на номер **4449** в виде **98 text_voprosa** (например, 98 Помогите взломать банк...). Не более 160 символов латиницей или 70 символов кириллицей. Укажи свой почтовый адрес, либо мы позвоним на твой мобильный номер (с городского номера).

Отвечать будут редакторы журнала!

Хочешь на экскурсию в редакцию журнала?

Для этого ответь правильно на вопрос викторины:

Свой вариант присылай на номер **4445** в виде **982 variant_otveta** (например, 982 А). Среди правильно ответивших мы случайным образом выберем пятерых счастливых! Для иногородних проезд до Москвы не оплачивается.

За счет обращения к какому устройству возможно модифицирование верхних двух гигабайт памяти?

А) \Device\TcpIp
 В) \Device\HackRings
 С) \Device\PhysicalMemory

Хочешь узнать, что значит термин?

Пришли код термина (к примеру w0128) на номер **4444**.

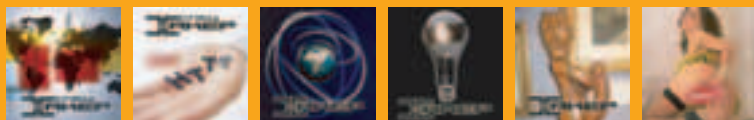
экспозиция	(код w0128)	трафик	(код w0089)
стробоскоп	(код w0129)	дамп	(код w0104)
бинарник	(код w0130)	прокси	(код w0052)
патч	(код w0064)	реестр	(код w0115)
баг	(код w0131)	листинг	(код w0145)
шлюз	(код w0132)	тег	(код w0027)
шелл	(код w0133)	фраервол	(код w0025)
блог	(код w0134)	алиас	(код w0146)
бэкап	(код w0135)	буфер	(код w0006)
декодирование	(код w0136)	свитч	(код w0147)
интерпретатор	(код w0079)	спуфинг	(код w0148)
локалка	(код w0137)	биос	(код w0056)
бэкдор	(код w0138)	фрринг	(код w0149)
хомпага	(код w0139)	крэкинг	(код w0150)
сессия	(код w0140)	сиквел	(код w0151)
авторизация	(код w0141)	слот	(код w0054)
домен	(код w0117)	аттач	(код w0154)
топик	(код w0142)	плагин	(код w0155)
снифер	(код w0040)	регистр	(код w0156)

Пришли свои термины на номер **4445** в виде 98 termini (например, 98 баг). Не более 160 символов латиницей или 70 символов кириллицей.

Можно присылать свои термины

Хочешь фирменный лого на свой сотовый?

Пришли код логотипа (к примеру 1001) на номер **4446**.



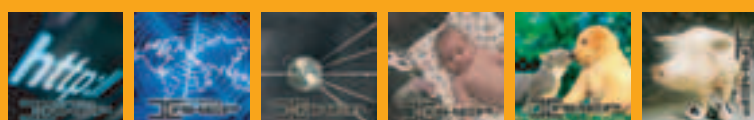
1000 1007 1014 1021 1028 1034



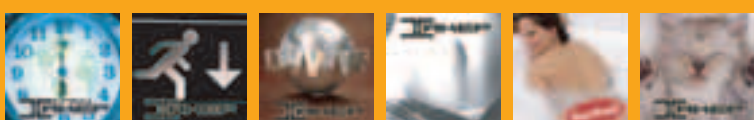
1001 1008 1015 1022 1029 1035



1002 1009 1016 1023 1030 1036



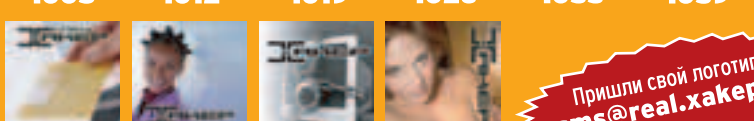
1003 1010 1017 1024 1031 1037



1004 1011 1018 1025 1032 1038



1005 1012 1019 1026 1033 1039



1006 1013 1020 1027

Пришли свой логотип!
sms@real.xaker.ru



INTRO

Видео освоило цифровые технологии, причем сделало это незаметно для многих. Это факт. Если ты любишь снимать на видеокамеру сам или часто смотришь кино на CD или DVD, то должен был заметить, что цифра повсеместно вытесняет другие форматы и носители. Возможности цифры обширны, она компактна, использовать ее просто. Пока цифровое видео не стало гегемоном видео, но технологии не стоят на месте, характеристики "цифры" постепенно подтягиваются все выше и выше.

Цифровые видеокамеры сейчас доступны не только профессионалам, со временем цены на них снижаются, а сами камеры становятся все более навороченными. Однако купить видеокамеру не достаточно, чтобы снимать и делать классные фильмы. Необходимо не только знание основных функций камкодера, производство качественного видеоролика - целое искусство съемки, монтажа и т.д. Все эти нюансы неочевидны, но о них начинаешь со временем задумываться, когда появляется опыт, и свои первые видеосюжеты показывать широкой публике становится немного стыдно. Конечно, серьезные спецэффекты, такие как в фильмах "Личный номер" и "Турецкий гомбит" (интервью с их создателями читай в этом номере) - тоже крайность. Но с другой стороны, нам есть к чему стремиться!

И не забудь после прочтения номера оцифровать все свои видеокассеты: цифра почти не подвластна времени, при этом ее носители занимают гораздо меньше места.

Андрей Каролик

СОДЕРЖАНИЕ № 05 (54)

ВИДЕОТЕОРИЯ

4 Теория цифрового видео

Основы, необходимые на практике

8 Эффект сжатия

Алгоритмы компрессии цифрового видео

12 Видеоарт

Искусство наступившего будущего

ВИДЕОЖЕЛЕЗО

16 Профессиональная видеокарта

Обзор hi-end карт с VIVO

22 Второе пришествие сипематографа

Тест-драйв плат видеозахвата - в прямом эфире

26 Препарируя и выбирая

Устройство, выбор и секреты цифровой камеры

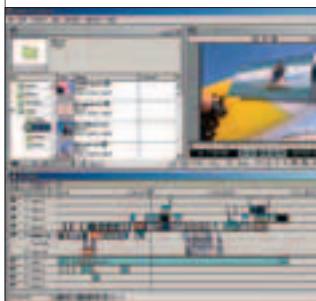
ВИДЕОСОФТ

28 Плагины для обработки видео

Расширь свои возможности

32 Обзор программы Final Cut Pro

Нелинейный монтаж на платформе Макинтош



36 Adobe Premiere - долгий путь к совершенству

Последний релиз программы от Adobe

40 Сравнение видеокодеков

Кодирование в MPEG-1/MPEG-2 и MPEG-4

ВИДЕОПРАКТИКА

44 Спецэффекты в фильмах

Как их делают?

50 Клип в реальности

История моего первого произведения



52 Как уделить Спилберга

Немного об организации домашней видеостудии

56 Что наша жизнь - цифра!

Оцифровка видео с видеокассет

60 Бобби, сделай мне монтаж

Монтаж в Adobe Premiere - практика

64 Метод 2

Курс начинающего видеомонтажника

68 Свет для видео

Что такое операторский свет, как и зачем его ставить



72 Снимать без брака!

Клондайк советов: как стать видеопрофессионалом

76 Публикуем видео в интернете

Суровая правда о потоковом видеовещании

80 Адекватное аудио

Аудиоматериалы, компоновка и обработка голоса

84 Интервью с профи

Видеореклама

86 Видео во флеше

Альтернатива для размещения в интернете

SPECail delivery

88 Обзор сайтов

Что посмотреть



92 Обзор книг

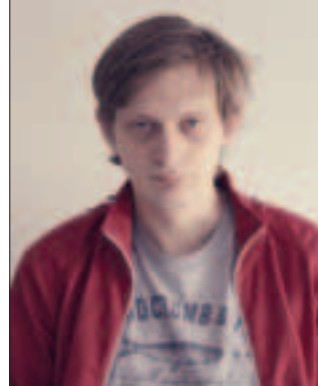
Что почитать

96 FAQ

Практические советы

ЭКСПЕРТ НОМЕРА

Сергей Подзолков



Дизайнер отгела промо и графики MTV Russia

ВИДЕОСОФТ

14 Adobe Premiere - долгий путь к совершенству

Последний релиз программы от Adobe





ОФФТОПИК

СОФТ

102 NoName

Самый вкусный софт

HARD

104 Офисный звук

Тестируем простенькие 2.0 аудиосистемы

109 Samsung

YN-820MC

Новый MP3-плеер на HDD

110 Выжигаем по процессору

Сигнализатор неисправности кулера

CREW

114 e-мыло

Пишите письма!

STORY

120 Атака на гипоталамус. Часть 2

ВИДЕОПРАКТИКА

64 Спецэффекты в фильмах

Как их делают?



HARD

104 Офисный звук

Тестируем простенькие 2.0 аудиосистемы



Редакция

» **главный редактор**
Николай «AvaLANche» Черепанов
(avalanche@real.xakep.ru)

» **выпускающие редакторы**
Александр «Dr.Klouniz» Лозовский
(alexander@real.xakep.ru),
Андрей Каролик
(andrusha@real.xakep.ru)

» **редакторы**
Ашот Оганесян
(ashot@real.xakep.ru),
Николай «Gorlum» Ангреев
(gorlum@real.xakep.ru)

» **редактор CD**
Иван «SkyWriter» Касатенко
(sky@real.xakep.ru)

» **литературный редактор**
Валентина Иванова
(valy@real.xakep.ru)

Art

» **арт-директор**
Кирилл «KROt» Петров
(kereg@real.xakep.ru)
Дизайн-студия «100%КПД»

» **верстальщик**
Алексей Алексеев

» **художник**
Константин Комардин

Реклама

» **директор по рекламе ИД (game)land**
Игорь Пискунов (igor@gameland.ru)

» **руководитель отдела рекламы цифровой и игровой группы**
Ольга Басова (olga@gameland.ru)

» **менеджеры отдела**
Виктория Крымова (vika@gameland.ru)
Ольга Емельянцева (olgaeml@gameland.ru)

» **трафик-менеджер**
Марья Алексеева
(alekseeva@gameland.ru)
тел.: (095) 935.70.34
факс: (095) 924.96.94

PR

» **директор по PR цифровой группы**
Глеб Лашков
(lashkov@gameland.ru)

Распространение

» **директор отдела дистрибуции и маркетинга**
Владимир Смирнов
(vladimir@gameland.ru)

» **оптовое распространение**
Андрей Степанов
(andrey@gameland.ru)

» **региональное розничное распространение**
Андрей Наседкин
(nasedkin@gameland.ru)

» **подписка**
Алексей Попов
(popov@gameland.ru)
тел.: (095) 935.70.34
факс: (095) 924.96.94

PUBLISHING

» **издатель**
Сергей Покровский
(pokrovsky@gameland.ru)

» **учредитель**
ООО «Гейм Лэнд»

» **директор**
Дмитрий Агарунов
(dmitri@gameland.ru)

» **финансовый директор**
Борис Скворцов
(boris@gameland.ru)

Горячая линия по подписке

тел.: 8 (800) 200.3.999
Бесплатно для звонящих из России

Для писем

101000, Москва,
Главпочтамт, а/я 652, Хакер Спец

Web-Site

<http://www.xakep.ru>

E-mail

spec@real.xakep.ru

Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов. Все материалы этого номера представляют собой лишь информацию к размышлению. Редакция не несет ответственности за незаконные действия, совершенные с ее использованием, и возможный причиненный ущерб. За перепечатку наших материалов без спроса - преследуем.

Отпечатано в типографии «ScanWeb», Финляндия

Зарегистрировано в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещанию и средствам массовых коммуникаций ПИ № 77-12014 от 4 марта 2002 г.

Тираж 42 000 экземпляров.
Цена договорная.

Владимир Хоптынец (vlad_km2004@rambler.ru)

ТЕОРИЯ ЦИФРОВОГО ВИДЕО

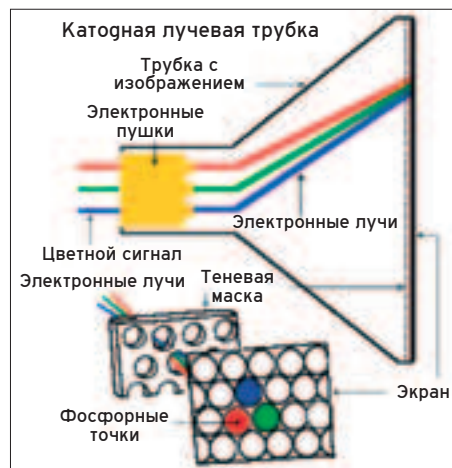
ОСНОВЫ, НЕОБХОДИМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

За последние несколько лет своего бурного развития цифрового видео удалось обзавестись множеством новых примочек и методов обработки. Это цифровое искусство доступно любому простому смертному, имеющему в своем распоряжении домашний компьютер. Как же достойно ковать на компьютере "важнейшее из искусств" без нечеловеческих затрат сил и денег?

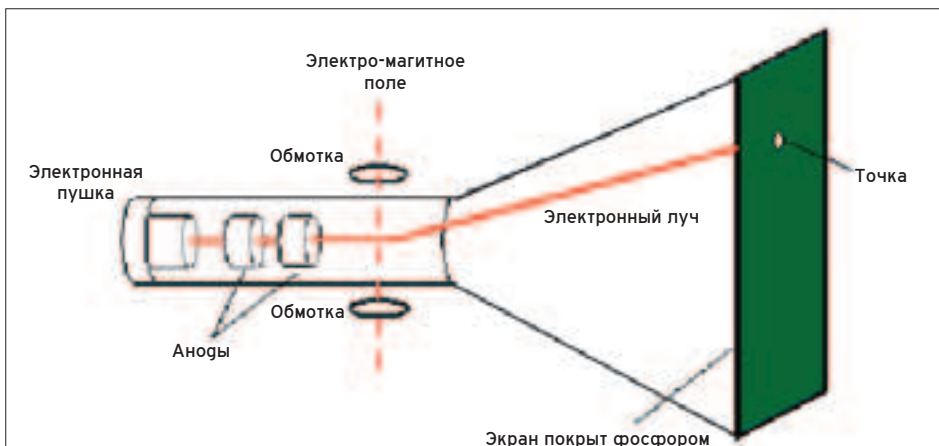
Перед тем как начать разбираться в тонких понятиях видео, выясним принципы передачи видеоизображения на экран, так как это прямо относится к пониманию основных видеосформатов изображения. Исторически сложилось так, что видео базируется на передаче сигнала на электронно-лучевую трубку (ЭЛТ) - старую добрую, но несмотря на это наиболее распространенную основу телевизоров и мониторов, которой не мешают существовать множество других конструкций, призванных к тому же делу.

Принцип формирования изображения ЭЛТ идеально подходит для черно-белой картинки, но для передачи цветной нужно более сложное устройство.

ЭЛТ выпускает на волю три электронных луча, каждый из которых имеет свой цвет: красный (R), зеленый (G) и синий (B). Они формируют на экране цвета, по-разному со-



четаясь друг с другом. Три размещенные рядом точки, образованные определенным сочетанием лучей, настолько малы, что чело-



Принцип формирования видеоизображения на ЭЛТ-экране

■ Суть ЭЛТ - управление движением потока электронов в вакуумной трубке путем изменения магнитного поля. Электронный луч попадает на поверхность экрана, покрытую изнутри специальным веществом. При попадании электронов на эту поверхность начинается свечение в участке попадания. Так как луч представляет узким направленным пучком, то в месте его попадания образуется точка. Изменение магнитного поля приводит к искривлению движения луча. Соответственно, изображение передается как изменение яркости электронного луча и управляется ходом луча горизонтально справа налево построчно.

Content:

4 Теория цифрового видео

Основы, необходимые на практике

8 Эффект сжатия

Алгоритмы компрессии цифрового видео

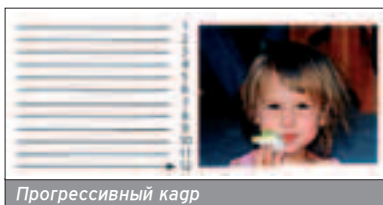
12 Видеоарт

Искусство наступившего будущего

ВИДЕОТЕОРИЯ



Принцип чересстрочного формирования полного кадра



Прогрессивный кадр

веческий глаз воспринимает три эти точки как одну определенную точку цвета.

Для перехода луча на следующую строку необходим обратный ход луча, поэтому изображение в классических моделях ЭПТ-телевизоров формируется чересстрочно: вначале луч проходит нечетные строки изображения, а при втором ходе - четные. Таким образом получается полный кадр. Пробег луча по строкам называют строчной разверткой (ее частота в разных странах равна 50 или 60 Гц, у нас - 50 Гц).

В современных мониторах и цифровых телевизорах электронный луч формирует изображение полностью и не разбивает его на поля, то есть строки выводятся последовательно за один проход. Такие кадры называются прогрессивными. Чересстрочное формирование применялось в пер-

вых моделях мониторов и в классических телевизорах.

Только если картинки сменяются с частотой 24 кадра в секунду, человек воспринимает их как фильм - так последовательность кадров превращается в видео.

АНАЛОГОВЫЙ И ЦИФРОВОЙ СИГНАЛ

■ Аналоговый сигнал - сигнал, величина которого непрерывно изменяется во времени. Аналоговый сигнал обеспечивает передачу данных путем непрерывного изменения во времени своей амплитуды, частоты или фазы. Аналоговые сигналы естественным образом передают речь, музыку и изображения. Для использования аналоговых сигналов в системах и сетях осуществляется квантование и аналого-дискретное преобразование.

Цифровой сигнал - дискретный сигнал, имеющий конечное число значений. Обычно сигналы, передаваемые через дискретные каналы, имеют два или три значения. Использование сигналов с тремя значениями обеспечивает синхронизацию передачи.

Идея аналого-цифрового преобразования основана на дискретизации - разделении непрерывного сигнала на бесконечно малые части и на записи в цифровом виде величины соответствующих частей аналогового сигнала. При этом аналоговый сигнал как бы сглаживается и становится менее подверженным искажениям, менее зависимым от аппаратной реализации воспроизведения, появляется возможность практически любой его обработки на цифровой аппаратуре, которая теперь сводится только к программным задачам. А с цифрами на компьютере можно вытворять уже что угодно.

ЦИФРОВОЕ ВИДЕО

■ Заслуга цифрового видео - спасение изображения от беспощадного

времени: количество снятых копий никак не отразится на качестве копий или оригинала. В цифровом видео, как и в аналоговом, кадры последовательно сменяют друг друга. Каждый кадр можно записать отдельно в виде картинки. Чем больше размер картинки, количество оттенков цветов на ней и число кадров, которые нужно передавать за секунду, тем больше места требуется для хранения нормального видео.

ОБРАБОТКА ВИДЕО

■ Можно условно выделить три этапа обработки видео.

①. Этап захвата. Цель - оцифровать все фрагменты, необходимые для получения конечного продукта с максимально возможным высоким качеством.

②. Этап монтажа. Производится обработка видео различными фильмами, а также проверяется и восстанавливается синхронность аудио- и видео-поток. Производится нелинейный видеомонтаж оцифрованного материала, при котором из нескольких видеоклипов формируется финальный продукт. При этом в любой момент времени возможно использование любой части исходного видеоматериала.

③. Этап сжатия. Чем больше коэффициент сжатия, тем больше потерь в качестве изображения. Остается только заключить компромисс между степенью сжатия и пригодностью видео к последующему просмотру.

На первом этапе обработки видео источником аналогового сигнала может служить как телевизионная сеть, подключенная к TV-плате, так и видеоманускрипт. Свои услуги любезно предложат тебе многочисленные специальные платы (любительские и профессионального уровня), предназначенные для захвата видео. Ограничить этот выбор сможет только твой кошелек.

СТАНДАРТЫ

■ Есть несколько стандартов передачи аналогового видеосигнала: PAL, SECAM и NTSC. Сам принцип аналогового кодирования сигналов состоит в том, что сигнал передается в виде синхронизационной и информационной компонент и при этом применяется частичное квантование. Другими словами, сам сигнал является аналоговым, но его квантуют или разделяют на линии и кадры. В стандарте PAL (и в близком к нему SECAM) предполагается наличие 25-ти кадров в секунду, каждый из которых содержит 576 строк. В стандарте NTSC - наличие 30-ти кадров в секунду, каждый из которых содержит 480 строк. Информацию о начале/окончании строк и кадров несет в себе компонента синхронизации. Информационная компонента несет яркостную составляющую (Y), используемую в черно-белом телевидении, и две цветовых компоненты (U/V). Во всех системах используется амплитудная модуляция яркостных и цветовых компонент, причем у PAL/SECAM частоты несущих цветовых компонент ниже в два раза, чем у яркостной, а у NTSC - в четыре раза ниже.

ФОРМАТЫ ФАЙЛОВ

■ AVI (Audio-Video Interleaved) - формат с перемежающимися блоками аудио- и видеoinформации, наиболее популярен среди себе подобных. AVI был разработан Microsoft для хранения и воспроизведения видео в рамках API Video for Windows. По своему устройству этот формат относится к

Только если картинки сменяются с частотой 24 кадра в секунду, человек воспринимает их как фильм.

Величина аналогового сигнала непрерывно меняется во времени, в то время как цифровой сигнал является дискретным и имеет конечное число значений.





"чанковым": как и в WAV или MIDI, вся информация упаковывается в заготовки - так называемые chunks (чанки). Это позволяет записывать в AVI-файл как несжатый, так и подвергнутый любому виду сжатия видеопоток. Основными недостатками AVI являются его непригодность к стримингу (streaming), широковещательной передаче видео в сетях, и ограничение в 2 Гб на размер файла. Непригодность к стримингу не оказывает заметного влияния на видеозахват, но ограничение размера может стать серьезным препятствием при захвате без сжатия видео "на лету" или при захвате длительных видеофрагментов.

MPEG (формат назван в честь группы специалистов по сжатию видео-последовательностей - Motion Picture Experts Group), в отличие от AVI, подразумевает использование одного из двух стандартных алгоритмов сжатия: MPEG-1 или MPEG-2. MPEG-1 используется для сжатия видео с небольшим размером кадра (менее 288 по вертикали) и битрейтом порядка 1-2 Мбит/с, а MPEG-2 - для видео с большим размером кадра (более 288 по вертикали) и битрейтом порядка 5-10 Мбит/с. Основная сфера применения MPEG-1 - формат VideoCD.

ASF (Advanced Streaming Format - улучшенный формат для стриминга) был разработан Microsoft, как улучшенная версия AVI, предназначенная для стриминга в сетях с малой пропускной способностью (wide-area networks with small bandwidth). В основном этот формат применяется сейчас на интернет-телевидении и в телеконференциях. Захват видео в этом формате проводит утилита Windows Media Encoder (можно скачать на сайте Microsoft), она же позволяет компрессировать AVI в ASF и производить стриминг захватываемого видео в реальном времени.

ВИДЕОЗАХВАТ

■ При захвате видео каждый кадр попадает сначала в буфер оцифровщика, после этого - в оперативную память компьютера. Если в процессе захвата драйверы устройства не смогли по какой-то причине вовремя скопировать этот кадр, то он "отбрасывается", так как оцифровщик записывает поверх него в буфер очередной кадр. Это приводит к появлению в оцифрованном видео "пустого" кадра, идентичного предшествующему

■ Приведу пример. Записываешь фрагмент продолжительностью в одну минуту, размер кадра 640x480, цвет 24 бит на пиксел, 25 кадров в секунду. Таким образом, тебе нужно $640 \times 480 \times 24 \times 25 \times 60 / 8 / 1024 / 1024 / 1024 = 1,287$ Гб. Довольно серьезно, хотя, конечно, современные емкости винчестеров позволяют записывать такое видео, но при этом нужно обеспечивать передачу данных 21,97 Мб/с. Это значит, что для такой задачи нужно выделить отдельный винчестер, лучше всего на отдельном IDE-канале, или же обзавестись SATA.

Скорее всего, твоё видео будет иметь размер файла больше 4 Гб, что не допускается файловой системой FAT32. Следовательно, видеофайл будет сегментироваться по 4 Гб или нужно будет использовать файловую систему NTFS, которая не имеет такого ограничения. В современных материнских платах уже имеется порт IEEE 1394 (FireWire), через который возможно подключение цифровой видеокамеры. Плата производит запись уже в стандарте цифрового видео DV, что ликвидирует необходимость перевода в цифру - можно заняться непосредственно обработкой и сжатием. IEEE 1394 позволяет передавать данные на скорости 98,304 Мбит/с. Кроме этого, возможна передача в двух (196,608 Мбит/с) и четырех (393,216 Мбит/с) режимах. Размер кадра DV - 720x576, причем все строки полные.

"отброшенному". Если в процессе захвата было много "отброшенных" кадров, то все движения в полученном видеофрагменте будут резкими, "дергаными". Поэтому при видеозахвате стараются добиться отсутствия "отброшенных" кадров. Основными причинами возникновения "отброшенных" кадров являются нехватка производительности ЦПУ для сжатия "на лету", нехватка производительности дисковой подсистемы для записи видео с таким же битрейтом и плохое качество аналоговых сигналов источника видео.

Для оцифровки видеосигнала важен выбор метода кодирования цвета - стандарт представления цветовой информации об одном пикселе изображения в цифровом виде. Наиболее известны стандарты:

- палитровый метод (указывается индекс цвета в массиве стандартной палитры);
- RGB-представление (указывается интенсивность аддитивных компонент цвета);
- CMYK (указывается интенсивность субтрактивных компонент цвета);
- HUE (указываются тон, насыщенность и чистота цвета, которые лучше всего воспринимаются человеком).

Достаточно часто используют метод, при котором информация о пикселе делится на две части - яркость (luminance, Y) и цветность (chrominance, U/V). Во-первых, такой метод кодирования цвета позволяет получить черно-белую картинку простым отбрасыванием цветности. Во-вторых, известно, что человеческий глаз воспринимает изменение цвета хуже, чем изменение яркости. Поэтому цветность можно сохранять с худшим разрешением, чем яркость, а из-

менение качества сохраненной картинки при этом не будет заметно невооруженному глазу. Такой прием (в иностранной литературе его называют Chroma Subsampling) используется в аналоговом телевидении и композитном видеосигнале, а также в большинстве методов сжатия, например, в MJPEG, MPEG, Intel Indeo. Прегостерегу тебя от одной дезинформации. Цветность часто называют цветоразностью, что немного неправильно, так как цветоразностями называют компоненты цветности (все его две - U и V). Если компоненты цветности равны нулю, пиксел будет бесцветным - серым, поэтому происходит такая путаница с названиями.

При видеозахвате всегда нужно учитывать, будут ли проводиться обработка этого материала фильтрами и нелинейный видеомонтаж. Если да, то при захвате лучше вообще не использовать сжатие "на лету" или использовать не очень сильное сжатие, основанное на "раздельном" алгоритме. Наиболее популярным видом такого сжатия является Motion JPEG (MJPEG), при котором каждый кадр компрессируется известным алгоритмом JPEG, выдающим степень сжатия 7:1 без заметных искажений картинки. Все это я долго излагаю из-за того, что сильное сжатие и "рекурсивные" алгоритмы вносят в видеофрагмент очень большое количество "скрытых" артефактов, которые станут заметными только при проведении фильтрации или рекомпрессии, производимой после нелинейного видеомонтажа.

Если захватываемый видеофрагмент не предполагается обрабатывать фильтрами или производить нелинейный видеомонтаж, то допускается сильное сжатие "на лету" "рекурсив-

Цифровое видео не подвержено пагубному влиянию времени, а его копии идентичны оригиналу.

MPEG-1 используется для сжатия видео с битрейтом 1-2 Мбит/с, MPEG-2 - для видео с битрейтом 5-10 Мбит/с.

ными" алгоритмами. Тем не менее, лучше сначала производить захват в MJPEG - это позволит более гибко подобрать параметры финального сжатия и получить более качественный выходной результат.

СЖАТИЕ

■ Сжатие видео - дело тонкое, поэтому внимательно читай этот раздел.

Пороговая частота дискретного восприятия сменяющихся графических образов - 25 кадров в секунду, поэтому наличие в выходном потоке большего числа кадров неоправданно.

Существует множество алгоритмов сжатия видео, но все они основаны на базовых алгоритмах в различных сочетаниях и последовательностях. Видео - это поток картинок, поэтому возникают и дополнительные методы компрессии. Например, можно сохранять следующий по отношению к какому-нибудь другому кадр не целиком, а только его отличия от предыдущего, а на неизменные пиксели накладывать прозрачные. Похожие приемы применяются в GIF и несколько усложненные - в FLI-форматах. Рассмотрим несколько базовых методов сжатия изображений.

КВАНТОВАНИЕ

■ Алгоритм, который дает приличную степень сжатия картинок с большим количеством цветов и неприличную потерю кода. Соответственно, при восстановлении несколько ухудшается качество изображения. Степень потери качества зависит от степени квантования.

Принцип сжатия при квантовании следующий: берется некоторое коли-

чество встречающихся чаще всего цветов, при этом учитывается чувствительность глаза человека к определенным цветам. Далее для каждой точки изображения назначается ближайший цвет из выбранных как средневзвешенная разница RGB-составляющих. После такого преобразования появляются большие области одного цвета, которые можно "скормить" любому из предыдущих алгоритмов. Большой плюс метода - сжатие "сложных" картинок, а минус - некоторая потеря качества. Соответственно, чем больше цветов "загрубляется", тем больше потеря качества.

RGB → YUV

■ Преобразование изображения из режима RGB в режим YUV. Изображение в режиме YUV содержит три составляющие: яркостную (Y) и две цветные (U и V).

$$Y = 0.299 * Red + 0.587 * Green + 0.114 * Blue$$

$$U = -0.147 * Red - 0.289 * Green + 0.436 * Blue$$

$$V = 0.615 * Red - 0.515 * Green - 0.100 * Blue$$

Обратное преобразование осуществляется так:

$$Red = Y + 0.000 * U + 1.140 * V$$

$$Green = Y - 0.396 * U - 0.581 * V$$

$$Blue = Y + 2.029 * U + 0.000 * V$$

Почему именно такое преобразование было выбрано? Чувствительность глаза человека к яркостной составляющей выше, чем к цветовой, поэтому цветовые составляющие кодируются с большими потерями. И еще один важный момент: цветовые составляющие медленно изменяются в динамическом

изображении, поэтому можно закодировать каждое второе их значение, а пропуски восстановить интерполяцией, в результате будет получено дополнительное сжатие благодаря угаданию большой выборки данных.


ПРЕДСКАЗАНИЕ

■ Логично вытекает из предыдущего алгоритма, основанного на попытке предсказать следующий цвет. Алгоритмы варьируются от сложных вероятностных до простого предсказания через один пиксел по значению предыдущего. Помнишь опцию "Мультимедийное сжатие" старых версий WinRAR? Это реализация именно такого алгоритма. Улучшенные современные алгоритмы в предсказании цвета основываются еще и на динамике изменения предыдущих значений: анализируется некий ряд значений и на этой основе делается прогноз.

ЦИФРОВОЕ КОСИНУС-ПРЕОБРАЗОВАНИЕ (DCT - DIGITAL COSINES TRANSFORM)

■ Раскладывает изображение на частотные составляющие. Глаз человека воспринимает искажение в высокочастотной составляющей гораздо меньше, чем в низкочастотной - такую особенность зрения и эксплуатирует DCT, кодирующий высокочастотные искажения ("цветовой шум") со значительными потерями. Не буду погружать тебя в формулы и объясню все просто: в JPEG используется именно этот метод с небольшим развитием алгоритма для предопределения качества сжатия. После такого преобразования получается матрица с большим количеством нулей, которые преобразуются RLE-алгоритмом в еще более сжатый код. Этот код можно дополнительно обработать арифметическим кодированием или алгоритмом Хаффмана. В итоге получается очень эффективное сжатие изображения.

ФРАКТАЛЬНОЕ СЖАТИЕ

■ Этот метод "вредит" похожим фрагментам изображений, которые в реальном видео содержатся почти всегда. Один из описанных методов для сжатия уменьшает количество цветов картинки. В этом же методе для более легкого обнаружения похожих фрагментов осуществляется поиск перебором и запоминаются соответствующие области. Фрагменты могут иметь разный размер, яркость, угол поворота, поэтому цвета восстанавливаются, а распознанные области уменьшаются и индексируются. Алгоритм достаточно сложный, содержит много математических преобразований, но при умелом подходе - очень эффективный. Его недостаток - медлительность. Достоинство - может быть достигнута очень высокая степень сжатия. 

Фрактальное сжатие - наиболее сложное по громоздкости математических расчетов, но и наиболее эффективное по степени сжатия с минимальными потерями качества.

Для аналогового видеосигнала существуют три основных стандарта: PAL, SECAM и NTSC.

MPEG-4 имеет высокую степень сжатия, но требователен к вычислительной мощности ПК.

■ **MPEG.** Сделал возможным просмотр видео даже на самых скромных ПК, не поддерживающих мультимедиаинструкции MMX. MotionPrediction (предсказание движения) произвел настоящую революцию в сжатии видео. Его идея в следующем: объекты, как правило, быстро двигаются, но медленно изменяются. Изображение разбивается на квадраты, полученные блоки сравниваются с блоками предыдущего кадра. Блоки, которые изменяются меньше всего, сохраняются всего один раз за несколько кадров. Изменяющиеся блоки кодируются разностным алгоритмом, развитым от JPEG. MPEG имеет еще одну особенность. Для того чтобы можно было воспроизвести видео с любого места, через определенный промежуток времени сохраняется кадр целиком (KeyFrame), поскольку алгоритм может восстановить следующую серию кадров только на основе начального.

■ **MPEG-2.** Используется в рамках технологии DVD и обеспечивает высокое качество выходного видео. Особой степени сжатия не обеспечивает из-за того, что носители, используемые в технологии DVD, обладают достаточной емкостью (от 4,7 Гб). Процесс декодирования не требователен к аппаратным ресурсам ПК.

■ **MPEG-4.** Имеет самую высокую степень сжатия при очень неплохом качестве. Но при всех его преимуществах очень требователен к вычислительной мощности ПК.

Владимир Главнов (jascher@list.ru)

ЭФФЕКТ СЖАТИЯ

АЛГОРИТМЫ КОМПРЕССИИ ЦИФРОВОГО ВИДЕО

Эта статья не претендует на то, чтобы дать полный обзор самых последних решений, применяемых в современных компрессорах. Многие из этих решений производители компрессоров предпочитают хранить как коммерческую тайну. Эта статья скорее о том, в каком направлении и как далеко продвинулись современные компрессоры по сравнению со старыми добрыми MPEG-1 и MPEG-2.

Как бы ни ругали компенсацию движения, она по-прежнему остается лучшим способом устранения временной избыточности видеопоследовательности. Все разработчики компрессоров видео делятся на три категории. Первая категория: любит компенсацию движения и использует ее. Вторая категория, самая большая, не любит компенсацию движения и все равно использует ее. Третья категория, самая маленькая, пытается изобрести альтернативу компенсации движения (подробнее в книжках 6 и 8, см. врезку о литературе).

ВИДЕОКОМПРЕССОР

■ Рассмотрим, из каких частей состоит типичный видеокomppressor, в котором используется оценка и компенсация движения.

Человеческий глаз по-разному воспринимает яркостную и цветовую информацию и по-разному относится к искажениям на разных пространственных частотах. Поэтому крайне желательно отделить цветовую информацию от яркостной и разбить изображение на частотные полосы.

Для отделения цветовой информации каждый кадр исходной видеопоследовательности переводится из цветочастотного представления

изображения RGB в цветоразностное представление YUV.

После этого видеопоследовательность попадает на блок фильтров предварительной обработки изображения. Здесь происходит незначительное изменение изображения для улучшения компрессии видеопотока. Отсеиваются шумы, устраняется джиттер, сглаживаются некоторые детали изображения и т.д.

Человеческий глаз имеет намного больше рецепторов, чувствительных к изменению яркости изображения, чем рецепторов, чувствительных к изменению цвета, поэтому в каждом кадре проводится цветовое прореживание, то есть цветовая информация представляется более грубо, чем яркостная.

Все кадры в сжатом виде делятся на две большие группы: ключевые кадры и неключевые. Ключевой кадр, в отличие от неключевого, восстанавливается из сжатого вида с применением информации только о нем самом, о других кадрах никакой информации не понадобится. Часто бывают случаи, когда необходимо иметь ключевыми все кадры видеопоследовательности. В MPEG-1, например, ключевым кадром является каждый 15-й кадр. Если необходимо сделать кадр ключевым, то он сразу подается на преобразователь из пространственного представления сигнала в частотно-пространственное. Если же кадр необходимо сделать неключевым, то он предсказывается по соседним кадрам оценкой и компенсацией движения, а на преобразователь подается только ошибка предсказания.

В MPEG имеются однопольный и двупольный способы предсказания. Однопольный ведется по одному из предыдущих кадров, а двупольный - по одному из предыдущих и одному из последующих кадров. Кадр предсказывается по соседним кадрам в том виде, в котором они появятся на декодере, то есть с частичной потерей качества. На вход преобразователя подаются отсчеты исходного сигнала, на выходе получают коэффициенты разложения исходного сигнала по базису, состоящему из специальных локализованных по частоте и в пространстве функций. Подвергнутому преобразованию видеопоследовательность поступает на квантователь, затем на структурный и арифметический кодеры.

rgb2yuv - преобразователь из цветочастотного представления изображения RGB в цветоразностное представление YUV;

PP (Preprocessor) - блок фильтров предварительной обработки изображения;

CD (Color Decimator) - блок цветового прореживания;

MEMC (Motion Estimation and Motion Compensation) - блок оценки и компенсации движения;

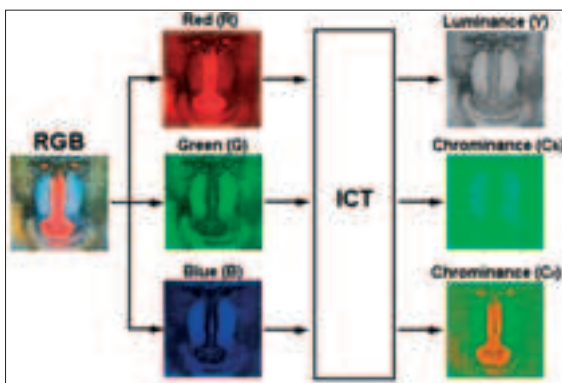
T (Transformer) - преобразователь из пространственного представления сигнала в частотно-пространственное;

Q (Quantizer) - квантователь;

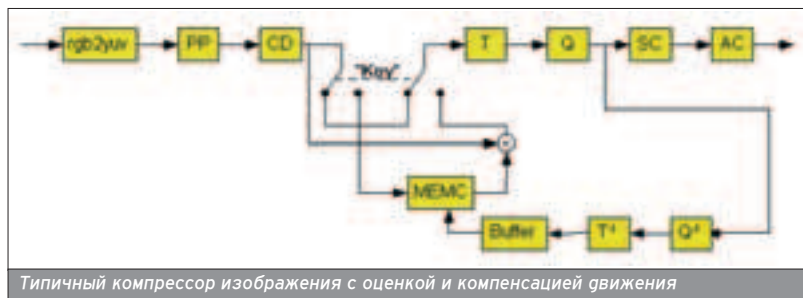
Q' (Dequantizer) - деквантователь;

T' (Reconstructor) - преобразователь из частотно-пространственного представления сигнала в пространственное;

Buffer - буфер хранения нескольких последних кадров;



Перевод из цветочастотного представления RGB в цветоразностное представление YUV



Типичный компрессор изображения с оценкой и компенсацией движения

SC (Structure Coder) - структурный кодер;

AC (Arithmetic Coder) - арифметический кодер.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ВИДЕОПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

■ На этом этапе изображение очищается от мелкого мусора, который может значительно снизить степень компрессии в целом. Каждый кадр очищается от высокочастотных шумов, устраняются нежелательные быстрые хаотичные движения камеры - так называемый джиттер (о нем читай книжку 5, врезка о литературе).

Другой полезный ход, выполняемый на стадии предварительной обработки изображения - это так называемая гамма-коррекция. Дело в том, что наш глаз реагирует на изменение яркости нелинейно. Поэтому для того чтобы изменение яркости на единицу воспринималось глазом одинаково, независимо от того, какая яркость меняется, проводят масштабирование яркостей пикселей с использованием степенной функции.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СИГНАЛА В ЧАСТОТНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЕ И НАБОРОТ

■ В компрессорах MPEG-1 и MPEG-2 использовалось блочное дискретное косинусное преобразование (ДКП). Однако компрессоры, использующие ДКП, страдают массой "пороков". Один из таких недостатков - появление на изображении артефактов правильной формы (кубики). Другой порок - плохая масштабируемость сжатого сигнала по разрешению. При уменьшении разрешения изображения в два раза по горизонтали и в два раза по вертикали можно выкинуть всего 15 коэффициентов из 64, то есть уменьшить объем представления всего на 23%. Кроме того, MPEG-1 и MPEG-2 при высоких степенях компрессии смазывают грани, отправляют

в мир иной мелкие детали картинок, подставляют ауры и шероховатости вблизи границ объектов изображения.

Современные компрессоры используют дискретное вейвлет-преобразование, смысл которого довольно прост.

Для одномерного сигнала один уровень разложения выглядит следующим образом.

$$f(n) = c_i^2 = \sum c_i^d \phi(n) + \sum d_i^d \psi_i(n)$$

Исходный сигнал, или последовательность дискретных значений, разлагается по двум группам функций. Функции

$$\psi_i(n)$$

хорошо локализованы в пространстве и по частоте, центрированы. Функции

$$\phi_i(n)$$

такие, что последовательность коэффициентов

$$\{c_i\}$$

является уменьшенной копией исходного сигнала

$$\{f(n) = c_i^2\}$$

Это свойство позволяет применить аналогичное разложение для

$$\{c_i\}$$

и получить следующий уровень вейвлет-разложения.

Для двумерного сигнала, такого как изображение, вейвлет-преобразование на каждом уровне разложения применяется дважды: сначала по строкам, затем по столбцам.

На рисунке заметно, что низкочастотная полоса 0 представляет собой уменьшенную и огрубленную копию исходного изображения, а восемь вы-



сокочастотных полос - это детали, которых нет в огрубленной копии.

Вывод: вейвлет-разложение не приводит к появлению артефактов правильной формы и хорошо масштабируется по разрешению. Для того чтобы уменьшить разрешение уже сжатого изображения в два раза по горизонтали и в два раза по вертикали, можно выкинуть три коэффициента из четырех, то есть уменьшить объем представления в четыре раза.

В то же время вейвлет-разложение не избавилось от смазывания граней, от утраты мелких деталей, появления "незваной" ауры и шероховатостей вблизи границ объектов изображения.

ОЦЕНКА И КОМПЕНСАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ

■ Пожалуй, самым ресурсоемким этапом компрессии видео является оценка движения, основная задача которой - поиск вектора смещения заданного участка изображения относительно такого же участка на предыдущем кадре.

Наиболее популярным среди наших дедов способом поиска вектора движения был полный перебор всех векторов из заданной области (обычно [-64..+63, -64..+63]) на наилучшее соответствие и логарифмический поиск (подробнее об этом - в книжке 9). Но полный перебор с вычислением меры соответствия для каждого возможного вектора занимает очень много времени, а логарифмический поиск очень часто ошибается и дает "плохое" решение, несмотря на то, что существует "хорошее".

Наши отцы уже применяли метод корреляции фраз (для заинтересовавшихся - книжка 7). Перейдя в область Фурье с использованием быстрого

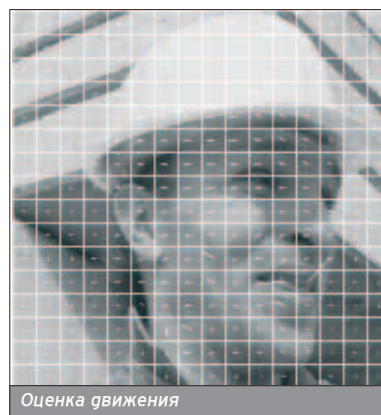
В MPEG-1 ключевой кадр - каждый 15-й

Перег компрессией видеоматериал очищается от мелкого мусора: от высокочастотных шумов и нежелательных быстрых хаотичных движений камеры.

Наш глаз мало чувствителен к искажениям высоких частот.

ДЛЯ ЛЮБОПЫТНЫХ

- Если хочешь в общих чертах понять, как работает человеческая зрительная система, то прочти книжку 10 (см. врезку о литературе).
- Совсем не успел рассказать о методах структурного кодирования и снижения энтропии за счет классификации, за которыми отправляю читателя к книжкам 11 и 12 (см. врезку о литературе).
- Несколько десятков новых статей о вейвлетах и мультивейвлетах ежемесячно появляется на www.wavelet.org.
- Море информации о компрессии изображения и видео на www.citeseer.org.
- Огромный массив трудов размещен на сайте IEEE www.ieee.org, но - просмотр большинства новых статей платный.
- www.compression.ru - русскоязычный ресурс, целиком посвященный компрессии изображения и видео.

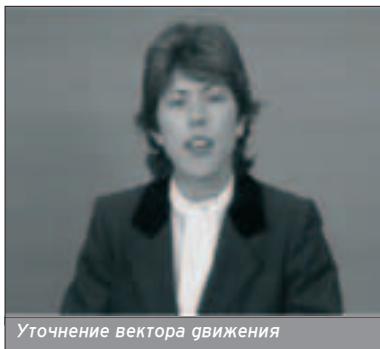


преобразования, они быстро и точно находили вектор смещения одной области относительно другой. Но точность достигалась только при малых смещениях больших областей, для изображений с быстрыми движениями в кадре метод был просто неприменим.

Когда вейвлет-преобразование заменило блочное ДКП, родилась идея применять каскадный поиск вектора движения. Сначала ищется вектор движения для уменьшенной копии исходного сигнала на высоком уровне декомпозиции. Это сильно сокращает область поиска, поскольку изображение оказывается уменьшенным в несколько раз, а следовательно, и возможные смещения тоже становятся в несколько раз меньше.

На следующем шаге поиск смещения проводится на более низком уровне декомпозиции. Искомая область разбивается на четыре части, и проверяется, насколько им подходит найденный на предыдущем шаге вектор смещения. Если вектор смещения вполне подходящий, то он оставляется таким как есть. Если хотя бы для одной из четырех частей он не подходит, то для каждой части ищут уточнение вектора смещения, найденного на предыдущем шаге.

Таким образом получаем сразу двух убитых зайцев: снижается время поиска вектора смещения и осуществляется более мелкое разбиение кадра на области в местах со сложным движением.



Уточнение вектора движения

Продолжением каскадного поиска является многомасштабная компенсация движения (подробности - в книге 2).

КВАНТОВАТЕЛЬ

■ Задача процесса квантования сигнала очень проста: каждому отсчету или группе отсчетов исходного сигнала нужно поставить в соответствие число, по которому позже при деквантовании можно будет восстановить отсчет или группу отсчетов исходного сигнала соответственно. Если в операции получения такого числа участвует один отсчет, то квантование называется скалярным, если группа отсчетов - векторным. Восстановление при деквантовании, как правило, получается неточным, но попытки обеспечить максимальное сходство между исходным и восстановленным сигналом все-таки были.

На сегодняшний день самыми популярными являются три вида квантователей:

1. Однородный скалярный квантователь с мертвой зоной;
2. Векторный квантователь со словарем;
3. Сеточный квантователь.

В области значений отсчетов сигнала выбирается отрезок с границами, симметрично расположенными вокруг

нуля. Все значения отсчетов сигнала, попадающие в этот отрезок, будут квантоваться в ноль. Именно поэтому этот отрезок носит гордое имя "мертвая зона", а его длина - "размер мертвой зоны". Вся оставшаяся область значений отсчетов сигнала разбивается на отрезки одинаковой длины. Длина этих отрезков называется шагом квантования.

Каждому отрезку области значений отсчетов сигнала присваивается индекс в порядке возрастания попадающих в него значений. Индексы начинаются с отрицательных, заканчиваются положительными, при этом индекс мертвой зоны должен быть нулевым. Для каждого отрезка ищут центроид - среднее значение отсчетов сигнала, попадающих в этот отрезок.

При квантовании сигнала значение каждого его отсчета заменяется на индекс интервала, в которое оно попадает. При деквантовании каждый индекс отрезка заменяется на его центроид.

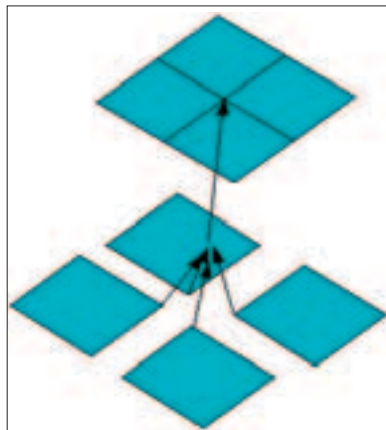
Смысл векторного квантования со словарем состоит в том, чтобы разбить исходный сигнал на участки одинакового размера (на прямоугольные области). Затем эти участки собираются в группы по сходству в плане какой-либо меры. Для каждой группы участков вычисляется средневзвешенный участок, он заносится в таблицу словаря, которая будет перегадываться на декодер, а участки по всему сигналу заменяются на индексы участков в словарной таблице, на которые они похожи.

Еще Шенон доказал, что векторный квантователь при одинаковом искажении сигнала снижает его энтропию сильнее, чем скалярный квантователь. Тем не менее векторный квантователь применяется далеко не всегда. Одним из самых больших недостатков

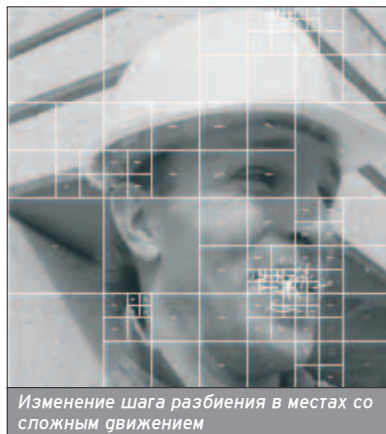
Если использовать блочное дискретное косинусное преобразование, при уменьшении разрешения изображения в два раза по горизонтали и в два раза по вертикали можно уменьшить объем представления всего на 23%.

При высоких степенях компрессии MPEG-1 и MPEG-2 страдают смазыванием граней, исчезновением мелких деталей и появлением ауры и шероховатостей вблизи границ объектов изображения.

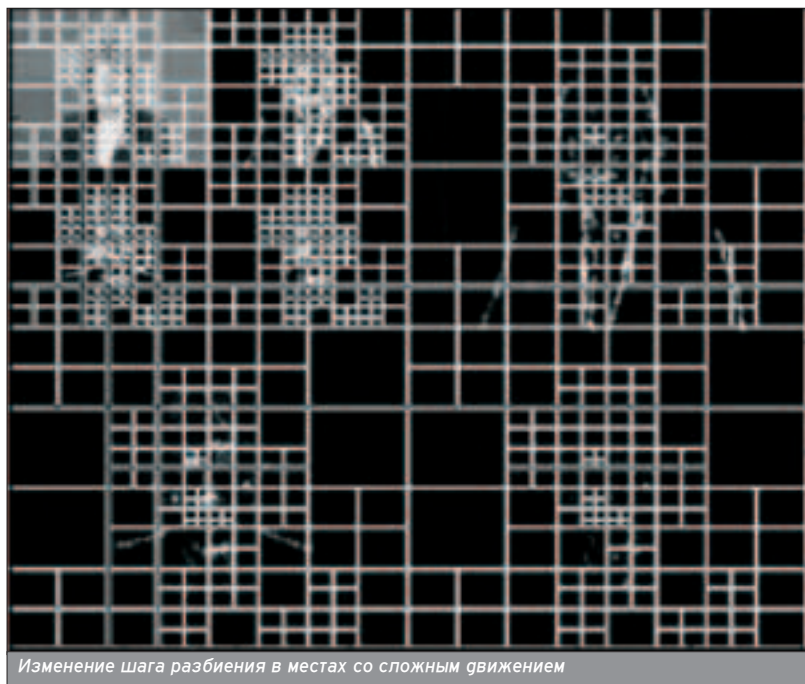
Деквантование - восстановление отсчета или группы отсчетов исходного сигнала.



Уточнение вектора движения



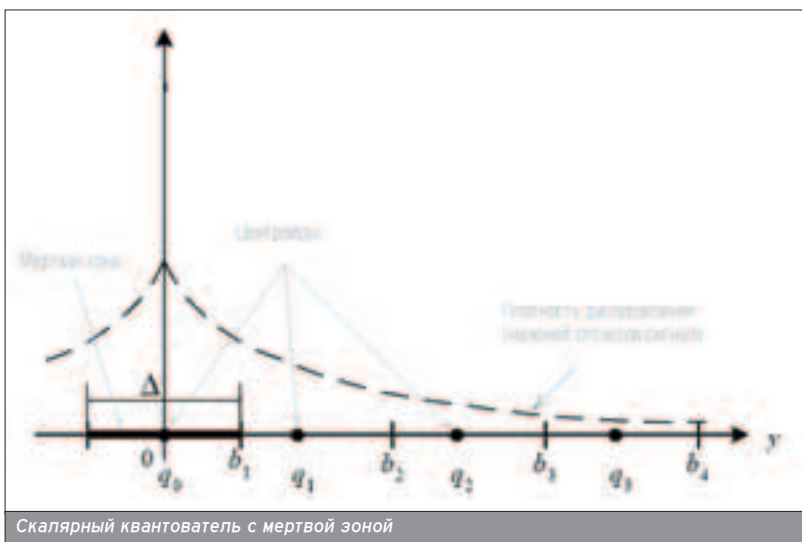
Изменение шага разбиения в местах со сложным движением



Изменение шага разбиения в местах со сложным движением

ЛИТЕРАТУРА

- ① W.Zeng, S.Daly and S.Lei. An Overview of the Visual Optimization Tools in JPEG 2000. Proc. Image Communication Journal, Vol. 17, no 1, October 2001.
- ② S.Kim, S.Rhee, J. Jeon and K.Park. Interframe Coding Using Two-Stage Variable Block-Size Multiresolution Motion Estimation and Wavelet Decomposition. IEEE Proc. Vol 8, no 4, August 1998.
- ③ J.Fowler. Adaptive Vector Quantization for Efficient Zerotree-Based Coding of Video with Nonstationary Statistics. IEEE Proc. Vol. 10, no 8, December 2000.
- ④ A.Bilgin, P.Sementilli and M. Marcellin. Progressive Image Coding Using Trellis Coded Quantization. IEEE Proc. December 9, 1997.
- ⑤ Vatolin D. Usage of prefiltering methods for video compression ratio increase on bitrates 600-1000 Kbit/s. Graphicon 2002 Proc.
- ⑥ Крапивенко А.В. Метод кросс-кадровой фрактальной интерполяции многомерных multimedia данных: диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук // МАИ. М.: 2001. - 116 с.
- ⑦ Lyndon Hill. Phase Correlation. - www.ee.surrey.ac.uk/Personal/L.Hill/pc.html (12.10.2001).
- ⑧ Крапивенко А.В. Кросс-кадровая интерполяция видеоданных. - М.: Вузовская книга, 2000. - 77 с.
- ⑨ Graham R. Martin. Block-matching motion compensation. - www.dcs.warwick.ac.uk/mcg/bmmc (10.10.2001)
- ⑩ Демидов В.Е. Как мы видим то, что видим. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Знание, 1987 (Наука и прогресс).
- ⑪ Glavnov V., Krapivenko A. Backward classification of wavelet coefficients for image compression. Graphicon 2004 Proc.
- ⑫ Yoo Y., Ortega A. and Yu B. Image Subband Coding Using Progressive Classification and Adaptive Quantization. - IEEE Trans. on Image Processing. October 1996.



векторного квантователя со словарем является высокая вычислительная сложность построения словаря. Процесс построения словаря итерационный и требует большого количества итераций. К счастью для всего человечества, при компрессии видео в качестве отправной точки для построения словаря можно использовать полученный для предыдущего кадра словарь, что сильно ускоряет процесс (подробности ищи в книжке 3).

Сеточный квантователь - особый вид векторного квантователя, очень похожий на скалярный квантователь с мертвой зоной, но индексы интервалов квантования от отсчета к отсчету меняются по определенному правилу. Получается так, что индекс значения отсчета зависит не только от самого значения, но и от значений соседних отсчетов (книжка 7).

Несмотря на то, что PSNR (Peak Signal Noise Ratio) сейчас чаще других пара-


метров применяется для оценки сходства между исходным и восстановленным изображениями, эта функция не отражает степень визуального сходства между исходным изображением и восстановленным. Физиология зрения и психология восприятия изображения человека настолько сложны, что до сих пор не существует способа математического расчета степени визуальной схожести двух изображений. Тем не менее работа над этой проблемой кипит, и часть наработок уже широко используется в компрессорах изображения и видео (детали - в книжке 1).

Глаз человека по-разному воспринимает одинаковые искажения разных пространственных частот изображения и "усваивает" лишь угловые размеры объектов, на которые смотрит, поэтому пространственные частоты измеряются либо в числе периодов на градус (cpd - cycles per degree), либо в числе периодов на пиксел изображения, но тогда указывается, с какого расстояния, измеренного в размерах пиксела, обозревается изображение.

Этот рисунок демонстрирует тот факт, что наш глаз менее чувствителен к искажениям более высоких частот, поэтому перед квантованием коэффициенты вейвлет-разложения домножают на специальный весовой коэффициент, который увеличивает по мере повышения чувствительности человеческого глаза к искажениям на данной частоте.

Процедура расчета весовых коэффициентов сильно усложняется, когда изображение должно рассматриваться с разных дистанций. Кроме того, для слишком больших искажений функция чувствительности меняет свой вид. И наконец, самый тяжелый случай. Когда сжатое изображение предполагает масштабирование по отношению сигнал/шум, в расчете весовых коэффициентов приходится участвовать сразу несколькими функциями чувствительности.

Другая особенность человеческого зрения - так называемый эффект маскирования. Наш глаз содержит огромное количество рецепторов и способен видеть картинку с очень большим разрешением. Однако число нейронов, идущих от глаза к мозгу, не настолько велико, чтобы передать воспринятую картинку в полном объеме. В результате получается так, что если мы видим множество мелких объектов на ограниченной площади, то эти объекты сливаются. А на чистой поверхности один точно такой же объект был бы виден отчетливо.

Изложенные мной идеи применяются для компрессии и видео-, и статического изображения. Видеоизображение "течет и изменяется", по-особому воспринимается человеческим глазом, поэтому его компрессия сложнее компрессии "неподвижной" картинки. 

Дмитрий Андрианов aka modifikator (www.modifikator.net)

ВИДЕОАРТ

ИСКУССТВО НАСТУПИВШЕГО БУДУЩЕГО

В ИДЕОАРТ (англ. video art) - направление в изобразительном искусстве последней трети XX века, использующее возможности видеотехники. В отличие от телевидения, рассчитанного на трансляцию для массового зрителя, видеоарт применяет телеприемники, видеокамеры и мониторы в уникальных хэппенингах.



ВИДЕОАРТ И НАМ ЮНЬ ПАЙК

Самым значительным основоположником направления считается американец корейского происхождения Нам Юнь Пайк, который происходил из Сеула, изучал искусство, в том числе историю музыки, в Токийском университете (с 1953 года), после этого переехал в ФРГ и продолжил свое образование в Мюнхенском университете. В конце 1950-х годов работал в студии электронной музыки в Кельне, где познакомился с Дж. Кейджем, глубокую эстетику которого впитал в свое художественное сознание. Скорее всего, по этой причине искусство видеоарта неразрывно связано своими эстетическими корнями с электронной музыкой и использует некоторые ее компоненты.

Персональная выставка Пайка в Вуппертале (1963) считается первой значительной вехой видеоарта, окончательно превратившего телевидение, а затем и видеозапись из средств фиксации и передачи изображения в самостоятельную, а не прикладную сферу творческих экспериментов.

Весь мир считает, что видеоарт как авангардное искусство возник на поч-

ве протеста массовому телевидению. Неизвестно, был ли такой протест главной идеей в видеошедеврах Пайка, но сегодня всем ясно, что видеоарт является серьезной альтернативой телевидению. Увы, к России это не относится: видеоарт здесь пока не получил такого развития, как на Западе.

В 1964 году, переселившись в Нью-Йорк, Пайк устраивает ряд сенсационных перформансов в сотрудничестве с виолончелисткой Ш. Мурман (например, на одной из таких постановок Мурман играла в экстравагантном наряде, изюминкой которого был бюстгальтер с смонтированными в него маленькими мониторами).

Пайк стал известен особенно широко, когда к созданным им экспериментальным фильмам присоединились "видеоскульптуры": "ТВ-Будда" (1974), "ТВ-сад" (1974-1978), "Семья робота" (1986). Экраны, смонтированные в скульптуры отдельно друг от друга или в виде единого "электронного панно" с массой экранов-ячеек, демонстрировали ритмически скомпонованные программы (как авторские, так и взятые из обычных телетрансляций) - в совокупности все это образовывало сложные визуальные симфонии. Пайк стремился передать в своих работах состояние артистически контролируемого хаоса, выражающего идеи модернизированного гзенбуддизма.

"Видеоискусства", придуманные Пайком, впоследствии стали называть "видеоинсталляциями" и определять как жанр искусства. Сегодня "видеоинсталляцией" могут назвать и одноэкранную проекцию, и мультискранный, и более сложные экспозиционные структуры, но главным в этом жанре остается видеоизображение, которое воспроизводится или на телевизионных мониторах, или на проекционных экранах, или одновременно и там, и там. Со времен пионера видеоарта Пайка, по сути, в этом виде искусства ничего не изменилось.

Пайк успел стать родоначальником еще одного жанра видеоискусства - видеооперы (яркий пример - "Койот

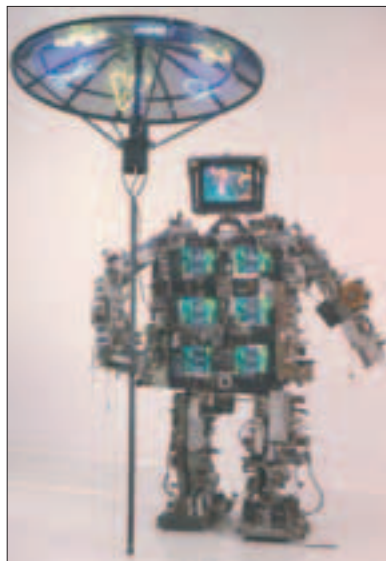
3", 1997). Несколько экранных программ взаимодействуют в пространстве, раскрашенном лазерными лучами, - это и называется видеооперой.

ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВИДЕОАРТА

Можно считать, что видеоарт как явление искусства стал развиваться после того, как несколькими известным художникам (Энди Уорхол, Налжин Пайк, представители группы The Kitchen) были подарены только что появившиеся на рынке портативные камеры Sony Portapak, чтобы они осваивали новую технологию.

Наджин Пайк писал, что подобно тому, как техника коллажа (модная в то время) сменяет живопись, так катодная трубка заменит холст, а паяльник - кисть. Благодаря актуальным художникам искусству удалось проникнуть в новые сферы и создать не только видеоискусство, но и мультимедийные театр и интернет.

Телевидение предоставило художникам новые возможности свести свои произведения к выражению личной концепции. Жизнь арт-иста всегда была нелегкой, и в США были созданы настоящие видеоетто: на общественные телеканалы художников не допускали даже для работы, хотя они туда особенно и не рвались. Совсем другая ситуация происходила в 1990-е годы в России, когда и у российских художников появилась возможность свободно использовать видеотехнику. Многие видеохудожники в 1994-





1995 году ушли на телевидение и после такого "исхода" творчески скончались. Именно творчески и как художники, которые умеют рожать идеи и

мыслить концептуально. Однако в США, благодаря фронгу Рокфеллера, были созданы две художественные студии: художники Бостона и Сан-Франциско могли упражняться как люди искусства, а не жить борясь за дензнаки. В одну из таких студий входили такие известные личности, как Билл Виола, Гарри Хил, Джон Кейдж.

До появления портативных видеокамер художники экспериментировали с телевизором как со скульптурным объектом и таким образом создавали массмедиальные скульптуры. Пример этого жанра - выставка немецкого художника Фольсталя, который выразил в своих произведениях отношение к фальши, коррупции, засилью рекламы и геножному маскараду, царившим в СМИ. Фольсталь выставил в галерее размалеванные, разбитые и расстрелянные телевизоры, а вместе с ними - свое отношение к лжи, которую навязывают агресатам массмедиа. Такая тенденция видеоар-



та впервые стала проявляться в работах американских художников в 1960-е годы, в 1970-х эта волна захлестнула европейских художников, особенно Франции и Германии. Уже более 40 лет жива эта любовь/нелюбовь видеоарта-художников к телевидению.

Однако массмедиальные скульптуры требовали выставок в галереях, куда художников не пускали и куда они сами не стремились. С появлением компактных видеокамер (1965) эта проблема решилась: в руках у художников появилось новое средство для разнообразных экспериментов именно с видеотехнологией - от концептуальных до абстрактно-технологических проектов.

ТРИ НАПРАВЛЕНИЯ ВИДЕОАРТА

■ Еще сравнительно молодое искусство видеоарта до сих пор являет собой интересную художественную лабораторию. Поиск и рождение новых идей, форм, методов и языка продолжается с не меньшей интенсив-

На первых выставках немецкого художника Фольсталя были представлены размалеванные, разбитые и расстрелянные телевизоры.

Первым инструментом видеохудожников был обычный паяльник.

КЛУБНОЕ ВИДЕО (VJ)

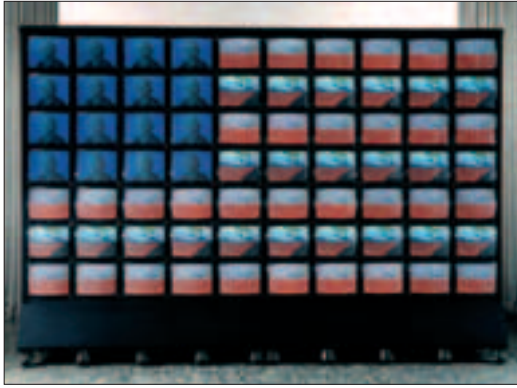
■ Виджей (по аналогии с диджеем) - человек, создающий видеомиксы путем монтажа коротких видеофрагментов в реальном времени. Этот человек должен хорошо чувствовать музыку, обладать художественным вкусом и при этом уметь представлять звучащую музыку в виде визуальных образов. Поэтому иногда виджеев называют "визуалайзерами".

Материалом для создания видеомиксов сегодня служат видеосамплы, скачанные в Сети или сделанные виджеем самостоятельно. Чаще всего "под нож" VJ'я попадают оцифрованные документальные фильмы или DVD с концептуальными арт-хаус-фильмами. Все эти произведения кино- или видеоискусства мелко нарезаются и смешиваются в большой винегрет, демонстрируемый клубной публике как самостоятельное произведение.

Еще одним средством для создания видеосамплов или небольшого фильма может стать ПО, которое позволяет генерировать графические объекты, например, различные геометрические фигуры второго порядка. Изменяя различные параметры изображения в таких программах, виджей работает над созданием сложной геометрической формы, практически становясь в каком-то смысле скульптором. Не так давно новым материалом для виджеинга стали flash-ролики, особенно полюбившиеся им за небольшой объем, легкое воспроизведение, отсутствие требовательности к аппаратным мощностям компьютера. К тому же их полным-полно в Сети, а если нужного не окажется под рукой, то его можно будет создать самостоятельно. Рабочим пространством виджея является экран или телевизоры, развешенные в клубе, иногда и то, и другое. Виджей в своей работе может использовать самые разные инструменты, например, несколько VHS- или DVD-магнитофонов плюс видеомикшер (самый популярный набор) или компьютер со специальным программным обеспечением (встречается реже).

Главной задачей виджея является визуальное оформление вечеринки и создание определенного настроения у пританцовывающей публики. Переминаясь с ноги на ногу, зритель/посетитель клуба/слушатель должен чувствовать связь между продуктом деятельности виджея и звучащей музыкой, чтобы не только чувствовать себя частью происходящего, но и получать от тусовки эстетическое удовольствие.





ностью, чем почти 40 лет назад в пору зарождения жанра.

Первым инструментом видеохудожников был паяльник: их эксперименты были основаны на примитивных способах искажения изображения на телеэкране - от мощных магнитов, отклоняющих электронные лучи, до искусственных эфирных помех. Позднее в их арсенале появилось другое мощное средство для самовыражения - видеокамера, с которой во многом связано условное деление видеоискусства на три направления: документальное, визуальное и концептуальное.

В основе документального направления лежит видеосъемка неинсценированного события. Творчество художника этого направления заключается в способе подачи снятого материала и в аудиовизуальной аранжировке.

Визуальное направление имеет авангардно-живописную основу. Объект творчества - искусственно синтезированное изображение и его динамика. Это направление скорее можно назвать видеодизайном.

Концептуальное - наиболее эклектичное направление, оно использует любые средства телевизионной выразительности.

Несмотря на то, что эти три направления возникли в самом начале эпохи видеоарта, они существуют и по сей день. Естественно, что такое деление более чем условно и самим художни-



кам нет до него никакого геля, поэтому эта классификация живет отдельно от них жизнью.

ВИДЕОАРТ СЕГОДНЯ

Видеоарт по-прежнему остается некой художественной лабораторией в андеграунде, открытой для всех желающих поэкспериментировать. В нее приходят смелые художники со своими идеями, мыслями и философией. Купить портативную цифровую видеокамеру и начать делать собственное видео сейчас может практически любой простой смертный. Именно такая открытость и доступность позволяет жить этому искусству независимо, принимая в свои ряды всех желающих.

Зародившись именно таким образом за рубежом, это искусство достигло своего расцвета в наши дни. Эксперименты, которые проводили художники 1960-х годов, активно применяются в наши дни, что можно заметить всего лишь включив телевизор. Некоторые программы современного ТВ, например, нашумевшую "За стеклом" можно отнести к произведениям видеоарта. Программы телевидения все больше становятся похожими на нечто с приставкой арт-, чем на что-то правдоподобное и претендующее на какую-то серьезность. Все больше увиденного на нашем ТВ напоминает мне театр абсурда и сюрреалистические эксперименты. То, что обсуждается в этих программах, можно воспринимать только как бред умалишенного (чем не сюрреализм?).

Не сомневаясь, могу сказать, что современное телевидение отличается от видеоарта только своей коммерческой направленностью.

Многие деятели художественного и музыкального искусства намеренно ограничивают себя от телевидения и других "средств массового угнетения". Некоторые выкидывают телевизоры как абсолютно ненужную вещь в доме, некоторые отключают в нем звук и тем самым превращают его в молчаливый предмет интерьера: лучше включить любимую музыку и наслаждаться картинками, мелькающими на экране.

То, что было искусством в 1960-х годах, в наше время превратилось во вполне успешный коммерческий дизайн. Все изобилие технических приемов, приуманных видеохудожниками того времени, с успехом применяется сегодня на каналах телевидения.

P.S. Некоторые факты взяты с сайтов

www.i-u.ru/biblio/dict.aspx

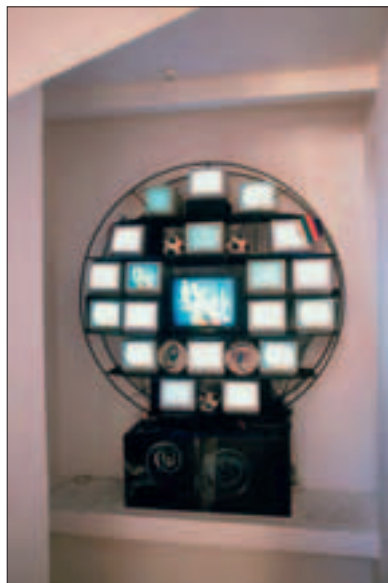
www.krugosvet.ru/articles/94/1009434/1009434a1.htm

www.internews.ru/conference/management/5.html

Первые видеоэксперименты были основаны на примитивных способах искажения изображения на телеэкране: отклонение электронных лучей с помощью магнитов, искусственные эфирные помехи и т.п.

Условно видеоарт можно разделить на три направления: документальное, визуальное и концептуальное.

Некоторые программы телевидения, например, "За стеклом", не сомневаясь можно отнести к видеоарту.





КУБОК РОССИИ ПО КОМПЬЮТЕРНЫМ ИГРАМ

ФИНАЛ 11-14 Мая
"Экспоцентр"
зал №1, павильон №7

ДИСЦИПЛИНЫ:



COUNTER STRIKE™



В рамках Кубка будут проходить:

Игровой Фестиваль «Цифровой Маршрут»

викторины, конкурсы, турниры по компьютерным, консольным и мобильным играм, мастер-классы по цифровому фото, вебдизайну, сборке компьютеров, новинки игровой индустрии, последние достижения информационных и цифровых технологий

а также Юбилейный сетевой турнир «Двадцать лет TETRIS»

Участники Фестиваля – партнеры Кубка: INTEL, Gigabyte, Prestigio, МТУ – ИНТЕЛ, «СкайЛинк», МГТС, ТелеКлик, АРК – Центр, Союз вебмастеров России, Фонд развития игровых технологий и киберспорта, R&K, NVIDIA, Epson, «ЛинкС», «Софт Клуб», «Плазменные технологии», Регионтранс, PlayMobile, ShamrokTechnologies, I Free

Информационные партнеры: «Страна игр», Интерфакс, Mail.ru, «РС игры», «Путеводитель», Хакер, «Хакер спец», «Компьютерра», «Домашний компьютер», «Game.exe», Enter, «МИР ПК», «Computerworld», «Hard`n`Soft», «Компьютерная газета», Игромания, «Mobi», «Лучшие компьютерные игры», «Фотодело», «Connect», Chip, Foto digital, Upgrade, Пионерская правда, Comnews.ru, 3D News, Progamer.ru, Playground.ru

генеральный партнер



Каждому - памятные призы! Приходите с друзьями!

WWW.CYBERCUP.RU

Content:

16 Профессиональная видеокарта
Обзор hi-end карт с VIVO

22 Второе пришествие синаматографа

Тест-драйв плат видеозахвата - в прямом эфире

26 Препарируя и выбирая

Устройство, выбор и секреты цифровой камеры

Алексей Шуваев (shuvaev@gameland.ru)

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ВИДЕОКАРТА

ОБЗОР HI-END КАРТ С VIVO

В этой жизни мы все сталкиваемся с видео, просматривая взятый у друга DVD или очередной фильм, скачанный из Сети. Но далеко не все в этой жизни задумываются о том, что можно создавать свои собственные фильмы. К примеру, ты отличный геймер и имеешь навороченный компьютер, но наверняка не задействуешь ВСЮ мощь своего компьютера.

Знаменитую аббревиатуру VIVO (Video In-Video Out) следует понимать так: карта позволяет выводить картинку не только на монитор, но и на телевизор или одновременно на разные устройства (на монитор и телевизор). Однако монитор и телевизор - это уже детали, о которых позже. Пока нас интересует видеоввод, выполнение которого подразумевает VIVO. В чем же суть и прелесть этой технологии?

ЧТО КРОЕТ В СЕБЕ VIVO?

■ Когда бум на 3D-ускорители начал немного утихать, вдруг стали обращать внимание на себя качество картинки в 2D и прочие не оцененные раньше подвиги. У nVidia появляется карта GeForce2MX - урезанная по возможностям GeForce2GTS, при этом обладающая одним уникальным плюсом. Технология TwinView, впервые задействованная в этой карточке, позволяла выводить изображение на экран телевизора. Благодаря такому нововведению даже владельцу недорогого GeForce2MX уже тогда не нужно было покупать дорогую карту видеовывода, чтобы смотреть фильмы с компьютера на своем большом телевизоре. Технически это реализовывалось так: один из двух раздельных и абсолютно независимых видеотрактов чипа GeForce2MX посылает данные в RAMDAC, чтобы потом вывести их на монитор. А второй видеотракт в это же время отсылает данные на внешний DAC (Digital to Analog Converter), роль которого играет микросхема TV-encoder. Благодаря такому разделению можно "синхронно" наблюдать одинаковую картинку на экране монитора и телевизора. При этом искажений наблюдаться не будет, так как для каждого устройства DAC выдают совершенно разные разрешение и частоту обновления, что пригодится на случай если, например, твой монитор отображает картинку 1280x960 с частотой обновления 85 Гц, а телевизор - 800x600 с частотой 50 Гц.

Но и это еще не все. Соперники на рынке видеокарт не остались в долгу, и ATI выпустила карты с возможностью VIVO: RADEON VE, RADEON 7500, RADEON 8500. Несколько лет назад в журнале "Хакер" даже была статья о том, как при помощи карты ATI (модель забыли) переписать аналоговые записи в цифровой вид и сжать их в DivX. Тогда же упоминался чип Rage Theatre, который не только выводит, но и переводит аналоговый сигнал в цифру.

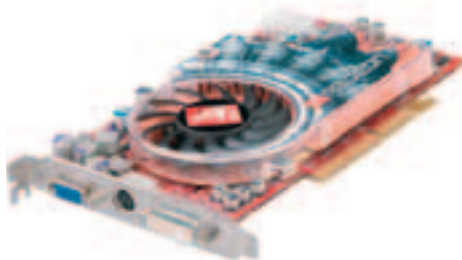
TV-encoder позволяет только преобразовать аналоговый сигнал в цифровой. Борьбась с большим потоком данных, а точнее кодировать его, придется центральному процессору, то есть здесь нужно иметь дело с сортирным (де)кодером. Почему же этим не может заняться графический процессор видеокарты? Он просто не предназначен для этого, так что проблема загрузки CPU остается на плечах пользователя. Несомненно, все карты заслуживают упоминания и рассмотрения их возможностей, но мы изучим последние достижения в области видеокарт, которые предоставляют возможности по вводу и выводу изображения.

Ради объективности оценки видеокарт мы обратимся к знакомому продавцу железа с просьбой составить список hi-end карт с VIVO. Получили прайс - и покатились. Цифры, честно говоря, обескуражили. За цену какой-нибудь видеокарты можно собрать компьютер, редактировать видеозапись на котором не покажется подвигом. Работа с видеоданными подразумевает оцифровку, редактирование, кодирование в нужный формат и повторный вывод на аналоговый носитель, и все эти моменты важно учитывать выбирая соответствующую видеокарту.

Что будет, если ты купишь девайс класса hi-end? Правильно: ты купишь лучшее и самое быстрое из имеющегося на рынке плюс выяснится, что ты либо хардкорный геймер, либо серьезно занимаешься графикой. Если ты относишься к одной из названных групп, то для тебя возможность вывода изображения на телевизор или его захвата с видеокамеры - не самое важное из достоинств видео-карты. Однако кто не хочет выжать чуть-чуть сверх того, за что уже заплачено? Приступаем к обзору!

ATI RADEON 9800 XT

■ Первый в нашем обзоре - монстр от ATI. Список всех возможностей и технологий, которыми оснащена эта карта, смотри на сайте



ATI Radeon 9800 XT

ВИДЕОЖЕЛЕЗО

ATI RADEON 9800 XT

Видеопамять: 256 Мб DDR
 Тактовая частота чипа: 412 МГц, 380 МГц
 Тактовая частота памяти: 730 МГц (365 МГц DDR), 680 МГц (340 МГц DDR)
 RAMDAC: 400 МГц
 Стандарт шины: AGP8X/4X/2X
 Интерфейс памяти: 256-разрядный DDR
 Максимальное разрешение: 2048x1536
 VGA выход: стандартный 15-контактный D-sub
 ТВ-выход: S-VHS и Composite
 Видеовход: S-VHS и Composite
 Цифровой выход: DVI-I
 Технологии ASUS: ASUS GameFace, ASUS SmartDoctor, ASUS SmartCooling, ASUS VideoSecurity
 Аксессуары: мультиадаптер видеовход/ТВ-выход, адаптер DVI-на-2-й VGA, адаптер ТВ-выхода, адаптер DVI-на-2-й VGA

компании, а мы расскажем об интересующей нас части - технологии ввода и вывода изображения. ATI решили назвать данную функцию HYDRVISION. Официально HYDRVISION - управление несколькими мониторами. Но мы посмотрим, что кроется за официальной частью. На карте установлены аналоговые входы и выходы, по паре S-VHS и Composite, на вход и выход. И это все дополнительно к ставшим стандартными D-sub и DVI. Другими словами, к этой карте можно подключить два монитора, телевизор и видеоматрицу\видеокамеру одновременно. Нравится? Но и это еще не все, копаем глубже. На этой карточке установлен кодек ATI RAGE Theater 200, который как раз и отвечает за ввод и вывод изображения в аналоговой форме. Хотелось бы обратить твое внимание на тот факт, что на картах RADEON 9800 XT, выпущенных другими производителями, устанавливается старый кодек ATI RAGE Theater. Почему сделано так? Могу выдвинуть гипотезу: это реализация маркетингового маневра самой ATI.

Стоит отметить, что последние версии ATI Multimedia Center в сочетании с последними версиями CATALYST не позволят работать с устаревшим кодеком, а следовательно, и активировать Video In. Поэтому ищи CyberLink Power Director ME, если тебе не досталось этой софтины в нагрузку к карте. На карте установлен девятипиковый

разъем для ввода и вывода изображения. Воспользоваться всеми благами можно при помощи переходника. А если и переходник сгрызли крысы на складе магазина, туда больше не ходи :). На самом деле ты можешь сам сделать необходимую распайку, если знаешь, что такое паяльник и за какую его часть нужно держаться. Описывать процесс распайки не буду, но если уж совсем прижмет и интернет не поможет, пиши на shuvaev@gameland.ru. И еще: покупая что-то долларов за 500-600, не скупись и отдай потратить \$50 на Retail-комплектацию, и бюджет тебе приятно :).

ATI RADEON X800 XT PLATINUM EDITION

■ В наши руки попал еще один представитель семейства выводющих видео из лабораторий ATI, ко всем заслугам которого можно дополнительно присоединить недурные характеристики работы с 3D-графикой. VIVO в этом девайсе реализуется при помощи уже упомянутого чипа Rage Theater. Для "расширения" экрана в наличии имеется переходник DVI-D-sub, HDTV и SVideo-to-RCA. Ты обратил внимание на буквы HDTV? Это не что иное, как High Definition Television,

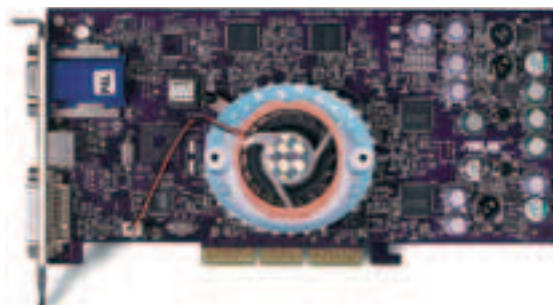


ATI Radeon X800 XT Platinum Edition

то есть Телевидение Высокой Четкости, то есть возможность легко подключить к компьютеру суперсовременный плазменный телевизор и посмотреть новенький DVD, пока сестренка играет в Sims 2. И покупать DVD-проигрыватель при этом станет необязательно. А чего стоит создать партию виртуальных столов и раскидать их по разным выходам видеокарты? Очень удобно для работы с большими документами или графикой. Можешь соблазниться и купить Retail-версию девайса, тогда тебе в бонус, возможно, достанется web-камера.

GEFORCE 4 TI4600

■ Вот и настала очередь компании nVidia показать класс. Производительность GPU и скорость памяти в этом обзоре второстепенны, поэтому расскажем, как реализован вывод видео на этой карте. Видеокарта поддерживает технологию вывода изображения Twin view, а точнее, одну из ее разновидностей



GeForce 4 Ti4600

GEFORCE 4 TI4600

Чип: GeForce 4 Ti 4600
 Пропускная способность памяти: 10,4 Гб/с
 AGP 4x/2x/1x
 Максимальное разрешение: 2048x1536
 Частота чипа: 300 МГц
 Частота памяти: 325 МГц (650 МГц DDR)
 TV in: композитный и S-Video (оба входа - на коммутационном блоке)
 TV out: композитный и S-Video (оба выхода - на коммутационном блоке)
 Прочее: коннектор DVI-I для подключения к мониторам с цифровым интерфейсом, в комплект поставки входит переходник DVI->VGA



Именно этот чип позволяет выводить картинку на экран телевизора

тей - nView. Достаточно установить грайверы к видеокарточке, и в меню настройки изображения ты сможешь активировать режим работы с двумя мониторами или, к примеру, растянуть рабочий стол на два экрана в ширину или высоту. Также можно будет сделать вывод видеосигнала на телевизор, чтобы не заслонять другие окна (обычно осуществляется прямое клонирование изображения "с дисплея на экран телевизора"). Имеются девятипиновый коннектор с различными выходами и для обычных "тюльпанов", и для S-video. Советую пользоваться SCART или S-video, так как они раскладывают видео-сигнал на несколько составляющих, сохраняя тем самым качество картинки, в то время как композитный сигнал передается всего по одному двухжильному кабелю.

GIGABYTE RADEON X800 256MB PCI-E

■ Интересная карта, доступная в исполнении как на PCI-Express, так и на AGP. Что интересно, она поставляется в "тихом" исполнении: ее система охлаждения не имеет вентилятора. Радиаторы и трубки со специальной жидкостью максимально распределяют тепло и избавляют от обязанности слушать лишний шум. Кстати, такой способ позволяет сэкономить место на рабочем пространстве и не занимать находящийся рядом PCI-слот. А работать или играть без отвлекающих звуков всегда приятно.



Gigabyte RADEON X800 256MB PCI-E

GIGABYTE RADEON X800 256MB PCI-E

Интерфейс: PCI-Express x16
 Частоты (чип/физическая по памяти (эффективная по памяти): 400/495 (!) (990) MHz (номинал - 400/350 (700) МГц)
 Ширина шины обмена с памятью: 256 бит
 Число вершинных конвейеров: 6
 Число пиксельных конвейеров: 12
 Охлаждение: радиатор, termo pipe
 Цвет текстолита: синий
 Выходные гнезда: DVI, d-Sub, S-Video
 TV-out: интегрирован в GPU

ATI RADEON X700 PRO

Интерфейс: D-Sub, DVI
 Чип: Radeon X700 Pro
 RAMDAC: 2 встроенных в чип 400 MHz DAC, 10 бит на канал
 Тип памяти: GDDR3
 Максимальное разрешение: 2048x1536
 Охлаждение: радиатор с вентилятором на процессоре и радиаторы на чипах памяти
 Разрядность шины памяти: 128 бит
 Количество пиксельных конвейеров: 8, по одному TMU на каждом
 Поддержка API: DirectX 9.0 и OpenGL 2.0
 Выходы: S-video, композитный (RCA) через переходник
 PCI Express 16x



ATI Radeon X700 Pro

Примечательно, что VIVO здесь реализуется не за счет отдельного чипа, а за счет поддержки GPU! Если бюджет получено некачественное изображение, следует не пенять на стороннего разработчика, а писать в ATI и требовать устранить проблему. На самом деле такая реализация порой позволяет улучшить качество вывода или ввода изображения простой заменой драйверов. Процесс подключения аппаратуры не вызовет проблем у тех, кто знаком с техникой безопасности.

ATI RADEON X700 PRO

■ Не очень дорогая карта с возможностью Video-in и Video-Out. Обработка аналогового видеосигнала осуществляется за счет чипа Rage Theater. Стандартный разъем с переходником только на RCA позволяет подключить любую аппаратуру. Уп-

равление видеовыходами осуществляется при помощи драйверов, поставляемых в комплекте. Переходник DVI to D-sub позволит пользоваться сразу двумя мониторами и телевизором для вывода изображения. Для работы с видео, крайне требовательной в количестве места на "рабочем столе", такой расклад будет оптимальным. Хороший GPU станет залогом качества изображения в играх, а зарекомендовавший себя чипсет Rage Theater обеспечит простор фантазии режиссера. Так что действуйте!

GIGABYTE RADEON X800 PRO

■ По сути, построенные на отбракованных чипах Radeon X800 XT карты Radeon x800 PRO обладают неплохим разгонным потенциалом. Но какова эта карта в плане видеовывода и видеозахвата? Посмотрим на комплектацию, и многое сразу же прояснится. В наличии переходники: S-Video-RCA, S-Video-HDTV. В сочетании с интерфейсом AGP 8x/4x станет хорошей заменой отслужившей карте. Видеозахват и видеовывод реализованы не отдельным чипом, а встроены в графический процессор GPU. Возможность работы в HDTV-формате позволит наслаждаться качественным видео на широкоэкранном телевизоре. Есть и такой вариант: ты подключаешь к телевизору видеокарту и начинаешь играть, а грузья, чтобы не нависать за твоей

GIGABYTE RADEON X800 PRO

Чип: Radeon X800 pro
 RAMDAC: 2 встроенных в чип 400 MHz DAC, 10 бит на канал
 AGP 8x/4x
 Тип памяти: GDDR3
 Максимальное разрешение: 2048x1536
 Разрядность шины памяти: 256 бит
 Частота чипа: 475 МГц
 Частота памяти: 450 МГц (900 МГц DDR)
 Количество пиксельных конвейеров: 12, по одному TMU на каждом
 Поддержка API: DirectX 9.0 и OpenGL 2.0
 Выходы: S-Video, RCA через переходник



Gigabyte Radeon X800 Pro

спиной, просто следят за игрой по телевизору.

ASUS V9980 ULTRA /HTVD

■ Последняя карта, представленная канадским производителем NVidia - видеокарта Asus V9980 ULTRA /HTVD. Основана на чипсете GeForceFX5950 Ultra с кодовым названием NV38. GPU этой карты является логическим продолжением увеличения производительности чипа GeForceFX5900 Ultra за счет увеличения частот ядра и памяти. Работа с аналоговым сигналом основана на базе чипсета Philips SAA 7108AE, который умеет записывать видео со скоростью до 30 кадров в секунду и вы-

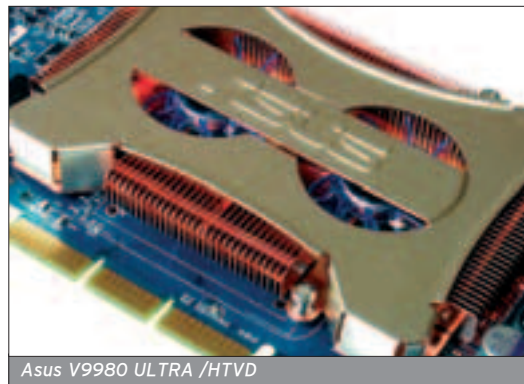
водит изображение на экран телевизора с разрешением до 1024x768. Подключение осуществляется через переходник, правда, с коротким проводом, который постоянно стремится вырваться из разъема. Качество изображения сравнимо с тем, которое дают хорошие TV-тюнеры. Разочаровало лишь отсутствие MPEG-1/2 кодера на видеокарте, но при хорошем процессоре (не менее 3 ГГц) можно кодировать видео прямо в DivX.

СПАРИВАЕМ

■ А теперь распишем всю схему подключения аппаратуры. В качестве примера возьмем недорогую карту класса GeForce4 (аналогия GeForce2MX) или Radeon 9600. В данном случае это Sapphire Radeon 9600 PRO, но без принципиальных отличий можно проделывать то же самое и на GeForce3Ti200. Модификация - любая с наличием VIVO. Интересный факт: если есть поддержка и видеовхода, и видеовыхода, то она будет осуществляться отдельным чипом, чаще всего от Philips. Если же присутствует только Video Out, то он будет реализован в ядре ви-

ASUS V9980 ULTRA /HTVD

Графический процессор: NVIDIA NV38 (GeForce FX5950)
 Частота чипа: 475 МГц
 Память: 256 Мбайт DDR
 Шина памяти: 256 бит
 Частота памяти: 475 МГц (950 МГц DDR)
 Интерфейс: AGP 8x
 API: DirectX 9.0, OpenGL
 Количество пиксельных конвейеров: 8
 Контроль системы охлаждения: есть термоконтроль чипа
 Дополнительное питание: требуется
 RAMDAC: 2x400МГц
 Разъемы подключения мониторов: DVI, D-Sub 15
 TV-Out: Composite, S-Video
 TV-IN: Composite, S-Video
 Чип TV-IN: Philips 7108AE



Asus V9980 ULTRA /HTVD

деопроецессора. Ряд видеокарт для функции VIVO использует чипы Conexant VT 868/869, которые довольно часто используются в TV-тюнерах фирмы AverMedia (на нашем рынке в основном представлены чипы этой компании). Итак, переходим к практике.

Первым делом необходимо подключить телевизор к видеокарте. Существует несколько видов разъемов, в частности 4-, 7- и 9-пиновые, которые отличаются друг от друга распайкой. Телевизор в свою очередь обладает лишь композитным видеовходом или входом типа SCART. Вторым вариантом для нас будет предпочтительнее, но начнем с композитного видеовыхода. Чуть ниже приведена схема коннектора и распайки, так что в случае если радость бытия тебя покинет, садись и паяй :).

А еще проще будет подняться с насиженного места и добраться до ближайшего радиоцентра или радиорынка. В Москве такие переходники можно найти даже в 150-ти метрах от Кремля ;). Советую брать кабели не меньше трех метров и с хорошей оплеткой (кабели должны быть толстыми, каждый 3-4 мм в диаметре), так как непредвиденные перестановки в твоей комнате всегда возможны. Лучше подстрахуйся и возьми чуть больше.

Итак, с подключением к видеокарте разобрались. На выходе мы имеем RCA (композитный) кабель, S-video или SCART. Честно сказать, телевизоры с входом S-Video нам еще не встречались. Возможен вариант и с одновременным выходом SCART и парой "тюльпанов" (см. рисунок). Будет возможность - подключай к SCART и берегай качество.

Но что делать, если у тебя не Retail-поставка карты и дали всего один проводок 7pin-"тюльпан". Для таких ситуаций существует переходник: S-Video + RCA->SCART. Простейшая схема позволит подключиться к телевизору или видеомагнитофону. На рисунке переходник показан с двух сторон, чтобы можно было разглядеть его в деталях. Обрати внимание на переключатель Input/Output. Положение переключателя означает выведение сигнала или производство его захвата.

Телевизор включен, все провода соединены, но на экране до сих пор »

■ Стандарт HDTV (High Definition Television), принятый в США в 1996 году, имеет формат 16:9 и следующее разрешение: 1920 пикселей по горизонтали, 1080 строк по вертикали, частота смены кадров - 50 Гц. При этом поток получается равным 18 Мбит/с.

Контакт	Наименование	Назначение
1	GND	Ground (Y)
2	GND	Ground (Signal), земля для композитного сигнала
3	Signal	композитный сигнал
4	GND	Ground (C)
5	Y	Intensity (Luminance)
6	-	не подсоединен
7	C	Color (Chrominance)

ничего нет. Переключи в режим работы с внешнего источника (кнопка часто называется AV/TV). Если наблюдается синий экран, подгела уже сделано. Питание на переходник погаснет, осталось вывести сигнал. Скачиваем свежие драйверы для видеокарты и



Схема 7pin-кабеля

Схема 7pin-кабеля

после этого обновления софта приступаем к главному. Существует два основных метода работы с дополнительным монитором телевизора. Первый - Extend. Знакомым с английским языком уже все понятно. Дополнительный экран становится "продолжением" основного экрана, то есть изображение просто растягивается по вертикали или горизонтали. Второй режим работы - Clone. Тут тоже все понятно: на экране телевизора ты будешь наблюдать свой несколько модифицированный дисплей, а все потому что монитор поддерживает разрешение больше, чем на экране телевизора. Итак, заходи в свойства экрана и смотри на картинку с двумя дисплеями. Второй экран указан в масштабе разрешения, которое для него доступно по отношению к основному дисплею.

Здесь настройки минимальные. Не стоит выставлять разрешение в 2048x1536 с частотой регенерации



Активируем изображение на втором дисплее


100 Гц - вряд ли твой телевизор это потянет. Лучше начать с минимальных значений и опытным путем ликвидировать мерцания и расплывчатости картинки. Если активирован второй монитор, или по нему нажата правая кнопка мыши и выбран соответствующий пункт меню, или если просто поставлена галочка в появившейся строчке, то уже можно наблюдать картинку на экране телевизора. Как вариант можно "растянуть" рабочий стол на телевизор и наблюдать за изменениями на отдельном экране, выводя на него графику или изменяющуюся информацию. Если нужно отобразить определенную область монитора (или весь монитор), то просто перетаскиваем мышкой дисплей с номером "2" на номер первый (активный). Для выбора части экрана и ее копирования - переместить второй дисплей относительно первого.

В драйверах обеих фирм, будь то ATI или NVidia, присутствует пункт "Использовать это устройство как основное". Не стоит активировать этот пункт для второго монитора, так как в этом случае будут получены минимальные настройки на обоих видеовыходах, так как RAMDAC начнет работать с характеристиками, указанными для устройства №2. Поиг-



Перемещаешь курсором маленький дисплей и наблюдаешь координаты правого верхнего угла второго экрана

рав с настройками драйверов, можно сделать копию монитора на экране телевизора или вывести только видеofilмы, даже если проигрыватель свернут в трей.

Как же захватывать видео? На этот случай при установке драйверов или представленного в комплекте софта должна обнаружиться соответствующая программа. Если она не была обнаружена, то читай дальше предельно внимательно. В диспетчере устройств должно появиться новое устройство видеозахвата. Если не получилось с первого раза, загляни на сайт производителя и поищи там новые драйверы. После того как все встанет на свои места и в списке устройств обнаружится драгоценный девайс, можно писать видео любой из программ, предназначенных для этого. Остается только указать твое устройство видеозахвата в опциях. Многие пользуются двумя программами: несравненным Virtual Dub и Pinnacle Studio Version 9. Почему именно они? Virtual Dub имеет очень скромные размеры и при этом обладает ОЧЕНЬ богатыми настройками: от deinterlace до работы со звуком. А Pinnacle Studio импонирует своей простотой работы с видео: редактировать ничего не нужно, остается только переписать аналоговую видеозапись на диск. Если друзья просят переписать какую-нибудь съемку с камеры на DVD, просто подключаешь камеру, выжидаешь положенное время до окончания пленки, выбираешь нужный формат видео и запускаешь запись на диск. Все просто! 



Отличный переходник с позолоченными контактами - такой в комплекте не встретишь



Разъемы слева направо: D-Sub, 7pin (S-video-подобный), DVI

У НАС ОЧЕНЬ БОЛЬШОЙ

* В нашем магазине вас ждет более 1000 игр на ваш выбор

* Постоянно обновляемый ассортимент

* Чем больше, тем дешевле!

ВЫБОР



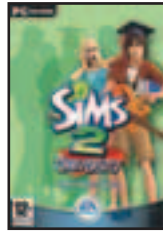
Playboy:
The Mansion

\$79.99



Star Wars Galaxies:
Jump to Lightspeed

\$55.99



The Sims 2: University

\$18.99



Silent Hill 4:
The Room

\$59.99



Star Wars: Knights of the Old Republic 2: The Sith Lords

\$69.99



Vampire: The Masquerade - Bloodlines

\$79.99



World of Warcraft

\$85.99



World of Warcraft
60 Day Pre-Paid Card

\$55.99



Final Fantasy XI: Chains
of Promathia Expansion

\$55.99



EverQuest II DVD

\$79.99



Need for Speed
Underground 2

\$22.99



Ultima Online:
Samurai Empire

\$59.99

Играй
просто!
GamePost

ЗАБУДЬ ПРО ТЕЛЕЖКИ
МЫ ПРИВЕЗЕМ ВСЕ САМИ!



Тел.: (095) 928-0360
(095) 928-6089
(095) 928-3574

www.gamepost.ru



Алексей Шуваев (shuvaev@gameland.ru)

ВТОРОЕ ПРИШЕСТВИЕ СИНЕМАТОГРАФА

ТЕСТ-ДРАЙВ ПЛАТ ВИДЕОЗАХВАТА - В ПРЯМОМ ЭФИРЕ

Еще братья Люмьер обратили внимание на то, что скорая смена "фотографий" может преобразить мир. Первый киносеанс состоялся в 1895 году в "Гран-кафе", а спустя уже сотню лет каждый человек на Земле мог снимать свое кино.

Технологии неумолимо движутся вперед, подогревая стремление человека запечатлеть для грядущих поколений свою (или чужую) жизнь. Сейчас повсеместно распространены цифровые видеокамеры, но на прилавках все еще ютятся их аналоговые конкуренты. За период с 1991 года (начнем отсчет именно с него, так как массовый ввоз японской аппаратуры начался именно тогда) в России было продано несколько миллионов аналоговых видеокамер. Что же остается делать тем, кто вложил деньги в хорошую аналоговую видеокамеру? Выход один - цифровать. В этой статье мы протестируем несколько плат видеозахвата и для каждой из них постараемся сформулировать свой диагноз :).

ЗАЧЕМ ЭТО НУЖНО?

■ Однажды ко мне обратился человек с вопросом о том, как бы переписать видео со старых 8 мм пленок в цифровой формат - MPEG-4 или DVD. Причиной необходимости перевода стал естественный износ киноленты. Я зажегся этим вопросом, нашел кучу материалов по нему, а параллельно стал обдумывать вариант перевода видео с обычной аналоговой камеры, поскольку у меня к тому времени поднакопилось порядочно видеозаписей, а ресурсы пленки, увы, ограничены. Ко всему прочему со временем меня стали беспокоить артефакты, появляющиеся из-за размагничивания или физического износа носителя. После непродолжительных поисков (благо такие вопросы тревожат не одного меня) было найдено с десятком вариантов перевода, удовлетворяющих моим запросам. Первым параметром для выбора из всех способов была функциональная насыщенность устройства - сюда я включил метод подключения (USB, Firewire, PCI), наличие различных видео-/аудиоконнекторов ввода и вывода, дизайнерские решения и, конечно, удобство и возможности софта, игу-

щего в комплекте. Вторым параметром, не менее важным, стала цена гевайса.

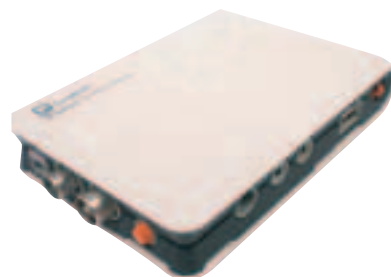
"ЗАХВАТ" В ДЕЙСТВИИ

■ Как известно, суть данных устройств заключается в том, чтобы преобразовать электрические колебания (если объяснять упрощенно, данные в аналоговых камерах пишутся на пленку именно так) в единицы и нули, которыми умеет оперировать компьютер. Детально углубляться в процесс преобразования видеоданных мы не будем, остановимся лишь на кодеке. Дело в том, что в процессе преобразования мы получаем довольно ощутимый поток информации, суди сам: 720x576 (стандартное разрешение DVD, а зачем нам меньше?) x32 (бита-цветность) x25 (количество кадров в секунду в формате PAL). Итого имеем 331776000 байт в секунду. Наверное, не стоит умножать эту цифру на 60, чтобы случайно не узнать, сколько это будет в минуту :). Естественно, работать с такими объемами прогрессивное человечество не стало и гля уменьшения объема видеороликов разработало методы сжатия. В этой статье мы коснемся только аппаратных кодеков, которые представляют собой чип, специально заточенный под определенный алгоритм сжатия. Программный кодек выполняет те же функции, но использует под вычисления центральный процессор компьютера. Итак, возьмем в руки карандаш и приступим к жестокому тесту.

Тестовый стенд

Процессор: Intel Pentium 4 3,4 ГГц
Системная плата: ASUS P4C800
Память: 1 Гб Kingston DDR400
Видеокарта: ASUS Radeon 9800XT 256 Мб
Жесткий диск: Maxtor 200 Гб SATA 7200 RPM
Оптический привод: DVD+R/RW-CD-R/RW
БП: 300 Вт

LEADTEK WINFAST TV USB 2 DELUXE



Интерфейс подключения: USB2.0
Дополнительные функции: FM/TV-Tuner, USB2.0 хаб
Разъемы: антенна ТВ, антенна FM, RCA, S-Video, Minijack
Сжатие: аппаратное MPEG-1/2
Видеостандарты: NTSC/PAL
Программное обеспечение: WinFastDVD, DVD MovieFactory2 SE, Ulead VideoStudio 7 SE

Заключение

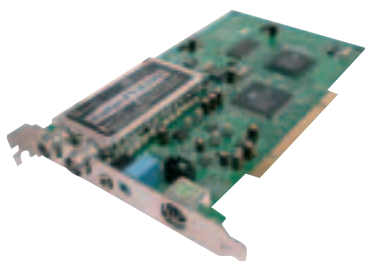
➔ Устройство не только выполняет свои прямые обязанности, то есть вводит видеоданные в компьютер, но и позволяет посмотреть телевизор и послушать радио в перерывах между оцифровкой фильмов. Внешнее подключение дает право надеяться на хорошее качество изображения благодаря отсутствию помех внутри корпуса, которые непременно повлияли бы на картинку. Стильный дизайн девайса поднимет тебе настроение и хорошо впишется в любую обстановку. Игущий в комплекте чехол предупредит повреждение всей конструкции и позволит упаковать, например, в дорожку все необходимые кабели.

- Кабели подключения аудио и USB оказались не слишком длинными, и лучше позаботиться о легком доступе к необходимым портам компьютера. Помимо этого, драйверы устройства несколько кривые, что может привести к регулярным глюкам при попытке оцифровки видео. Питание устройства производится через адаптер, вилка которого рассчитана на европор-

зетку, так что придется озаботиться приобретением переходника.

Вывод: данное устройство, сочетающее в себе цифровой видеоматрицу, телевизор и радио, станет приятным приобретением. Небольшие огрехи в драйверах с лихвой окупаются функциональностью девайса и привлекательностью его внешнего вида. После приобретения советуем зайти на сайт изготовителя и посмотреть свежие драйверы.

LEADTEK WINFAST PVR2000



Интерфейс подключения: PCI
Дополнительные функции: FM/TV-Tuner
Разъемы: антенна TV, антенна FM, Remote Control, Minijack, MiniDIN, Firewire
Сжатие: аппаратное MPEG-1/2
Видеостандарты: NTSC/PAL/SECAM
Программное обеспечение: InterVideo WinDVD 5, Ulead VideoStudio 7 SE DVD, Ulead DVD MovieFactory 3, Ulead COOL 3D, Muvee autoProducer

Заключение

➔ Эта PCI-плата понравится любому гикю не только своими возможностями, но и качеством изготовления и комплектации. Прилагаемый софт, глина списка которого поистине велика, обеспечит долгую и приятную работу, результатом которой может стать собственный фильм на DVD, причем писать диск можно прямо в процессе оцифровки. Благодаря наличию аппаратного декодера MPEG-1/2 процессор компьютера окажется не сильно загружен, и ты можешь "откинуться на спинку кресла" и поиграть во что-нибудь свежее, пока кассета или передача будут оцифрованы. Наличие отличного ТВ-тюнера и FM-радио только добавляет плюсов данному устройству.

- Столь хороший девайс неплохо было бы иметь во внешнем исполнении, дабы оградить его от электромагнитных помех, и тогда выдаваемую картинку можно было бы назвать идеальной. Занятый PCI-слот и небольшой нагрев - единственные недостатки устройства.

LEADTEK WINFAST DV2000

Заключение

➔ Этот девайс функционально очень схож с Leadtek Winfast PRV2000. Фактическое различие заключается в наличии у этого девайса планки с портами Firewire, что позво-



Интерфейс подключения: PCI
Дополнительные функции: FM/TV-Tuner
Разъемы: антенна TV, антенна FM, Remote Control, Minijack, MiniDIN, Firewire
Сжатие: аппаратное MPEG-1/2
Видеостандарты: NTSC/PAL/SECAM
Программное обеспечение: Leadtek WinFastPVR, Leadtek WinFastFM, Ulead VideoStudio 7 SE DVD, DVD Movie Factory 2 SE, Ulead Cool3D SE

лит подключать к компьютеру даже самые современные цифровые камеры. Тем самым обеспечивается максимально высокое качество изображения, которое способна выдавать камера. Так же, как и на предыдущей карте, на этой присутствует аппаратный кодек MPEG-1/2, а качественные TV- и FM-тюнеры по первому требованию порауют твой слух и взор.

- Подключение девайса по шине PCI предусматривает наличие внешнего слота. Так как ИК-приемник для пульта управления выносной, придется подумать о том, как не спутать провода. Как и Leadtek WinFast PVR2000, девайс неслабо греется, так что нужно позаботиться о хорошей вентиляции в блоке.

Вывод: данная карта будет оптимальным выбором для любителей мультимедиа, которые не готовы довольствоваться средним качеством видео и в ближайшем будущем планируют обзавестись цифровой видеокамерой.

AVERMEDIA EZMAKER USB2.0



Интерфейс подключения: USB2.0
Дополнительные функции: нет
Разъемы: RCA, S-Video, Minijack
Сжатие: аппаратное MPEG-1/2
Видеостандарты: NTSC/PAL
Программное обеспечение: ULEAD MovieFactory 2.0 SE

Заключение

➔ Это устройство захвата изображения выглядит совершенно несерьез-

но и предназначено скорее для владельцев ноутбуков, так как не требует внешнего питания. Качество изображения хоть и не самое лучшее, но вполне достойно записи на DVD, в чем с легкостью поможет ULEAD MovieFactory 2.0 SE, идущая в комплекте.

- Внешнее устройство способно только оцифровывать входящее видео и не особо добавляет мультимедийных возможностей компьютеру. Оцифрованное видео придется подвергать фильтру деинтерлейс, так как картинка обладает ярко выраженной "гребенкой". Длина проводов мала - около 40 сантиметров: обязательно будут затруднения при подключении, если блок компьютера находится далеко, например, под столом. Записанное видео имеет скорость воспроизведения больше, чем в оригинале.

Вывод: оптимальный вариант для владельцев ноутбуков и для товарищей, не требовательных к качеству изображения. Видео получается достойное, но не лучшее в обзоре.

PINNACLE STUDIO MOVIEBOX DELUXE



Интерфейс подключения: USB2.0
Дополнительные функции: нет
Разъемы: RCA (Audio, Video), S-Video, Firewire
Сжатие: аппаратное MPEG-1/2
Видеостандарты: NTSC/PAL/SECAM
Программное обеспечение: Pinnacle Studio 9

Заключение

➔ Внешний девайс не только оригинально выглядит, но и невероятно насыщен в функциональном плане. Помимо своих прямых обязанностей по оцифровке аналогового видеосигнала, Pinnacle Studio MovieBox Deluxe может принимать сигнал с цифровых камер благодаря порту FireWire. Что примечательно, все разъемы продублированы по торцам и предназначены не только для ввода данных в компьютер, но и для вывода в аналоговой форме. Фирменное ПО откроет широкие возможности по обработке видео и добавит в твое распоряжение просто массу фильтров и различных примочек.

- Прилагаемый софт занимает немало места на диске (более 6 Гб при полной установке), однако, как выяснилось, получаемое удобство того стоит.

Различают два вида кодирования: программное и аппаратное. Программное осуществляется при помощи программы-кодека, и при этом вся нагрузка вычислений ложится на центральный процессор. При аппаратном кодировании всю нагрузку кодирования берет на себя специальный чип на плате видеозахвата, тем самым разгружая процессор.

Позаботиться о скоростном и емком винчестере. Поток данных может достигать 6000 Кбит/с. И если ты хочешь серьезно заниматься видео, смотри на винчестеры SATA объемом не менее 200 Гб.

Вывод: Идеальное сочетание фирменного дизайна компании Porsche и технологических достижений фирмы Pinnacle Systems. Данный девайс просто обязан стоять у тебя на столе, если ты хочешь заниматься качественным видео и готов пожертвовать энное количество своих кровных.

PINNACLE STUDIO AV/DV



Интерфейс подключения: PCI
Дополнительные функции: нет
Разъемы: RCA, S-Video, Firewire
Сжатие: аппаратное MPEG-1/2
Видеостандарты: NTSC/PAL
Программное обеспечение: Pinnacle Studio 9

Заключение

+ Это устройство укомплектовано ничуть не хуже, чем его внешний собрат. Буквы AV/DV в названии дают понять, что карта позволяет работать не только с аналоговым сигналом, но и с современным цифровым. Качество картинки при этом столь же прекрасно, как и у внешнего девайса. Библиотека 2D- и 3D-анимации и эффектов в комплекте позволит разнообразить видеозапись.

- Внутренний девайс - это, прежде всего, минус один PCI-слот, которого может и не оказаться в комплекте. Помимо этого, звук идет не через карту захвата, а через уже установленную звуковую карту, что можно расценить как небольшое неудобство.

Вывод: если тебе жалко денег на внешнее устройство, но ты желаешь получить лучшее качество видео из разряда домашней видеостудии, смело бей копилку и беги за Pinnacle Studio AV/DV.

PINNACLE DAZZLE DIGITAL VIDEO CREATOR 120



Минимальный объем оперативной памяти для работы с видео составляет 512 Мб. Рекомендуемое значение для эффективной работы с любительским видео - 1 Гб.

Слово "кинематограф" (греч. kίματα - "движение" и γραφο - "писать") ввели в обращение известные всем братья Люмьер.

Интерфейс подключения: USB2.0
Дополнительные функции: нет
Разъемы: RCA (Audio, Video), S-Video
Сжатие: аппаратное MPEG-1/2
Видеостандарты: NTSC/PAL
Программное обеспечение: Pinnacle Studio QuickStart

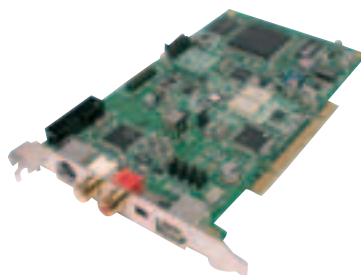
Заключение

+ Внешнее устройство заставит потесниться гору дисков и наших журналов, которые ты, несомненно, держишь под рукой. Но если пока нет желания убираться, можно установить устройство вертикально - для этого в комплекте идет подставка. Отличный софт от Pinnacle Systems позволит почувствовать себя режиссером и великим властелином цифрового мира. Продолав несколько кликов, ты можешь создать DVD с твоей последней вечеринкой и раздать этот шедевр друзьям или выложить его прямо в Сеть.

- Для работы гаджету необходимо внешнее питание, но провод от адаптера не особо длинный. Ну да это не главное. При тестировании были отмечены пониженная яркость и зернистость изображения, что может свидетельствовать об огрехах аппаратного кодека.

Вывод: Интересный девайс, не лишенный своих недостатков и достоинств. Как и любую качественную вещь, есть за что похвалить и за что пожурить. В общем, рабочая лошадка.

CANOPUS ADVC1394



Интерфейс подключения: PCI
Дополнительные функции: нет
Разъемы: MiniDIN, RCA (Audio), Firewire
Сжатие: аппаратное MPEG-1/2
Видеостандарты: NTSC/PAL
Программное обеспечение: Vegas Video LE 3.0, WinProducer 3 DVD

Заключение

+ В самом названии девайса заложена его суть - работа с цифровым видео. IEEE1394, он же FireWire, в первую очередь разрабатывался для передачи видеопотока. И карта справляется со своей задачей почти на отлично. В комплект включен четырехпиновый кабель для подключения цифровой камеры - мелочь, а приятно.

- Помимо того, что слот PCI занимает данное устройство, а дополнительных функций вроде TV- или FM-тюнера у него нет, софт Canopus ADVC1394

сложно назвать дружелюбным. При определенной сноровке и в Vegas Video LE 3.0 можно делать хорошие ролики, но с ходу разобраться будет непросто. К счастью, карта отлично работает со сторонним софтом (было опробовано с Pinnacle Studio 9).

Вывод: При наличии дополнительного софта данное устройство может составить конкуренцию внутренним устройствам от Pinnacle. А мелочи вроде дополнительного кабеля всегда смогут улучшить настройку.

TERRATEC CAMEO CONVERT 800




Интерфейс подключения: Firewire
Дополнительные функции: нет
Разъемы: RCA (Audio, Video), S-Video, Firewire
Сжатие: аппаратное MPEG-1/2
Видеостандарты: NTSC/PAL
Программное обеспечение: Ulead VideoStudio 8

Заключение

+ В меру тяжелый и крупный девайс займет место на столе не просто так. Работать с видео не просто легко, а очень легко. Этому способствует ввод и вывод видео, сохранение в различных форматах, настройка источников записи прямо с устройства благодаря кнопкам-переключателям и соответствующим световым индикаторам. Помимо всего этого, девайс укомплектован по максимуму - в коробке был обнаружен даже переходник SCART.

- Большим минусом является "необычный" интерфейс подключения для данного устройства - это FireWire. Все еще не на всех материнских картах есть контроллер IEEE1394, так что покупка будет оправданной только если ты уже имеешь соответствующий разъем на своей материнке. Разочарование тебя ждет также при изучении мануалов и работе с софтом: русский язык изготовитель еще не освоил. Ну и о качестве картинки: ярко освещенные объекты попросту засвечивались.

Вывод: Хорошо укомплектованное, функционально насыщенное, красивое устройство для ценителей основательности и неторопливости (почему-то именно такое впечатление девайс оставляет полежав на столе некоторое время). 



MOUNTAIN BIKE **ACTION**

**ГЛАВНЫЙ ЖУРНАЛ РОССИИ
О МАУНТИНБАЙКЕ
В ПРОДАЖЕ С 4-ГО МАЯ**

Геннадий Курлаев (kurlaev@list.ru)

ПРЕПАРИРУЯ И ВЫБИРАЯ

УСТРОЙСТВО, ВЫБОР И СЕКРЕТЫ ЦИФРОВОЙ КАМЕРЫ

Что такое камера? Вопрос некорректный, поскольку на свете существуют фотокамеры, кинокамеры, видеокамеры, камеры от автопокрышек и многие другие устройства с похожими названиями.

Итак, нас интересует видеокамера. Нужно сказать, что устройство видеокамеры при всем обилии напиханной в нее электроники весьма простое и намного проще, чем, скажем, устройство кинокамеры (хотя в последней электроники гораздо меньше).

Чем вообще отличается кинокамера от видеокамеры? Кинокамера фиксирует 24 (25) кадров в секунду на киноплёнку фотографическим способом, протягивая плёнку для смены кадра, соответственно, 24 раза в секунду. Видеокамера фиксирует 25 (24) кадров в секунду на сменный носитель закодированного электрического сигнала. Обычно используется видеокассета, но некоторые модели пишут на диск или на flash-карту. Съёмка кинокамерой в десятки раз дороже и требует специальной профессиональной подготовки. Оставим это киношникам-профессионалам. Обычным людям, вроде нас с тобой, доступен видеоканал. О них и пойдёт речь.

УСТРОЙСТВО ВИДЕОКАМЕРЫ

■ Итак, рассмотрим основные узлы видеокамеры.

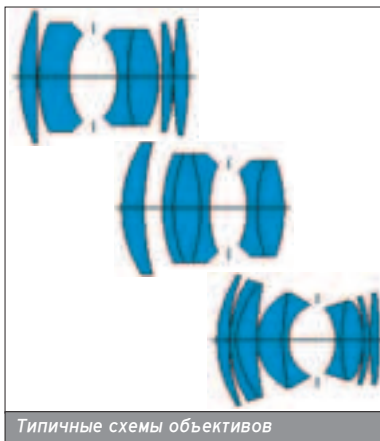
Объектив - собранная в обойму система линз, фокусирующая световые лучи, идущие от предметов. В результате фокусировки получается перевернутое изображение пространства, попавшего в поле зрения объектива. Простейшим объективом является обычная лупа, однако в современных объективах применяется система из нескольких линз. Для чего? Дело в том, что изображение, сфокусированное обычной лупой, сильно искажается (искривляется) от центра к краям. Для того чтобы исправить эти искажения, называемые у больших гряд абберациями, к линзе добавляют систему исправляющих линз. Чем дороже объектив, тем меньше искажений он вносит в изображение. Однако с увеличением числа линз в объективе появляется другая проблема: каждая линза отражает часть светового потока обратно. Из-за этого появляются

блики, размытости изображения и, конечно же, уменьшается световой поток. Чтобы бороться с этим безобразием, на все линзы наносят просветляющий слой - тончайшую антибликовую плёнку толщиной в несколько микрон, которая не даёт лучам отражаться от поверхности линзы. В результате основная часть лучей проходит внутрь объектива и попадает на матрицу. Различают три вида просветления: синее, красное и зеленое. Самое грубое - красное, самое тонкое и дорогое - зеленое. Качество стекла, сборки и просветления влияют на цену объектива. Все профессиональные объективы стоят от \$1000. На профессиональных видеокамерах Betacam стоимость объектива колеблется от \$10 000 до 50 000. На наших любительских-полупрофессиональных камерах mini DV и DV-CAM она составляет около \$1000. Что тоже весьма немало.

Чтобы к тратам на покупку камеры не прибавились траты на ремонт объектива, нужно строго соблюдать правила эксплуатации. Правило первое и основное - неприкосновенность поверхности объектива. Защитное стекло (ультрафиолетовый фильтр) на объектив необходимо купить сразу после покупки камеры. Дело в том, что слой просветления очень тонкий и непрочный. Отпечаток пальца раздвигает просветляющий слой, если не удалить его немедленно. Как назло, каж-

дое протирание тряпочкой (салфеткой) тоже повреждает просветляющий слой, и восстановить его будет невозможно. Поэтому пыль с объектива сдувается только грушей или струей сжатого воздуха из специального баллончика (есть в продаже). И только в крайнем экстренном случае допускается смахнуть сор новой не использованной беличьей кисточкой (на очень худой конец - мягкой салфеткой). Больше - ничем!

Что еще важно знать об объективах? Объективы бывают широкоугольные (короткофокусные), длиннофокусные и нормальные (штатные). Нормальный (штатный) объектив видит снимаемый объект в таком же размере, как его видит человеческий глаз. То есть если ты посмотришь на объект, а потом в камеру и увидишь одну и ту же крупность объекта, значит, на камере установлен штатный объектив. Штатный объектив наиболее достоверно передает глубину пространства. Если же глядя в камеру, ты видишь объект более крупно, чем своим глазом, то знай, что у тебя установлен длиннофокусный объектив. Длиннофокусные объективы сжимают глубину пространства, делая его более плоским. У них очень маленькая глубина резкости. Поэтому, если ты хочешь точно навести на резкость ручную, то делать это нужно на полном наезде зумом. Широкоугольные объективы видят объект более мелким, чем его видит человеческий глаз. Они увеличивают глубину пространства и



Типичные схемы объективов



Схемы трансфокаторов (зумов)

ТРУДНЫЙ ВЫБОР

■ Итак, выберем. Выберем нашу героиню. В этой таблице перечислены модели на мой вкус. Может быть, кто-то добавит сюда еще несколько кандидатов - прогресс не стоит на месте и за ним трудно угнаться, особенно на статичных страницах журнала :).

|||||

Модель	Отличительные особенности
Canon XL-1	mini DV, отличный 15-кратный зум, хорошая чувствительность, ж/к дисплей нет, микрофонные входы несимметричные (непрофессиональные)
Canon XL-2	mini DV, отличный 20-кратный зум, хорошая чувствительность, ж/к дисплей нет, микрофонные входы симметричные (профи)
Panasonic MX-500	mini DV, хороший 10-кратный зум, чувствительность слабовата, есть ж/к дисплей, микрофонные входы несимметричные (непрофессиональные)
Panasonic AG DVX-100	mini DV, отличный 10-кратный зум, хорошая чувствительность, есть ж/к дисплей, микрофонные входы симметричные (профи)
SONY DCR VX-2000	mini DV, неплохой 15-кратный зум, хорошая чувствительность, есть ж/к дисплей, микрофонные входы несимметричные (не профи)
SONY DCR VX-2100	mini DV, неплохой 15-кратный зум, хорошая чувствительность, есть ж/к дисплей, микрофонные входы несимметричные (не профи)
SONY DSR-150	DV-CAM, отличный зум, хорошая чувствительность, есть ж/к дисплей, микрофонные входы симметричные (профи)
SONY DSR-170	DV-CAM, отличный зум, хорошая чувствительность, есть ж/к дисплей, микрофонные входы симметричные (профи)
SONY-DSR-250	плечевая DV-CAM, отличный зум, хорошая чувствительность, есть ж/к дисплей, микрофонные входы симметричные (профи)
SONY HDR FX-1E	HDV, очень высокое разрешение, но возможны неприятные выпадения сигнала, отличный зум, хорошая чувствительность, есть ж/к дисплей, микрофонные входы симметричные (профи)



как бы удаляют от нас объект. Бывают еще и вариообъективы - трансфокаторы (по-иностранному - зумы).

Трансфокаторы представляют собой объективы с переменным фокусным расстоянием, их устанавливают на всех любительских видеокамерах. Трансфокаторы имеют диапазон от широкоугольного до длиннофокусного. Когда ты пойдешь выбирать камеру, проверь, как управляется твой зум. На камерах есть специальный рычажок для управления зумом (наезд-отъезд). У одних моделей он очень удобен, у других - нет, но важнее всего то, насколько плавно регулируется скорость зуммирования. У хороших камер она плавно увеличивается от очень медленной до быстрой. У плохих камер она меняется скачкообразно и имеет три-пять промежуточных положений. С таким зумом ты точно заработаешь геморрой. Почти все наезды будут с браком. На

очень хороших моделях есть ручное управление зумом. Здесь нужно различать механическое управление (это для профи) и псевдоручное: оператор крутит кольцо вручную, но зуммирование при этом осуществляется электромоторами. Электромоторы, как правило, не успевают за рукой человека, особенно если он делает рывок. Полностью реализовать свои замыслы можно только с настоящим ручным зумом.

В объектив бывает встроен steady shot - стабилизатор изображения, компенсирующий тряску камеры во время съемки. Steady shot бывает оптический (на хороших моделях) и электронный (на левых моделях). Лучше оптический.

Да, и еще. Поскольку система линз в объективе очень точно отъюстирована, все объективы боятся ударов и сильной тряски. Малейшее смещение линзы в креплении вызовет съемочный брак, поэтому профессионалы никогда не отдадут свою камеру в чужие руки.

МАТРИЦА РЕАЛЬНОСТИ

■ За объективом расположен светоприемный элемент - ПЗС-матрица. У дешевых моделей она одна, и именно поэтому происходит смешение цветов (цветовые шумы) на границах объектов. На дорогих моделях ставят три ПЗС-матрицы. У этих камер после объектива стоит призма, которая делит световой поток на три цветных составляющих: синюю, красную и зеле-


ную. На каждый базовый цвет есть своя ПЗСка. У таких камер цвет передается чисто. Это эфирный вариант, и на подобных девайсах стоит маркировка "3 CCD". Если ты снимаешь не только для своей бабушки и жены, но и для зрителей, то твой вариант - только 3 CCD.

На ПЗСке свет превращается в электрический сигнал. С нее он сканируется в процессорный блок, где и кодируется в последовательность цифр. Кодировка DV (будь то mini DV или DV-CAM) имеет стандартное разрешение 720 на 576 строк. После кодировки сигнал записывается на сменный носитель.

Несмотря на то, что уже появились экспериментальные камеры, записывающие сигнал на flash-карты, самый распространенный и оптимальный носитель на сегодня - mini DV кассеты. Будущее, конечно же, за flash-картами, поскольку кассеты иногда имеют дефекты пленки и на этих местах происходят выпадения сигнала. У mini DV кассет таких выпадений бывает до пяти-семи на кассету. Кассеты SONY грешат выпадениями меньше, чем Panasonic и др. У камер DV-CAM скорость записи выше, чем у mini DV, поэтому выпадений на них гораздо меньше. Но зато у DV-CAM на кассету помещается 40 минут, а у mini DV - один час.

ОСТАНКИ КАМЕРЫ

■ Помимо перечисленных внутренних, видеокамера имеет еще визир (видоискатель), через который оператор видит снимаемое. Кстати, очень нужная вещь - откидной жидкокристаллический дисплей. С ним работать удобнее, но при ярком свете на нем ничего не видно. На профессиональных камерах обычно делают черный визир для более точной ручной регулировки фокуса.

Конечно, камера имеет и микрофон для записи звука. Все микрофоны, идущие в заводском комплекте - отстой. Поскольку на рынке идет борьба за снижение цены, фирмы не могут позволить себе ставить на камеру дорогую и качественный микрофон. Если ты будешь писать чистовой звук для эфира, придется купить приличные микрофоны. Если же у камеры-кандидатки на приобретение не предусмотрено даже подключение внешнего микрофона, ей однозначно место на помойке. 



mini DV кассета



DV-CAM кассета

Content:

28 Плагины для обработки видео

Расширь свои возможности

32 Обзор программы Final Cut Pro

Нелинейный монтаж на платформе Макинтош

36 Adobe Premiere - долгий путь к совершенству

Последний релиз программы от Adobe

40 Сравнение видеокodeков

Кодирование в MPEG-1/MPEG-2 и MPEG-4

Алексей Шуваев (shuvaev@gameland.ru)

ПЛАГИНЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВИДЕО

РАСШИРЬ СВОИ ВОЗМОЖНОСТИ

Ты обзавелся платой видеозахвата и создал собственную видеостудию. Конечно же, теперь пора создавать шедевр, перед которым все падут на колени и за который тебя признают гением цифровых спецэффектов. Осталось узнать, как добавить "лоска" твоему кино



ШАГ ПЕРВЫЙ: ТИТРЫ

■ Пожалуй, первый эффект, который задействуют все любители домашнего видео - титры. Не будем рассматривать

жалкие попытки камеры накладывать титры и сразу перейдем к софту. За основу всего примем Adobe Premiere, не столько потому, что так хочется, а потому, что он действительно обладает множеством удобных функций, которые пригодятся в работе. Ищи в архиве (на диске - прим. редактора) или выкачивай программу под названием XARA 3D5. Скачал и поставил? Приступаем.

Сейчас предстоит ознакомиться с рабочей областью программы. Первым делом нужно поменять надписи! Если ты работал в Photoshop или подобных ему редакторах, то проблем в этом не возникнет. Напекаю на то, что надо нажать большую кнопку с буквой "T". Открывается небольшой текстовый редактор, в котором задаются все параметры текста. В главном окне также можно изменить цвет надписи, придать объем, добавить тень. Тенью не увлекайся, так как потом могут возникнуть проблемы при наложении на видео. Все параметры описывать детально не будем, затронем только основные пункты. Выставляешь необходимый тип вращения. Ставишь синий или зеленый цвет фона, чтобы позже отсекать флильтром только символы титров. Среди основных параметров видеоролика с титрами:

■ фреймов за период - количество кадров в ролик (например 200);

■ фреймов в секунду - очевидно, количество кадров в секунду, выставляя 25.

Высчитываем, какая продолжительность будет у полученного ролика: 200 (весь клип): 25 (количество кадров в секунду) = 8. Ролик вместе с титрами будет длиться именно восемь секунд - вполне достаточно, чтобы зрители все прочитали и усвоили :). Все, теперь жми "Файл"-"Экспорт анимации" и сохраняй в формате .avi с максимальным качеством. В результате всех действий получаешь видеоролик.

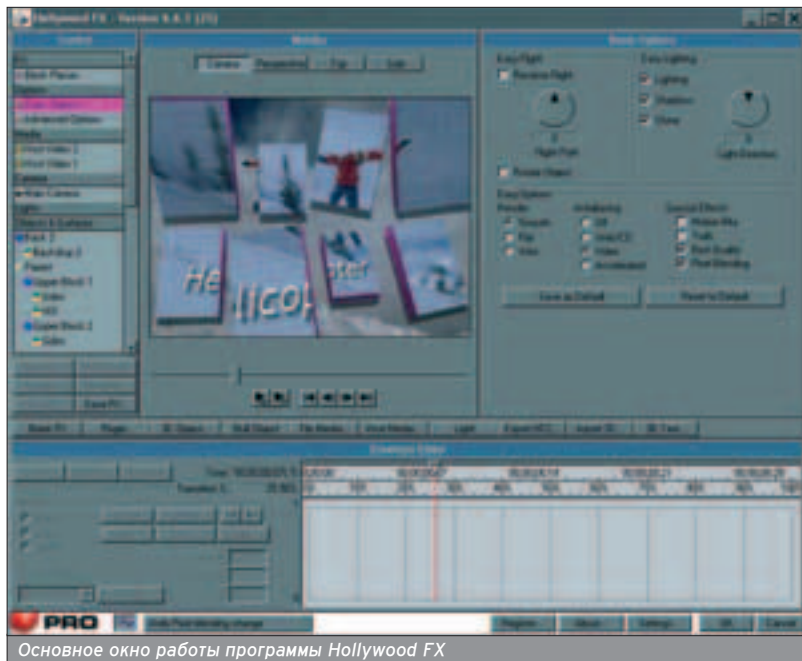
Половину дела сделали, осталось внедрить полученное в готовый видеоклип. Для этого открываем Adobe Premiere и перетаскиваем на рабочий стол программы оба ролика (основной - клип, второстепенный - титры). По видеодорожкам они будут располагаться так же: первая дорожка - основной клип, вторая дорожка - все дополнительные эффекты и дополнения. Для того чтобы титры выводились постепенно, а не сразу возникали посреди экрана в виде надписей, строим эдакую трапецию, подтягивая за точки линию, как показано на рисунке.

Попробуй посмотреть, что получилось. Синий фон ролика титров заслоняет начало видеоклипа? Включаем смекалку, щелкаем по клипу с титрами правой кнопкой и в выпавшем меню выбираем "Опции видео"-"Прозрачность". Тип ключа будет Blue Screen. Теперь понимаешь, почему нужно делать фон титров какого-то конкретного цвета? Можешь еще немного помудрить с настройка-

С ЧЕГО НАЧАТЬ?

■ Желательные требования к железной составляющей компьютера: процессор 3 ГГц и выше, ОЗУ 1 Гб и выше, винчестер 2x200 Гб. Ко всему этому прибавить плату видеозахвата, DVD-RW и прямые руки. Желательно также составить RAID-массив, если хочешь повысить скорость работы. Это довольно серьезные капиталовложения, но можно работать и на более слабых машинах. Я, например, работаю на машине с двухгигагерцовым процессором (разогнанным), с 512 Мб памяти и двумя винчестерами, один из которых выделен под видео (160 Гб). Не скажу, что комфортно, но работать можно.

Обычно ставится пакет из нескольких программ: Adobe Photoshop (говольно удобно делать рисунки для вставки в видео), Adobe Premiere, Pinnacle Studio и Virtual Dub. Плюс мы взяли еще несколько менее известных видеопакетов и покопались в них.



Основное окно работы программы Hollywood FX

ми, но в целом мы сделали то, что задумывали - и видеоклип с титрами создан.

ШАГ ВТОРОЙ: РАЗБИЕНИЕ НА СЦЕНЫ

■ Если тебе еще не доводилось работать с длительным видео, это не значит, что ты не сталкивался с такой проблемой. Порой приходится разбивать файл на куски вручную. Резкая смена сцен, ненужные кадры и прочий "мусор" придется выискывать прокруткой записи в режиме реального времени, чтобы не пропустить ничего важного. Однако автоматизировать этот процесс, к счастью, возможно с помощью одной из программ: Pinnacle Studio или HandySaw DS 2. Вторая, кстати, совершенно невесома по сравнению с монстром от Pinnacle.

В Pinnacle Studio стоит только перетащить в окно программы файл с видео, как тут же начнется разбиение по сценам.

Если видеофайл не разбит на сцены, достаточно щелкнуть по иконке видеоклипа правой кнопкой для вы-

зова контекстного меню и выбрать требуемое действие. Обрати внимание, что существует разбиение по времени: каждые N секунд (N задается) одна сцена принудительно завершается и начинается другая, даже если по сюжету такого не происходит. Такой вариант не всегда удобен, и оптимальнее полагаться на способность компьютера мыслить здраво: выбирай "Разбить на сцены по содержанию" и жди.

Процесс может занять приличное количество времени, так как читается и анализируется весь видеофайл. Если интересно, механизм обнаружения сцен действует следующим образом: во время смены сцен происходит резкая (!) смена насыщенности картинки или изменение цветовой палитры.

Прошло время, и файл готов. Сохраняем и получаем дополнительный файл, в котором указано время начала каждой новой сцены.

То же самое можно сделать и в программе HandySaw DS 2. Времени потребуется примерно столько же, но если под рукой нет Pinnacle Studio, выкачать эту сортировку будет гораздо

проще. Программа имеет англоязычный интерфейс.

Добавляется файл на обработку при помощи клавиши Add. Запускаешь и ждешь. На выходе имеем два файла: видео и файл-листинг разбиения по времени. Далее можно скоротать все это Adobe Premiere и приступить к третьей фазе работы.

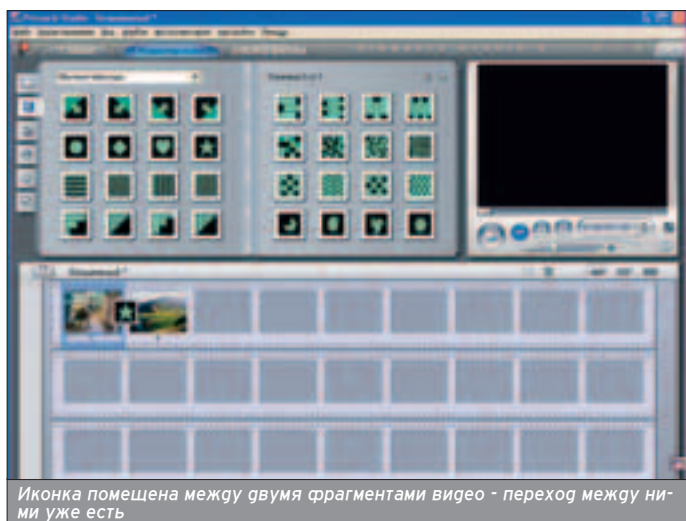
ШАГ ТРЕТИЙ: ПРИВНОСИМ ИЗЮМИНКУ

■ Ты наверняка уже подумал: "Ну да, мы разбили видео по сценам, но сюжеты не стали меняться интереснее, а компьютерной графики и вовсе мало". Сейчас будем исправлять сложившуюся ситуацию. Для начала найди программу Hollywood FX, которая позволит склеивать "разношерстные" куски видео так, чтобы глаз радовался. Тут же есть возможность работы с трехмерными объектами. Друзья будут в ауте, когда увидят, как вечерняя съемка джужжеского чаепития мячиком скачет вглубь экрана, а в том же мячике возвращаются те же лица, но на следующий день и счастливые (видимо, чтобы пожелать доброго утра). Идейка понравилась? Гораздо привлекательнее, чем веселые лица го и хмурые после :).

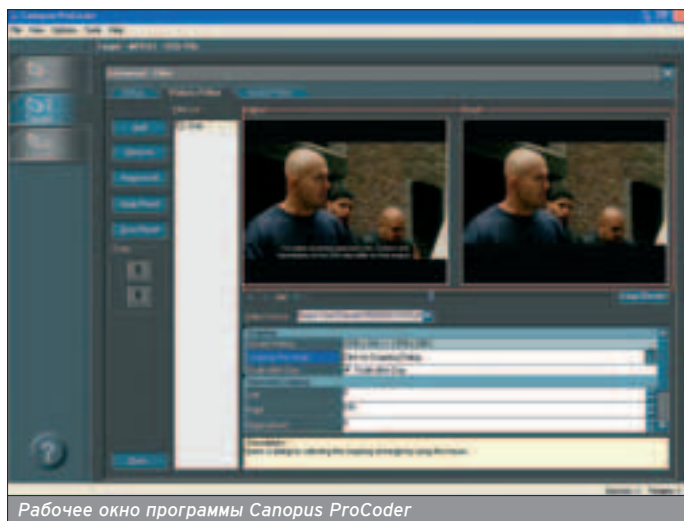
Hollywood FX создает трехмерные переходы и спецэффекты, где FX - это сами эффекты. Для реализации перехода необходимо поместить два видеоклипа в проект и вставить между ними тот самый эффект, который хочется наблюдать на экране. Вставив в программу все, что нужно обработать, топай в группу переходов "Обычные формы" (Basic Shapes) и ищи там Ball Backup. В контрольной панели выдели объект Sphere и в правой части программы увидишь окно Object Options Panel. Можно изменить характер поведения "мячика", изменяя различные параметры. А дальше остается экспериментировать по своему вкусу.

В Pinnacle Studio разбитое по частям видео можно соединить различными эффектами. Для начала перенеси все видеофрагменты на "пленку". Одним >>

Если снять фильм по качеству блоkbастера не так просто, то сделать многие спецэффекты не составит особого труда - за тебя все сделают специальные программы.



Иконка помещена между двумя фрагментами видео - переход между ними уже есть



Рабочее окно программы Sanopus ProCoder

WWW

- www.pinnacle.ru
- www.pinnaclesys.ru
- <http://avi-mpg.narod.ru>

из пунктов сбоку, выполненных в виде закладок, будет "Показать переходы". Вот туда нам и нужно. Перетаскивай любой эффект на рабочую поверхность и помещай между "кадрами".

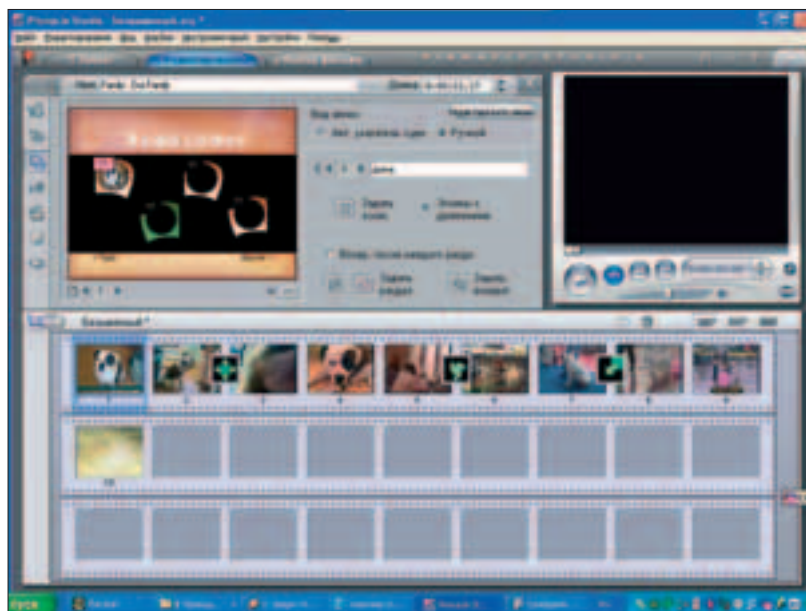
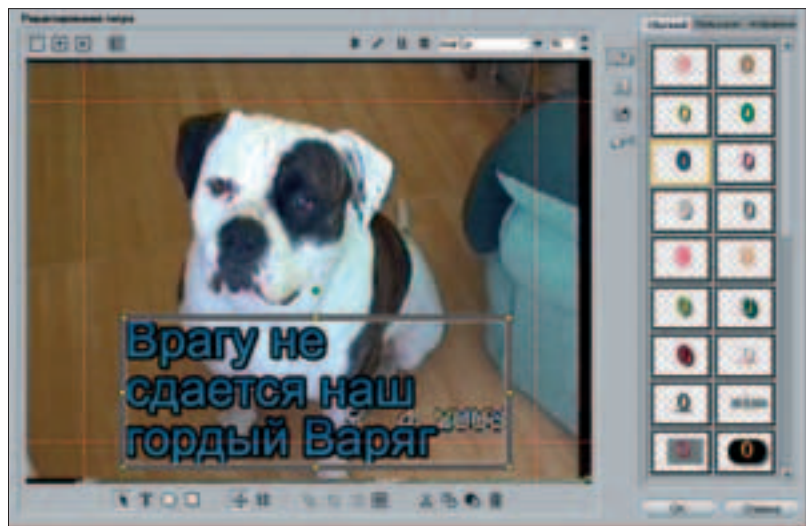
Нажимаем пробел и наслаждаемся. Также можно наложить звук на уже имеющийся, для чего имеется библиотека звуков, которая устанавливается вместе с программой.

ШАГ ЧЕТВЕРТЫЙ: ПОДГОТОВКА К ЗАПИСИ

■ Наверняка при просмотре DVD ты обращал внимание на наличие нескольких звуковых дорожек. После просмотра и переозвучки всего фильма ты можешь и сам записать несколько звуковых дорожек с собственными комментариями (чем ты хуже Гоблина? - прим. редактора). К тому же можно создавать несколько вариантов фильма: для семейного просмотра (цензурный), с заменой твоих разговоров с друзьями на музыку и оригинальный "саундтрек". Для работы потребует программа Saporus ProCoder - разобраться будет несложно. Достаточно лишь подготовить 2 (!) видеофайла с разным звуковым сопровождением, а потом от одного отрезать аудиодорожку. Соединяя все воедино, будь внимателен к тому, какая дорожка должна пойти первой, чтобы не возникло путаницы в меню.

ШАГ ПЯТЫЙ, ЗАВЕРШАЮЩИЙ

■ Вывести видео на DVD или цифровую камеру возможно практически через любую программу-видеоредактор. К примеру, через Pinnacle Studio - она информативна (очень удобно наблюдать, сколько свободных минут видео



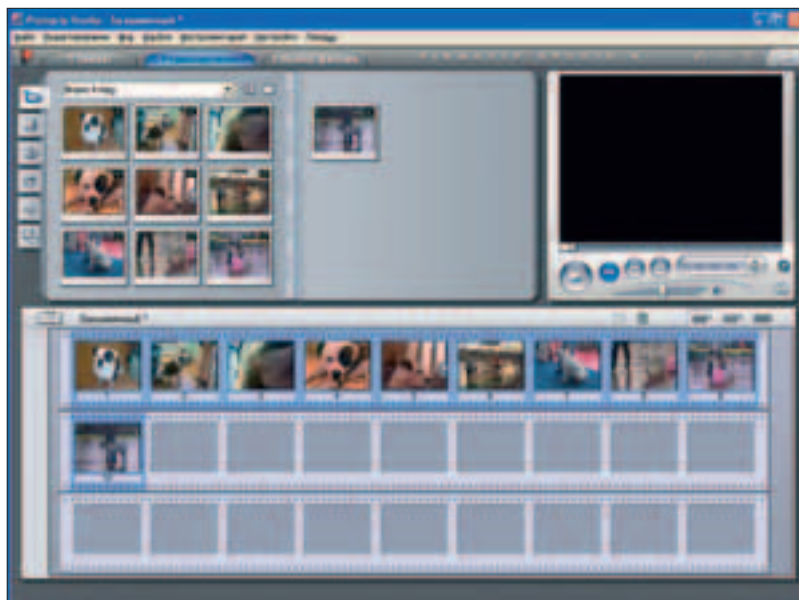
на DVD осталось) и проста в обращении. Просто выбираешь формат или носитель, на который нужно сохранить фильм, и все. Также к твоим услугам заготовленные шаблоны в Nero Burning Rom. А в качестве бонуса можно поместить интервью с собой-режиссером или

фотографии того же снятого мероприятия, имеющие необычный ракурс. Диск готов - пора тиражировать его!

ПРАКТИКУМ

■ А сейчас покажу на примере, как сделать небольшой видеоклип в Pinnacle Studio v.9. Опять же Pinnacle, потому что по работе с цифровым и аналоговым сигналом эта программа - на данный момент одна из самых удобных для работы с любительским видео. К тому же Pinnacle бесплатно поставляется с оборудованием своей именитой фирмы-производителя. Захват в ней осуществляется из первого пункта программы, который называется соответственно - "ЗАХВАТ". Настройки позволяют выбрать необходимый формат записи и произвести нужные корректировки.

Все уже настроено, видео записано, можно переходить к редактированию. Обнаружение сцен в видеофайле происходит автоматически. Не нужно мешать процессу - можешь пока пройтись до холодильника и обратно, набраться сил, напитков и закуски, потому что настало время ТВОРИТЬ. Разбитый на сцены видеофайл до-



Однотонный фон в титрах используется для того, чтобы потом было проще вырезать их и наложить на основное видео.

Основное преимущество HandySaw DS 2 - небольшой размер.

бавляем в проект простым переносом иконки на "видеодорожку".

Сразу создаем вступительные и завершающие титры, для чего идем в "Инструментарий" -> "Создать титры". Можно выбрать из уже готовых, но разве ты готов идти по проторенной кем-то дорожке?

В левом верхнем углу есть несколько типов вывода титров: статичное изображение, барабан (движение по вертикали) и бегущая строка (движение текста по горизонтали). Добавь несколько эфффектов, чтобы переходы сцен не бросались в глаза. Можно внести еще одно дополнение - меню. Гораздо удобнее перемещаться по частям видео, выбирая сцену, с которой нужно начать, а не перемаывать все видео (аналогично эпизодам на DVD). Итак, создаем меню. Есть готовые анимированные (!) меню, но создавать собственные тоже возможно. Сначала попробуй на уже готовом варианте. Выбираешь нужную рамку и простым перетаскиванием нужного кадра создаешь точку, с которой можно начать воспроизведение. Не забудь сделать подписи. Есть возможность составить несколько таких страниц. Само меню выглядит так же, как последний "кадр" фильма.

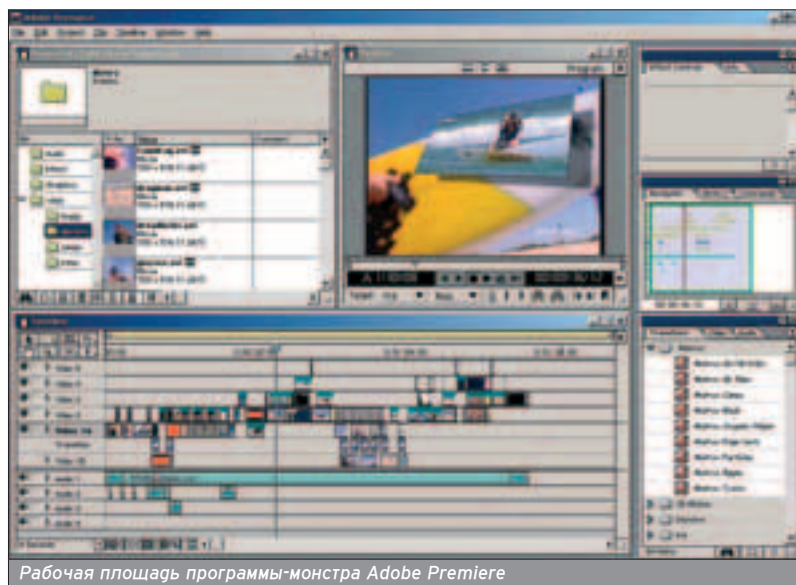
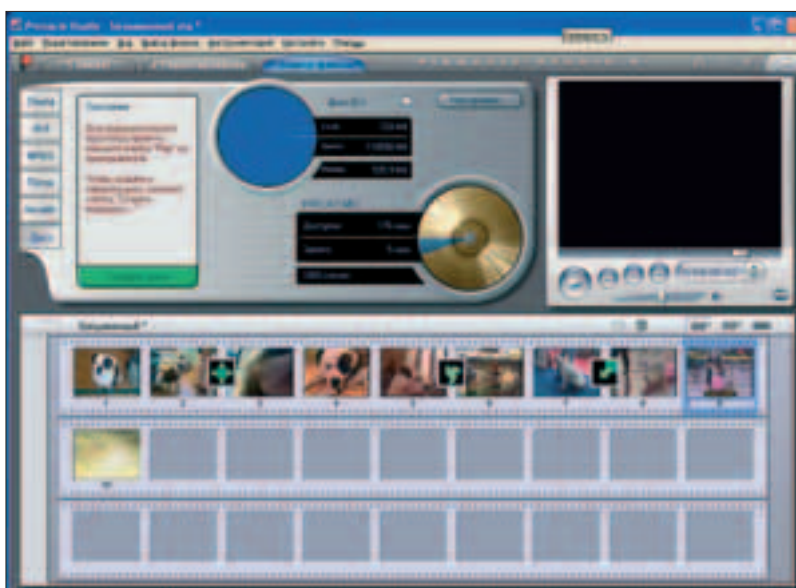
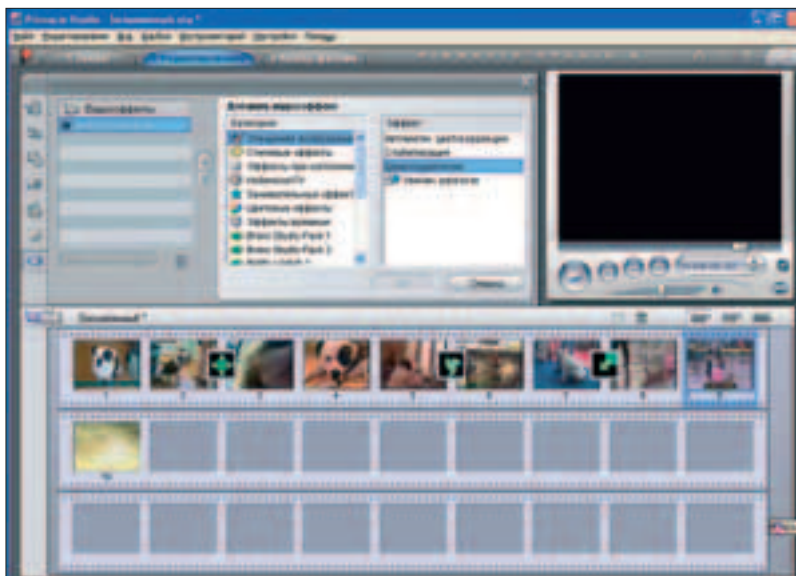
Если качество изображения не устраивает, редактирование всегда будет готово помочь. Например, съемка производилась поздно вечером и в кадре присутствует множество шумов, присущих такому типу съемки. Заходи в меню добавления эфффектов к видеоклипу и выбирай нужный. Большинство эфффектов недоступны в бесплатной версии, но никто не запрещает обратиться за лекарством к поисковику. Добавляешь эфффект шумоподавления и выставляешь порог в 0.50. Чем правее передвигается бегунок, тем ближе к исходному видео будет окончательный вариант, но при этом увеличатся шансы оставления на экране артефактов.

Теперь можно приступить к завершающей стадии - выводу на аналоговый носитель (типа пленки видеокамеры) либо на DVD-диск (явно предпочтительнее). Также можно создать Video (Super Video) CD и задать множество параметров - от битрейта до размеров картинка. В принципе можно оставить все настройки по умолчанию - будет золотая середина между качеством и размером видео-файла.

Подожди несколько минут и наслаждайся готовым фильмом на своем домашнем кинотеатре или дай посмотреть грузьям свеженький фильм. Стать режиссером по спецэфффектам просто :).


ПОСЛЕСЛОВИЕ

Любой этап проделанной нами работы был бы невозможен без софта. У каждой программы есть свои плю-



Рабочая площадь программы-монстра Adobe Premiere

сы и минусы. Для большинства из них всегда можно скачать дополнительные плагины, а рассмотреть все в рамках одной статьи, увы, невозможно.

Отдельная благодарность Лобан Василию Васильевичу за поддержку и вдохновение на нелегкую борьбу с осмыслением принципов функционирования программ по обработке видео. 

Редакторы, описанные в разделах о создании видео-эфффектов, умеют работать и со звуком. Можешь менять музыкальное сопровождение, добавлять собственные звуковые эфффекты и т.д.

Иван Полумрак (support@radiokurs.ru)

ОБЗОР ПРОГРАММЫ FINAL CUT PRO

НЕЛИНЕЙНЫЙ МОНТАЖ НА ПЛАТФОРМЕ МАКИНТОШ

Известная корпорация Apple, производитель компьютеров Макинтош и нашумевшей Mac OS X, предлагает комплексное решение для разработки видеоконтента - Production Suite. Оно включает в себя пакет программ для нелинейного монтажа, создания спецэффектов, авторинга DVD и дополнительные утилиты для компрессии видео, титрования и работы с цифровым аудио. Сегодня мы обратим свой взор на Final Cut Pro HD, расширяемую систему цифрового нелинейного монтажа, которую при необходимости можно купить и отдельно, не переплачивая за ненужный софт.

С незапамятных компьютерных времен исконной вотчиной Apple было все, что так или иначе связано с творчеством. Этому способствовали производительная и продуманная архитектура, дружелюбный графический интерфейс, поддержка производителей ПО и черт знает что еще. Обладая неплохой железной платформой, в Купертино решились взяться за разработку собственных софтверных решений для работы с аудио/видео. Надо отметить, что недостатка в таких программах, мягко говоря, не ощущалось, так как большинство существующих сейчас профессиональных сабжевых программ изначально разрабатывались для Mac OS и позже были портированы на другие платформы. Тем сильнее была интрига, разразившаяся в 1999 году с выходом первой версии Final Cut Pro (FCP), к настоящему времени доросшей до версии 4.5.

Практически сразу после выхода первых версий программу окрестили "убийцей Adobe Premiere", что впоследствии подтвердилось и от чего с тех пор нельзя отмахиваться: пару лет назад Adobe объявила о прекращении разработки Premiere'a для Макинтош. Сегодня единственным устойчивым непосредственным конкурентом FCP является монтажная система Xpress DV от патриархов жанра - компании Avid.

ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ

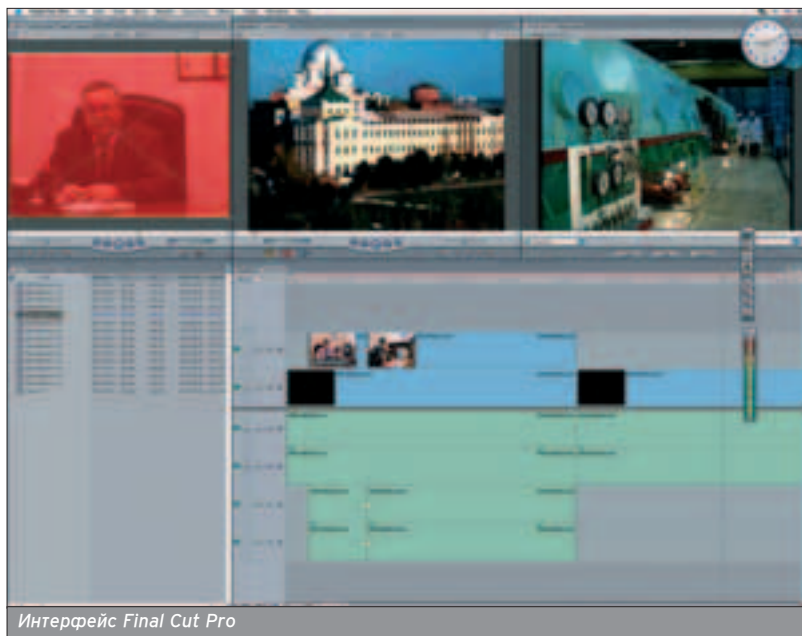
■ Организация рабочего пространства в FCP традиционна для подобных ему программ. Работа протекает в пяти основных окнах: Browser (просмотр и управление библиотеками источников проекта и эфффектов), Timeline (Таймлайн, или временная шкала) для размещения и управления монтажными последовательностями (Sequences), Viewer (работа с источниками) и Canvas (просмотр результатов). Такая схема уходит своими корнями в докомпьютерное прош-

лое: в линейных, традиционных монтажах также использовались два (или более) видеомонитора и два монитора для контроля сигнала с исходниками и контроля записи. К обшей исторической картине не имеет отношения лишь окно Tool Bench с контрольными инструментами. Приятно, что интерфейс можно настроить по своему вкусу; эти настройки сохраняются, благодаря чему можно иметь несколько таких пресетов для выполнения различных работ.

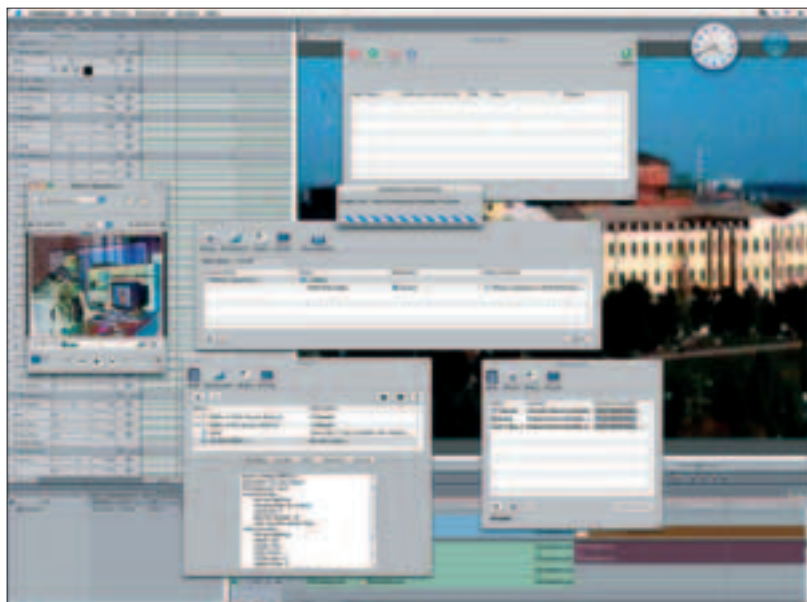
Суффикс HD в названии программы означает возможность захвата и работы в новом перспективном формате с одноименным названием. Безусловно, не забыты традиционные популярные форматы DV и SD. Для поддержки в FCP формата HDV потребуется установка расширения Lumiere HD. В пакете поддерживается множество кодеков, среди которых хотелось бы особо отметить DVCPRO HD, обеспечивающий высокое качество и компактность хранимых данных, а также PhotoJPEG, характеризующийся высоким уровнем сжатия (используется в OfflineRT).

Для кодирования готовых проектов предназначен модуль Compressor. В нем реализован интересный алгоритм двухпроходного кодирования с переменным потоком: в первый проход файл анализируется для выбора оптимального коэффициента сжатия, во второй - собственно кодируется. Благодаря такому подходу можно существенно повысить качество готового материала, однако достигается это ценой серьезного увеличения общего времени кодирования по сравнению с традиционными методами. Альтернативой Compressor может быть экспорт с использованием Quicktime в качестве энкодера, минусы этого подхода - снижение качества, которое может быть компенсировано меньшим временем обработки и дополнительными возможностями (например, экспорт в DivX).

Final Cut Pro позволяет осуществлять видеозахват без дополнительного оборудования, используя для этого DV-устройства, подключаемые по интерфейсу FireWire. Управление такими устройствами осуществляется напрямую из меню File->Log and



Интерфейс Final Cut Pro



Compressor за работой

Capture, в котором можно устанавливать маркеры In/Out (начало и конец сцены) в нужных эпизодах и затем производить их захват. Безусловно, операции по перемотке пленки вы-

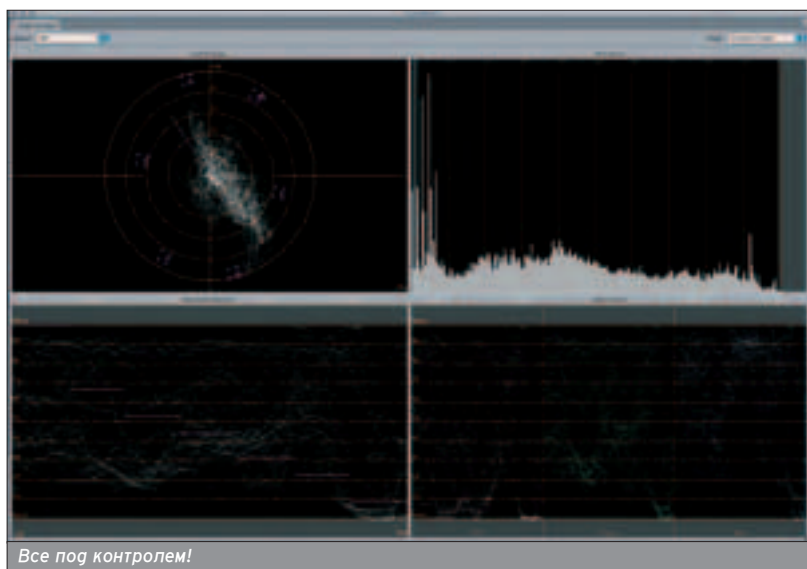
полняются без участия видеоинженера. Тех, кто является счастливым обладателем камеры, поддерживающей DVCPRO HD, FCP порадует захватом видео без потери качества. При нали-

чии установленных сертифицированных Apple-плат (например, Pinnacle Systems Targa 2000) можно осуществлять захват сигнала с других источников.

Final Cut Pro позволяет импортировать и использовать на Timeline любые графические, звуковые (за исключением MIDI) и видеослайды, поддерживаемые QuickTime. Также есть возможность импортировать изображения в формате Adobe Illustrator, Photoshop (и даже зачем-то PDF!). Поддерживается импорт 24-битных AIFF- и WAV-файлов.

Входящие видеоматериалы, как правило, требуют цветокоррекции или из-за различных условий съемки и использования разных камер, или из-за проблем "человеческого фактора", вызванными ошибками оператора при настройке оборудования. Вмешательство может потребоваться и при монтаже сцен с серьезными различиями в цвете и экспозиции. Здесь на помощь придут мощные средства коррекции цвета и инструменты контроля уровня сигнала.

В связи с введением поддержки HD была переписана подсистема, отвечающая за эффекты. Все эффекты, ранее доступные для SD, работают в реальном времени и в новом формате. Узнать, какие эффекты на вашей системе не требуют предварительного просчета, можно очень просто: они выделены полужирным шрифтом в меню Effects->Video Filters. В случае ес- >

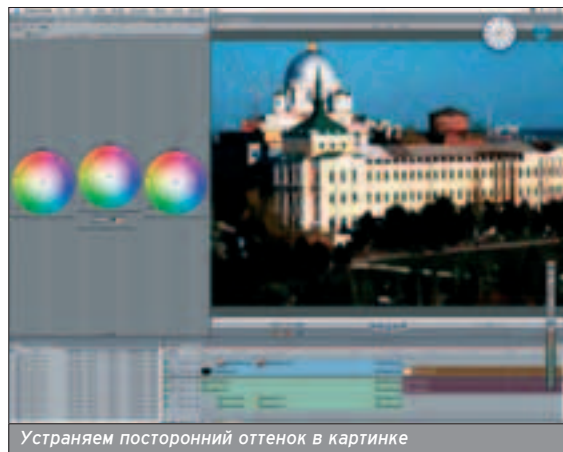


Все под контролем!

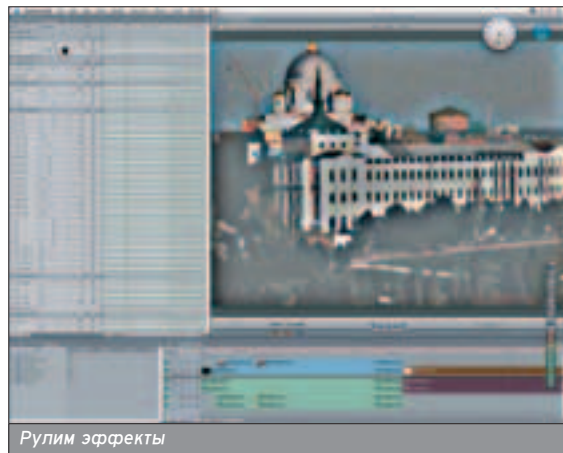
КОМУ ЭТО НАДО?

■ Система FCP наиболее популярна на телевидении, ее используют крупнейшие буржуйские телевещатели: ABC, CBS, NBC, CNN, MTV, ShowTime, The Discovery Channel и ESPN. Второй по величине потребительской аудиторией FCP является кинематограф, где Final Cut используют и мэтры развлекательного жанра, такие как Vija Gutoff (на его счету "Особое мнение", "Большой Лебовски", "Армагеддон" и многие другие известные фильмы), и такие зубры документального кино, как Fabien Cousteau (сериал "Подводная одаисея команды Кусто").

Пакет FCP популярен и среди клипмейкеров, например, в нем делались клипы Nine Inch Nails, Red Hot Chili Peppers и многих других. Некоторые хардкорные фрики, например, Albert Gore (бывший вице-президент США :-)), забавы ради используют FCP дома, просиживая вечера напролет за клепанием роликов из серии "Я и моя собака на лужайке в прошлый уик-энд".



Устраняем посторонний оттенок в картинке



Рулим эффекты

ли применялись несколько фильтров, о необходимости их предварительного просчета предупредит узкая полоса непосредственно над секвенцией в верхней части окна Timeline. Те, кому встроенных эфффектов будет недостаточно, могут расширить свой арсенал за счет плагинов от независимых производителей. Кроме родного формата, Final Cut поддерживает плагины для After Effects.

РАБОТА С ТИТРАМИ

■ Для титрования и создания текстовых эфффектов применяется модуль LiveType, входящий в комплект поставки FCP. Модуль содержит библиотеку, в которой можно воспользоваться готовыми эфффектами, настроить их по своему вкусу или создать свои собственные. Анимация титров построена на привычной технологии ключевых кадров, начать эфффективную работу можно буквально сразу, так как все параметры на виду, а управление интуитивно понятно. Все параметры анимации настраиваются в одном окне.

Разумеется, модуль, благодаря полноценной поддержке Юникода, позволяет работать с кириллическими шрифтами. В LiveType можно использовать обычные шрифты TrueType или новое изобретение Apple - LiveFonts. С модулем идет набор готовых шрифтов и утилита FontMaker для создания собственных. Примечательно, что символы шрифта могут включать в себя практически любое Quicktime-совместимое графическое содержимое от графических файлов до видеоклипов.

РАБОТА СО ЗВУКОМ

■ Работа со звуковыми дорожками в FCP происходит непосредственно на Timeline, поддерживаются до 99-ти дорожек (в отличие от того же Xpress DV, в котором можно работать не более чем с восемью аудиотреками), которых с лихвой хватит для любого проекта. Приятной новинкой стала поддержка в Final Cut Pro нового звукового ядра Mac OS X Core Audio и, следовательно, поддержка плагинов формата Apple Audio Units, большинство из которых работают в реальном времени и не требуют предваритель-

ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С АУДИО НА ПЛАТФОРМЕ МАКИНТОШ

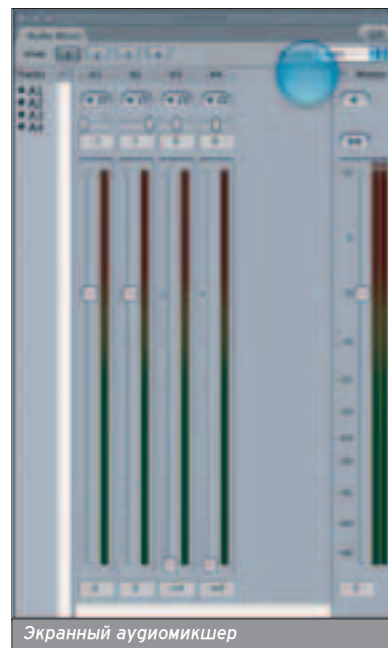
■ Без особых сомнений можно утверждать, что стандартных средств для работы с аудио будет недостаточно, поэтому придется обратить внимание на специализированное программное обеспечение. Если нет необходимости приобретать многодорожечный редактор, отличным выбором станет программа Peak от фирмы BIAS либо Wavelab от Steinberg. В других случаях придется выбирать из Emagic Logic, Steinberg Nuendo и Digidesign Pro Tools. Эти программы перечислены в порядке возрастания их функциональности/мощности, а значит, и сложности освоения (и дороговизны). Все перечисленные программы позволяют подключать плагины в наиболее распространенных форматах VST либо Apple Units (Peak поддерживает оба формата). Исключение - Pro tools с проприетарными форматами TDM и RTAS.

ного просчета. Для управления уровнем аудиосигнала предназначен микшер (Option-6), состоящий из элементов управления отдельными дорожками и мастер-секции для управления общим уровнем звука (фейдер справа). Каждый трек имеет собственный индикатор уровня с памятью максимального значения, фейдер, кнопки соприоритации и заглушения (mute), также ползунок для панорамирования. При большом количестве дорожек для удобства работы можно изменить формат отображения микшера.

При работе с многоканальными проектами можно группировать каналы на моно- или стереовыходы и настраивать параметры каждого из них, при необходимости суммировать каналы для прослушивания на двухканальной стереосистеме (для этого нужно одно нажатие кнопки stereo downmix). Если не хватает возможности FCP, не проблема экспортировать звук как в форматах AIFF и WAV, так и в OMF (с разрешением вплоть до 24 бит), чтобы работать с ним в сторонних программах.

Вместе с FCP поставляется внешний модуль для работы со звуком - Soundtrack (поддерживаются разрешения и частоты дискретизации вплоть до 24 бита/96 кГц), который по функциональности близок к программе SONY ACID. В программу встроено три десятка качественных плагинов от Apple и Emagic, есть возможность использования плагинов от сторонних разработчиков, поддерживающих Apple Units. Поддерживается импорт звука в виде файлов AIFF, WAV и лупов ACID и Apple Loops. Вместе с Soundtrack поставляется куча royalty-free сэмплов в формате Apple Loops, работать с которыми - одно удовольствие. Достаточно поместить такой луп на Timeline, и Soundtrack автоматически в реальном времени синхронизирует темп и тональность со значениями, которые были установлены для проекта.

В последней версии FCP добавлен новый тип маркеров - маркеры озвуч-



Экранный аудиомикшер

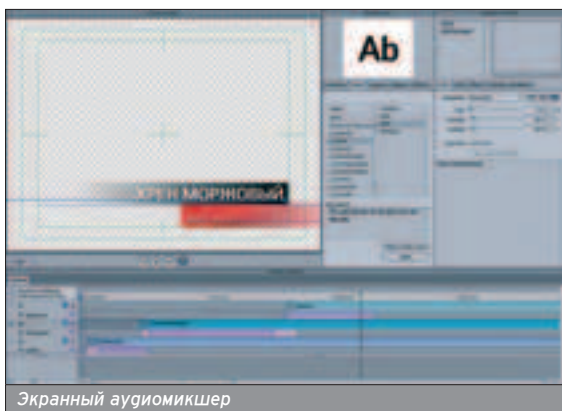
ки (Scoring Marker). Они предназначены для повышения удобства при работе с аудиодорожками в модуле Soundtrack. Все изменения, сделанные в Soundtrack, тут же будут видны на Timeline FCP, что позволяет быстро синхронизировать свежесостряпанные звуковые дорожки и видео.

СОВМЕСТНАЯ РАБОТА НАД ПРОЕКТАМИ

■ В реальных производственных условиях (масштабный проект, внезапный аврал и т.п.) возникает необходимость в том, чтобы над проектом работали одновременно несколько специалистов. Apple предлагает комплексное программно-аппаратное решение Xsan, позволяющее по сети Storage Area Network подключать рабочие станции (Mac, Windows, UNIX и Linux) к единому хранилищу данных на базе накопительных систем Apple Xserve RAID и стримерных библиотек ADIC (опционально, в качестве бэкап-хранилища). Пиковая пропускная способность в 400 Мбит/с позволяет работать над монтажом видеопроекта

Благодаря тому, что разработчики интегрировали механизм получения обновлений ПО Production Suite в системный Software update, пользователю предоставляется отличная возможность своевременно получать и устанавливать все необходимые патчи и апдейты.

Между прочим, FCP - первая в отрасли программа, удостоенная награды Эмми, вручаемой Американской академией телевизионных наук и искусств.

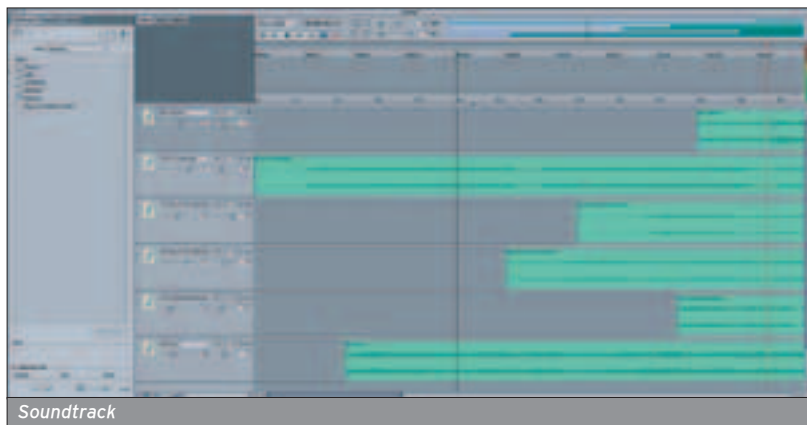


Экранный аудиомикшер

СОВМЕСТИМОСТЬ С КОНКУРЕНТНЫМИ ПРОГРАММАМИ

■ Проекты Final Cut Pro могут быть без проблем перенесены в Adobe After Effects. Все эффе́кты, фильтры (включая ряд фильтров третьих фирм), Time Remapping, а также метага́нные транслируются таким образом, как будто они и были созданы в After Effects. С некоторыми ограничениями проекты Final Cut Pro можно переносить в Avid Symphony, Media Composer или Discreet Combustion, для чего используются плагины фирмы Automatic Duck.

Установив в Final Cut Pro плагин Pro Export FCP 2.0 (от тех же Automatic Duck), можно обеспечить импорт секвенций Open Media Framework. Работа этого плагина не всегда радует стабильностью, так как иногда по непонятным причинам импорт невозможно завершить полностью. Производитель плагина утверждает, что это происходит из-за глюка в самом FCP, и предлагает дождаться соответствующего патча от Apple. Для кого-то может показаться досадным, что секвенции в формате 24 кадра в секунду не поддерживаются, в то время как PAL и NTSC понимаются без проблем.



Soundtrack

сразу нескольким видеоинженерам. Xsan использует файловую систему ADIC StorNext File System, обеспечивающую высокую надежность хранения данных, позволяющую динамически менять размер томов (поддерживается размер до 16 Тб) и хранить в одном каталоге до нескольких миллиардов файлов. Обеспечивается одновременный доступ к совместно используемому накопителю - вплоть до 64-х пользователей.

РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ FCP

■ Рекомендуемая конфигурация для минимально комфортной работы с FCP выглядит так: компьютер с 500 МГц процессором PowerPC G4 или двумя процессорами PowerPC G4 450 МГц, графическая карта на шине AGP, Mac OS X 10.3.2 и выше, QuickTime 6.5 или выше, 512 Мб оперативной памяти, 1 Гб на жестком диске для установки приложения, привод DVD.


Ни для кого не станет откровением, что FCP является приложением, исключительно жаждущим до системных ресурсов. При выборе рабочей станции нужно исходить из правила "чем дороже, тем лучше". Приветствуются быстрые винчестеры и RAID-массивы, благо в Mac'e можно поставить любой SATA-диск, и возможно, что винт из

ближайшего компьютерного магазина окажется больше и шустрее, чем штатный. Не стоит скупиться на оперативную память, которой в современном яблочном компьютере может быть до восьми гигабайт. Стандартная комплектация 512 Мб - увы, необходимый минимум и не более того.

В связи с тем, что FCP оптимизирован для работы на двухпроцессорных системах, весьма привлекательным решением будет покупка машины с двумя горячими 64-битными "сердцами" G5. Так, согласно тестам Роба Моргана (www.barefeats.com), Power Mac G5/2.0 ГГц на 44% быстрее, чем машина в такой же комплектации с одним процессором G5 2,0 ГГц. Желающие приобрести для работы с видео Powerbook будут разочарованы, так как при разнице в цене около 10% ноутбук с процессором G4 1,5Г ГГц проигрывает по производительности настольному компьютеру с процессором G5 1,8 ГГц ровно вдвое.

Для любителей б/у напомним, что процессоры G5 серьезно обгоняют по производительности G4, в связи с чем на первый взгляд привлекательная покупка подержанного Mac'a теряет смысл. При работе в FCP Power Mac с процессором G5 2.0 ГГц на целых 55% резвее самого мощного

Power Mac G4 (1,42 ГГц). Учитывая то, что подержанные компьютеры Apple дешеветь довольно медленно (видимо, хозяева любят свои Mac'и настолько, что готовы проглотить их лишь за сумму, сравнимую с ценой на новый компьютер), по соотношению цена/качество современные модели уверенно обходят даже относительно недавно снятые с производства. Исключением может стать угачная в финансовом плане покупка двухпроцессорных G4, самые мощные из которых вполне достойно потянутся с младшими моделями однопроцессорных PowerMac G5.

Весьма логичным решением станет приобретение монитора из новой линейки Apple Cinema HD Display, состоящей из трех моделей с диагоналями в 20, 23 и 30 дюймов с рабочими разрешениями соответственно 1680x1050, 1920x1200 и 2560x1600 пикселей. Эти аппараты отличаются высоким разрешением (100 пикселей/дюйм) и возможностью отображения видеосигнала с последовательного цифрового интерфейса высокой четкости, для чего необходимо докупить аппарат EDP100 от eCinema Systems. Прямое сравнение с контрольными видеомониторами серии BVM от фирмы Sony говорит в пользу комбинированного решения Apple+eCinema. Рабочие станции Power Mac G5 обладают возможностью подключения двух мониторов, однако желающим подключить два 30" Cinema HD Display скорее всего потребуются апгрейд видеокарты. Это связано с тем, что такие мониторы используют двухканальный сигнал DVI (Dual Link). К моменту написания статьи таким требованиям соответствовала лишь графическая карта NVIDIA GeForce 6800 Ultra DDL. Компьютеры Макинтош комплектуются однопочной мышью, поэтому имеет смысл присмотреть что-либо более функциональное (колесо прокрутки в нашем деле было бы весьма кстати) либо приобрести Griffin Powermate, мегаудобный и очень красивый Jog-dial-контроллер для настоящих яблочных маньяков. 



Контроллер Griffin Powermate

Программа поставляется с гобротным трехтомным мануалом (в общей сложности 1613 страниц), который превосходит своим объемом "Войну и мир". Любопытные пользователи, владеющие английским, смогут найти ответы практически на любые вопросы, касающиеся работы с FCP.

LiveFonts представляет собой новый формат шрифта, символы которого могут быть как векторными, так и растровыми, могут содержать альфа-канал и даже анимироваться. Новинка подерживается только на платформе Макинтош.

Роман Стеблянский (steblyansky@specialist.ru)

ADOBE PREMIERE - ДОЛГИЙ ПУТЬ К СОВЕРШЕНСТВУ

ПОСЛЕДНИЙ РЕЛИЗ ПРОГРАММЫ ОТ ADOBE

И так, свершилось. Ты снял свой первый фильм на цифровую камеру. Правда, чуть позже выяснилось, что больше получаса снятого тобой видео смотреть решительно невозможно...

И правда: здесь неудачно выбран ракурс, там камеру трясет и шатает. На таком "киносеансе" зрители или засыпают через десять минут, или просят выключить "эту ерунду"! Что делать? Ответ прост: нужен видеомонтаж! В какой программе его можно выполнить? А вот теперь шутки в сторону: на сцену выходит сам Adobe Premiere.

УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ. СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Итак, перед нами гигант (ну почти гигант ;-) видеомонтажа - Adobe Premiere Pro 1.5 (для краткости в статье - AP). Если ты еще не выбрал программу видеомонтажа и тебя не пугает интерфейс "от Adobe", то рекомендую остановить свой выбор именно на AP. В версии 1.5 разработчики наконец сумели практически полностью избавиться от массы ошибок и недоработок, программа приобрела должную устойчивость в работе, и, самое главное, начиная с версии 1.0, Pro был оптимизирован интерфейс, который до этого считался громоздким и неудобным.

Процесс установки программы не отличается экстравагантностью. Системные требования следующие: Intel Pentium® III 800 MHz processor (Pentium 4 3 GHz recommended), Microsoft® Windows XP (хочу огорчить тех, кто работает на платформе Windows 2000: AP Pro 1.x совместим только с платформой Windows XP!), 256 Мб RAM (1 Гб рекомендуется), 800 Мб свободного места на жестком диске, CD-ROM, CD-R/RW привод для создания видеодисков, DVD-R/RW+R/RW - привод для записи DVD-дисков, для DV-видеокамер: OHCI-совместимый IEEE 1394 интерфейс, и 7200 rpm UDMA 66 IDE или SCSI жесткий диск. Особо отмечу желательность DVD-RW-привода и интерфейса IEEE 1394. Если без первого еще можно обойтись (скажем, тебе не нужно готовить проекты с DVD-качеством и сохранять их на DVD-диски),

то интерфейс IEEE 1394 обязателен для сброса видео с камеры на ПК.

Предупреждаю, что, начиная с версии Pro 1.0, AP не поддерживает работу со многими популярными ранее аналоговыми устройствами видеозахвата (например, Pinnacle Studio). Увы, разработчики программы, видимо, считают, что аналоговые видеокамеры уже остались только в сейгой старине и их поддержка - пустая трата времени. Не помешает также емкий жесткий диск, поскольку хранение исходной видеоинформации для монтажа - процесс, прямо скажем, ресурсоемкий. Исходи из следующего расчета: один час исходного видеоматериала займет на жестком диске 12 Гб. Неплохим дополнением будет качественная звуковая карта и комфортные наушники - тебе придется монтировать и аудиоматериал. Требования к процессору - по принципу "чем больше, тем лучше", так как для работы в программе достаточно и относительно слабого процессора, а при финальном рендеринге видео понадобятся все вычислительные мощности ЦП.

ПЕРВЫЙ ЗАПУСК. ОБЗОР ИНТЕРФЕЙСА, МЕТОДИКА РАБОТЫ С ПРОЕКТОМ

Вот установка уже завершилась, и ты торжественно осуществляешь первый запуск программы, при котором (и при всех последующих) AP выдает диалог (см. рис. 1), в котором ты будешь определять свои дальнейшие действия.

При создании нового проекта самое важное - это правильно выбрать

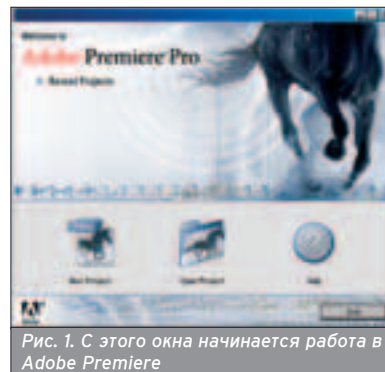
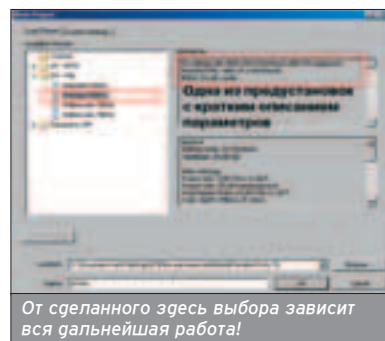


Рис. 1. С этого окна начинается работа в Adobe Premiere

формат видеоматериала и звуковой дорожки. В готовом проекте эти установки изменить уже нельзя! AP предоставляет в твое распоряжение несколько готовых предустановок (Presets).

Очень важно выбрать именно ту предустановку, которая соответствует формату видео- и аудиосигнала твоей камеры.

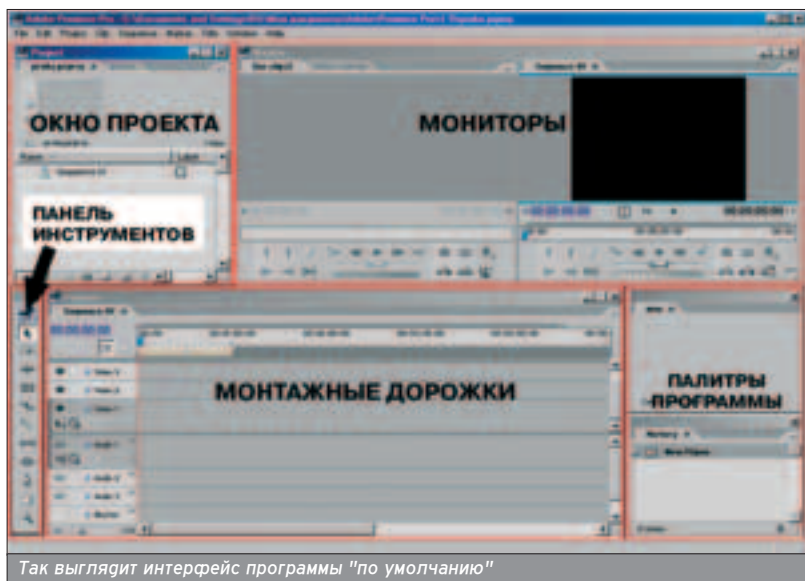
После выбора предустановки открывается основной интерфейс AP.



От сделанного здесь выбора зависит вся дальнейшая работа!

ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ ВИДЕОСТАНДАРТЫ

Формат NTSC, применяемый в Северной Америке и в Японии, характеризуется скоростью 29,97 кадров в секунду. В формате NTSC разрешение составляет 480 строк (размер кадра 720x480). Формат PAL используется в Европе и Азии, имеет ряд преимуществ по сравнению с NTSC. Частота кадров в формате PAL равна ровно 25-ти кадрам в секунду, количество строк всегда составляет 576. В формате PAL используется разрешение 720x576.



Так выглядит интерфейс программы "по умолчанию"

Рассмотрим основные части программного интерфейса и их назначение. При работе с видео- и аудиоматериалом лучше придерживаться определенной методики. Условно все действия можно разделить на четыре основных этапа:

1. наполнение проекта информацией (импорт и видеозахват);
2. предварительный просмотр и разметка (нарезка) материала;
3. монтаж;
4. финальный рендеринг.

Импорт видео-, аудиоклипов и статичных изображений

AP способен работать не только с видеоинформацией. В проект для монтажа можно размещать также аудиоклипы и неподвижные (статичные) изображения. Для импорта клипов используется команда File->Import. Использование этой команды предполагает, что вся исходная информация уже сохранена на диске в "правиль-

ных" форматах и с подходящими условиями. На этом этапе тебе важно отдавать себе отчет в том, что неправильно подготовленный исходный материал для монтажа значительно ухудшит качество конечной продукции, сделает процесс монтажа невозможным или сильно замедлит его. Поэтому советуем предъявлять к исходному материалу для видеомонтажа следующие сводные требования.

Кроме формального соответствия поддерживаемым файловым стандартам, архиважны соответствие определенным размерам видеокадра, частоты оцифровки звука, разрешения растровых изображений. Старайся приводить исходный материал к одному формату, следи за его качеством. Например, сильно сжатый JPEG или видео, обработанное DivX-кодеком, при повторном сжатии потеряют еще больше и могут испортить все впечатление от фильма.

Тип данных	Допустимые форматы	Желательные параметры
Видео	AVI, MOV, MPEG/MPE/MPG, WM	Размер и частота кадров: 720x576, 25 fps (PAL), 720x480, 29,97 fps (NTSC)
Аудио	AIFF, AVI, MOV, MP3, WAV, WMA	Для DV стандарта - 48 kHz, 16 bit, stereo
Статичные изображения	AI, BMP, EPS, GIF, ICO, JPEG/JPE/JPG/JFIF, PCX, PICT/PIC/PCT, PNG, PRTL, PSD, TGA, TIFF	Размер изображений: 768x576 (PAL), 720x540 (NTSC), разрешение 72 ppi

Теперь ты не допустишь ошибок при подготовке исходных клипов!

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ И ПЕРЕХОДЫ К ADOBE PREMIERE

Как и любая современная программа, AP может дополняться новыми модулями (Plug Ins). Основной набор эффектов и переходов можно существенно расширить, приобретя и установив дополнительные модули-расширения. Приведу лишь несколько ссылок на ресурсы, которые, по-моему, заслуживают особого внимания. Набор плагинов с фильтрами и эффектами от Boris FX (<http://boris-fx.com>). Canopus Xplode Professional 4.0 (www.canopus.us) - большой набор профессиональных эффектов и переходов. Pinnacle Hollywood HFX PRO - более 400 эффектов и переходов (www.pinnacle.com).

Если видеоматериал только что снят на камеру, придется сбросить его на диск командой File->Capture.

Управление захватом видео выполняется кнопками в окне команды. Adobe Premiere умеет полностью контролировать состояние цифровой камеры, перематывать, останавливать и просматривать видео. Сброс информации на диск выполняется в режиме реального времени, другие действия на ПК во время сброса невозможны, так что планируй свое время.

После импорта или захвата исходных клипов вся информация расположится в окне проекта. Здесь можно рассортировать клипы по корзинам (Bin), узнать сводную информацию по каждому из них и т.д. Когда все клипы будут уже размещены в проекте, можно приступить ко второй части действия - к предварительному просмотру и разметке (нарезке) материала.

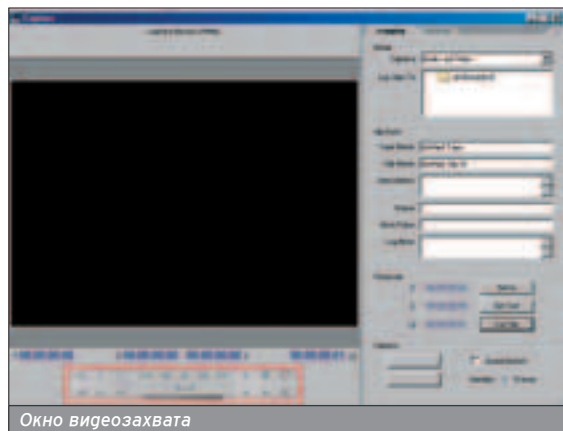
Предварительный просмотр и разметка клипов

Часто начинающие видеомонтажеры ликвидируют этот этап и "гля скорости" сразу монтируют клипы. Убедительная просьба не следовать подобной практике! Лучше тщательно просмотреть снятый материал полностью, убедиться в его качестве, насладиться удачными сценами и отложить неудачные. Предварительный просмотр (прослушивание) и разметка выполняются в левом окне монитора. Остается только отбуксировать видео- или аудиоклип из окна проекта в окно монитора! Просмотр осуществляется здесь же, а разметку можно выполнить маркерами.

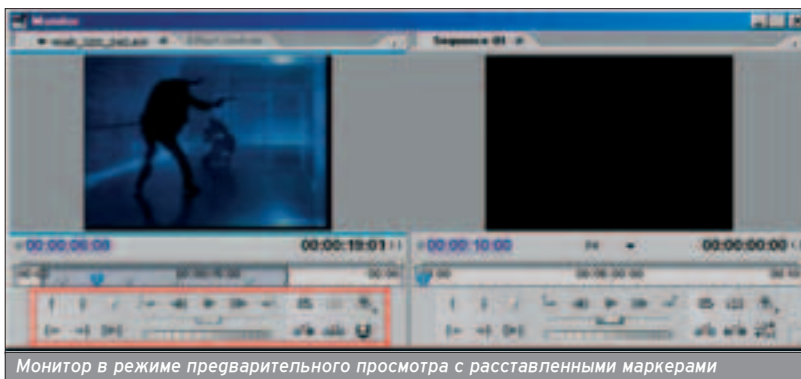
Маркеры в AP могут быть трех видов:

1. нумерованные (Unnumbered);
2. нумерованные (Numbered);
3. маркеры конца (Out) и начала (In) фрагмента.

Нумерованные маркеры служат для обычной разметки (например, смена плана, кадра и т.д.). Ими можно отмечать начало и конец основных сцен клипа (таких маркеров может быть 100, к ним можно присовокупить комментарии). Маркеры начала и конца фрагмента служат для быстрого размещения отмеченной ими части



Окно видеозахвата



Монитор в режиме предварительного просмотра с расставленными маркерами

клипа на монтажную дорожку (таких маркеров может быть всего два). Кроме того, если ты планируешь создавать полноценные DVD-проекты, маркеры существенно облегчат тебе жизнь. При финальном рендеринге их можно сохранить и использовать для разметки глав в программах авторинга DVD-дисков.

Разметка сделана, теперь можно приступать к самому вкусному - к монтажу!

Простой монтаж клипов

■ Собственно, процесс монтажа начинается еще на этапе просмотра: ты же помечал начало и конец фрагментов маркерами In и Out, когда работал на компьютере! В этом и заключается смысл выражения "нарезка клипов". Часть клипа, размеченную таким образом, можно перемещать на монтажную дорожку (Timeline), причем это действие можно выполнять многократно, меняя при этом положение маркеров In и Out. На монтажные дорожки можно размещать любую информацию.

По умолчанию в проекте AP создаются по три видео- и аудиодорожки, однако, если этого недостаточно и если выполняется сложный монтаж с наложением множества дорожек, их количество можно увеличить с помощью команды Sequence->Add Tracks... Для монтажа видео на нескольких дорожках применяется вот это простое правило: видеоряд, расположенный выше, должен перекрывать собой нижнее изображение. Звуковые дорожки при наложении микшируются. Простой монтаж заключа-

ется в расстановке видео "встык" на одной дорожке. Не удивляйся, что теперь контроль видеоряда осуществляется через правый монитор программы. В нем же можно проставлять маркеры (в дополнение к существующим), а если нужна нарезка клипа прямо на Timeline, можно воспользоваться или маркерами In и Out (теперь ставь их в правом окне монитора) и командами Lift и Extract (выполняются здесь же), или инструментом Razor ("Бритва") с панели инструментов Tools.

Однако при таком простом монтаже обязательно предательски будут появляться стыки между разрезанными фрагментами видео и не будет осуществляться плавное микширование звука. Для защиты от этого стоит воспользоваться спецэффектами для плавного соединения стыков видео и микширования аудиоклипов.

Спецэффекты в монтаже клипов

■ Управление спецэффектами в AP осуществляется с помощью монтажного стола (Timeline), палитры "Эффекты" (Effects) и "Контроль эффектов" (Effects Control). А сейчас сгелаю

жизненно важное отступление о том, что в новой версии AP эффекты делятся на две основные группы (по типу обрабатываемых клипов): аудио- и видеоэффекты. Внутри этих групп есть четкое деление на эффекты (Effects) и переходы (Transitions). Первая группа (эффекты) предназначена для фильтрации клипов (повышение или понижение яркости клипа, размытие или повышение резкости и т.д.). Вторая (переходы) включает средства для "гладкого" соединения стыков клипов на монтажном столе.

Для расстановки эффектов и переходов нужно перемещать их из списка палитры Effects на монтируемый клип. Однако если эффекты размещаются непосредственно на клипе, то переходы лучше ставить на стыке двух соседних клипов! Управлять длительностью эффектов и их параметрами можно через палитру "Контроль эффектов", просмотр полученного видео - через правый монитор программы.

Для размещения аудиоэффектов, переходов и контроля над ними к твоим услугам палитры "Эффекты" и "Контроль эффектов". Полученную на этом этапе работы фонограмму не мешало бы прослушать - заботливо и тщательно.

ФИНАЛЬНЫЙ РЕНДЕРИНГ, ЗАПИСЬ ИНФОРМАЦИИ НА DVD

■ Все клипы, эффекты и переходы расставлены, отловлены и убиты все ошибки и неточности монтажа - можно приступать к финальному рендерингу, то есть, по сути, к получению готовой видеопроодукции! Рендеринг занимает немало твоего времени: ему все равно, какие цели ставятся в проекте. Прежде чем на-

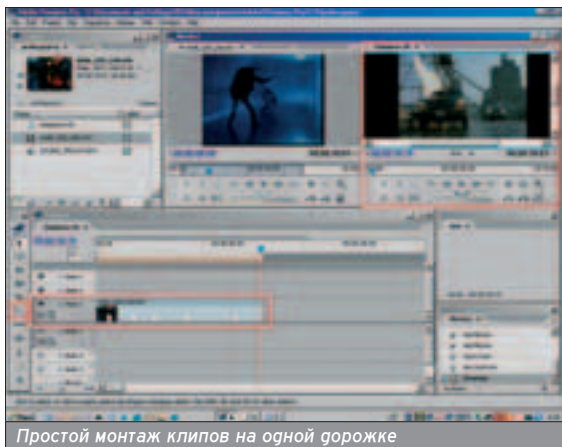
ФОРМАТЫ СЖАТИЯ ВИДЕО

■ При оцифровке (записи) видеoinформации осуществляется ее сжатие (компрессия). На данный момент существуют два основных способа компрессии: покадровый и поточный методы сжатия.

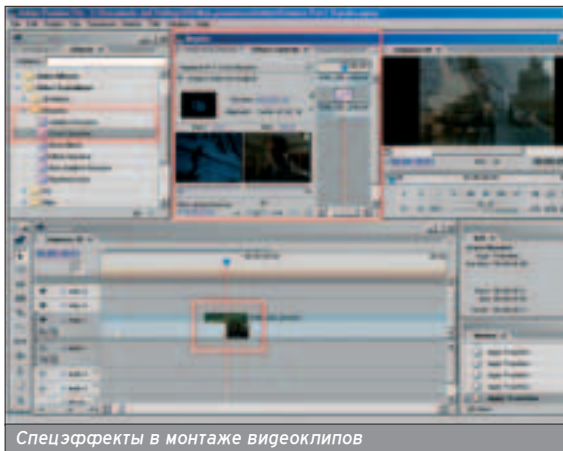
При покадровом методе каждый кадр сжимается как отдельное неподвижное изображение, коэффициент сжатия в этом случае велик. Этот метод могу зарекомендовать для сохранения видео и его последующего монтажа, поскольку потеря качества получается практически незаметной.

В основе поточного метода сжатия лежит следующая идея: видеокдры постоянно сменяют друг друга, но задний план соседних кадров остается статичным. Программа-кодер создает общий кадр, а затем вычисляет разницу между ним, следующим и предыдущим кадрами и фиксирует отличия. Этот метод позволяет существенно повысить коэффициент сжатия. НО: монтаж такого видео может быть затруднен, а качество видеоряда пострадает! Такой способ сжатия подходит для получения готового видеоматериала, предназначенного для просмотра, а не монтажа.

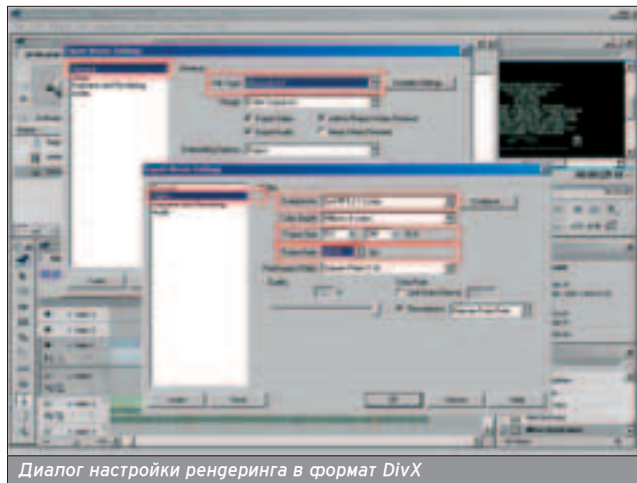
Методы сжатия в форматах DV (mini DV) являются покадровыми, что позволяет записывать и хранить видео с минимальными потерями. MPEG (1,2,4), DivX (разновидность MPEG-4) - это представители потоковых способов сжатия.



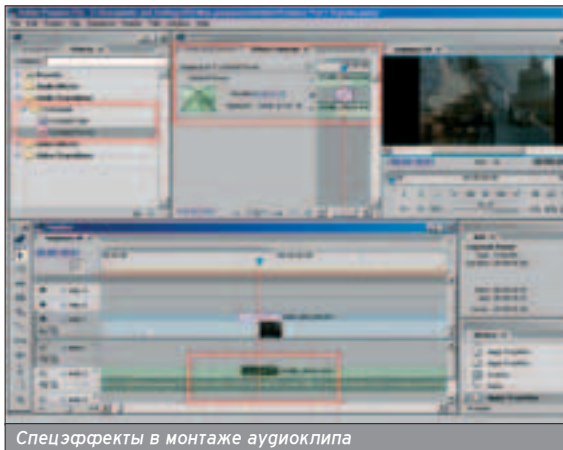
Простой монтаж клипов на одной дорожке



Спецэффекты в монтаже видеоклипов



Диалог настройки рендеринга в формат DivX




Спецэффекты в монтаже аудиоклипа

на этот случай - кодек DivX (но только установленный на твой ПК и зарегистрированный законным путем)! Командой File-> Export-> Movie... открывается диалог настройки рендеринга в формат .avi. Самые важные настройки находятся в разделах General-> File Type, Video-> Compressor, Video-> Frame Size и Video-> Frame Rate.

вую программу с mini DV камеры на VHS-видеомагнитофон. Mini DV кассета - недорогой носитель информации, который как нельзя хорошо подходит для хранения домашнего видеоархива. Потребуется лишь подсоединить камеру к интерфейсу IEEE 1394, переключить ее в режим видеомагнитофона, в AP выполнить команду File-> Export-> Export to Tape..., запустить камеру и ждать, пока окончится запись.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

■ Вот такой краткий (к сожалению) обзор новой версии программы "от Adobe". Основной вывод, который можно сделать: наконец-то пользователя может порадовать тщательно проработанный, полнофункциональный продукт, способный обеспечить всю цепочку подготовки и создания видеоматериала - от "захвата" видео до записи DVD-диска. 

чать эту операцию, нужно определить предназначение полученного материала.

В любом случае запуск рендеринга производится командой File->Export, после чего можно выбрать направление работы. Обычно видеоматериал готовят для использования в одной из пяти нижеописанных областей.

"Компьютерное" видео

■ Предположим, требуется сжать видео, записать его на CD, чтобы смотреть (хранить) его в виде "компьютерного" видео. Лучший товарищ

Высококачественное видео для авторинга (создания DVD-дисков). Формат MPEG-2

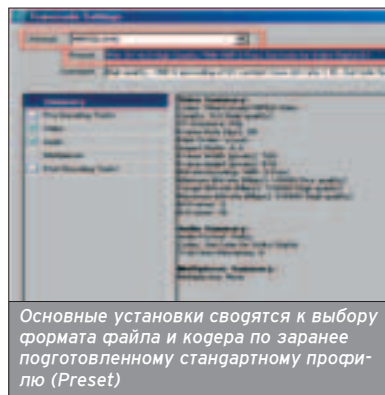
■ Еще одна вероятная задача - подготовить видео- и аудиофайлы для авторинга DVD. Авторинг проводится в таких программах, как Adobe Encore DVD или Sonic Scenarist. После обработки видео в этих программах можно получить полноценный DVD-диск с анимированным меню, заставками и титрами. В этом случае файлы достаточно закодировать встроенным кодером Adobe Mpeg Encoder по формату MPEG-2.

Прямая запись DVD-диска

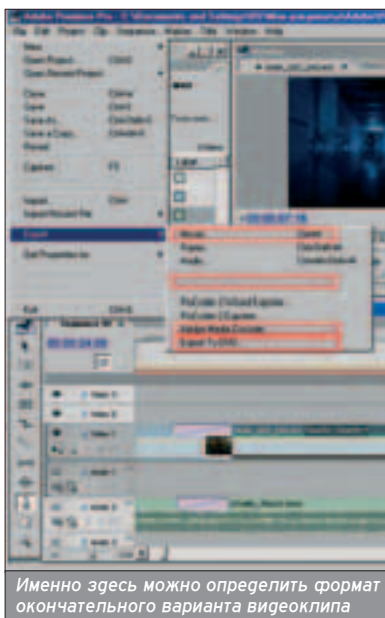
■ Можно использовать видео и так: закодировать, а после этого записать информацию на DVD непосредственно в AP. Здесь все просто, но придется пожертвовать анимированным меню, субтитрами и прочим, что при прямой записи DVD пропадет с диска. Для этого достаточно выбрать команду Export to DVD... и выставить несколько простейших установок. Рендеринг и запись будут выполнены автоматически.

Запись готовой программы на видеокамеру

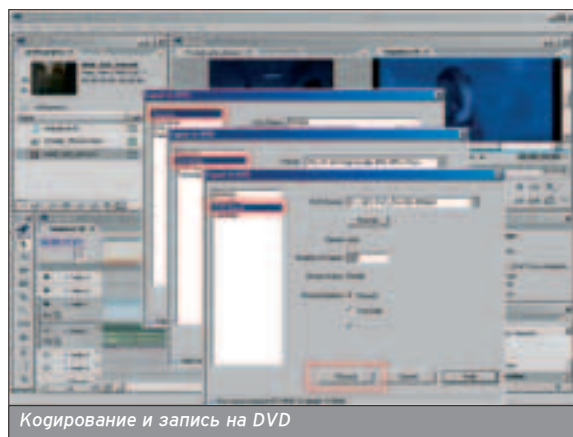
■ И наконец, последний вариант рендеринга - запись готовой программы на цифровую камеру. Этот метод хорош тогда, когда важно сохранить исходное качество видеоматериала или, скажем, нужно переписать гото-



Основные установки сводятся к выбору формата файла и кодера по заранее подготовленному стандартному профилю (Preset)



Именно здесь можно определить формат окончательного варианта видеоклипа



Кодирование и запись на DVD

Степан Ильин aka Step (faq@real.xakep.ru)

СРАВНЕНИЕ ВИДЕОКОДЕКОВ

КОДИРОВАНИЕ В MPEG-1/MPEG-2 И MPEG-4

Не секрет, что в интернете распространяется множество самых разнообразных кодеков: удачных и не очень, быстрых и медленных, профессиональных и любительских. Но есть кодеки класса люкс, и они включены в этот обзор.



ЛОМАЕМ СТЕРЕОТИПЫ

■ Выбор видеокodeка - сложная задача, для которой нет универсальных решений. Нельзя взять, например, DivX и без тени сомнения заявить, что этот кодек лучший и что он решит все проблемы видео. Идеального кодека, который одинаково хорошо сжимал бы любое видео, не существует! Любой, даже самый хороший кодек, выдает разное качество изображения по кадрам одного и того же фильма, так как эффеkтивность алгоритмов сжатия зависит от множества факторов. Кодек может выдать изумительную картинку для видео с медленными действиями, но радикально облажаться в видео динамичного экшена. К тому же качество того или иного кадра во многом зависит от пользовательских настроек кодирования. Практически все кодеки имеют в своем арсенале функцию динамического управления битрейтом, который порой ошибается даже в самых профессиональных кодексах. Это значит, что практически в любом фильме можно найти как идеальные, так и поcредственные кадры. Вот причина многочисленных споров о кодексах. Всегда найдется человек, который воспользуется каким-нибудь кодеком и будет биться об заклад, что этот кодек самый лучший. Но тут же объявится умница, который просмотрит видео и ткнет пальцем в отвратные кадры.

Как можно вообще задаваться вопросом об абсолютной универсальности того или иного кодека, если каждый из них предназначен для решения определенных задач? Едва ли имеет смысл кодировать домашнее видео в MPEG-4, чтобы потом записать его на Video DVD.

MPEG-1/MPEG-2 КОДЕКИ

■ MPEG-1 является одним из старейших форматов видео и используется в основном на Video CD. Когда он только появился, видеолюбители почти визжали от восторга, так как качество оцифрованного видео во многом

не уступало тогда еще популярным VHS-кассетам. Характерные параметры выходного видео: разрешение - 352x240, скорость потока - 1500 Кбит/с, час видео занимает примерно 700 Мб.

Алгоритм кодирования до неприличия прост. Кодек не составляет видео как сумму кадров, а вместо этого записывает лишь различия между ними. Это очень рационально, так как стоящие рядом кадры, как правило, практически не отличаются друг от друга. Кодек выбирает из видео достаточное количество так называемых опорных кадров, после чего сжимает их по алгоритму, аналогичному JPEG (как обычную картинку). Во все остальные кадры помещается информация об отличии от предыдущего. Такой подход позволил достичь невиданной степени сжатия, при которой нет сильных потерь качества.

Тем не менее, при всей прелести у MPEG-1 есть огромный недостаток: время от времени в оцифрованном видео возникают неприятные дефекты, которые мозолят глаз и остаются на экране в течение нескольких секунд до следующего ключевого кадра, после чего внезапно исчезают. Другой существенный минус: MPEG-1 подходит исключительно для хранения готового видеоматериала, но никак не для редактирования или монтажа. Любые коррективы пагубно влияют на картинку или вообще уродуют ее.

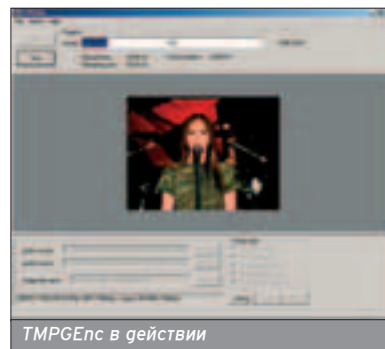
MPEG-2 - это совершенно другой формат, который появился немного позже, но быстро завоевал популярность. Его широкое распространение во многом обеспечили DVD-диски, видео на которых по-прежнему сжимается MPEG-2. Типичные характеристики: разрешение - 720x400, скорость потока - 4000-8000 Кбит/с, час видео занимает 1,5-3 Гб. Во многом формат повторяет своего предшественника MPEG-1, в частности, использует те же принципы при кодировании изображения. Однако качество картинки значительно лучше, во многом из-за увеличенного разрешения и скорости потока. Те же причины позволяют бес-

препятственно и с минимальными проблемами для видео редактировать и обрабатывать видеоизображения.

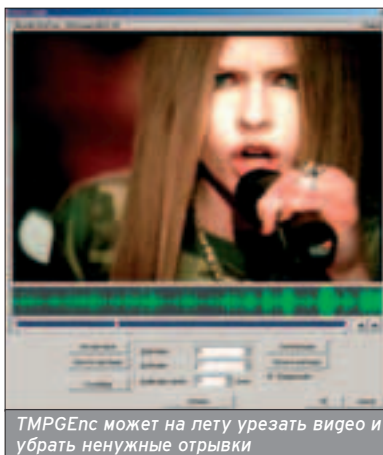
TMPEGNC 2.524.63.181 (WWW.TMPEGNC.NET)

■ Несмотря на то, что этот кодек является полупрофессиональным, он предоставляет грандиозные возможности. TMPEGEnc уверенно поддерживает такие функции, как раздельное мультиплексирование, а также применение видеofильтров на лету. Вместе с тем, благодаря продуманной оболочке, работа с ним фантастически проста и понятна. Все действия выполняются с помощью специального мастера, который просто не позволит запутаться в многочисленных настройках кодирования. Многие ценят этот кодек за его встроенные фильтры. Например, с помощью Clip frame можно удалить черные полосы с экрана, а Noise reduction убирает постоянный шум. Эта мелочь пригодится в хозяйстве не раз.

Процесс кодирования всегда связан с выбором битрейта (Bitrate). Можно использовать постоянный битрейт (CBR), который обычно применяется для небольших по продолжительности видеofайлов, а можно переменный (VBR) - для фильмов и т.п. Для лучшего качества и минимального размера конечного файла многие выбирают режим VBR или 2-pass VBR (двухпроходной VBR), но здесь все, естественно, зависит от конкретной ситуации. Любое, даже двухпроходное кодирование занимает отнюдь не



TMPEGEnc в действии



TMPEGEnc может на лету урезать видео и убрать ненужные отрывки

целый день. Наоборот, TMPEGEnc показывает очень неплохую скорость кодирования.

В полученном изображении иногда наблюдаются очень обидные помехи, иначе говоря, артефакты. Особенно страдают в этом плане динамические сцены после кодирования с переменным битрейтом, где зашумление становилось особенно выраженным. Тем не менее, по общим результатам тестов качество конечного изображения хорошее: например, получаются радующие глаз сочные цвета и высокая четкость изображения. Во время работы использовались стандартные настройки и фильтр деинтерлейсинга, который убирает "гребенку". Кстати, есть встроенный калькулятор битрейта, который высчитывает приблизительный размер конечного файла, который будет получен после кодирования. При желании можно настроить отношение размер/качество на свой вкус и при этом не бояться, что выходной файл не влезет на CD или DVD.

Вердикт: TMPEGEnc функционален и имеет пару фишек, на которые могут "клюнуть" пользователи. Например, можно плестись поддержкой плагинов, в том числе для работы со звуком AC3. Процесс кодирования удивляет своей скоростью. Обобщенный по различным фрагментам видео результат хотя и радовал глаз, но все-таки уступал некоторым другим кодекам.

CINEMA CRAFT ENCODER 2.70 (WWW.CINEMACRAFT.COM)

■ Cinema Craft Encoder (CCE) - кодек, который известен всем профес-

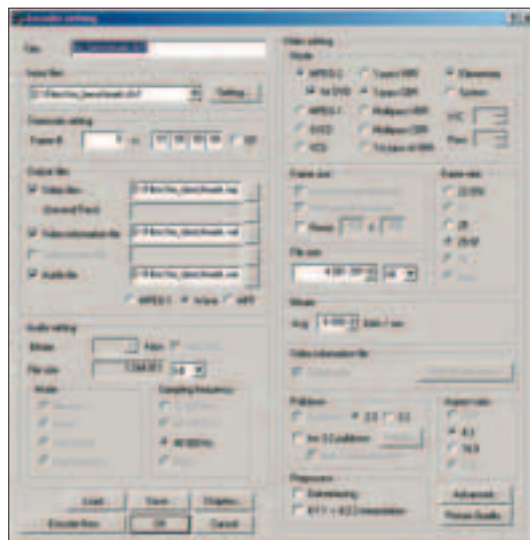
сионалам. Невероятно дорогостоящее творение японских программистов давно завоевало сердца профи и любителей во всем мире. И заслуженно. Первое достоинство кодека - это его быстрота. Разработчики, видимо, приложили немало усилий, чтобы добиться настолько высокого быстродействия, не вредящего качеству изображения.

Качество кодирования, что называется, на высоте: картинка во многих отношениях практически идеальна. Пробовали самые разные фрагменты видео: динамические и почти полностью статичные, простые сцены и, напротив, эпизоды с живописным ландшафтом с множеством деталей. Cinema Craft Encoder практически идеально справляется со всем. Качество изображения настолько хорошее, что порой трудно отличить кодированное видео от оригинала даже при самом тщательном исследовании. Точная цветопередача, четкая картинка и полное отсутствие шумов, смазываний и артефактов всячески этому способствовали. И весь этот праздник на стандартных настройках!

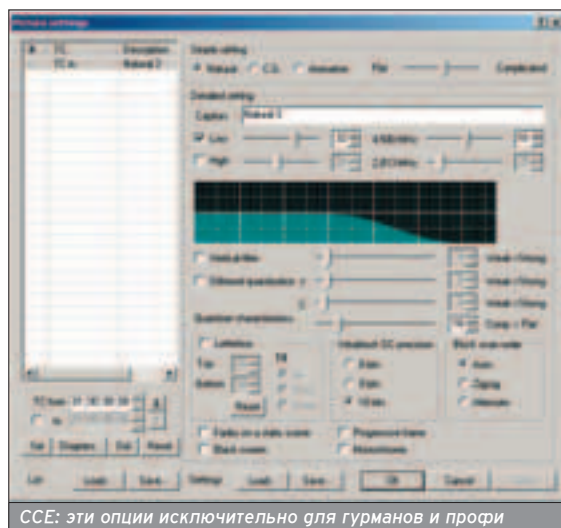
Самые заядлые гурманы останутся довольны: за девять возможных проходов кодек настолько хорошо погребет переменный битрейт, что пригнаться будет, скорее всего, не к чему. Недостатки видео можно будет найти только если напрячься и вооружиться лупой. Но не стоит забывать, что это оцифрованное видео и что после экспериментов с многочисленными параметрами кодирования появившиеся недостатки, как правило, можно убрать.

Кстати, любители со всего мира предлагают свои собственные наборы настроек, и некоторые из них вполне имеют право на существование. Кодек профессиональный, поэтому о значении некоторых скрытых настроек даже не догадываешься. Да и положиться на опыт бывалых имеет смысл.

Вердикт: Профессиональный кодек с ценою почти в \$2000 - это звучит солидно. По результатам многочисленных тестов этот кодек занял первое место по качеству изображения. Нельзя сказать, что он лучший, однако с поставленной задачей справился лучше всех: кодированное видео да-



Богатый настройками кодек Cinema Craft Encoder



CCE: эти опции исключительно для гурманов и профи

же в самых сложных кадрах было практически неотличимо от оригинала. И при этом компьютер не приходилось оставлять работающим на всю ночь. Кодек оказался еще и самым шустрым. А найти рабочую крякнутую версию - при желании не проблема.

CANOPUS PROCODER 2.0 (WWW.CANOPUS.US)

■ Canopus ProCoder - не просто кодек. Этаким универсальный солдат, который умеет конвертировать видео-файлы из одного формата в другие. Состоит из двух утилит: программы-кодировщика ProCoder и мастера преобразования форматов Canopus

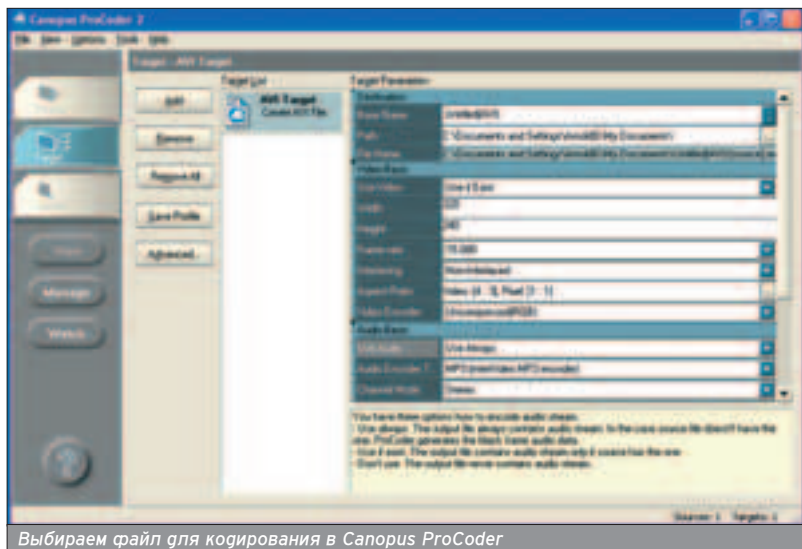
Идеального кодека не существует! Эффективность алгоритмов, используемых для сжатия, зависит от множества факторов.



Несмотря на то, что сцена очень сложная (взрыв, пламя, отражение в воде), TMPEGEnc вполне успешно справился с поставленной задачей



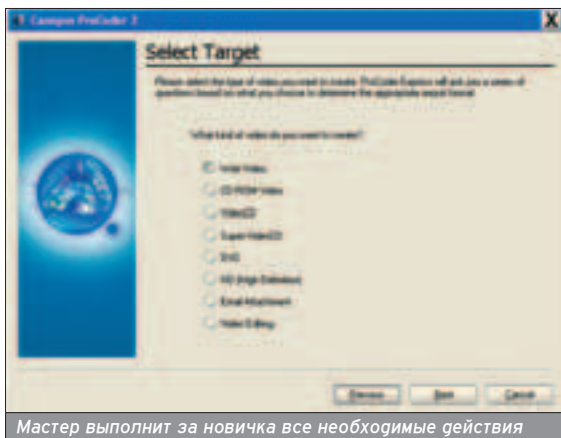
Динамическое действие с большим количеством объектов и постоянно изменяющимся светом - CCE на высоте!



Выбираем файл для кодирования в Sanopus ProCoder



По скорости кодирования ССЕ оставляет все остальные кодеки не у дел



Мастер выполнит за новичка все необходимые действия

ProCoder Wizard. Число поддерживаемых Sanopus ProCoder'ом форматов впечатляет. В их число входят редкие DV-кодеки, DivX, а также фирменный Sanopus MPEG Codec. Последний заслуживает особого интереса. Дело в том, что это не совсем обычный MPEG-кодировщик. Помимо уже привычного двухпроходного режима с переменным VBR-битрейтом, он поддерживает сложную систему Advanced motion-estimation, которая используется для улучшения качества динамических сцен и работает на ура.

В процессе преобразования из одного формата в другой программа позволяет накладывать самые разнообразные фильтры. Можно изменять масштаб, яркость и контрастность, соотношения сторон, перевести из NTSC в PAL, убрать "гребенку" и т.п. Спо-

вом, есть где разгуляться, тем более что программа устанавливается как плагин в известный Adobe Premier.

Вердикт (безоговорочный): Sanopus ProCoder - один из лучших кодеков для кодирования в MPEG-1 и MPEG-2. Отличное качество изображения и хорошие скоростные показатели, которые хотя и не дотягивают до ССЕ, но вполне с ним сравнимы. С настройками разберется даже новичок (процесс кодирования реализован через мастера), а более искушенный пользователь найдет для себя много интересного.

MPEG-4 КОДЕКИ

■ Кодеки семейства MPEG-4 в последнее время завоевали особую популярность. Все дело в их универсальности: они одинаково хорошо могут применяться для кодирования как совсем небольших роликов, так и для эффективного сжатия фильмов DVD.

Формат MPEG-4 имеет еще более изощренные, по сравнению с MPEG-1 и MPEG-2, алгоритмы кодирования. Если последние разбивали поле кадра на одинаковые области - квадратики, то в MPEG-4 используется совершенно иной подход. Экран в зависимости от текущего изображения разделяется на разные области, граница между которыми обозначается специальным образом. Изображение остается плавным и четким, но объем конечной информации значительно уменьшается. При этом пользователь практически

не ограничен в установках скорости потока и формате кадра.

Более сложный алгоритм кодирования, естественно, предъявляет высокие требования к ресурсам компьютера. Но все эти требования на данный момент кажутся смешными даже для домашних компьютеров. MPEG-4 постоянно совершенствуется, так как сразу несколько лабораторий занимаются его разработкой и выпускают свои кодеки (те же DivX и XviD). Сжатый видеоролик имеет минимальный размер и отличное качество картинки, тем не менее, он практически не поддается монтажу и всем другим видам редактирования.

DIVX PRO 5.2.1 (WWW.DIVX.COM)

■ Едва ли найдется хотя бы один читатель, который никогда бы не слышал об этом кодеке. Первая опубликованная в интернете версия DivX была небольшой модификацией взломанного Microsoft MPEG-4, однако кодек быстро эволюционировал и сейчас представляет собой вполне самостоятельный продукт. И какой!

По умолчанию кодек не имеет встроенной оболочки для кодирования, но работать с ним можно с помощью следующих популярных программ: VirtualDub, Adobe Premiere, Pinnacle Studio, Ulead Video Studio. Более того, разработчики уделяют немало внимания вспомогательной утилите - Dr.DivX, которая позволяет даже ребенку с минимальными усилиями и с максимальной отдачей сжимать видео в DivX. "Скармливать" можно не только видеоролик, но и поток с DV-камеры или ТВ-тюнера. Вдобавок ко всему Dr.DivX великолепно справляется с рипой (простите, с бэкапом :))

Усредненные параметры MPEG-1: разрешение - 352x240, скорость потока - 1500 Кбит/с, час видео занимает примерно 700 Мб.

Усредненные параметры MPEG-2: разрешение - 720x400, скорость потока - 4000-8000 Кбит/с, час видео занимает 1,5-3 Гб.



Железнодорожный состав выглядывает из-за деревьев: оцени, как удачно обработал эту сцену ProCoder



Dr.DivX - оцифровать можно не только видеоролик, но и потоки с DV-камеры или тюнера



Профессиональная версия DivX предоставляет огромные возможности по задаче параметров кодирования

DVD, благодаря чему, собственно, и прославился.

В DivX'e фигурирует огромное количество настроек, фирменных технологий и нововведений. Но для того чтобы из-за такого обилия неподготовленный пользователь не погрузился в транс, разработчики позаботились о создании профилей, содержащих готовые наборы настроек, предназначенные для разных задач. Например, профиль Home Theater подразумевает кодирование с такими параметрами, что полученный файл может быть проигран на DVD-проигрывателях, игровых приставках и прочих устройствах, которые понимают формат MPEG-4. В частности, установленное для этого профиля разрешение - 720x480 при 30-ти кадрах в секунду



Если желание возиться с настройками DivX отсутствует, к твоим услугам готовые профили



Кадр из фильма, обработанного XviD'ом

или же 720x576, но уже при 25 FPS. Помимо этого, пользователь может подключить так называемые B-фреймы и сжатие чересстрочного материала.

DivX-кодек поддерживает несколько режимов кодирования: однопроходный, двухпроходный, с постоянным или переменным битрейтом. Необычен режим 1-pass quality-based, который использует только один проход, зато учитывает значение специального квантизера (от англ. quality - "качество"), своеобразного коэффициента потерь в качестве оцифрованного видео.

Так или иначе, ты уже не раз смотрел видео, оцифрованного DivX'ом, так что качество изображения должно быть тебе знакомо. Довольно часто попадаются ужасные RIP'ы DVD-дисков, на которые противно смотреть. Но в случае когда все сделано по уму, то есть когда учтены все необходимые параметры видео, отличить картинку от оригинала сложно.

Вердикт: Не даром этот кодек поддерживается бытовой техникой и уже давно стал стандартом де-факто. Качество кодирования безупречное, цвета сочные, артефакты кодеку не знакомы. Что тут еще можно сказать?


XVID 1.0.1 (WWW.XVID.ORG)

■ Хороший MPEG-4 кодек, но не лишенный недостатков. Это единственный из представленных кодеков, не имеющий своей собственной оболочки для кодирования, то есть его в любом случае придется использовать

в связке с дополнительными программами, такими как Virtual Dub.

Другая замеченная проблема: XviD иногда незначительно искажает цвета там, где происходит постепенное изменение яркости. Искажения незначительны, но встречаются (очень-очень редко). В остальном упреков нет. Если сравнить одни и те же кадры после кодирования DivX'ом и XviD'ом, то в первом четкость оцифровки динамичных сцен поразительна. XviD справился с задачей чуть хуже. Однако динамические кадры и домашнее видео после обработки XviD'ом выглядят практически безупречно.

Во время кодирования можно применять несколько полезных опций. Adaptive Quantization маскирует яркие и темные места, достигая тем самым большей степени сжатия и не внося серьезных искажений. Добиться повышенной четкости возможно с помощью опции Quarterpel, однако вознижнему шуму в этом случае удивляться не стоит. Список можно продолжать и продолжать - опций здесь море!

Вердикт: Кодек XviD имеет открытый код, поэтому любой желающий может внести свои коррективы (если разбирается, конечно). Как правило, он является оптимальным в плане соотношения размер/качество. Алгоритм кодирования настолько шустрый, что без проблем захватывается поток с ТВ-тюнера, и получается очень неплохо. 



Видео, оцифрованное DivX'ом, от DVD не отличишь!



Скорость кодирования часового DVD-фильма в двухпроходном режиме с динамическим битрейтом

Content:

44 Спецэффекты в фильмах

Как их делают?

50 Клип в реальности

История моего первого произведения

52 Как угелать Спилберга

Немного об организации домашней видеостудии

56 Что наша жизнь - цифра!

Оцифровка видео с видеокассет

60 Бобби, сгелай мне монтаж

Монтаж в Adobe Premiere - практика

64 Метод 2

Курс начинающего видеомонтажника

68 Свет для видео

Что такое операторский свет, как и зачем его ставить

72 Снимать без брака!

Клондайк советов: как стать видеопрофессионалом

76 Публикуем видео в интернете

Суровая правда о потоковом видеовещании

80 Адекватное аудио

Аудиоматериалы, компоновка и обработка голоса

84 Интервью с профи

Видеореклама

86 Видео во флеше

Альтернатива для размещения в интернете

Андрей Каролик (andrusha@real.xakep.ru)

СПЕЦЭФФЕКТЫ В ФИЛЬМАХ

КАК ИХ ДЕЛАЮТ?

Сегодня фильмов без спецэффектов практически нет, так как они - и дань моде, и показатель качества, и привлеченные зрители. Но далеко не все спецэффекты очевидны, так как уровень их качества сегодня настолько высокий, что в фильмах они кажутся частью реальности. Чтобы разглядеть спецэффекты в подробностях, мы обратились в компанию Cinemateka (www.cinemateka.ru).

Мы взяли интервью у Никиты Аргунова, режиссера визуальных эффектов постпродакшн-студии Cinemateka (постпродакшн и спецэффекты картин "Турецкий гамбит", "Личный номер", "72 метра", "Бумер", "Даже не думай" и другие).

XS: В каких видах видеопродукции используются цифровые спецэффекты?

NA: В кино и рекламе. Компания Cinemateka занимается кино. Если переформулировать вопрос в вид "Где именно в кино применяются цифровые эффекты?", то в целом можно сказать так: там, где снять что-то "живую" (то есть прямо на съемочной площадке) или слишком дорого, или слишком опасно, или слишком сложно, или все это вместе.

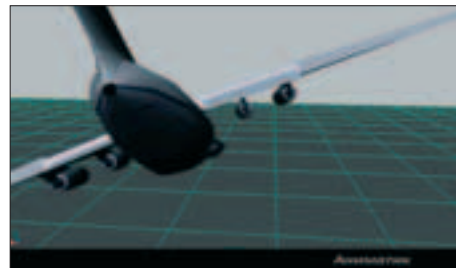
XS: Что включает в себя понятие создания спецэффектов?

NA: Придумывание спецэффектов (что именно надо сделать), планирование (как мы это будем делать), затем - подготовка к съемкам. Для сложных сцен делаются так называемые аниматики, или превизуализация - черновой вариант сцены с ее эффектом, чтобы режиссер и съемочная группа получили представление о том, как будет выглядеть вся сцена в законченном виде. Это позволяет понять, где должна стоять камера, что должен делать каждый из участников съемочной группы, включая актеров и каскадеров. На съемочной площадке необходим супервайзинг, то есть контроль за тем, чтобы было снято именно то, что нужно, и так, как нужно. Затем все это обрабатывается на компьютере и изменяется с учетом поправок всех заинтересованных сторон (режиссера, продюсера и т.д.).

XS: Спецэффекты в последние годы получили широкое распространение. Чем это вызвано?

NA: Если говорить о последних десяти годах, то можно сказать, что распространение спецэффектов вызвано, во-первых, развитием технологий компьютерной графики, а во-вторых - кассовым успехом фильмов с большим количеством визуальных эффектов. То есть зрители ХОТЯТ видеть крутые эффекты и, соответственно, готовы за это

платить. Кроме того, компьютерные технологии часто сильно упрощают процесс кинопроизводства, даже для фильмов, в которых нет видимых визуальных эффектов (в отличие от так называемых effects driven films). Возможность что-то убрать из кадра или что-то добавить в него уже после съемки без необходимости переснимать, несомненно, идет на пользу любому кино, даже самому "элитарному". Спецэффекты уменьшают количество бракованных дублей: раньше выкидывались целые сцены, если, например, в кадре фильма о Древнем Риме попадал современный автомобиль или если декорация выглядела фальшиво. Теперь все это решается. Испорченный кадр можно выправить, а неиспорченный - улучшить. Если же говорить о последних двух или



Спецэффекты из фильма "Личный номер"

ВИДЕОПРАКТИКА

CINEMATEKA POST-PRODUCTION HOUSE

■ Компания специализируется на разработке и реализации комплексных творческих и технологических решений в области кинопроизводства. Основные направления деятельности: монтаж, цифровая обработка киноизображения и производство специальных эффектов и CGI для кино. Специалисты компании участвуют в создании художественной концепции кинопроектов, а также активно занимаются внедрением в отечественное кинопроизводство передовых технологий и разработкой программных инструментов для производства сложных нестандартных визуальных эффектов.



ФИЛЬМОГРАФИЯ

Кинофильмы:

"Турецкий Гамбит" Д. Файзиева
 "Кочевник" С. Богрова (старшего)
 "72 метра" В. Хотиненко
 "О любви" С. Соловьева
 Ex-Life Н. Лебедева
 "Возвращение" А. Звягинцева
 "Даже не думай!" Р. Бальцера
 "Шиза" Г. Омаровой
 "Бумер" П. Буслова
 "Коктебель" А. Попогребкого и Б. Хлебникова
 "Небо. Самолет. Девушка" В. Сторожевой
 "Гололед" М. Брашинского
 "Дом дураков" А. Кончаловского

Телесериалы:

"Диверсант"
 "Азазель"
 "Дронго"

В настоящий момент компания работает над фильмами "Гибель империи" В. Хотиненко, "Манга" П. Хазизова, "Гарпадум" А. Германа (младшего), "Статский советник" Ф. Янковского и рядом других.

Но бывает и наоборот: кадр обещает быть настолько эффектным, что его вставляют в фильм независимо от сценария.

трех годах в нашей стране, то рост количества визуальных эффектов в кино обусловлен не столько развитием технологий (у нас при производстве графики используются в основном западные технологии), сколько появлением команд, которые умеют этими технологиями пользоваться. С другой стороны, сейчас наблюдается явный подъем кино, в него стали вкладывать деньги. И у продюсеров появилось желание тратить эти деньги на "эффектность" своих фильмов, так как это делает картинку более привлекательной и,

соответственно, может повысить окупаемость фильма в прокате. Если один из этих двух факторов убрать - ничего бы не изменилось. Пять лет назад спецэффекты было бы просто некуда вставлять, даже если бы кто-то и мог их сделать. Не было таких фильмов. В общем, формируется рынок.

XS: А как придумываются и разрабатываются спецэффекты?

NA: Не совсем корректный вопрос. Эффект не есть что-то отдельное от кино. Это кадр фильма. Скажем, ты

хочешь, чтобы в кадре на заднем плане появился Древний Рим. Этого не просто так захотелось. Древний Рим стал нужен, потому что по сценарию герои оказались в Древнем Риме. Поэтому можно сказать, что визуальные эффекты рождаются на стадии написания сценария, а продумываются на стадии его обсуждения режиссером, продюсером и создателями спецэффектов. Но бывает и наоборот: кадр обещает быть настолько эффектным, что его вставляют в фильм независимо от сценария. Как бы там ни было, визуальные эффекты - это просто один из инструментов создания необходимого кадра, который должны увидеть зрители в кинотеатре. Точно так же, как декорация или грим. Так что первичен сценарий, режиссерский замысел. А как его реализовать (с использованием компьютерных технологий или без них) - вопрос вторичный.

XS: Расскажите о творческом аспекте процесса разработки спецэффекта. Как принимается решение о том, каким будет спецэффект?

NA: Каждый эффект новый, каждый делается вручную. Для видео ➤



Анимация



Снятый материал



Финальный результат

Спецэффекты из фильма "Личный номер"



Спецэффекты из фильма "Личный номер"

нет инструмента вроде фильтра в Photoshop, который можно применять много раз подряд. Все очень индивидуально. Если ты хочешь, чтобы в кадре что-то взорвалось, и если ты отвечаешь за дизайн этого эффекта, то тебе придется провести немало времени за изучением документальных материалов (как и что на самом деле взрывается) и за просмотром игровых фильмов, чтобы понять, как эту задачу решали до тебя. Тогда постепенно ты приходишь к пониманию, как это должно выглядеть, как взрыв развивается во времени и в

кадре, какие есть цвета и оттенки, какие должны быть осколки, с какой скоростью и куда они должны лететь - и так далее, и так далее и так далее.

XS: Где больше преуспели в видео-спецэффектах - у нас или на Западе?

MA: А где "больше преуспели" в кино? У нас кино как полноценная индустрия пока только начинает развиваться. Но если уж говорить об этом, то я бы не стал обобщать часть мира, которую у нас называют "Запа-

дом". И даже не стал бы обобщать "Голливуд". В том же Голливуде есть множество студий постпродакшн - от маленьких до гигантов. И уровень у них очень разный. Несомненно, сравнивать индустрию спецэффектов (как и киноиндустрию в целом) в нашей стране и в США смешно: у нас не те объемы и не те деньги. Да и зачем сравнивать? А создание спецэффектов, как и все остальное, зависит, прежде всего, от конкретных людей и от их личных творческих способностей. От того, могут ли они придумать что-то свое и

■ **XS:** Расскажите о наиболее сложных спецэффектах, которые были сделаны в вашей компании. Раскройте секреты, которые позволяют смыть границу между реальностью и цифровыми спецэффектами.

ЛИЧНЫЙ НОМЕР

Никита Аргунов (режиссер визуальных эффектов, Cinemateka): Все кадры самолета ИЛ-76 в воздухе были созданы студией Cinemateka. В ходе этой решающей для фильма сцены простреливают двигатель самолета, тот загорается, начинает снижаться, пилоты то и дело теряют управление. Этот проект был интересен для меня не столько в плане компьютерной работы, сколько в отношении подготовки к ней и самих съемок, на которые был отведен всего один день (речь идет, конечно, о данной сцене). Поскольку были точно известны параметры самолета (чертежи ИЛ-76 найти нетрудно), а также длина стрелы крана, у нас была возможность составить точный аниматик. Это позволило не только определить, какой именно план мы хотим получить, но и точно выбрать точки установки крана и самолета, равно как и оптику для съемки.

Мы знали, что на все у нас будет один съемочный день, знали примерно, сколько времени займет перестановка самолета и сколько - перестановка крана. И мы понимали, что явно не успеем снять загуманное. Выход был - свести к минимуму перемещения и скорректировать точки съемки, что и было сделано. На съемочной площадке у меня в ноутбуке был аниматик всех кадров и анимация движений стрелы и головы крана, а в руках - четкий план с точками съемки и передвижениями самолета, причем именно в той последовательности, в которой их предполагалось снимать. Помимо прочего, аниматики облегчали задачу оператору крана и команде крановщиков. Вместо того, чтобы размахивать руками и объяснять все на словах, я просто показывал на экран и говорил: "Нужно проехать вот так".

Для этой сцены самолет был снят на кинокамеру, хотя на начальном этапе рассматривался также и вариант фотосъемки самолета с последующим натягиванием фотографий на 3D-модель. Но реальная съемка была более целесообразна для

данной сцены. Это вообще подход, пропагандируемый нашей студией: "Настоящее есть настоящее". И роль дополнительных съемок под компьютерную графику возрастает у нас от проекта к проекту.

Из интересных моментов компьютерной работы можно отметить следующее. Для меня некоторой неожиданностью стало то, насколько самолет, стоящий на земле, отличается от самолета, летящего в воздухе. Когда ты просто смотришь на картинку, этого не ощущаешь. Кажется, что в целом одно и то же. Но попробовав совместить с небом самолет, стоящий на земле, мы поняли, что самолет на земле собирает на себя огромное количество бликов, отсветов и отражений окружающей среды. У него абсолютно другой контраст и другое распределение света по корпусу. Так что все корректировалось с помощью различных технологий.

ТУРЕЦКИЙ ГАМБИТ

Арман Яхин (режиссер визуальных эффектов, Cinemateka): "Турецкий Гамбит" - это более 250-ти планов

О ФИЛЬМЕ "72 МЕТРА" (ИЗ ПРЕСС-РЕЛИЗА КОМПАНИИ)

■ Работа Cinemateka над фильмом "72 метра" получила высокую оценку режиссера. О том, как оценили фильм зрители, говорят цифры: меньше чем за полтора месяца фильм собрал \$2 294 723 (информация журнала "Кинобизнес сегодня" на апрель 2004). Для этой картины было создано более 60-ти планов с фотореалистичными визуальными эффектами: трехмерная субмарина, натуральная подводная среда, "вживание" цифровой модели чайки в отснятый на пленку кадр и многое другое. А "компьютерная" бомба получилась настолько эффектнее и "реалистичнее" отснятой настоящей, что в итоге из отснятых на пленку подводных кадров в картине оставили только водолаза.

Опыт работы с компьютерной графикой у наших кинопроизводителей пока небольшой.

(30 минут компьютерной графики) с очень сложными и разнообразными спецэффектами, в том числе с точки зрения технологии их изготовления и обработки. На этом проекте, можно сказать, мы попробовали все: полностью созданные на компьютере сцены (CGI), внедрение "компьютерных" объектов (CG) в отснятый материал, виртуальные декорации, горисовки различных элементов и целых пейзажей (matte paint), сложный композитинг и 3D, масштабные батальные и трюковые сцены, ручная покадровая и персонажная трюковая анимация, цифровые "физические" эффекты, такие как дым, пламя...

Спецэффекты для "Турецкого Гамбита" создавались или в тех случаях, когда по разным причинам сцену невозможно было снять, или тогда, когда требовалось проиллюстрировать выдающиеся способности и аналитическую мысль Фандорина. Огня из таких - сцена с игрой в кости. Необычный ракурс и полет камеры придает ей необходимую фантастичность: Фандорин никогда не проигрывает, а с обычными людьми так

не происходит. Эта сцена полностью генерирована на компьютере: не только кубики, но и сама таверна и все герои. Для этого мы сначала отсняли различные фактуры, а затем восстановили их.

Виртуальная массовка

В этом эпизоде колонна русских солдат попадает в засаду турецких войск и подвергается массовому расстрелу из пушек и шрапнелей. В Болгарии был отснят передний план и некоторое количество взрывов. "Живая" массовка состояла из 150-ти человек, в эпизоде же количество солдат вырастает до 2000 и даже до 5000, были "вставлены" лошади, повозки и пушки. Специально для этой сцены R&D Department'ом (технологический отдел) студии была разработана мини-программа, позволяющая управлять виртуальной массовкой. Для анимации колонн программисты создали специальную систему - что-то вроде рельсов, по которым могли двигаться колонны. Для каждого строя и даже для каждого солдата была отрегулирована скорость ходьбы.

в то же время подходящее к фильму. Так что если говорить про отдельно взятые эффекты, то иногда в нашей стране они получаются ничуть не хуже, чем в голливудских фильмах. Многие зависит также от степени подготовленности всех участников съемочного процесса. Именно с этим у нас пока что бывают проблемы: опыт работы с компьютерной графикой у наших кинопроизводителей пока небольшой. А насчет того, что какие-то голливудские эффекты сделаны нашими "спецами", я слышал, но никогда не видел ни тех, кто это делал, ни тех, кто мог бы что-то об этом достоверно рассказать. По-моему, это домыслы.

XS: Каковы главные проблемы, которые возникают при разработке спецэффектов и как они решаются?

NA: На мой взгляд, самое важное, что следует делать при разработке спецэффектов, - это продумывать все заранее. Знаете, на мой субъективный взгляд, 95% всех проблем, возникающих при производстве спе- »

Флэшбэки

Флэшбэки - воспоминания главного героя (Эраста Фандорина) создавались с целью перегреть его аналитические суперспособности. То есть флэшбэки должны быть иллюстрацией его мыслей, когда он восстанавливает в памяти недавние события. Основная концепция этой сцены - показать своего рода "компьютер XIX века". Эти эпизоды содержат весьма нестандартные визуальные эффекты, требующие большой подготовки и собственных программных разработок. Задачей программистов было создание инструментов, позволяющих "слепить" людей из окружающего их пространства - песка, камней и тумана. Все элементы (тоннели из песка и камней, пролеты, люди, бумага) полностью созданы на компьютере. С точки зрения работы эти флэшбэки (все-го их в картине четыре) были самыми трудоемкими. Кроме того, их концепция несколько раз менялась уже в процессе создания спецэффектов: не существует единого решения для того, как показать мысли. Решений этих было несколько, и в итоге режиссер остановился на самом "технологичном".

цэффектов (да и кино вообще), наверное, можно предотвратить немного пошевелив мозгами - ДО ТОГО, как начать делать. Правда, часто именно такие "проблемы" становятся предметом гордости производителей. Можно видеть интервью, в котором тот или иной продюсер или режиссер рассказывает: "Мы столкнулись с невероятными трудностями, но ценой героических усилий и разрыва сухожилий преодолели их". Если знать историю процесса, то можно сказать, что эти "невероятные трудности" возникли в результате работы, а вернее - в результате недоработок самих же художников.

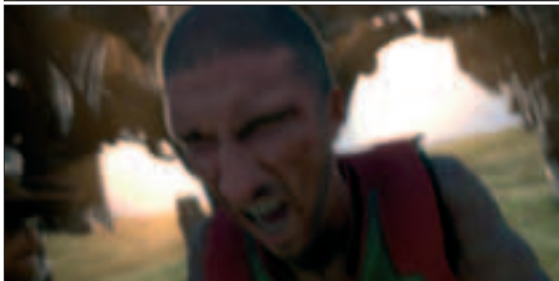
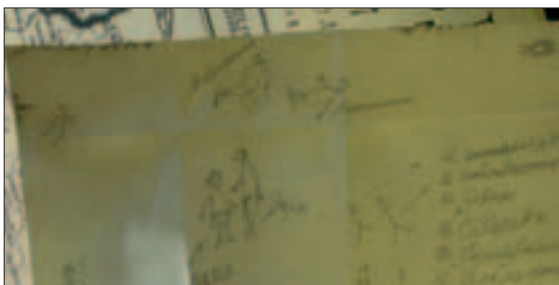
XS: Что самое сложное/дорогое в разработке спецэффектов?

NA: Нельзя сказать, что есть что-то резко выделяющееся. Для меня всегда самым трудным было понять, как должен выглядеть кадр, чтобы быть "эффектным". Если ты ясно видишь в голове финальный результат, все остальное сильно упрощается. Если нет, то работа превращается в блуждание в потемках с перерывами на депрессию из-за того, что ничего не выходит. Что же касается цены, то она напрямую зависит от сложности сцены, количества составляющих ее компонентов, характера использованных технологий, от специалистов и т.д. Естественно, чем сложнее сцена, тем дороже ее решение. Но компьютерные технологии не использовали бы, если бы это было невыгодно. Они помогают экономить



Виртуальная массовка до и после (фильм "Турецкий Гамбит")

95% всех проблем, возникающих при производстве спецэффектов (да и кино вообще), наверное, можно предотвратить немного пошевелив мозгами.



Флэшбэки из фильма "Турецкий Гамбит"



Полностью компьютерный кадр - CG, computer generated (фильм "Турецкий Гамбит")



Эффект: взрывом солдат разбрасывает в разные стороны (фильм "Турецкий Гамбит")

деньги, а не удорожают фильм, как считают многие.

XS: Какие программы используются для создания спецэффектов?

NA: Огромное количество самых разных плюс то, что наша студия разрабатывает сама. Это своего рода международный стандарт: серьезная студия всегда разрабатывает собственное программное обеспечение. Например, крупные западные студии компьютерной графики используют в основном не стороннее программное обеспечение, а собственные разработки или сильно доработанные готовые программы. Вообще, написание собственных программ - наиболее рациональное решение, вопрос об их использовании заключается в возможности написать их. Например, для картины "Турецкий Гамбит" технологическим отделом студии Cinemateka был специально разработан инструмент, позволяющий управлять виртуальной массой (в фильме - армия). Программа заставляла толпу солдат шагать в нужную сторону с нужной скоростью, разбегаться в разные стороны от взрывов и т.д. А в фильме "72 метра" программа позволяла

генерировать подводную среду (пузыри, водоросли, планктон), чтобы не прорисовывать каждый из них отдельно.


XS: Какой процент спецэффектов выполняется на компьютере, а какой составляют натуральные спецэффекты?

NA: Как я уже говорил, все зависит от фильма, а также от места производства картины. В Голливуде есть мастера, способные делать миниатюры так, что их не отличишь в кадре от живых. У нас, насколько я знаю, таких специалистов нет или почти нет. В любом случае, их недостаточно в масштабах кинорынка. Значит, все то, что где-нибудь в Лос-Анджелесе поручили бы мастерам миниатюры (например, макет города или корабля), у нас попытаются решить моделированием на компьютере. То есть спецэффект, как и все остальное, делают из того, что "есть под рукой". В пустыне дома будут из песка и глины, в Антарктиде - из снега и льда, а не наоборот. Поэтому, думаю, индустрия визуальных эффектов в нашей стране будет развиваться все больше и больше.

XS: Возможности цифровых спецэффектов безграничны?

NA: Почти. Как правило, сейчас они ограничены количеством вложенных денег, а не технологически.

XS: Все делают одно и то же, или каждая компания специализируется на определенных спецэффектах?

NA: Есть универсальные компании, как наша, есть специализированные, например, на изготовлении компьютерных персонажей или компьютерных ландшафтов. Всякое бывает. В целом говорить о рынке как таковом и о четкой специализации в нашей стране пока рано. 



Процесс съемки (фильм "Турецкий Гамбит")



Процесс съемки (фильм "Турецкий Гамбит")

Данила Go_Leen! Гулин (www.elemental.phono.ru)

КЛИП В РЕАЛЬНОСТИ

ИСТОРИЯ МОЕГО ПЕРВОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ

Постановочный клип подобен ограблению банка по заранее разработанному плану. Все должно быть точно. Секунды и миллиметры на карте плана - это годы твоей жизни. Годы за решеткой или на Гавайях. Клип - это командная игра, в которой каждый должен знать свое место.



СХЕМА ОГРАБЛЕНИЯ БАНКА

Идея снять постановочный клип посетила меня всякий раз, когда я начал монтировать концертные съемки и пытался сделать из этого что-то приличное. Я делал нечто такое, за что было бы не стыдно смотреть в красивые глазки девушек. Конечно, концертные съемки дают ряд плюсов: драйв, энергия выступления, реакция публики, всеобщий угар... К сожалению, невозможно попросить музыканта повторить тот эффектный удар гитарой об пол, потому что у тебя расфокусировалась камера. На тесных площадках невыполнимы перемещения оператора по сцене, что тоже исключает множество плюсов.

Моим первым погопытным кроликом в создании постановочного клипа стала рэп-кор команда Elemental. Эта группа как раз отписалась на тон-студии "Союз", и звукачам осталось только свести песни. "Союз" состоит из нескольких комнат. Есть большое помещение, которое поделено на две части перегородкой из двойного стекла и стеной толщиной с метр. В меньшей части находится помещение для звукачей. В другой половине обитают музыканты. На этой студии есть все необходимое для съемки: пространство, свет, цвет, паркет и туалет. Присутствуют и микрофоны интересной ретро-формы, при этом стоящие какие-то тысячи долларов :).

ТРЕНИРОВКА ГРАБИТЕЛЕЙ

Гигантской проблемой, как выяснилось, было совместить свое расписание со свободным временем всех участников коллектива и вечно занятого "Союза". Съемки откладывались неделя за неделей. За это время я продумал и обговорил сюжет клипа с группой :). Elemental выбрали песню "реалити гангста", в которой, соответственно, поется про гангстеров. На основе беседы с артистами был написан сценарий и нарисована раскадровка. В результате получился незамысло-

ватый, но яркий и симпатичный сюжет. Кстати, картинка в этом клипе не иллюстрирует текст песни, что весьма логично. Считается плохим тоном буквально накладывать видеоряд на текст песни.

В ролике две сцены. Первая - на студии: макросъемка. Группа колбасится, инструменты, лица. Вторая сцена: те же ребята, но в роли гангстеров. С первой сценой все более или менее ясно, а про второй сюжет стоит рассказать поподробнее.

Две криминальные группировки встречаются за деревянным столом, над которым качается лампа, и выражают желание заключить некую сделку. Одна группировка передает другой

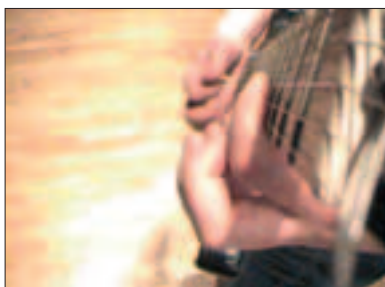
чемодан, в котором находится нечто важное (деньги, наркотики, виски). Сторона-получатель оказывается недовольной качеством товара, начинается выяснение отношений, плавно переходящее в кульминационный момент: все выхватывают стволы и направляют их друг на друга. В команде четыре человека, в том числе девушка Ира (играет в группе на ударных). Как настоящие джентльмены, мы решили, что в конце погибают все, кроме Иры. Она, прихватив чемоданчик, грациозной походкой удаляется из кадра. Снимать было решено в клубе "Китайский летчик Джао Да", о чем мы заблаговременно договорились с руководством. Монтаж был перекрестный, что-



ЖИЗНЕННЫЙ СОВЕТ

■ Не делай больших перекуров. За музыкантами нужен глаз да глаз. В моем случае большой перерыв был вынужденным: звукачам понадобилась комната, где мы снимали. После перекура и так бывший в не совсем трезвом состоянии гитарист Сергей Карчевский стал еле устойчивым. Кроме того, во время очередного похода в уборную, перепутав в темноте верх с низом, он навернулся с лестницы, ушиб руку и не смог достойно изображать игру на гитаре. Не говоря уже о том, чтобы прыгать и танцевать.

■ Звучаки, все время съемок находившиеся в другой половине помещения, отгороженного звуконепропускаемым стеклом и стенами, с интересом наблюдали, как мы кривляемся, как им казалось, в полной тишине. Особенно им нравилось, как я бегал вокруг какого-либо музыканта. На самом деле весьма психоделично заниматься кропотливой работой, сведением песни, наблюдая, как за окном несколько взрослых людей прыгают и корчат рожи :). С вокалиста Ильи (Гриб) важно было записать движения губ, поскольку зритель должен чувствовать каждое слово песни, на которую снят клип. Естественно, для этого я также водил вокруг него хоровод и игрался с перспективой подставки микрофона. Басиста Илью (Детройда) я снял полностью так же, как и гитариста. Естественно, он получился намного живее своего покалеченного коллеги :).



бы можно было придать сюжету динамики и накапа страстей и надеяться на то, что зритель, увидев клип по телевизору, не переключит канал в поисках чего-нибудь поинтересней.

ДЕНЬ X. ГРАБИМ

■ Я знал, что возникнут сложности с освещением. В нашей студии, по идее, были в наличии множество лампочек, дающих правильный свет. Одна проблема: они отчего-то отсутствовали в середине комнаты. Видимость в этой части сохранялась, но мелкие детали и черты лица были бы видны плохо. Мне не нужен был слишком яркий свет прожекторов, но и не прошел бы желтый цвет фонариков. В результате было найдено простое решение - взять старую камеру, которая была оборудована встроенной лампой подсветки.

Порядок съемки первой сцены такой: несколько раз проигрываем песню. Во время первого проигрыша снимаем отдельно общий план. Затем - средний и крупный план наружности каждого участника, тоже отдельно. Под конец - еще пару общих планов.

В постановочном клипе было решено использовать мой концертный опыт, то есть во время съемки отры-

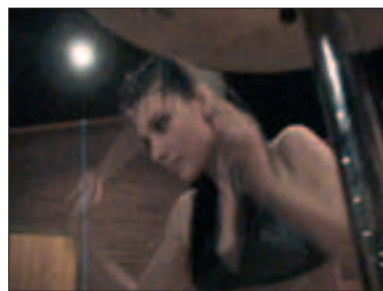


ваться вместе с группой. Некоторые считают грожащую камеру браком видео, что по-хорошему так и есть. Правда, если делать ЭТО специально и грамотно, то создается эффект присутствия и обеспечивается ощущение того, что ты колбасишься вместе с толпой на концерте. Большинство клипмейкеров специально создают грожащие кадры, правда, со штативов.

После полной съемки общего плана я попросил ребят одновременно подпрыгнуть и несколько секунд поиграть, чтобы так выделить в клипе несколько моментов песни. На счет "раз-два-три" все подпрыгивали вместе со мной. В результате на изображении получился следующий эффект: комната уходит вниз, когда герои подпрыгивают, а при их же приземлении - дрожит земля. При монтаже этот эффект можно замедлить.

Поскольку гитарист был в не совсем нужной кондиции, мы решили отснять все сцены с его участием сразу и отпустить домой. Во всех индивидуальных съемках я применял примерно одни и те же приемы. К концу грифа гитары Сергея мы с помощью обычных резинок гля волос прицепили камеру. В кадре гриф гитары, по которому бегали пальцы музыканта, был благодаря этому приему показан в перспективе. По замыслу Сергей должен был играть и ходить по комнате, крутя инструментом в разные стороны, чтобы в кадре получалась неподвижная гитара на фоне переменчивого света и пространства. Мы разместили Сергея подале от стен и других препятствий. Под фонограмму он изобразил игру на инструменте, а я бегал вокруг него. Камеру мне пришлось поднимать то выше объекта, то ниже его, что придало бы изображению некую пафосность (совсем как в "Матрице", особенно если в процессе монтажа подтянуть время). После этого мы сняли еще несколько средних планов с Сергеем. Попросили эффектно, как он только мог, попрыгать в камеру, отняли с ним еще пару общих планов с группой и отпустили домой.


Иру и ее ударную установку тоже пришлось обегать вокруг, что оказа-



лось намного проще, поскольку она играет сидя, и оператору не надо было высоко поднимать руки, чтобы снимать план сверху.

ДЕНЬ Z. ГРАБИМ НАГРАБЛЕННОЕ. УБИРАЕМ КОЛЛЕГ

■ Для второй сцены я попросил ребят одеться в пиджаки, подтяжки и курить сигары. В ближайшем магазинчике детских товаров был приобретен реквизит в виде игрушечного оружия. В этой сцене главное было - не переигрывать, поэтому мы попросили участников группы просто быть собой и, что самое главное, не улыбаться. Очень важно было следить, чтобы музыканты по-тихому не отлучались к бару и не подзывали к себе официанток. В этой сцене я взял несколько планов: план сверху, над столом, над лампой. Крупные планы - глаз, рук, сигары, дипломата. Планы из-под стола. Ну и, конечно же, средний план. Тут возникла сложность с показом сцены насилия. Ну, допустим, кровь мы изобразим используя кетчуп. А что же делать с дымком из дула, моментом выстрела, пулей, которая эффектно пробивала бы тело гангстера? В принципе, можно было попробовать изобразить все это, но в результате вышла бы стопроцентная дешевка, и тогда я решил вообще исключить этот момент ради стильности. Конечно, кто-то может обвинить нас в том, что мы пожалели денег на нормальные спецэффекты :). Пусть обвиняет. Зато, надеюсь, в безвкусыности нас не обвинит никто.

Итак, все направляют друг на друга стволы, идет проигрыш. Проигрыш заканчивается, затемнение кадра. Уход из затемнения. Крупные планы безжизненных лиц гангстеров. Ира с легкой походкой, ухмылкой и добычей. The end. 



Алексей Шуваев (shuvaev@gameland.ru)

КАК УДЕЛАТЬ СПИЛБЕРГА

НЕМНОГО ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ДОМАШНЕЙ ВИДЕОСТУДИИ

Каждый день, наматывая километры в метро, путешествуя в вагоне трамвая или наслаждаясь размеренной ходьбой, мы сталкиваемся с рекламой. Могу поспорить, что процентов пятьдесят ее содержит в себе призывы сходить на новый блокбастер, супербоевик или остросюжетную комедию.

В этой рекламе где-нибудь обязательно вписано имя режиссера, а в начале самого фильма скажут или покажут, на какой киностудии снят этот шедевр кинематографа. Не хотел бы ты создать свою киностудию и когда-нибудь увидеть свое имя на билл-бордах? А начать восхождение к Олимпу Голливуда можно сразу после прочтения данного материала.

С ЧЕГО НАЧАТЬ

■ Итак, есть цель - получить киностудию, на что есть некоторая сумма денег. Безусловно, потратить хочется поменьше, а отдачу получить побольше. После прочтения некоторых статей этого номера тебе может показаться, что на \$1000 нельзя даже купить нормального штатива :). Отчасти так оно и есть, но как же быть таким небогатым персонам, как мы с тобой? Стартовым минимумом будем считать сумму в \$600. Что именно можно получить за такие деньги, рассмотрим чуть позже. А пока я расскажу, что у тебя должно быть. Во-первых, огромное желание познать данную науку - видеосъемку. Запись попоек и посиделок у костра не в счет. Во-вторых, у тебя должен быть компьютер. Все характеристики железного коня позже. В-третьих, необходимо иметь просторное помещение: комната 4х6 будет минимумом. В-четвертых, нужно найти подругу, которая согласится позировать подолгу. Как расплачиваться с ней за работу, оставляю на твое усмотрение.

ОТКРЫВАЕМ КИНОСТУДИЮ

■ Начнем расписывать пункты более детально. Если внимательно присмотреться к любительским съемкам, сразу становится заметно, что камера тряслась в руках оператора, будто того пинали как минимум пятеро. Переходы с общего плана на крупный осуществляются обычно с максимальной скоростью, особенно это заметно в съемках гулянок. Я не научу тебя снимать красиво, но могу дать нес-

колько практических советов. Например, купи пару кассет и отними их. Потом просмотри, особо обращая внимание на общий вид (не попало ли в кадр лишнее) и приближение. Поначалу снимай только в статике - перемещаться с камерой учатся позже. Учись рассчитывать свет: старайся снимать так, чтобы солнце светило в спину тебе, а если пришлось работать с камерой в темное время суток с лампой подсветки, старайся не отдаляться от объекта съемки более чем на три метра. Встроенные лампы обычно маломощны, установлены ради экономии энергии. Их, как правило, встраивают ради плюсика в определенном пункте характеристик.

КОМПЬЮТЕР

■ Если ты собираешься работать с видео на Pentium III, который котировался лет пять назад, смело собирай все барахло с антресолей и пробуй выручить за него деньги, достаточные на покупку нормального компьютера. Под нормальными или минимальными характеристиками я понимаю систему на базе процессора Pentium 4 2Ghz или AMD Athlon 2000+, с оперативной памятью не менее 512 Мб и винчестером не менее 100 Гб. Желательные ТТХ компьютера: процессор 3,0-3,2

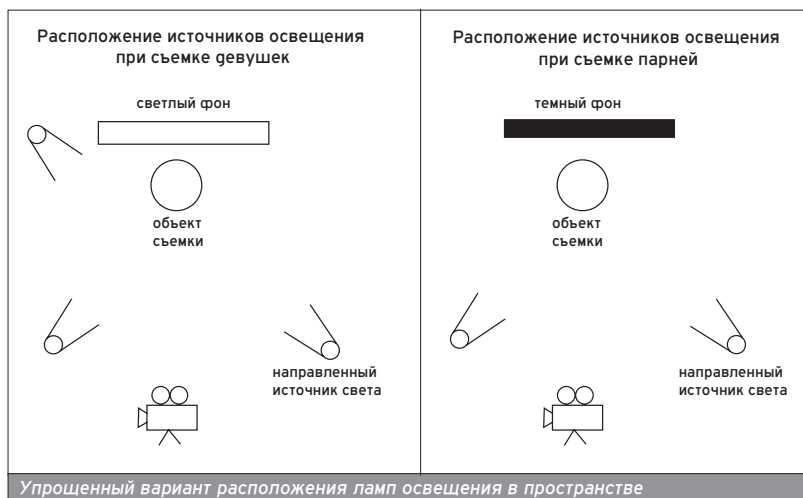
ГГц, ОЗУ 1 Гб, винчестер SATA 2x200 Гб и DVD-RW.

ПОМЕЩЕНИЕ ПОД СТУДИЮ

■ Первые съемки наверняка будут происходить в домашних условиях. В идеале для этой цели должна быть выделена чистая комната со светлыми стенами и потолком. Добавь к этому пару-тройку ламп (можно и настольных, но желательно с лампами накаливания и регулировкой яркости), хорошее верхнее освещение и как минимум два различных фона - белый и черный. Ткань, которая будет создавать фон, должна быть плотной, чтобы не пропускать свет.

МОДЕЛЬ

■ С помещением разобрались и теперь перейдем к моделям. С одним человеком работать всегда тяжелее, чем с двумя. Создание композиции, характера съемки, характеров персонажей, организация освещения, ракурс - все это должно быть у тебя в голове к началу съемочного процесса. От подхода к подбору персонажей кино зависит весь творческий процесс и его результат. Моделей может быть одна или две - это для начала. Снимать группу пьяных грузей на диване - не то же самое, что снимать милую девушку, сидящую на высоком





Есть к чему стремиться в создании домашней киностудии :)

барном стульчике. Так что подумай и об окружающих предметах. Чем более раскрепощенной и послушной будет модель, тем меньше времени съемки будет потрачено на минуту будущего фильма. Итак, начинать советую со знакомой девушкой или парой оных (эта концепция мне навеяла мысли о создании западногерманской тяжелозрительской студии :) - прим. Лозовского).

ДОКУПАЕМ НЕОБХОДИМОЕ

■ Первым и самым главным в процессе съемки является голова режиссера. Так как ты сочетаешь в себе режиссера, сценариста, оператора и много других профессий, которые содержат уйму умных слов и понятий, перед съемкой лучше держать голову в тепле и не злоупотреблять алкоголем ;). А теперь оставим шуточки. Первым компонентом видеостудии, без которой существование таковой просто невозможно, будем считать видео-

камеру. В век высоких технологий и демократичных цен мы ориентируемся на лучшее соотношение цена/качество, что следует понимать как "за минимальные деньги - максимальные возможности". На данный момент я вижу только один тип камер, который подходит для домашней студии, - это mini DV камеры. Советую брать новый девайс, так как цены на них не очень высоки, а напороться на брак или взять б/у стремясь сэкономить вполне возможно. В случае если предыдущий хозяин неаккуратно обращался с камерой и прогнал чистящую кассету два раза вместо одного, читающую головку можно смело выбрасывать. Теперь я убедил тебя покупать новую камеру?

Подобрав необходимую из диапазона \$350-450 можно и самостоятельно, но я дам несколько практических советов. Такие камеры, как правило, оснащены 0.8 Mpix-матрицей, но у них отсутствует слот для flash-карт. Часто есть инфракрасный датчик (источник ИК-излучения) для съемки в полной темноте и светодиодная "лампа". Пользы от такой лампы немного, разве что на случай если вдруг появится необходимость экстренно осветить и снять что-то. Из тех камер, с которыми я имел дело, мне понравилась Panasonic GS-11 (если интересен тест цифровых видеока-

мер, посмотри "Хакер" #09/2004). Просьба не считать это рекламой: Panasonic GS-11 действительно закралась в мое сердце из-за своих впечатительных габаритов, цены и функциональности и из-за наличия светодиодной подсветки.

Второй необходимой покупкой должен стать штатив: снимать с руки желательно как можно реже, только при частой смене планов. А в домашней студии в основном придется работать только в статике для отработки навыков зуммирования. Поэтому берем штатив. Прикинь свой рост и подумай, какая высота тебе нужна. Брать меньше одного метра не советую, потому что снимать согнувшись вдвое - не самое большое удовольствие. Было бы здорово подогнать высоту штатива на уровень груди оператора и пользоваться для обзора ЖК-видеоискателем. К тому же хороший штатив складывается и имеет довольно компактные размеры, что немаловажно при транспортировке.

Идем дальше. Снимая дома, помни простые правила: углы мебели не должны попадать в кадр, если так не задумано. Очень стильные обои в кислотных ромашках будут не лучшим фоном. И вот, мы приходим к тому, что нужен хороший фон. В этом случае можно почитать какие-нибудь журналы, предназначенные для фототграфов. Если лень, то открою несколько секретов. Снимать парней очень желательно на темном, а лучше всего черном фоне. Девушек же обычно снимают на светлом или белом фоне. Где найти здоровенный кусок плотной черной ткани - вопрос легко решаемый, а вот насчет белого фона есть более оригинальный выход: прикупить в хозяйственном магазине солидный кусок линолеума с белым основанием. Получается в меру дешево и достаточно практично.

Освещение. Советую поскрести по сусекам и прочим антресолям в поисках настольных осветителей с патронном под лампы накаливания и регулировкой уровня яркости. В идеале у тебя должно быть три лампы. Девушек лучше освещать с трех сторон отраженным светом. Если в процессе перебора домашних завалов ты не нашел белых зонтов, необходимых для создания "мягкого" света, не отчаивайся. Достаточно на небольшом расстоянии от лампы закрепить белый лист бумаги. Я использовал обычные листы формата А4, предназначенные для печати в обычном принтере. Ради удешевления можно придумать и еще более бюджетные варианты, поскольку, как известно, голь на выдумки хитра.

Парней лучше снимать при освещении с двух точек, поскольку нужен более "резкий" свет. В общем, пробуй, и все получится.

Старайся не снимать при люминесцентном освещении. Старые "советские" лампы порой дают неприятное мерцание на экране.

Активировав светодиодную подсветку или используя ее для съемки в темноте, приготовься получить искаженные цвета и мертвенно бледные лица. В нашем случае лампы накаливания - самый доступный и лучший способ сохранить естественные цвета.



Рефлектор создает "мягкое" освещение отраженным светом. Вместо вспышки ставим лампу и работаем



Отражатель, который устанавливают на полу или держат в руках, направляет отраженный свет на модель. Удобно использовать на улице



КАМЕРА. МОТОР

■ Предположим, всех домашних, пока не задействованных в съемках, ты отправил гулять, а сам настроил освещение, создал необходимую атмосферу бурной деятельности и пригласил нескольких человек для съемки. Первым делом они должны расположиться так, чтобы тебе было удобно наблюдать за ними в видоискателе, а они могли наблюдать за тобой незаметно для конечного зрителя. Ради веселья предлагаю снимать интервью с грузьями не предупреждая их о конечном результате. Было бы здорово найти какой-нибудь зеленый или яркосиний фон. Для чего - поймешь позже. Твои модели дают интервью, оставляют тебя наедине с пивом и компьютером и забывают о твоем существовании на несколько месяцев :). Шучу. Процесс подготовки был глительным, съемка вызвала море положительных эмоций, но разве этого ты хотел? Поясню: ты хотел славы и мирового почитания. Все будет, если ты перестанешь лениться и возьмешься за дело. А для самого дела понадо-

бится девайс, называемый "платой видеозахвата".

"МАТРИЦА" СТАНЕТ УЧЕБНИКОМ

■ Отснять три-четыре часа видео показалось тебе подвигом, по сравнению с которым заслуги Геракла - лишь проделки? Тогда запасись терпением, потому что настало время переходить к самой сложной и продолжительной работе в киностудии - редактированию видеозаписей. Первым делом купи себе плату видеозахвата. О плюсах и минусах таких девайсов можешь прочитать в этом же номере. Как вариант, берем Pinnacle Studio AV/DV или Pinnacle Studio Deluxe. Почему именно эти карты? Даю именно такой совет, так как люблю качество и гарантию отсутствия глюков. А ты можешь подобрать то, что больше подходит по деньгам и личным предпочтениям. Советую брать лишь карту с выходом FireWire. У тебя на камере может быть даже выход USB 2.0, но практические исследования показывают, что в видео выигрывает интерфейс IEEE1394. Не забудь докупить кабель для подключения к FireWire. Обычно в комплекте с камерой идет шнур, но, к сожалению, его порой забывают или не желают вкладывать, причем есть несколько типов коннекторов, каждый из которых имеет свой профиль входа на камере. В комплекте с камерой идет достаточно софта для оцифровки видео и представления его практически в любом формате. Я предпочитаю разнообразие во всем, чего и тебе советую. Поэтому для начала неп-



Этот прибор используют операторы для измерения освещенности объекта съемки

лого поставить несколько редакторов видео. Я пользуюсь тремя пакетами: Pinnacle Studio, Adobe AfterEffect и, конечно же, Virtual Dub. Не стоит заваливать меня письмами и объяснять, что другой софт работает быстрее и качественнее. Отвечаю сразу: каждый работает, как хочет. Советую устанавливать все плагины и дополнения на продукты, которые идут в комплекте, - разберешься не сразу, зато поэкспериментируешь. Работа плагинов будет рассмотрена отдельной статьей.

Перед перегоном отснятого видео на компьютер советую провести дефрагментацию самого шустрого диска (выявить самый быстрый диск можно даже при помощи Pinnacle Studio) и забаррикадировать вход в комнату - работа началась :).

Помнишь интервью, которое я советовал снимать на зеленом фоне? В видеопакетах можно будет заменить зеленый фон на фотографию или видеосфрагмент: например, у твоих грузей берут интервью, а позади них вполне правдоподобно ходят люди и красуется Эйфелева башня.

СОВЕТЫ, КОТОРЫЕ ОБЛЕГЧАТ РАБОТУ

■ Определись с тем, какие функции видеокамеры нужны как воздух, а что вообще не будет задействовано и, соответственно, за что не нужно переплачивать.

Пообщайся перед съемкой с моделью. Проиграй весь процесс до включения камеры, чтобы не импровизировать после нажатия клавиши REC. Давно известно, что лучшая импровизация - это та, которая заготовлена заранее и тщательно отрепетирована.

Перед съемкой объясни модели, что если что-то пойдет не по плану, лучше продолжить и позже переснять один сюжет, чем начинать съемку с начала.

Опыт показывает, что гораздо проще работать с людьми, которых знаешь совсем немного и с которыми тебя не связывают никакие отношения. Проще говоря, наращивай список телефонов девушек, предлагая им сняться в фильме :). Между прочим, в качестве моделей в знаменитой игре "ГЭГ" выступали девушки, с которыми создатели игры познакомились на Старом Арбате. Буквально через час после такого знакомства они уже мил улыбались и подмигивали в каме-

Снимай почти все время, чтобы поймать кадры, которые случаются в процессе работы. Но о том, что камера включена постоянно, должен знать только ты.



ценовой вариант	начальный	любительский	для души
камера	PANASONIC NV-GS11GC = \$390	Canon MV700i = \$404	Sony DCR-HC20E = \$525
штатив	SLIK SDV-10 = \$30	SLIK PRO 340DX = \$92	SLIK PRO 500DX II = \$140
кабели+аккумулятор	\$10(кабель FireWire)+\$50-80(аккумулятор повышенной емкости)		
освещение	\$30-300		
Плата видеозахвата	Leadtek WinFast DV2000 = \$69	Pinnacle Studio AV/DV = \$216	Pinnacle Studio MovieBox Deluxe = \$250
создание фона	черный фон(размеры 4x3) ~\$90, светлый ~\$140		
цена	>580	>800	>1000

Несколько вариантов студии: выбираем, модернизируем :)

МНЕНИЕ РЕДАКЦИИ

■ Ашот Оганесян, редактор

Последний раз с цифровым видео имел дело около года назад, когда только появился Adobe Premiere 7.0, сменивший старого доброго 6.5. Некоторое время (два-три месяца) пришлось очень активно работать с цифровым видео, так как взялся с другом на пару делать небольшой рекламный ролик-презентацию для компании, которая занимается разработкой детекторов ионизирующих излучений. Пришлось начинать совершенно с нуля. Именно тогда и перечитал гору литературы, испробовал множество программ. Могу сказать одно: цифровое видео - это крайне интересно.

Ближе к делу. Для захвата я использовал карту Pinnacle. Какую именно, не вспомню, не стреляй. Захватывал через самую лучшую, на мой взгляд, программу, которую написал наш соотечественник - iuVCR. Это best! Советую. Множество реально полезных настроек, можно сделать все, что душе угодно. Очень информативно и качественно, все интуитивно понятно. Могуль захвата Adobe Premiere 7.0 даже рядом не стоял! В качестве видекодека использовался DivX 5.0.0.1, звук сначала захватывал без сжатия, а после сжимал Lame'ом. Монтаж делал преимущественно в VirtualDub - еще одна легенда мира цифрового видео. Очень быстро и удобно. Просто и понятно. "Гребенку" убрал тоже в нем, кстати. Все остальные эффекты делал в Adobe Premiere 6.5 - отличная программа, но реально "монстр". Жрет огромное количество системных ресурсов. А если учесть, что я частично работал на стареньком Celeron 400... :). В общем, было весело. Один из роликов, который был захвачен с помощью MPEG-2, конвертировался в MPEG 4 не много не мало 32 часа... :). Но в итоге получился действительно симпатичный ролик с титрами, с логотипами, со створками, дубляжом - все как положено для десятиминутного видео.

Потом еще некоторое время очень живо интересовался этой темой, мыкался с Adobe Premiere 7.0 - было очень интересно. В этой программе реализовано сразу несколько монтажных столов, что, несомненно, очень и очень удобно. Но с течением времени самого времени стало не хватать, и сейчас почти не занимаюсь цифровым видео, лишь периодически читаю новые статьи и жду "Хакер Спец" по цифровому видео. очень интересно. В этой программе реализовано сразу несколько монтажных столов, что, несомненно, очень и очень удобно. Но с течением времени самого времени стало не хватать, и сейчас почти не занимаюсь цифровым видео, лишь периодически читаю новые статьи и жду "Хакер Спец" по цифровому видео.

|||||||

ру. Ты еще не рванул на улицу знакомиться? ;)

Если не поскупиться и вложить деньги в аккумулятор повышенной емкости для камеры, то можно завоевать полную независимость от проводов адаптера питания: пока ты работаешь с одним аккумулятором, другой будет заряжаться.

Отключи индикатор съемки (обычно это красный светодиод на передней панели камеры) и звуковую пищалку. Тогда модель не будет позориться, что ее снимают, и будет спокойна и раскрепощена. Снимай практически все время, чтобы потом рабочие моменты вставить в конец фильма или создать отдельный ролик.

Если ты снимал на камеру пользуясь аккумулятором, то при передаче данных на компьютер лучше запитать



камерой от адаптера. Эта нехитрая процедура позволяет убить сразу двух зайцев: сберечь батарею и застраховать себя от внезапного отключения камеры в случае посадки аккумулятора.

Управление функциями работы камеры (воспроизведение, перематка пленки, пауза и др.) осуществляется с компьютера через интерфейс FireWire, так что можешь спокойно поставить камеру куда угодно, лишь бы провод дотянулся до блока компьютера.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

■ Итак, ты уже изменил обстановку в квартире, обзавелся новыми знакомыми и первыми десятью часами отснятого видео, которые уже скоро перегонишь в компьютер и отредактируешь. Добавишь кучу эффектов, по которым плачут в компании Silicon Graphics, и заслуженно начнешь считать себя великим и ужасным Скорцезе. Смело созывай участников или участниц съемки, доставай из коробочки, обвязанной бантиком, свежезапеченный DVD и располагайся на диване. Просмотр начался. Что такое? Девушка начала краснеть и называть тебя сволочью, а твои друзья галдеть и улюлюкать? ;) Тогда этот фильм рассчитан на определенную аудиторию. А может быть, девушка вдруг явно полюбила тебя за твои подвиги, и поэтому ее глаза полны восторга? Значит, ты просто спец. Но не обольщайся, такую реакцию заслужить сложно. Читай, экспериментировать, не бойся трудностей, и когда-нибудь я увижу твое имя на билл-бордах столпы. А пока... Камера! Мотор! 📹



Юлия Иванова (agassa@fromru.com)

ЧТО НАША ЖИЗНЬ - ЦИФРА!

ОЦИФРОВКА ВИДЕО С ВИДЕОКАССЕТ

Сегодня на рынке бытовой и компьютерной техники бум цифровых технологий: цифровые фотоаппараты и видеокамеры, цифровые диктофоны... С появлением недорогих видеокамер выросло число любителей, желающих снять и самостоятельно смонтировать собственный фильм, записать его на какой-нибудь цифровой носитель (DVD, VCD) и показывать своим друзьям и близким.

Конечно, много и тех, кто когда-то приобрел аналоговую камеру и пока не обзавелся цифровой. Но и глядя на сегодняшней день существует масса способов монтажа видео. Попробуем разобраться, что нужно для оцифровки видеокассет на компьютер и какие проблемы могут возникнуть при этом. Но сначала кратко (я бы даже сказала, "в конспективном стиле" и без словоблудия) ознакомлю с форматами носителей видео.

ФОРМАТЫ ВИДЕОКАССЕТ, ИХ ОТЛИЧИЯ

■ Для начала напомним, что телевизионный кадр (PAL-стандарт) содержит 576 активных строк (есть еще 49 служебных), причем каждая строка содержит 720 независимых отсчетов, то есть телевизионный кадр выглядит как матрица 720x576 с максимальным разрешением в 700 линий. Итак, видеоформаты делятся на аналоговые и цифровые. Аналоговыми форматами являются VHS (240 строк), CVHS, SVHS (400-420 линий), C-SVHS, Video8 (240-250 линий), Hi8 (380-240 линий) и Betacam (до 650 строк - профессиональный телевизионный формат). К сожалению, аналоговые форматы, в отличие от цифровых, подвержены ухудшению качества видеозаписи при копировании.

Поэтому - плавно перейдем к цифровому видео.

DV (Digital Video) - бытовой стандарт, ширина ленты 6,35 мм (500 строк по горизонтали). Оцифровка при записи осуществляется с разрешением 720x576, характерно отсутствие потерь качества при прямой передаче сигнала на компьютер, наличие разъемов S-Video, RCA, DV вход/выход. Видео и звук в формате DV пишутся раздельно, что позволяет добавлять звуковое сопровождение после записи или редактирования видео, а также перезаписывать звук. Оцифровка звука возможна в двух вариантах: 2 канала по 16 бит/48 кГц (максимальное качество звука - уровень музы-

кальных CD) или 4 канала по 12 бит/32 кГц (оставляет два канала для наложения звукового и голосового сопровождения при редактировании).

Mini DV - бытовой цифровой стандарт. То же, что и DV, но носителем является мини-видеокассета. На сегодняшний день это самый удобный и распространенный формат любительских и полупрофессиональных видеокамер. Модельный ряд постоянно пополняется, что, естественно, приводит к удешевлению камер.

D8 (Digital8) - то же, что и DV, разница в ширине пленки (здесь 8 мм). Формат очень популярен из-за возможности записи на кассеты Hi8 и Video8, а при наличии в камере DV-выхода можно будет еще и оцифровать аналоговый видеоматериал.

MicroMV - новый цифровой формат, запись со сжатием в MPEG-2.

DVCpro и DV-CAM - профессиональный телевизионный стандарт.

Аналоговые форматы уже сдали свои позиции под натиском цифровых технологий. Удобство и простота оцифровки видеоматериала, отсутствие потерь качества записи плюс снижение цен на цифровые камеры - можно не сомневаться, что будущее за "цифрой". Для захвата видео с аналоговой камеры необходимо специальное устройство оцифровки видео. Такие платы сегодня вполне доступны по цене около \$300 (например, AVer MV-300 и miroVideo Studio 10 plus, подробности в соответствующей статье номера). Для передачи видео на компьютер с цифровой камеры необходимо всего лишь чтобы камера была оснащена цифровым выходом

(в стандарте IEEE1394), а компьютер - соответствующим входом, стоимость которого колеблется в районе \$50.

Кстати, выбирая камеру, будь параноидально внимателен: многие старые и некоторые новые недорогие камеры mini DV не имеют цифрового выхода, а в европейских моделях есть только DV-выход, и в них невозможна передача данных по интерфейсу IEEE1394, так как для управления этим процессом необходим двусторонний обмен информацией.



МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

■ С форматами разобрались, камеру выбрали, выясним, какие требования предъявляются системе для захвата (или оцифровки) видео.

Оцифровка - это преобразование аналогового сигнала в цифровой вид с последующим его сохранением на цифровой носитель информации. Видео записи (или видеоряда) выглядит как последовательность изображений, идущих с частотой 24 или 25 кадров в секунду, на которую, разумеется, накладывается звук. Нетрудно догадаться, что оцифрованный видеоряд будет иметь огромные размеры. Так, например, час видео в формате DV займет примерно 11 Гб. Каковы же минимальные требования к системе?

Во-первых, необходимо устройство видеозахвата, которое с достаточной скоростью и в нужном формате кодировки цветности сможет принимать видеопоток. С этой задачей могут справиться TV Tuner или видеокарта, снабженная видеовыходом. Есть более дорогие и "продвинутое" устройства -



карты захвата с аппаратным сжатием видео, то есть способные оцифровывать видео и на лету сжимать его, обычно в формат MPEG-2 или DV. Есть карты и подешевле - без аппаратного сжатия.

Во-вторых, потребуется достаточно быстрый жесткий диск большого объема (я работала с 120 Гб диском, но для домашнего пользования может хватить и 40-60 Гб). Перед началом оцифровки желательно дефрагментировать диск, иначе могут появиться выброшенные фреймы (dropped frames) из-за медлительности диска. Лучше чтобы он был отформатирован в NTFS (объясню позднее :)). Поскольку ОС во время захвата записывает какие-то свои данные, для захвата видео желательно иметь отдельный от операционной системы жесткий диск (IDE, ATA или S-ATA), иначе поступающий видеопоток просто не будет успевать оцифровываться и опять-таки появятся выброшенные фреймы. Системный жесткий диск и диск под видео должны находиться на разных IDE-каналах, так как оба устройства активно используются при загрузке, на одном канале они не смогут работать одновременно. Диск должен иметь поддержку Ultra DMA 100.

Минимально необходимым ЦПУ принято считать Pentium-III 1ГГц. Оперативной памяти потребуется не менее 256 Мб, так как почти половину этого объема съест операционная система, а любая нестабильность повлияет на качество захваченного видео. Несмотря на порядочное разнообразие Win-систем, выбор, по сути, невелик. Дело в том, что Windows 9x не поддерживает систему NTFS и размер видеофайлов в ней оказывается ограниченным двумя гигабайтами при файловой системе FAT16 и 4 Гб при FAT32, к тому же нестабильность этой системы при работе с видео ни для кого не секрет. Единственное преимущество этих осей - невысокие требования к оперативной памяти. У NTFS же вообще отсутствует лимит по размерам видеофайлов, поэтому наш выбор - Windows 2000/XP под NTFS, которые и позволят создавать AVI-файлы, ограниченные только размером жесткого диска.

И естественно, передача видеосигнала не обходится без кабеля. Для аналоговых форматов используются композитный (composite, или "тюльпан") и S-video кабель. Старайся выбирать S-video-подключение (оно более качественное). Звуковой сигнал передается по своим кабелям. За оцифровку звука отвечает звуковая карта компьютера. Большинство моделей цифровых камер форматов DV/Digital8 имеют интерфейс IEEE 1394 (FireWire), через который они подсоединяются напрямую к компьютеру. При покупке кабеля убедись, что покупаешь его с тем же видом разъема IEEE 1394, что и на компьютере.

Звуковой сигнал вместе с видео будет передаваться в цифровом виде по одному соединению. Конечно, в камерах есть и аналоговые аудио- и видеовыходы, но тогда теряется весь смысл записи в цифровом формате: такое преобразование сигнала только ухудшит его качество.

А теперь подробнее об устройствах для передачи видео с цифровых камер на компьютер.

Первый вариант самый дешевый и подходящий для тех, кто собирает компьютер с нуля, - материнская плата с уже встроенным интерфейсом FireWire (например, ASUS - модель P3B-1394).

Второй вариант - PCI-карты, реализующие только интерфейс FireWire, например, ASUS PCI-1394 и Pinnacle Studio DV (простой и дешевый вариант для модернизации компьютера).

Третий, дорогой, но и более продуктивный - платы классом повыше (например, Pinnacle Studio DV PLUS), которые кроме DV in/out имеют дополнительные аналоговые выходы аудио и видео, позволяющие просматривать смонтированные материалы на телевизоре и записывать их в аналоговом виде на бытовой видеомagnetofон. И самое важное - они поддерживают кодирование в формате MPEG-2, что упрощает процесс создания собственных DVD-дисков.

ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЗАХВАТА ВИДЕО И РЕДАКТОРЫ ВИДЕО

■ Итак, с теорией немного разобрались, самое время перейти к волевым процедурам, а именно - к обзору программ.

MOVIE MAKER

■ Эта программа является частью Windows XP и ME. Те, у кого компью-

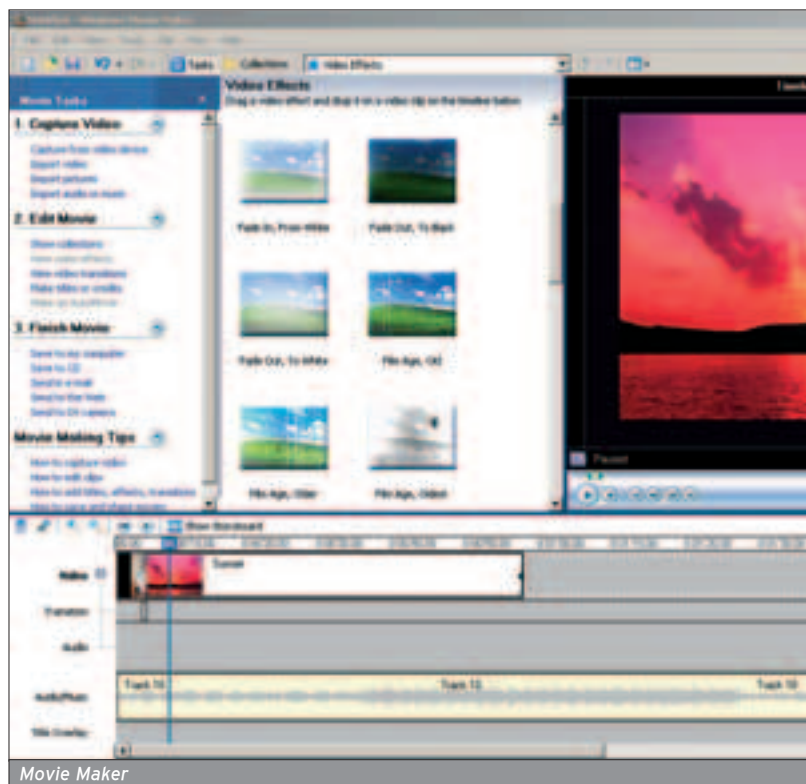
тер работает под управлением других версий Windows, могут пропустить эту часть обзора и почитать о других программах. Это простая программа для ввода и редактирования видео, снятого цифровой видеокамерой. Позволяет добавлять фотографии. Есть библиотека аудио-, видеоэффектов и переходов, умеет добавлять титры. А в последней версии программы доступна функция передачи сигнала с видеомagnetofона через цифровую видеокамеру на компьютер без кодирования в формат DV.

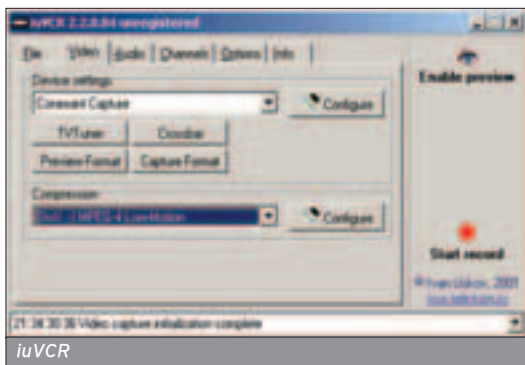
IUVCR

■ Простая, но мощная утилита для захвата видео, поддерживающая технологию Microsoft DirectShow. Требуется установка драйверов WDM. Возможны оцифровка видео с максимальным разрешением 768x576, управление видеотонером и настройками захвата (если ты используешь карту захвата с чипом Philips). Программа решает проблемы ограничения размера AVI-файла.

VIRTUALDUB

■ Да, это тот самый "ненастоящий дуб" - самый распространенный среди любителей пакет редактирования видео, включающий в себя также режим захвата видео. Есть возможность добавлять фильтры. Есть встроенный MJPEG, MPEG-1 кодекер. Поддерживается работа с большими файлами. Можно обрабатывать файлы в пакетном режиме. Эта программа полюбилась пользователям за простоту интерфейса и большие возможности. Неоспоримый плюс - бесплатность программы и ее постоянные обновления.





SONY VEGAS

■ "Программа для профессиональной многодорожной записи, редактирования и монтажа видео- и аудиопотоков", - говорится в описании программы. Спорить не буду, только скажу, что Sony Vegas предоставляет действительно очень широкие возможности работы со звуком и имеет мощный видеоредактор. Незаменимый помощник для озвучивания и дублирования фильмов. По возможностям сравним с Adobe Premiere. Обработка эффеками без просчета видео - в реальном времени. А в пакет Sony Vegas+DVD Production Suite входят сам Vegas 5, Dolby Digital AC-3 Encoder для кодирования аудио и

программа создания DVD-дисков Video Architect 2. Рекомендую тем, кто уделяет особое внимание звуку. Кроме того, программа поддерживает и такие "продвинутые" функции, как работа с двумя процессорами и двумя мониторами.

ULEAD VIDEOSTUDIO

■ Мощная программа для редактирования видеоизображений. Простой интерфейс. Поставляется вместе с картой Dazzle. Позволяет захватывать видеоматериал практически во всех форматах (в том числе и DVD) и использовать различные спецэффекты в ходе редактирования видео. В последней версии программы есть автоанализ видео, который найдет и удалит испорченные кадры, синхронизирует видео с длительностью аудиотрека. В ней появился и новый инструмент Music Generator, который создаст музыкальное оформление заданной длительности и позволит параллельно писать звук и применять аудиофильтры (например, нормализация, удаление шума, усиление и др.). Можно конвертировать видео, изображения и аудиозаписи в различные форматы. Без дополнительных программ можно записывать любой файл на CD или DVD.

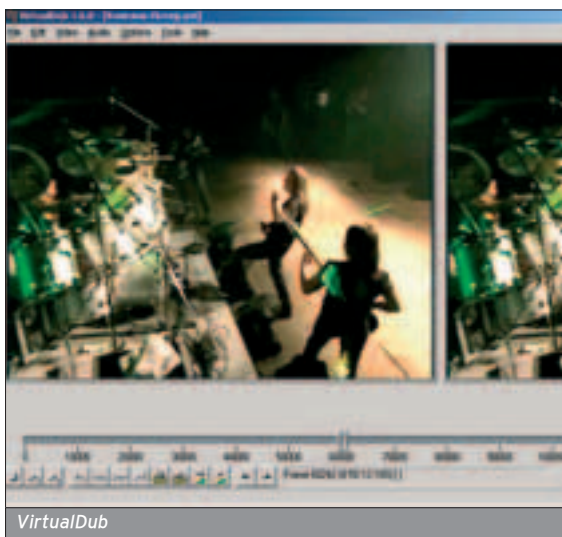
ADOBE PREMIERE

■ Это профессиональное приложение, предоставляющее огромные возможности захвата и редактирования видео. Не буду подробно описывать эту программу, поскольку в этом номере про нее итак достаточно, скажу только, что из всех перечисленных прог она мне наиболее близка. Конечно, я перечислила не все программы, которые существуют на сегодняшний

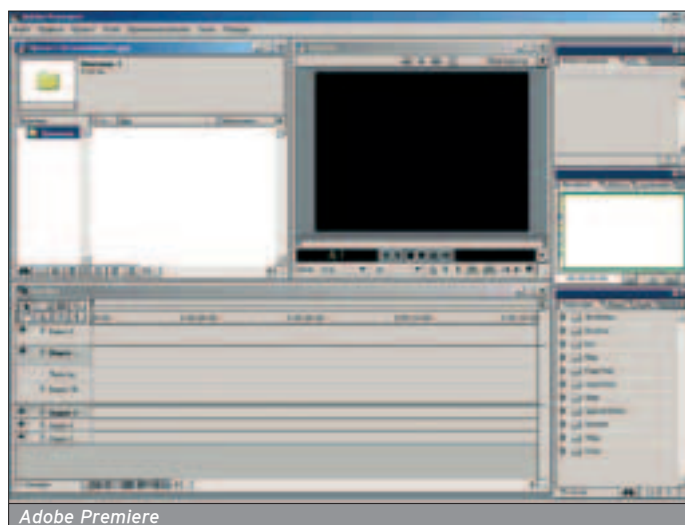
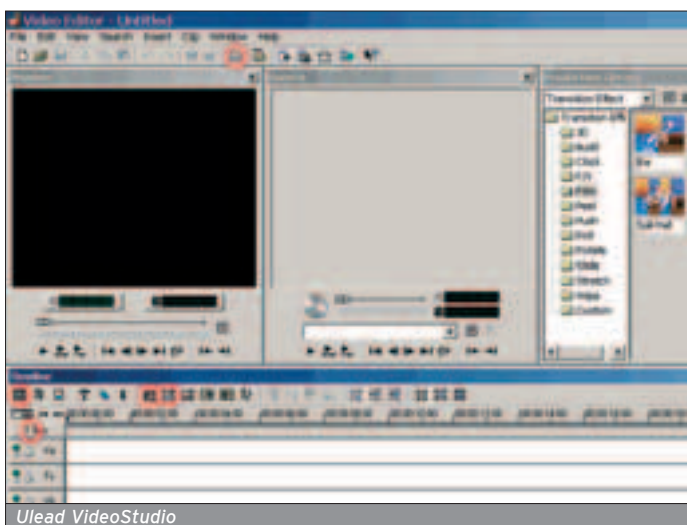
день. Какую программу выбрать - дело твоего вкуса. Любая из описанных программ позволяет выполнять основные действия с видеофайлом. Главное - не стоит устанавливать на компьютер все программы сразу, иначе может оказаться так, что не заработает ни одна :).

ПРОБЛЕМЫ С AVI-ФАЙЛАМИ

■ Оцифровывая свой фильм, мы чаще всего получаем файл формата AVI необъятных размеров (для близера - 1 час с VHS-кассеты выльется в 26,6 Гб или больше). AVI расшифровывается как Audio-Video Interleaved - формат с перемежающимися блоками аудио- и видеoinформации. Этот формат относится к "чанковым", то есть вся информация упаковывается в заголовки - чанки (chunks), что позволяет записывать и несжатый, и компрессированный видеопоток. Один из недостатков формата AVI - невозможность стриминга (streaming), то есть широкого вещания в сетях. Однако главная проблема формата в ограничении на размеры файлов - ДО 2 Гб. Повторяю, что от этой беды можно спастись использованием операционных систем Windows NT4.0/2000/XP под NTFS. Также можно попробовать уложиться в это ограничение сжатым видеопотоком во время захвата, но при этом будет нанесен ущерб качеству картинки. Этот способ хорош при оцифровке видео для размещения в интернете, просмотра на компьютере, VCD или DVD. Так как этот вариант не всегда приемлем, в большинстве программ включили возможность сегментированного захвата: файл сохраняется при достижении определенного объема, сра-



Можно попробовать уложиться в это ограничение сжатием видеопотока во время захвата, но при этом будет нанесен ущерб качеству картинки.



Описание	Разрешение	Максимальный поток	Качество
VCD (VideoCD, MPEG-1)	352x288x25	1,1(4)Мбит/с	VHS, бытовое
SVCD (супервидео-CD)	480x576x25	4,0(6) Мбит/с	S-VHS, Laser Disk
DVD Main, MPEG-2	720x576x25	6,0(10,6) Мбит/с	CCIR 601, профессиональное
DVD High	1920x1080x25	40,0(80) Мбит/с	Hi-End видеомонтажное оборудование, кино

Общепринятые стандарты для формата MPEG

Сжатие приводит к появлению артефактов, видимых нарушений качества видео: картинка начинает разбиваться на квадратики, появляется "мусор".

зу создается новый файл-сегмент и процесс повторяется. Есть еще одно решение проблемы - OpenDML. Это расширение к формату AVI, которое позволяет создавать AVI-файлы практически без ограничения размера (например, VirtualDub поддерживает OpenDML-стандарт). С помощью утилиты Avisynth также многие программы могут формировать открытые AVI-файлы практически любого размера.

ПРОБЛЕМА ДЕСИНХРОНИЗАЦИИ ЗВУКА И ВИДЕО

■ Счастливые обладатели цифровых камер, наверное, могут пропустить этот раздел. Обязательно прочитать тем товарищам, которые занимаются захватом видео с аналогового носителя, потому что здесь опишу проблему десинхронизации звука и видео. Чаще всего эта неприятность происходит из-за их оцифровки с разных устройств. Первое, что могу порекомендовать для спасения - это проконтролировать процесс так, чтобы частоты кадров видеопотока и аудиопотока совпадали. Но что же делать, если звук все-таки расходится с видео? Есть два способа:

1. попробовать изменить частоту кадров видеоряда до совпадения с длительностью аудио (например, поменять с 25fps на 30fps; способ только для тех случаев, когда оцифрованное видео планируется смотреть только на компьютере);

2. поменять в звуковом редакторе длительность аудиодорожки до ее совпадения с видео (например, в SoundForge эту функцию выполняет Sony Time Stretch).

КАК И КОГДА "ЖМЕМ"?

■ Однако "вернемся к нашим баранам", как говорила моя учительница по русской словесности. Я, конечно, имею в виду огромные размеры исходного видео. Если ты собираешься монтировать свой фильм и применять эффекты, настоятельно рекомендую не применять никакого сжатия. Конечно, если планируется просто переписать свой любимый фильм с VHS на VCD или DVD, то без сжатия

никак не обойтись. Есть два основных способа сокращения размера: уменьшение основных параметров видеозахвата и сжатие. Под основными параметрами понимаются размер кадра, кодировку цвета и частоту кадров. В сжатии видео важно понятие "битрейт" - размер видеопотока в битах в соотношении к его длительности в секундах, измеряется в битах, килобитах или мегабитах в секунду.

Главной характеристикой большинства форматов цифрового видео является именно битрейт. Существует два типа битрейта: постоянный и переменный. В случае постоянного битрейта задается фиксированное значение, что позволяет легко вычислить конечную глину видеофайла после компрессии. Естественно, чем больше значение битрейта, тем качественнее будет видео, но и размер файла погрозится. При одинаковом значении битрейта улучшить качество можно уменьшением разрешения кадра (например, 352x288).

При переменном битрейте кодек сам устанавливает его значение в зависимости от сцены фильма. Например, при кодировании в MPEG назначаются ключевые кадры (например, каждый 15-й), а остальные записываются как информация об их отличии от ключевого. Нетрудно догадаться, что в статичной сцене разница между кадрами невелика, поэтому кодек уменьшает величину битрейта. Соответственно, в сценах с активным движением разница в кадрах огромна, что приводит к повышению объема



информации и к увеличению битрейта. При этом типе сжатия вычислить конечную глину файла практически невозможно. Напомним, что сжатие приводит к появлению артефактов, видимых нарушений качества видео: картинка начинает разбиваться на квадратики, появляется "мусор" рядом с контрастными границами и движущимися объектами, цвета смазываются. Правда, существуют специальные алгоритмы фильтрации типичных артефактов сжатого видео. Еще один важный момент: сжимая видео, не забывай о компрессии аудиопотока!

КАК "ЖАТЬ", мы разобрались, теперь выясним, КОГДА жать. Допустим, мы оцифровали фильм, смонтировали его, применили множество эффектов, наложили титры, может быть, даже озвучили его, но что теперь с ним делать? Можно сжать, чтобы не занимал много места в компьютере, и смотреть в каком-нибудь проигрывателе, но хочется показать свое произведение еще и друзьям. Значит, надо записать фильм на какой-либо носитель. Конечно, качество DVD-записи превосходит VCD, но стоимость DVD-дисков пока не идет в сравнение с обычными "болванками" (сие весьма спорно, 19 руб. за болванку даже не на рынке - прим. Др.). Конечно, что выбрать, - решать тебе, но помни, что для каждого цифрового носителя будет применяться свой видеокodeк: MPEG-2 для DVD, MPEG-1 для VCD. А если в твоей голове зародилась идея отправить свой фильм друзьям через интернет или выложить его на свой сайт, придется сжать его кодеком MPEG-4 или подобными ему. Не буду подробно рассказывать о кодеках, кто-то уже рассказал о них в этом номере :).

Вот вкратце то, что важно знать при оцифровке видео. Конечно, это только малая часть вопроса, но основные проблемы мы решили. Удачи в освоении просторов цифрового видео!

Данила Гулин (www.eXtremeVideo.ru)

БОББИ, СДЕЛАЙ МНЕ МОНТАЖ

МОНТАЖ В ADOBE PREMIERE - ПРАКТИКА

Adobe Premiere pro1.5 - шикарная девушка. К ней подкатываешь не спеша. Сначала от знакомого ты узнаешь ее имя. Потом случайно встречаешь ее. Невзначай приглашаешь поужинать. Затем в театр, на выставку... спустя неделю ты получаешь право поцеловать в щечку. После тридцатки больших букетов занимаешься "делом".



ЧТО ТАКОЕ PREMIERE?

■ Я запускал эту программу. Смотрел, удивлялся обилию опций и кнопочек и, пораженный, выключал. На следующий день опять включал, нажимал одну из кнопочек, выключал. И лишь спустя месяц занялся делом. Ты, конечно, можешь взять программу "полегче", легкодоступных девушек в городе много. Но, согласишься, шикарная девушка Adobe Premiere pro1.5 будет приятней и гибче в работе. Любям, ранее работавшим с продуктами от Adobe, многое будет интуитивно понятно и в Premiere. Однако это не значит, что пора перевернуть эту страницу. Прочтение статьи займет минут пять, а экономит не менее суток :).

ШАГ 0: НАСТРОЙКА ПРОЕКТА. ПЕРВАЯ ВСТРЕЧА

■ При запуске программы появляется табличка New project. В ней (если только ты не живешь в Японии или Америке) выбираем DV-PAL 48KHz. Отдадим предпочтение месту, где будет жить проект. Места понадобится очень много, так что не оставляем по умолчанию диск C. Если в наличии присутствует один HDD на 60 Гб, со-

ветую пойти и купить еще один - на 200, иначе придется туго.

ШАГ 1. ИНТЕРФЕЙС. ЗНАКОМСТВО

■ Взглянем на интерфейс программы. Присутствуют три основных окна: Project, Monitor, Time line. Окна Project и Monitor имеют палитры-закладки Effects и Effect control. Вполне логично, что эти закладки ответственны за управление эффектами. Внизу справа Info дает полную информацию о материале: тип, размер, аудио. Еще ниже притупилась History, позволяющая отследить последовательность событий и выполнить откат в случае если вдруг что-то не понравится. Все-го можно гелать go 99-ти отмен.

С левой стороны находится небольшая панель инструментов. О ней позже. Все окна и панели можно передвинуть по своему вкусу. У меня, например, 19-дюймовый монитор, позволяющий ставить разрешение 1600 на 1200 точек. Благодаря этому я делаю окно Monitor очень больших размеров - за счет смещения остальных окон в стороны. А Time line раздвигаю как можно шире, перемещая влево незначительные окна Info и History. Все эти настройки Premiere сохранит автоматически, и не нужно будет каж-

дый раз при запуске программы двигать их.

ШАГ 1. ЗАХВАТ. ИМПОРТ ВИДЕО. ПРИГЛАСИЛ ПОУЖИНАТЬ

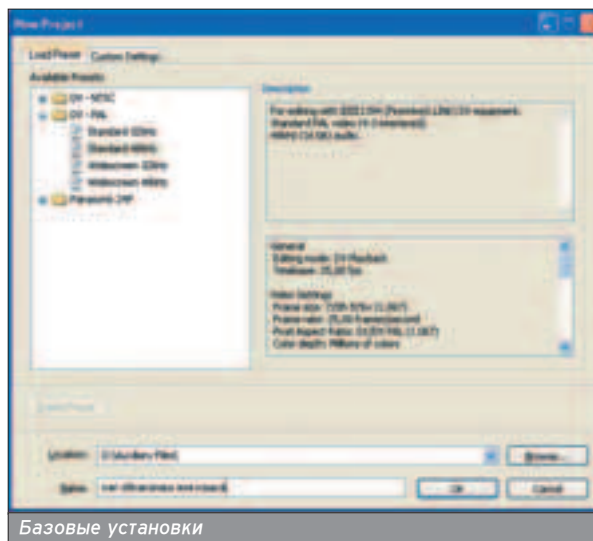
■ Для подключения mini DV к компьютеру нужен FireWire (IEEE1394), который вместе с USB входит в последние комплектации компьютеров (если его нет, придется купить шнур за \$20, к нему прилагается плата).

Чтобы при захвате не тратить время на поиск нужных мест в отснятом видео, предварительно составим "монтажный лист": просмотрим материал, отметим на бумаге время начала и конца нужного отрезка.

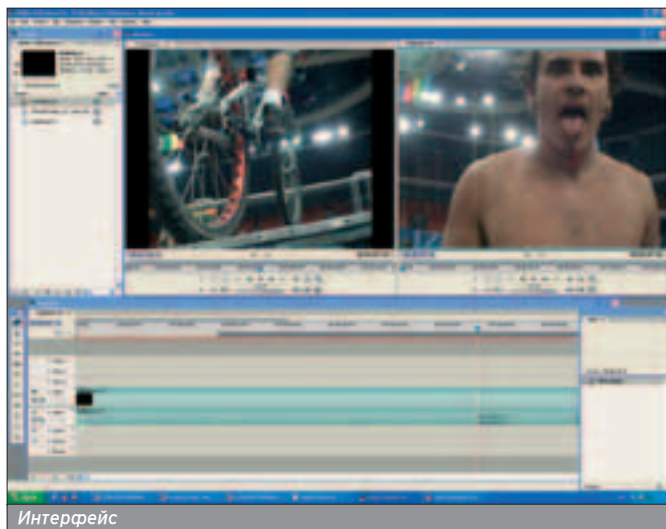
Настало время включать камеру. В выпадающем меню "Файл" выберем Capture или нажмем <F5>. Управлять камерой можно с компьютера из окна Capture. Процесс запускается, как нетрудно догадаться, клавишей Res. По умолчанию программа предлагает снабжать захваченное именами "Видео 1", "Видео 2" и т.д. Это порочная практика, поскольку из-за таких названий легко запутаться с фрагментами. Лучше давать файлам говорящие имена: "Человек Большая Голова", "Писающая собачка", "Девушка подмигивает". Как только покончим с захватом,



Стартовая табличка



Базовые установки



Интерфейс



Захват!

из черного монтажного листа придется составить монтажный план фильма. Линией разделим лист на две: слева будет видео, справа - аудио. Запишем порядок появления сцен, определим музыку для сопровождения, текст закадрового комментария, переходы, эффекты - все то, что составляет твой будущий шедевр. Если видео уже находится на жестком диске, в выпадающем меню "Файл" выберем Import или <ctrl>+<I>. Таким же образом можно добавить аудио и картинки.

Кстати, перед тем как монтировать, не забудь отключить камеру, иначе в нее будут идти звук (и картинка). Так задумано для того, чтобы в конце всей работы экспортировать смонтированное видео прямо из проекта на камеру. Мобильно и удобно.

ШАГ II. МОНТАЖ. ПОЦЕЛУЙ В ЩЕЧКУ

■ Монтаж в Premiere максимально адаптирован к представлениям любого простого смертного о создании фильмов. Главное - запомнить ключевые кнопки или, что лучше, горячие клавиши. В окне Project (слева сверху) представлен список видео- и аудиофрагментов, импортированных в проект. Эти отрезки можно кинуть сначала в окно Monitor, чтобы предварительно подрезать, или сразу на Time line (самое нижнее окно), где производится основной монтаж. Рядом с ним с левой стороны разложен набор необходимых инструментов: резак, растяжка, управление временем и т.п. Попробуй поэкспериментировать с ними и оценить их действие. Стоит запомнить горячие клавиши этих инструментов, поскольку в монтаже они незаменимы так же, как быстрые и симпатичные медсестры во время хирургической операции (хотя, пожалуй, симпатичные наоборот будут отвлекать). Вот три, на мой взгляд, самых необходимых инструментов: Razor tool/"Резак" - жми либо на <C>, либо на значок бритвы; Selection tool/"Тягач-указка", чтобы передвинуть отрезок - жми <V> либо самый верхний инструмент в виде

стрелки; ну и мой самый любимый - Rate stratshtool/"Управление временем". Чтобы воззвать к нему, введи <X> go отказа или выбери пятый сверху инструмент.

Далее. В окне Project есть палитра-закладка Effects, в которой содержатся четыре папки: аудиопереходы, аудиоэффекты, видеопереходы, видеоэффекты (в полных версиях программы есть еще не очень нужная папка Presets). Чтобы наложить переход (как в случае с видео, так и с аудио), нужно торжественно возложить его на линию отреза.

А чтобы наложить эффект, нужно выделить курсором нужный отрезок, а затем в окне Monitor (закладка Effects) отрегулировать его.

ШАГ III. ЭФФЕКТЫ И ПЕРЕХОДЫ. 30 БУКЕТОВ

■ Изобилие эффектов - далеко не достоинство видео. Всякие летающие картинки, переходы в виде сердечек и уголков, сходящихся к центру, производят впечатление только на стареньких бабушек и на зрителей местного кабельного телевидения. Множество

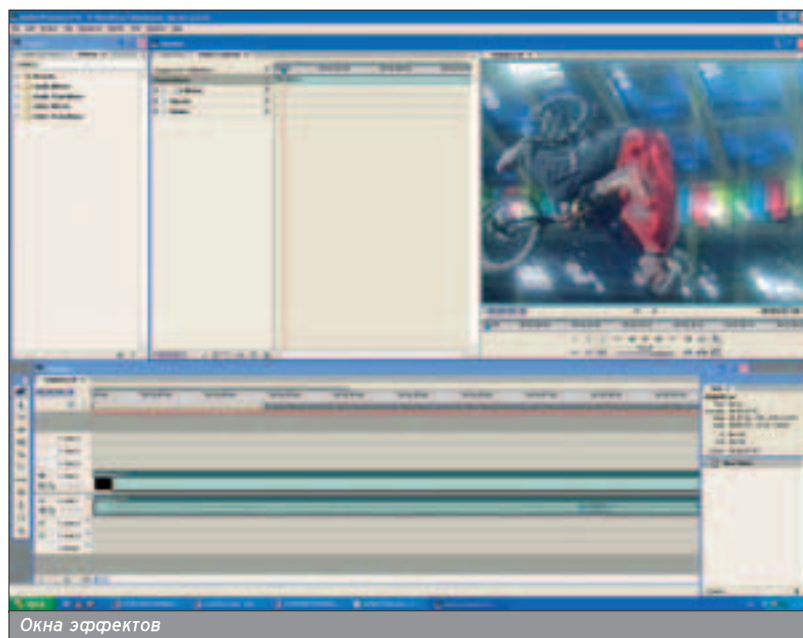
спецеффектов нужно только в одном месте - в Голливуде. Я в использовании эффектов всегда ориентируюсь на всякие шпионско-криминальные фильмы и на клип Sabotage от Bisty Boys.

После применения эффектов по прямому назначению на шкале видео в окне Time line появляется красная линия, которая обозначает, что видео не просчитано (не зарендерено, англ. render). Проигрывать непросчитанное видео смысла нет, поскольку оно будет тормозить и показывать квадратики. Для того чтобы полноценно увидеть действие эффекта, надо "зарендерить" этот участок. Перегвинь коричневую полоску Work area bar (находится сверху красной линии) на отрезок, отмеченный красным, и нажми <Enter>. Спустя некоторое время видео будет просчитано и Premiere автоматически проиграт зарендеренное. А красная линия превратится в зеленую.

ДОБАВИМ ЭФФЕКТ

■ Поподробнее рассмотрим некоторые эффекты, придуманные, кстати, задолго до изобретения нелинейного

Монтировать лучше на обычном ЭЛТ-мониторе. ЖК-мониторы, пригодные для монтажа, есть, но они пока дорогие.



Окна эффектов

(компьютерного) монтажа, что несколько не умаляет их важности и необходимости.

Rate stretch tool/Управление временем

Повторюсь о том, что для вызова этого эффекта нужно нажать на <X>. Правда, есть еще один, более точный способ управления им. Кликнем правой кнопкой на отрезок видео на Time line. Выскочит меню, в котором без лишних колебаний нужно выбрать Speed/duration. Задай цифрами столько, на сколько тебе надо замедлить, или, наоборот, ускорить период. Отсюда мы можем задать и обратный ход времени, поставив галочку в графе Reverse speed.

Brightest/Contrast

Этот эффект не нуждается в комментариях. Его знают даже престарелые пользователи телевизора. Он совершенно необходим, и, увы, часто приходится с помощью этого "эффекта" исправлять погрешности освещения или неверно выставленный баланс белого на камере.

Искать его следует в Project->Effects->Video effect->Adjust->Brightest&contrast. Выделим курсором нужный видеокусок на Time line. Перетащим brightest&contrast из окна Effects в Monitor, в закладку Effect control. Вуля - меняем изображение картинки по своему вкусу.

Почти все эффекты имеют свойство проявляться со временем. В данном случае картинка не всегда имеет одну яркость и контраст, а делает это в зависимости от пожеланий автора произведения резко или постепенно.



Точное управление временем

BE CAREFUL!

■ Сохраняй проект. Сохраняй его как можно чаще. "Сейвсья" перед всеми важными операциями. Еще не придумали такого компьютера, который работал бы с монтажной программой без сбоев. Ошибки могут происходить неожиданно, когда меньше всего их ждешь. Со мной приключалась такая беда четыре раза. Всю ночь монтируешь какой-нибудь ролик, который тебе сваять наутро. Уже почти все готово, ты, довольный, складываешь руки за головой, откидываешься на спинку кресла. Осматриваешь нелегкий труд. И тут... БАЦ! Ошибка. Или перебой с электропитанием. Все! Проект растворяется в пространстве, а само пространство - в твоих глазах. От слез. От слез, которые залили твои глаза. Что толку потом повторять, ударяясь головой об стену: надо было (удар) всего лишь нажать (удар) на <ctrl>+<S> (удар) или в выпадающем меню (удар) File->Save (удар).

Нажмем на часики рядом со шкалами настройки. Переведем указатель на то место, где нужно изменение картинки, и поменяем настройки. В качестве фирмального штриха сделаем Rendering и проиграем кусок. Если картинка меняется не в том месте, можно передвинуть отметки, которые появляются в окне Effect controls.

Motion/перенос, размер, градус картинки

Этот эффект изначально находится в папке Effect control, имеет множество настроек, обозначенных в оглавлении. Все эти настройки тоже имеют часики - эффект времени.

Стор/кадрирование

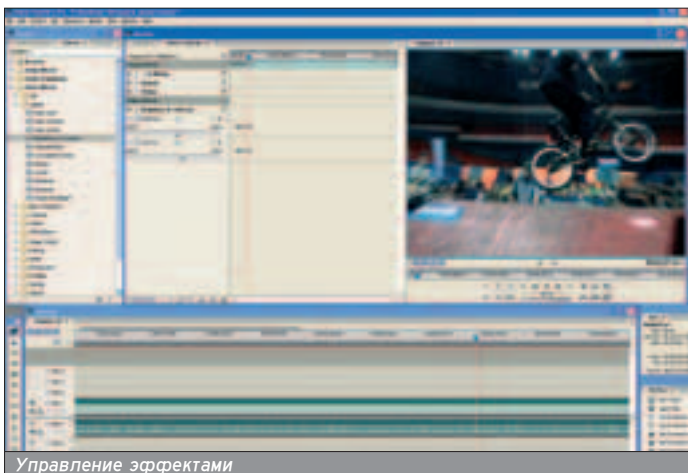
Этот эффект тоже хорошо знаком пользователям Photoshop, но в нашем случае его настройка несколько иная. Кладем его, как и предыдущий эффект, Effects control. В выпадающем меню уберем изображение с любой стороны: слева, справа, снизу, сверху. В этом эффекте также можно использовать часики, допустим, чтобы изображение убиралось вслед объекту (на картинке - вслед велосипедисту). Хорошо подходит для клипов и заставок с титрами.

В Premiere, как в Photoshop и во многих других программах, комбиниру-

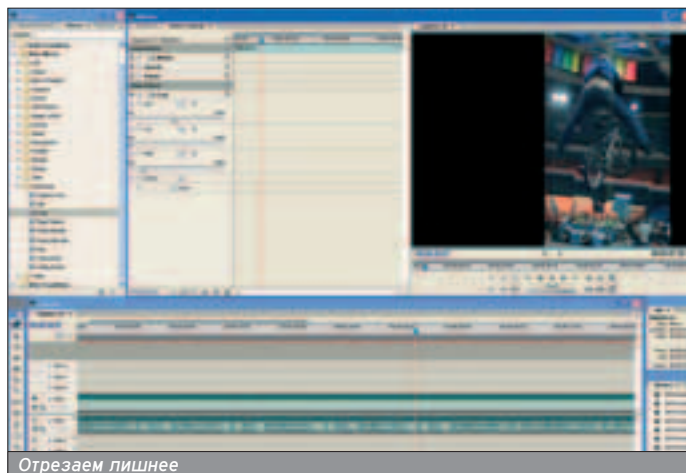
ние эффектов производит на свет нечто новое. Например: кадрируем этого велосипедиста с помощью Crop со всех сторон. После этого копируем отрезок и ставим на верхние линии Time line. Сделаем четыре копии. Затем, с помощью Motion каждую копию поместим в свой угол. В результате мы получили интересную мозаику, в которой собраны сразу четыре картинки, разных по времени действия. Причем ставить можно не только этот же отрезок. В другой угол можно поставить его маму (велосипедиста), которая готовит обед, в еще один - его (велосипедиста же) девушку и т.д. С помощью другого эффекта (Channel mixer) везде можно поменять цвета. С помощью часиков можно показать, как эти квадраты по углам изменяют размер, меняются местами. И так до бесконечности. Главное - помнить, что это должно выглядеть стильно, а не как винегрет из фантазий.

ШАГ IV: ТИТРЫ. ПОХОД НА ВЫСТАВКУ

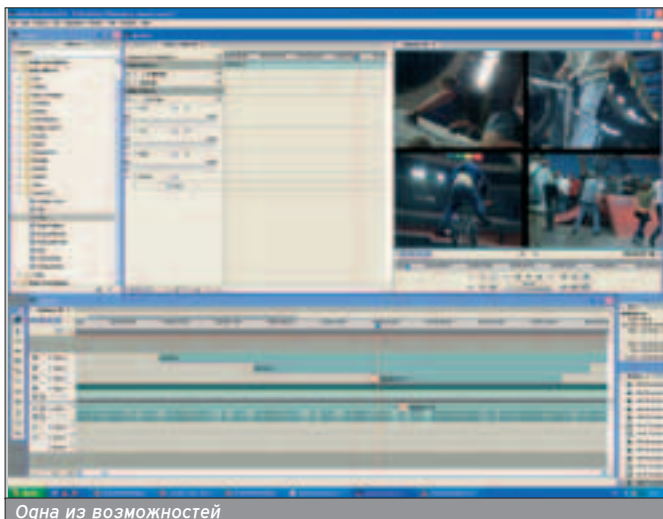
■ Как известно, проявляющийся на экране текст помогает автору донести до зрителя информацию и придает произведению завершенность. Титры можно вызвать нажав на <F9> либо следуя цепочке File->New->Title. Premier дает безграничную свободу управления титрами. Если нужно соз-



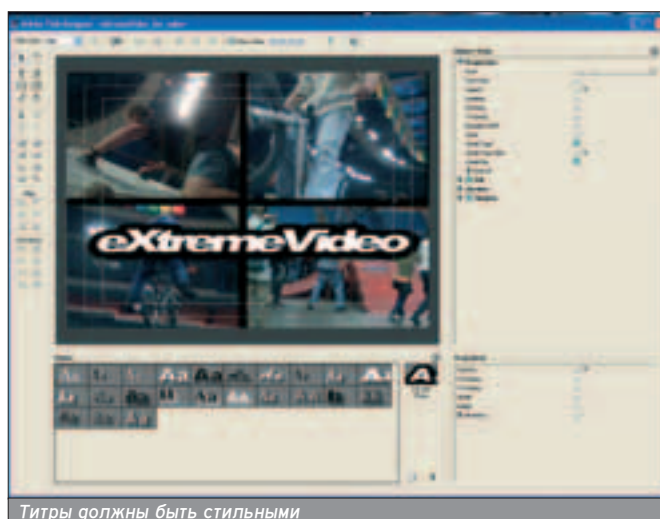
Управление эффектами



Отрезаем лишнее



Одна из возможностей



Титры должны быть стильными

дать нечто тяжелое или совсем фантастическое, то титр можно импортировать из Photoshop или взять любую готовую картинку. Достаточно кликнуть правой кнопкой мыши на монитор редактора и в выпадающем меню выбрать: Logo->Insert logo.

При запуске редактора титров сразу включается опция Type tool, что позволяет немедленно начать создание титров ни на что не переключаясь. Кликнем левой кнопкой мыши в экран редактора титров и, удерживая ее, растянем появившийся квадрат на размер предполагаемой надписи. Затем выберем шрифт и - вперед. Шрифт можно выбрать из шаблонов, расположенных внизу, либо в окне Object style (справа) в разделе Properties кликнуть графу Font, которая предложит свершить трудный выбор из всех шрифтов, установленных на компьютере. Набор инструментов слева стандартный и поэтому простой, перечислять все бессмысленно, главное - это уже знакомый Selection tool. Чуть правее расположен Rotation tool, который позволяет вертеть надпись вокруг собственной оси. Чуть ниже - включающийся при запуске этого окна Type tool. С правой стороны Object style, в котором присутствует набор тонких корректив и эффектов, которые придадут стиль и красоту буквам. Можно задать размер, расстояние между буквами, цвет, огранку, наклон и многое другое. Почти все настройки можно также найти в выпадающем меню, щелкнув на монитор графического редактора правой кнопкой. Ниже меню Object style находится Transform, в котором важен только эффект прозрачности надписи - Opacity. Остальные графы можно легко поменять на эффекты в основных палитрах Effects и Effect control, о которых я уже написал. Для того чтобы сохранить титр, жмем <ctrl>+<S>, для "Сохранить как" - <ctrl>+<shift>+<S>.

ШАГ V. ЭКСПОРТ ФИЛЬМА. ПОСЛЕ ТРИДЦАТИ БУКЕТОВ

■ Совершенно естественно, что в полной, лицензионной версии прог-

раммы все должно функционировать (почему я говорю про полную, разъясню чуть ниже). В плохих пиратских копиях ты просто не сможешь "замузить" так, как нужно. Как правило, большинству людей не нужно супер-высокое качество, при котором каждые три минуты фильма весят 800 Мб. Поэтому придется прибегать к помощи других программ.

Лучшей программой для кодирования видео считается Conopus Pro coder. Такого количества настроек и кодеков не может предоставить ни одна программа во Вселенной. Если, допустим, для клипа важна музыка, а картинка сойдет и в маленьком разрешении с малым количеством потока, задаем это в настройках - Conopus с этим справится без проблем. Conopus взаимодействует и с Premiere. Но только старые версии Conopus и только с Adobe Premiere pro7. Зато - очень удобно сразу мутить проект в Conopus. Иначе, чтобы воспользоваться этим кодировщиком, придется сначала просчитать проект в Premiere и только потом второй раз пересчитывать так, как надо, в Conopus Pro coder.


В случае если ты поклонник продукции от одноногих и одноруких обладателей говорящих попугаев, придется поступить чуть хитрее. В выпадающем меню File выберем Export, затем Movie. В открывшемся окне жмем Settings. В General в графе File type оставим кодек Microsoft DV AVI. В графе Range, выберем, сколько нужно мутить. Например, нужно замузить только часть для пробы. Тогда, предварительно выделив Work area bar (коричневой полоской, находится над шкалой Time line) необходимый участок, выберем соответственно Work area bar. Если же ты безапелляционно хочешь просчитать весь проект, нужна графа Entire sequence. Далее ниже General находится, собственно, настройка видео. В графе Compressor поставим DV (pal). Все остальное можно оставить по умолчанию, все равно файл будет весить много.

Будем считать, что полет прошел нормально, и пойдём дальше. В том же выпадающем меню File->Export выберем Adobe Media Encore. Здесь настройки достаточно подробные. Не забудь указать режим видео PAL. Нормальным битрейтом считается 1.500 Mbps. Размер экрана ставь пропорционально уменьшению потока видео, иначе будут "квадраты".

СОХРАНИ ДЛЯ ПОТОМКОВ

■ Можно сразу записать фильм на какой-либо носитель: DVD, VHS-кассета, CD-ROM (video CD). Записать на пленку просто. О ней мы уже упомянули, но есть способ лучше: File->Export->Export to tape. В появившемся окне (если, конечно, нужно, чтобы Premiere автоматически запускал запись с помощью контроллера) поставь флажок Activate Recording Device. Если пользоваться FireWire, Premiere Pro автоматически активизирует деку. Дальше Record.

Выбрать запись на DVD можно так: File->Export->Export to DVD. В настройках не забудем указать "PAL". То же и с CD-ROM.

Вот и все. Можно сказать, ты готов к практике в своей небольшой частной студии :). Удачи. 



Превращаем проект в фильм

Данила Go_Leen! Гулин (www.eXtremeVideo.ru, udar@bk.ru)

МЕТОД 2

КУРС НАЧИНАЮЩЕГО ВИДЕОМОНТАЖНИКА

Километры живой пленки, ножницы и клей. Когда-то это называлось "линейный монтаж". С тех времен, когда Братья Люмьер изобрелидвигающиеся картинки, многое изменилось. Цифровые технологии не только упрощают создание фильма, но и открывают возможности, которых не грезилось даже Эйзенштейну в страшном сне о будущем.

Итак, определимся с планом. Сначала поведаю о технических видах создания монтажа, после этого - о методах смены кадров. А чтобы придать рассказу необходимый колорит академической скучности, я обязательно разбавлю все перечисленное рассказом о корнях и историко-культурном контексте такого явления, как монтаж :).



Мир будущего для 1920-х годов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ВИДЫ

ЛИНЕЙНЫЙ МОНТАЖ

■ Если говорить кратко, то линейный монтаж - это когда ты несешь уголовную ответственность за неправильно смонтированные кадры. Дело в том, что перемонтировать материал заново стоит больших трудов, материальных и, соответственно, финансовых затрат. Невозможно вставить новую сцену просто в середину или в начало ролика - придется стирать и все последующее, монтировать заново. Линейный монтаж - это когда пленку буквально резали ножницами, а соединяли клеем ПВА.

Линейный монтаж - это куча проводов и еще минимум три устройства: одно воспроизводящее (видак или ка-

мера) и записывающее устройства (соседский видак) плюс, конечно же, монитор (телевизор). Исходный материал может проходить через видеомикшер, который позволяет накладывать переходы, титры, спецэффекты, а также проводить различные преобразования в режиме реального времени с помощью встроенных функций. Линейный монтаж сейчас применяют только на телевидении, когда нужно срочно смастерить репортаж. В остальном же ему место на свалке истории.

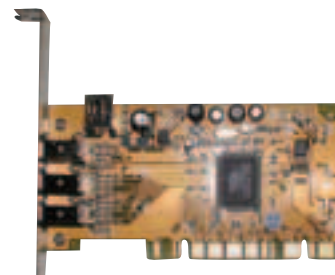
НЕЛИНЕЙНЫЙ МОНТАЖ

■ Нелинейный монтаж (термин - пришелец из английского) сегодня популярен благодаря засилью компьютеров и дешевых плат захвата. Нетрудно догадаться, что такой монтаж можно осуществлять в любой последовательности. Некоторые, кстати, предпочитают начинать монтаж с середины.

Сейчас существует множество программ для такого монтажа, некоторые из них крайне просты в управлении (например, Pinnacle) и рассчитаны на обычного пользователя, которому не



Прощай, линейный монтаж



Дешевая плата IEEE1394 (Fire Wire)

нужны замурженные эффекты и сложные настройки. Однако и в таких простых программах можно создать шедевры, а если тебе нужны поистине безграничные возможности - борись со всеми сложностями управления, например, в Adobe Premiere. Возможности нелинейного монтажа переросли в отдельное направление - мультимедиа.

МЕТОДЫ МОНТАЖА

■ В мире существует бесчисленное количество способов монтажа. Классификация способов во многом зависит от того, кто пишет статью или книгу на соответствующую тему. Телевизионщики разделяют монтаж с функциональной стороны (смена кадров). Киношники - и с логической точки зрения (смена кадров зависит от того, кто ведет повествование - герой фильма или автор), и с функциональной. А если вдруг о монтаже рассказывает преподаватель ВУЗа или кинокритик, то есть теоретик, то этих подвидов и оттенков будет просто бездонная пропасть: "Один вид монтажа входит в другой и разделяется на третий, в зависимости от того, имеется в виду весь фильм или его часть...". Я же сознательно не группировал методы, чтобы не мучить никого лишней теорией. Есть несколько способов монтажа, знать которые жизненно важно. О них и об их происхождении читай ниже.

В начале своего пути кинематограф почитался как "ярмарочное зрелище", "балаганый вертеп". Картину "Приезд поезда на станцию" посетили толпы. В 1910-х годах американец



Все, кто занимаются монтажом, являются учениками Дэвида Гриффита

Дэвид Уарк Гриффит превратил кино в высокое искусство. Гриффит родился в небогатой семье и зарабатывал на жизнь мелкими ролями в театре от спектакля к спектаклю, порой не брезговал любой случайной работой ради нескольких долларов. Так однажды он оказался на студии "Байограф", где готовили очередное балаганное развлечение. В картине ему пришлось бороться с гигантской бумажной птицей, но в то время пять долларов гля него были нормальной компенсацией за глубокое унижение гля профессионального актера. Таким образом, он год снимался во множестве десятиминутных фильмов. Так, наверное, он провел бы всю жизнь, если бы режиссер этих фильмов однажды не заболел, а хозяин студии срочно не стал бы искать замену ему среди постоянных актеров. Сам Гриффит неохотно согласился на предложение, поскольку боялся, что за неудачное исполнение режиссерских обязанностей его уволят. Первый фильм он снял строго по устоявшимся к тому времени правилам. Только общие планы, неподвижная камера, пронумерованные жесты и эмоции актеров (например, номер пять - изобрази ужас). Созданную картину одобрила публика и хозяева студии, с Гриффитом подписали контракт. Позже он снял по тем же правилам еще с десяток лент, но душа его просила искусства. В одной из картин в сцене тоски

жены моряка он впервые в истории кино применил "крупный план". Он заставил оператора максимально приблизить камеру к лицу героини, чтобы были видны только ее печальные глаза. Но и этого Гриффиту оказалось мало. Между двумя кадрами с участием ее глаз и фигуры на берегу он вставил третий кадр: изображение самого моряка. Так родился язык кино. Наш соотечественник Александр Ханжонков развил эти идеи, а Сергей Эйзенштейн вывел кино на еще более высокий уровень, придумав ассоциативный монтаж. Но обо всем по порядку.

ВНУТРИКАДРОВЫЙ МОНТАЖ

■ Как правило, это скучный и бесполезный способ монтажа, особенно если съемка ведется любителем. Внутрикадровый монтаж - это одно пространство и одно время, это монтаж одним кадром, непрерывная съемка без нарезок. Монтаж осуществляет оператор во время съемки путем настройки фокусного расстояния, зума и движения камеры.

МЕЖКАДРОВЫЙ МОНТАЖ

■ Логично вытекает из внутрикадрового. Межкадровый монтаж - это склейка двух стоящих рядом кадров. Приведу грубый пример: средний план, зум на какой-то предмет, крупный план предмета. Вырезаем зум и получаем межкадровый монтаж.

ПОВЕСТВОВАТЕЛЬНЫЙ МОНТАЖ

■ Он же - линейный монтаж (не путать с техническим тезкой). Используется в передачах наподобие "В мире животных" или в фильмах, в которых есть рассказчик, повествователь и т.п., то есть предполагает разбивку сцен на чье-то "живое" повествование и на его "иллюстрирование".

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ МОНТАЖ

■ Автомобильная гонка. Общий план: вид сверху, машины на старте. Крупный план: отмашка клетчатого флага. Общий план: несколько машин вырываются вперед. Средний план: дорога, по которой пробегают машины. Крупный план: вид из кабины водителя. Общий план... Наверное, ты уже догадался, что параллельным

■ Человеческий мозг устроен так, что когда мы сосредотачиваем свое внимание на каком-то объекте, все остальное гля нас уходит на второй план. Этаким природный digital zoom. Поэтому если режиссер хочет привлечь внимание зрителя к какому-то предмету, часто достаточно всего лишь показать этот объект крупным планом. Другими словами, всякое восприятие - это субъективное отражение реальности. Глаза передают в мозг трехмерную картину, а мозг обрабатывает ее и выдает образ. Так мы видим образ "видимого мира". Получается, изначально наше восприятие "монтажно", то есть выборочно.



Яркий пример повествовательного монтажа (правда, отчасти и ассоциативного, так как Майкл Мур использует в документальном кино запрещенные приемы)

монтажом называют смену кадров в течение одного отрезка времени. Съемка с одной точки, тем более гля такого динамичного события, как автомобильная гонка, - это скучно и непрактично (ничего не понятно и не видно). Нужна смена планов, и чем масштабнее действие, тем больше камер придется задействовать.

ПЕРЕКРЕСТНЫЙ МОНТАЖ

■ Почти то же, что и параллельный. Из-за "почти" часто возникают путаницы, и некоторые товарищи даже считают эти два вида монтажа одним и тем же. Перекрестный монтаж - смена кадров, которые показывают события, происходившие в разное время или в разных местах. Впервые этот метод, как и предыдущий, применил Гриффит в своем фильме "Нетерпимость". Действие происходило в Древнем Вавилоне, Иудее и в Америке 1910-х годов. "Нетерпимость", зло всех времен и народов, было проведено сюжетной линией через весь фильм.

АССОЦИАТИВНЫЙ МОНТАЖ

■ Этот способ часто называют "вертикальным монтажом". Это высокий полет киноискусства, восьмое чудо света родом из кинематографа: совмещаешь два кадра, а получаешь нечто третье, чего нет ни в одном из тех двух кадров. Например: невольник смотрит в небо сквозь прутья решетки. Следующий кадр - орел кружит в небе. Нечто третье получаемое: заключенный хочет на свободу.

ПРАВИЛА БОЯ

■ Переходим от теории к практике. Если уж ты задумал снимать постановочный фильм, неплохо бы сначала написать сценарий, который нужен даже для фильма, экранизирующего >>

Кадр на профессиональном сленге монтажеров означает непрерывно снятый отрезок.

Затмение кадра тоже придумал Дэвид Гриффит. Последние годы своей жизни он провел в доме гля престарелых безвестный и нищий, а в одном из своих последних интервью сказал: "Если бы я запатентовал только затмение, я бы получал... миллион долларов в год..."

произведение художественной литературы (сам Акунин переписывал "Турецкий гамбит", чтобы адаптировать его для съемок). Будет совсем хорошо, если нарисовать раскадровку фильма, которая схематично поясняет бы, как снять определенную сцену: масштаб плана, ракурс, динамика кадра, композиция. Своим видом раскадровка напоминает комикс, только без "облачков" с диалогами героев. Нарисовать ее можно простым карандашом, что обычно и делают.

Теперь определим, какой метод точнее всего передает замысел фильма? Какой метод покажет всю возможную драматичность или, напротив, комичность сцены? Тот же перекрестный монтаж очень хорошо передает контраст между сценами. Неклассический пример из современного кино - "Спаси рядового Райана". Показано наше время (Райан с детьми) и Вторая мировая война: умирающий сержант (Том Хэнкс) из последних сил говорит Райну, чтобы тот прожил жизнь достойно и заслужил ее :).

Продумай композицию фильма. В нем (в фильме, естественно) элементарно должны быть: начало, середина, конец. Хотя эти три слова кажутся поверхностными и простыми, повторяя их при работе на всех этапах создания фильма, мы добьемся законченности сюжета. На факультетах журналистики к этому набору добавляют: яркое начало, содержательная середина, запоминающийся конец.

Приступая к съемкам, помни, что штатив еще никому никогда не мешал. Как бы оператор ни воздерживался от алкоголя, его руки все равно будут предательски дрожать во время съемки. Также неплохо обзавестись тележкой, креслом на колесиках или, еще лучше, - вагончиком с рельсами. Снимая с таких средств передвижения, ты добьешься масштабности картины даже при съемке в маленьком помещении и получишь результат ровнее, чем получил бы "с ног".

При перемене освещения обязательно следует отстраивать баланс белого с помощью обычного чистого листа бумаги. Важно следить за освещением: если глаз видит, это вовсе не значит, что в камере такая же картинка. Освещение даже породило отдельное направление в кино - *poire style*. Свет использовали для передачи настроения героев и привлечения внимания зрителя к деталям. Так создавали ноар-атмосферу. Чтобы понять, что это за стиль, достаточно вспомнить фотографию Марлен Дитрих с глазами, выделенными полоской света.

Особое внимание следует уделить съемкам в помещениях, на улице вечером и ночью. Лучше проводить "ночные" съемки вечером, когда здания темнее неба. Время такой освещенности длится недолго, поэтому до сих пор ночные съемки проще делать

ЛУЧШИЕ ИЗ ЛУЧШИХ

■ Лучшим фильмом *poire style* (и вообще лучшим фильмом всех времен и народов) признан "Гражданин Кейн" двадцатичетырехлетнего гения Орсула Уэллса. Картина рассказывает о репортере, которому поручили узнать подробности жизни недавно умершего газетного магната. Прототипом этого магната был владелец более чем половины газет Америки - Уильям Рэнгольф Херст. Как говорил Уэллс, большая часть сценария написана жизнью самого Херста - отца желтой прессы. А так как таблоид-бизнес бесчестен, магнат Кейн в фильме олицетворял собой темные силы. Настоящему магнату это не понравилось, и пресса Америки обрушила сокрушительную критику в адрес создателей фильма, из-за чего его показ был фактически запрещен.

гнем, накладывая на камеру фильтр. Не гнушайся этим: в том же "Ночном Дозоре" большинство съемок смены Дневного Дозора проводили в обесцвеченное время.

Строй композицию кадра по "правилу трети". Мысленно раздели экран на шесть равных частей двумя горизонтальными линиями и двумя вертикальными. Помести объект, например, человека, в одну из полученных частей. Лучше поместить объект в нижнем левом углу. Если ты когда-нибудь замечал, диктор новостей рассказывает новости именно из этой части экрана. Так нашему глазу удобнее воспринимать картинку.

Ну и, наконец, монтаж. Как я писал в одной статье этого номера, нужно обязательно просмотреть материал и составить "монтажный лист". После захвата составь "монтажный план фильма".

Если помнишь, фильмы Чарли Чаплина начинались с отступающей в виде кружочка темноты, а заканчивались наоборот - наступающей темнотой. Таким образом зрителю как бы давали сигнал о том, что фильм начинается или заканчивается. Сейчас в основном используют затемнение, которое в монтажном плане обычно отмечают как "выход из зтм" и, соответственно, "уход в зтм". Этот прием придает фильму логичность и законченность.

Чтобы зрителю стало ясно, где разворачивается действие фильма, перед началом сцены стоит показать общий план. Также неплохо показать адресный план, например, табличку с номером дома. И так всякий раз, когда действие переносится в новое место, но не обязательно сначала давать общий план, а после него другие.

Начать фильм можно хоть с макроплана, но рано или поздно хоть какой-нибудь общий план попросится в камеру. Однако если снимается документальный фильм или, тем более, репортажный, общий план понадобится прямо в начале работы. Кстати, все советские фильмы про границу так и снимали: сначала показывали Биг Бен, а потом - квартиру где-нибудь в

Латвии. Это шутка, которую разыгрывает с нами наше сознание: если сначала показать дом, а потом интерьер (возможно, в совсем другом доме), сложится впечатление, что показывают комнату в "первом" доме. Монтаж действительно всемогущ.

Не используй дешевые переходы. Лично я не знаю более гениального перехода, чем прямая стыковка кадров, но думаю, что затемнение или наложение тоже нельзя отнести к дешевке.

Если видео сопровождается музыкой (или если это монтаж музыкального клипа), следи за тем, чтобы динамика монтажа совпадала с ритмом музыки. На малую долю (большой барабан) - смена кадра. Движения в кадре также должны четко идти в такт музыке.

Замедление пленки добавляет пароса. Любое замедление движения, как и в случае с крупным планом, привлечет к себе особое внимание. Однако тут важно не переборщить: если замедление будет в каждой сцене, мозг примет это как норму и перестанет обращать на этот факт свое пристальное внимание (как в позорно смонтированном фильме "Перл Харбор"). Итого - замедление следует использовать только в кульминационные моменты и там, где это будет смотреться красиво. Если опять-таки это не клип. В клипе каждый момент - кульминация, поскольку клип - это квинтэссенция фильма (а фильм - квинтэссенция жизни). Есть даже такой прием, когда во время съемки клипа включают фонограмму на ускоренном проигрывании, чтобы музыканты двигались быстрее и чтобы запись этих движений можно было замедлить до нормального темпа трека.

Титры - не настолько незначительная часть работы, как может показаться. За титры даже присуждают особые награды. Если нет знакомого мультипликатора или художника, то лучше с титрами не экспериментировать, а ограничиться лаконичными белыми буквами (может быть, с черной обранкой, чтобы они были видны на любом фоне). Не подражай безвкусным титрам российского кино начала



Снимает Тарковский

90-х, когда фильм начинался с коряво-красных букв. Задать появление титров можно с помощью переходов монтажной программы. Если титр должен "выезжать" на экран, то пусть лучше делает это в любом направле-



Делаем титр: это Маша

нии, но только не справа налево (такое направление движения человек подсознательно воспринимает как что-то негативное). Пусть лучше титры будут незаметно проявляться вглубь экрана. Все это относится к начальным титрам. Финальные же пусть себе идут снизу вверх. В титрах обязательно следует указывать имена участников фильма, дату окончательного монтажа, фирму-студию производителя. Кроме того, титры могут

служить ориентирами в сюжете фильма (в начале фильма должны быть подписи в духе "это Маша", в конце - в духе "центральное разведывательное управление, 6:53").

Но и это еще не все. Титры могут быть частью фильма, не просто частью кадра, а действующим лицом. Как в документальных фильмах Дзиги Вертова, где слово "пятылетка" вылетало из заводских труб и из губ пролетариев, что, конечно, добавляло динамики сюжету и оживляло статичный кадр. Опять-таки титр - хорошее средство для создания динамичного клипа.


Как и гурацкий закадровый смех, музыка подсказывает зрителю, что ему делать - плакать или потешаться. Музыка - важная часть для фильмов в "корпоративном стиле". Она не должна выбиваться из кадра, не должна привлекать к себе излишнее внимание. Она фон. Она атмосфера. Ее мало и в то же время очень много. Если лента задумана в стиле ранних творений Парса Фон Триера (а-ля реалистичное кино), то музыка вообще не должна быть наложена. Но есть и стандартные фильмы (не арт-кино), где музыка звучит только в двух-трех эпизодах. Таким образом, появляясь редко, но очень метко, она наносит сокрушительный, точечный удар по психике зрителя. Это опять-таки не относится к клипам.



Пленка для кинокамеры дороже, чем для фотоаппарата

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ МОНТАЖ. ПОСЛЕДНИЙ ШТРИХ

■ У фильма, как и у человека, есть три рождения. Сначала на бумаге (зачатие), затем съемка (девять месяцев) и, наконец, монтаж. Рождение. Дальше фильм будет развиваться независимо от тебя. Важно дать ему хорошее имя, которое одновременно приоткрывало бы содержание и привлекло бы внимание. В цене всегда были названия с нестандартными для названий частями речи: "В движении", "Девочки сверху", "Шлепни ее - она французенка", "Назад в будущее"... Имя твоего фильма обязательно должно выделяться на фоне унылых "Сага о Форсайтах" и "Московская жара"... Правильное позиционирование твоего детища - это 60% успеха. Не говори, что твой фильм гениален, фантастичен... Даже если это так. Говори: "Ну да, это, наверное, так..."

Есть такой фильм - "Трактористы II". Пародия на социалистический "Трактористы". Он был снят в лихие 1990-е и преподносился тогда как комедия. Люди плевались, когда выходили из кинотеатров. Спустя десять лет его показали в киноклубе на арт-кинофестивале. Критики и зрители в один голос утверждали, что этот фильм - номер один прошедшего десятилетия. И о таком тоже помни. 



- НУ И ГДЕ МОЙ КРЯКЕР ИНТЕРНЕТА?



- А ТЫ ЗАПУСТИ .EXE-ШНИК ИЗ АТТАЧА!

НЕ ВЕДИСЬ НА ВСЕ ПОДРЯД, ЧИТАЙ WWW.XAKER.RU

??????????

Геннадий Курлаев (kurlaev@list.ru)

СВЕТ ДЛЯ ВИДЕО

ЧТО ТАКОЕ ОПЕРАТОРСКИЙ СВЕТ, КАК И ЗАЧЕМ ЕГО СТАВИТЬ

Чтобы разобраться в том, что такое "свет для видео", для чего он нужен и нужен ли вообще, слегка углубимся в технологию создания видеозображения. Итак, посмотрим на этот мир. Высоко в небе светит солнце, а несколько ниже - фонарь (красный - прим. Dr.).

Лучи, испускаемые источником света, летят к окружающим предметам, отражаются от них, приобретая специфические свойства самих предметов. Эти отраженные лучи, несущие информацию о предмете, попадают через зрачок в глаз человека. В глазу, на сетчатке, формируется изображение предметов. Зрачок выполняет функцию объектива глаза, то есть он фокусирует на сетчатке попавшие в глаз лучи, делая изображение четким. Сетчатка состоит из множества нервных окончаний, которые реагируют на попавшие в глаз лучи и посылают информацию об изображении в мозг. Чтобы это стало понятно, я взял в руки старый добрый мел и нарисовал этот процесс на школьной доске :). Результат - на рис. 1.

Аналогично глазу работает видеокамера. Те же отраженные от предметов лучи проникают через объектив, за-

меняющий для видеокамеры зрачок, внутрь камеры (рис. 2).

За объективом расположена ПЗС-матрица, заменяющая для камеры сетчатку глаза. На этой ПЗС-матрице формируется изображение предметов. ПЗС-матрица состоит из множества мелких ячеек - пикселей. От этих пикселей сигналы поступают в мозг камеры - процессорный блок, который кодирует и записывает на пленку готовое изображение.

Однако ПЗС-матрица очень сильно уступает по качеству формирования изображения сетчатке глаза. Для того чтобы полученное при съемке изображение было похожим на то, которое видит человеческий глаз, на съемочной площадке используется множество технических приспособлений, в том числе осветительные приборы.

СВЕТ ОЗАРИЛ МОЮ КЛАВИАТУРУ

■ Каждому понятно, что если света не будет вообще, то не будет и лучей, отражающихся от предметов, и не будет никакого изображения. Есть, правда, еще и инфракрасный способ съемки, при котором изображение формируют невидимые глазу лучи, но он не используется для создания художественного видео. Но зато, если у тебя есть свет (в дальнейшем подразумевается - осветительные приборы), ты можешь творить свое видео даже в полной темноте. При наличии электричества, естественно.

При съемке в яркий солнечный день, казалось бы, не нужны никакие осве-

тительные приборы. За нас все сделают солнце. Ан нет. Дело в том, что ПЗС-матрица, как я уже говорил, сильно уступает человеческому глазу по всем показателям, в том числе по коэффициенту контрастности (или по фотографической широте). Поясняю: наш глаз хорошо различает фактуру как в ярко освещенных местах, так и в затемненных (он имеет очень большую фотографическую широту). Поэтому мы видим полноценное изображение одновременно и на солнце, и в тени. Глаз видеокамеры, он же ПЗСка, имеет очень узкий диапазон чувствительности в перепаде света. Если настроить диафрагму по светлым местам освещенного солнцем лица, то под глазами и в других теневых местах видеокамера покажет только провалы. Выглядит это очень некрасиво и в большом кино считается операторским браком. Поэтому киношники подсвечивают тени под глазами даже в яркий солнечный день.

Вся нижеследующая статья посвящена созданию высокохудожественного видео. Кому наплевать, что у него получится (лишь бы что-то было снято), дальше читать не стоит. Конечно, в одной статье рассказать то, что изучают во ВГИКе несколько лет, не получится. Но по верхушкам проскакать попробуем.

Для начала пройдемся по классификации, которая разветвляется по нескольким направлениям, как генеалогическое древо старого еврея. Пойдем от корней. Как однажды сказал БГ своему другу Корнею, будучи в абсолютном подпитии: "Я должен держаться, Корней!"

Свет делится на две большие группы:

①. теплый свет (он же желтый свет, он же искусственный свет), имеющий цветовую температуру 3200 градусов по Кельвину;

②. холодный свет (он же белый свет, он же естественный свет), имеющий цветовую температуру 5500 градусов по Кельвину.

Теплый свет по своему спектральному составу близок к бытовым лампам

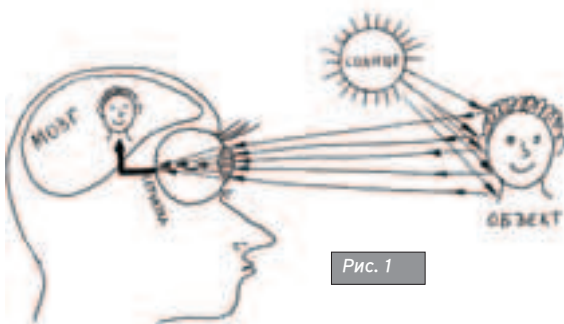


Рис. 1

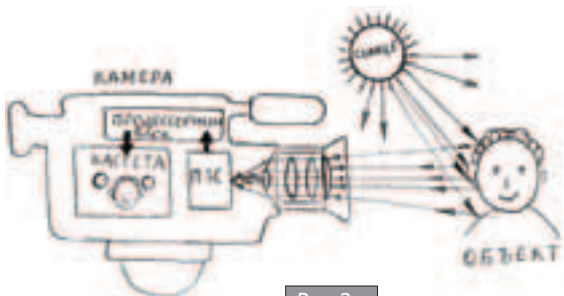


Рис. 2



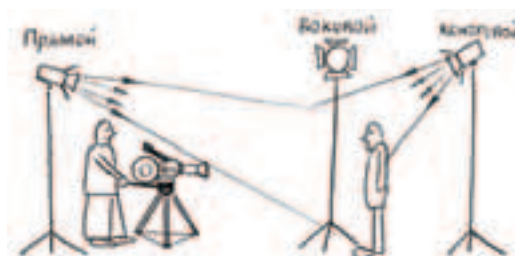
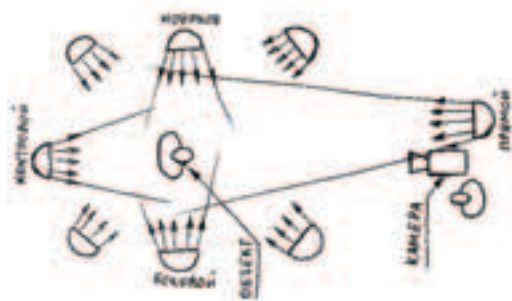
Темные места на лице: не видно глаз

накаливания (которые имеют цветовую температуру от 2500 до 3100 градусов). Холодный свет по своему спектральному составу близок к солнечным лучам, ласкающим людей в яркий солнечный день. Если с помощью приборов тепло света подсветить предмет, находящийся днем на улице, или стоящего у окна человека, то подсвеченные места окажутся с оранжевым оттенком. Если же мы захотим подсветить предмет, освещенный теплым светом, прибором холодного света, то подсвеченные места приобретут синеватый оттенок.

свете, и в темноте), имеют более высокий КПД светоотдачи и не нагревают помещения, что очень важно при съемке в маленьком, душном помещении или при большом скоплении народа.

Перейдем к следующему пункту классификации. И теплые, и холодные приборы делятся на направленный свет (он же рисующий, он же моделирующий) и рассеянный свет (он же заполняющий).

Приборы направленного света представляют собой прожекторы, обычно с регулируемым углом освещения. Осветительные приборы для



Обычные же прожекторы, уворованные на ближайшей стройке, для этих целей не годятся.

Итак, если ты снимаешь на улице или у окна, то свети приборами холодного света. Если ты снимаешь в помещении с искусственным освещением, то обращайся за помощью к приборам тепло света.

Исключением из правил являются люминесцентные лампы дневного света. Их цветовая температура (в зависимости от заполняющего их газа) колеблется от 4000 до 8000 градусов по Кельвину и не укладывается ни в какие операторские стандарты. Поэтому съемка при таком освещении крайне нежелательна. Лучше вообще выключить эти лампы и поставить только свой свет. Приборы искусственного света доступны по цене, поэтому ими пользуются чаще.

Приборы холодного света стоят в несколько раз дороже. Кроме того, они комплектуются металлогалогеновыми лампами (каждая стоит от \$200 за штуку). Дело в том, что приборы белого света более универсальны (ими можно светить и при солнечном



Боковой свет

киновидеосъемки, в отличие от обычных строительных прожекторов, равномерно распределяют световой поток по всей площади освещаемого прибором пятна ("ровный свет"). Обычные же прожекторы, уворованные на ближайшей стройке, для этих целей не годятся, так как имеют в световом пятне яркие и темные места ("ломаный свет").

Направленный свет называют еще рисующим, потому что он дает резкие фактурные переходы с четкими тенями. Световой рисунок, созданный приборами направленного света, называют светотеневым. Он обычно подчеркивает драматизм снимаемой сцены, усиливает психологическое напряжение.

Более мягкую картину изображения обеспечивает рассеянный свет, который называют еще заполняющим за способность почти не давать теней. Этот вид света обычно используется при заполнении теней и темных мест после установки рисующего света. Световой рисунок, созданный приборами рассеянного света, называют еще полутоновым. Он обогащает фак-

туру изображения, прорабатывая полутона. Этот световой рисунок обычно придает лирическое настроение снимаемой сцене, и часто его выбирают для съемки портретов и эротики.

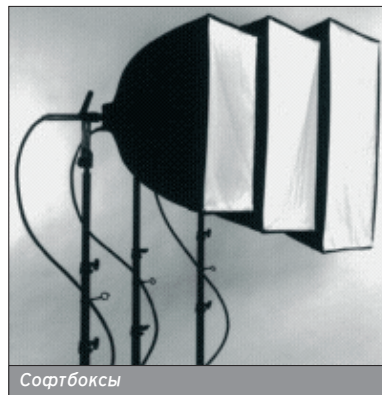
Теперь перейдем к классификации приборов относительно камеры. Относительно камеры свет бывает прямым (светит от камеры), боковым (светит сбоку) и контрольным, или контражурным (светит на камеру).

Осветительные приборы обычно расставляют в зависимости от художественной задачи сцены. Например, контрольный свет часто ставят для того, чтобы подсветить сзади волосы артиста, проработать фактуру прически

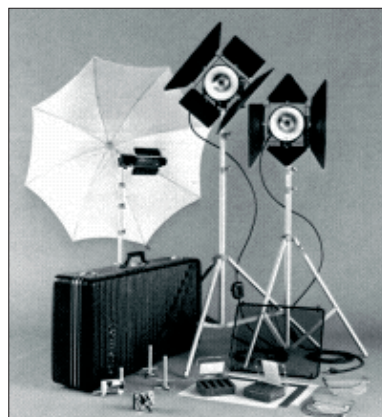
Цена "геолайтов" самая низкая среди цен на подобные приборы, поэтому популярность Dedolite в массах скорее гутая.

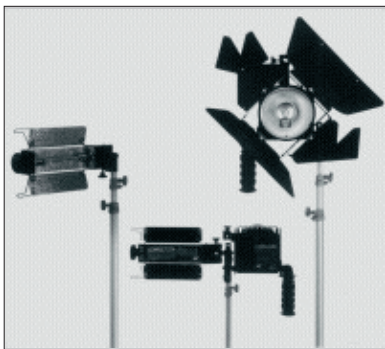


Люминесцентные лампы нарушили правильный цветовой баланс, все изображение завалено в желтый цвет



Софтбоксы





и создать легкий, красивый световой ореол вокруг головы. Боковым светом обычно создают резкую теневую картинку, нагнетая напряжение сцены и т.д. И на прямой, и на боковой, и на контровой свет, в зависимости от художественной задачи, ставят как рисующие, так и заполняющие приборы.

Для создания специфических условий освещения применяют специальные насадки и аксессуары. Например, для создания бестеневого освещения применяют софтбоксы, отражательные зонтики, надеваемые на осветительные приборы. Также используют отражатели и оттенители. Для точечного высвечивания могут понадобиться световые тубусы.

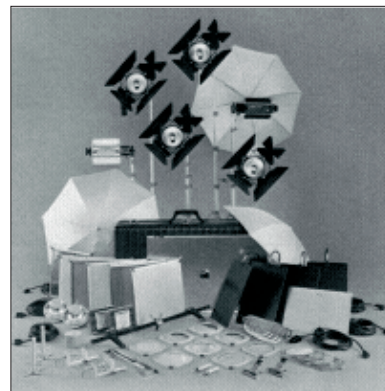
Для того чтобы грамотно построить картину освещения, потребуются штативы. Они позволяют разместить осветительные приборы на нужной высоте, выставить свет в нужном направлении. На штативы же крепятся отражатели и оттенители.

Для регулирования интенсивности освещения существует несколько способов. Первый, самый старый, дедовский способ - отодвинуть от снимаемого предмета или приблизить к нему прибор. Интенсивность освещения увеличивается или уменьшается пропорционально квадрату расстояния от прибора до предмета. Однако далеко не всегда на съемочной площадке есть свободное место для передвижения. Когда его нет, либо используют приборы с регулируемым световым потоком (диммером), либо ставят на приборы нейтральные фильтры из стеклоткани.

Перейдем к созданию специальных эффектов. Часто в съемке используется цветной свет. Для этого на любой киностудии можно купить цветные ролонные светофильтры. Эти светофильтры называют эффектными или просто цветными. Выпускаются также специальные светофильтры для изменения цветовой температуры осветительного прибора. Эти светофильтры называются конверсионными. Можно, например, преобразовать прибор теплого света в прибор холодного света, поставив на него специальный синий конверсионный светофильтр №5. А из прибора белого света можно сделать прибор теплого света, поставив на него оранжевый конверсионный светофильтр. Однако в результате этого увлекательного про-



цесса оранжевый светофильтр съест полдиафрагмы от светового потока, а синий светофильтр съест две-три диафрагмы (световой поток ослабнет в два-три раза). Конечно, пододвинув прибор ближе или прибавив мощи диммером, можно все исправить, главное - думать головой!), но какой комплект света брать на съемку, поимешь только со временем. Если говорить о стандарте, то обычно хватает



трех приборов: один рисующий, один заполняющий и один контровой.

ПРИБОРЫ И МАТЕРИАЛЫ

■ Какие приборы сегодня наиболее актуальны? На сегодняшний день среди операторов наиболее популярны приборы Dedolight.

Это действительно самые дешевые из профессиональных приборов (одна штука стоит от \$350 до 1500), они легки, компактны и достаточно удобны в работе. Сила светового потока у "дедиков" регулируется реостатами. Весьма, кстати, прилично регулируется, сохраняя цветовой спектр около 3200 градусов почти на всем промежутке. Dedolight - приборы рисующие, но с натяжкой их можно использовать и для заполнения. Ширина луча у них регулируется в довольно неплохом диапазоне.

Стандартные приборы MINI-FILL

91101MF-NP1HC Держатель для аккумуляторов типа NP-1, ручной держатель, лампа 50 Вт	\$372,00
91102MF-Power-tap, кабель глиной 2 фута (60 см), лампа 50 Вт	\$236,00
91106MF-PTS Разъем Power-tap, кабель глиной 1 фут (30 см) (для стандартного 20-ваттного прибора и нового прибора с диммером мощностью 30 Вт. Подходит для камер Sony SX, Digital Betacam и Dvcam)	\$236,00
91103MF-4X Разъем XLR-4(M), кабель глиной 4 фута (120 см) и лампа 75 Вт	\$221,00
91104MF-NP1S Разъем NP1, кабель глиной 2 фута (60 см) и лампа 50 Вт	\$236,00
91105MF-NP1 Разъем NP1, кабель глиной 4 фута (120 см) и лампа 50 Вт	\$236,00
91107MF-12S Разъем BP-90 для Pag-Lok, кабель глиной 2 фута (60 см) и лампа 50 Вт	\$236,00
91108MF-5X Разъем XLR-5(M), кабель глиной 4 фута (120 см) и лампа 75 Вт	\$221,00
91109MF-12C Разъем BP-90, кабель глиной 4 фута (120 см) и лампа 50 Вт	\$236,00
91110MF-12P Разъем cig plug, кабель глиной 4 фута (120 см) и лампа 100 Вт	\$221,00



Подсветка от камеры



Рис. 3



Рис. 4

Dedolight осветительные приборы (без ламп)		Цена USD
DLH 3	Универсальная осветительная головка	307,00
DLH 4	Универсальная осветительная головка	347,00
DLHM 2D	Осв. головка с встроенным трансформатором 12V	474,00
DLHM4-300	Осв. головка с встроенным трансформатором 24V	538,00
DLHDIM	Осв. головка с выносным диммером DIMTA	435,00
DLOB 4	Накамерный вариант с разъемом XLR 4-pin	437,00
DLOB AB	Накамерный вариант с разъемом Anton Bauer	511,00
Питание осветительных приборов		
DT 12-4	Трансформатор с панелью управления для 4-х приборов 12V	818,00
DT 5	Аналог DT12-4 с доп. выходом для питания камеры	1025,00
DT 24-3	Трансформатор с панелью управления для 3-х приборов 24V	805,00
DIMTA3	Трансформатор с регулятором для 1-го прибора 12V	129,00
DT 24-1	Трансформатор с регулятором для 1-го прибора 24V	168,00

Для простых репортажей можно купить дешевый аккумуляторный накамерный свет.

Вышеописанные достоинства привели к появлению привычки у массы операторов, заказывая свет, произносить слово "дедолайт", что совершенно не означает, что этот свет лучший в мире. На самом деле для людей, имеющих средства примерно вдвое больше, чем на "дедолайт", существуют приборы от фирмы "Лойел", которые гораздо лучше по световым характеристикам, да и ассортимент у этой фирмы шире.

Однако нет предела совершенству, и если у тебя есть желание занять действительно шикарный свет, дабы на съемках для тебя не существовало никаких ограничений творческих замыслов, то купи свет от ARRI. Это настоящий киношный свет! "Арри", правда, будет стоить раза в два дороже "Лойел". Есть еще много фирм, специализирующихся на профессиональном свете, но, как это ни странно, главная часть оператора - это голова. Если этот аппарат работает на 100%, то его счастливый обладатель сможет удивить широкую общественность поставив роскошный свет даже обычными "Бэбиками" (КПЛ-15) или "Свет-1000" российского производства. На киностудии им. Горького и на Мосфильме их в конце 90-х даже выбрасывали на помойку, а купить их можно совсем недорого (если удастся

найти, потому что это уже раритет). Кстати, во ВГИКе этими приборами люди до сих пор делают изумительную картинку.

ОСВЕЩЕНИЕ ДЛЯ МАЛОИМУЩИХ

■ Если ты еще не заработал на профессиональный свет, а результат получить хочется уже сейчас, бери все свои лампочки и свети чем придется. Иногда даже из самого помойного комплекта можно извлечь терпимый результат. Например, снимаешь девушку, сидящую на диване. Отодвинь диван на метр от стены, на стену повесь контровой осветительный прибор, пусть им будет обычная настольная лампа на прищепке, направь ее на волосы своей модели. Ее прическа сразу заиграет, как в рекламе. От камеры посвети на лицо девушки какой-нибудь другой лампой. Советую светить так, чтобы на лице не было глянцевой тени от носа. Пошевелив листом белого ватмана (в данном случае он



Если бы не подсветили от камеры, вместо девушки был бы только темный силуэт

заменяет заполнение), найди такое его положение, при котором уберутся тени под глазами и портрет получится мягким (рис. 3).

Днем на улице можно обойтись Dedoflex или любым гругим "фрлексом" (рис. 4), которые представляют собой тканевые отражатели, натянутые на пружинное кольцо (некоторые фирмы делают квадрат). Это кольцо складывается в несколько раз, уменьшаясь до компактных размеров для транспортировки. С помощью "фрлекса" достаточно хорошо убираются тени под глазами.

Для простых репортажей можно купить дешевый аккумуляторный накамерный свет. Он стоит около \$200. Чтобы аккумулятор не сдох быстро, советую несколько первых зарядок и разрядок произвести полностью, до полного угасания лампочки.

В общем, если хочешь всех удивить крутой картинкой и понравиться девчонкам, то обязательно бери на съемку свет и включай голову! Тогда ты - просири, и все девочки твои. 📷

Пошевелив листом белого ватмана, найди такое его положение, при котором уберутся тени под глазами и портрет получится мягким

Геннадий Курлаев (kurlaev@list.ru)

СНИМАТЬ БЕЗ БРАКА!

КЛОНДАЙК СОВЕТОВ: КАК СТАТЬ ВИДЕОПРОФЕССИОНАЛОМ

Взять в руки какую угодно камеру и пойти снимать "как повезет" и "а, сойдет"? Мы не ищем легких путей и подходим ко всему научно! Поэтому садись полукругом и внимай советам старого оператора. То есть, значит, моим :).



ВЫБИРАЕМ КАМЕРУ

■ Итак, чем снимать? Это вопрос. У всех, кроме профессионалов видео, от избытка форматов на современном рынке начинает рябить в глазах. Далеко не всегда у продавцов даже специализированных магазинов можно получить полезный совет. Попробуем немного разобраться в этой теме. Конечно, аналоговые форматы отвергаем сразу: их время уже прошло, да и тема журнала не позволяет описывать ничего аналогового.

Скажу только одно слово - mini DV! Вот то, что потребуется тебе сегодня! Но mini DV mini DV рознь. Год назад появились дешевые mini DV-камеры, пишущие на DVD-диск. Это однозначный отстой! Сигнал, сжатый до размера MPEG-2 (DVD-video), сильно уступает в качестве несжатому DV-AVI, к тому же на монтаже мы упрямся в ключевые кадры. Не вдаваясь в скучные подробности, заявляю: если ты мало зарабатываешь, покупай видеокамеру формата mini DV, пишущую на mini DV-кассеты! Сегодня сносную видеокамеру mini DV для семейного видео можно приобрести баксов за семьсот-



Canon XL-1



Canon XL-2

восемьсот. Правда, это бюджет одноматричная камера - только для семейного видео.

Если ты хочешь хорошую камеру эфирного качества, выбора у тебя остается еще меньше: нужно становиться обладателем трехматричной камеры (3 CCD). Таких моделей немного, и предпочтение лучше отдавать фирмам SONY (DCR VX-2000, DCR VX-2100), Canon (XL-1, XL-2, XM-2), Panasonic (MX-500, AG-DVX-100). Цены на эти камеры колеблются в диапазоне от \$1500 до 3500. Все перечисленные модели заслуживают уважения, качество картинки у них примерно одинаковое, разница только в удобстве управления, в чувствительности, способностях оптики и качестве микрофона.

Сегодня, на мой взгляд, Panasonic AG-DVX-100 - лучшая камера для видеолюбителя. Она имеет прогрессивную развертку, то есть снимает 25 кадров в секунду. В обычных камерах используется чересстрочная развертка: в каждом кадре сначала записываются нечетные строки, а потом четные. Пока сканируются все нечетные строки, экспозиция кадра про-

должается и движущееся изображение успевает измениться. Когда начинают записываться четные строки, картинка уже сдвигается и финальное изображение получается слегка размазанным.

В прогрессивной же развертке изображение всех строк моментально сканируется в память, откуда записывается на кассету. В результате получается запись 25-ти чистых стоп-кадров в секунду (как 25 фотографий в секунду).

AG-DVX-100 имеет профессиональные симметричные микрофонные вхо-



Canon XM-2



Panasonic MX-500



Panasonic AG-DVX-100



SONY DCR VX-2000



SONY VX-2100

ды CANON с фантомным питанием для электретных микрофонов. Также у Panasonic AG-DVX-100 есть откидной ж/к дисплей, которого, например, нет у Canon XL-1, XL-2. Зато у Canon двадцатикратный оптический зум, а у Panasonic всего лишь десятикратный. Canon также имеет сменную оптику, но ее покупка обойдется еще в \$1000-1500. Так что я за Panasonic AG-DVX-100, а ты решай сам.

DV-CAM - это уже действительно круто-профессиональный формат, правда, не для любого кошелька. Камеры DSR-150, DSR-170, DSR-250 фирмы SONY, лидера в этой области, стоят на 50-100% дороже, чем mini DV, но оправдывают такую переплату. Надежность формата DV-CAM избавит тебя от проблем, связанных с выпадениями кадров, фрагментарным пропаданием звука, и от прочих мелких неприятностей формата mini DV. К тому же к DV-CAM можно подключить профессиональные микрофоны: у DV-CAM есть симметричные аудиовходы CANON. Цена на эти камеры начинается от \$3500. Самая солидная в линейке - плечевая камера SONY DSR-250, которая внешне выглядит как "бетакам", но и стоит под \$7000.

HDV - новый цифровой формат, который появился на рынке в прошлом году и стал главным конкурентом DV-CAM. Разрешение почти в два раза выше, чем у mini DV, но в итоге телевизор все равно уменьшит его до 625 строк. Формат достоин пристального



SONY DSR-250

внимания, но не все профессионалы рискуют отказаться от DV-CAM в пользу HDV. На рынке торгует собой камера SONY HDR FX-1E за \$3300.

Часто HDV обвиняют в некрасивых последствиях выпадения сигнала. Сигнал в этом формате записывается со сжатием MPEG-2, то есть с опорными ключевыми кадрами. И если на кассетах mini DV, на которые пишут эти камеры, есть маленький дефект (а этих дефектов на mini DV всегда достаточно: от двух до семи на кассету), то происходит выпадение сигнала. В форматах mini DV и DV-CAM эти выпадения проявляются в одном-двух кадрах, и их можно замаскировать при монтаже, а на HDV выпадение происходит от ключевого кадра до следующего ключевого кадра. В результате зрителю в течение секунды придется наблюдать стоп-кадр вместо движущегося изображения. Разрешение, конечно, классное, но... Так что решай сам, что для тебя важнее.

Сегодня при выборе камеры пока есть над чем задуматься, но в бугу-щем, несомненно, победит формат HDV. Есть в природе еще Betacam и HD, но это из другой оперы. Это профессиональные камеры стоимостью от \$30000 до 200000, поэтому обсуждать их не будем не только из-за количества нулей в ценниках.

Итак, вывод: покупаем камеру mini DV, DV-CAM или HDV. Последнее слово в этом выборе за толщиной кошелька. Разница в качестве не принципиальна. Разрешение у HDV в два раза выше, чем в других форматах, но где его показать? По телевизору - не получится, да и выпадения сигнала смущают.

ОПЦИИ

■ Что еще нужно, чтобы снимать без брака? На твоей видеокамере обязательно должны присутствовать следующие опции: ручная регулировка фокуса, ручная регулировка цветового баланса, подключение внешнего микрофона. Ручная регулировка цветового баланса подразумевает не только два фиксированных положения (preset) на 3200 К и на 5500 К, но и ручную установку баланса белого по белому листу. Автоматический цветовой баланс, или preset, подставит тебя и даст брак по цвету, как только с потолка засветят люминесцентные лампы, а в окно попадет гневной свет или цветовая температура освещения выйдет из стандартных положений, что на практике бывает довольно часто, например, на закате или рассвете.

Ручной фокус понадобится сразу, как только между камерой и снимаемым объектом появится какой-нибудь второстепенный предмет, например, решетка забора. Автофокус в этом случае ни в жизнь не наведется.

Если понадобится записать интервью для эфира, придется забыть о встроенном микрофоне, потому что он обеспечит стопроцентный брак по звуку. Лучшее всего для этого подойдет внешний микрофон-петличка или внешний репортерский микрофон. Значит, у твоей камеры должен быть вход внешнего микрофона. Если ты усомнишься в сказанном или тебя переубедят продавцы при покупке видеокамеры, получишь уникальный шанс



Betacam



Штатив собственной персоной

проверить это на практике. До тебя это делали многие, с одним и тем же результатом - брак! Купи умную книгу и научись тому, как пользоваться такими опциями. А еще лучше отучись на операторском факультете ВГИКа.

АКСЕССУАРЫ

■ Любому пожелавший снимать правильно должен обязательно купить для своей камеры штатив. Сделать панораму на глинном фокусе (на наезде трансфокатором, или зумом) или снять красивый портрет своей девушки, приблизившись к ее лицу с помощью того же зума, невозможно без штатива: бюджет получена сплошная тряска, от которой не поможет никакой встроенный steady shot. Но штативы тоже бывают разные. Хороший штатив подобрать непросто. Желательно сразу откинуть все штативы дешевле \$200, такие годятся только для фотоаппаратов, а если ты хочешь сделать плавную панораму камерой с таким штативом, заработаешь геморрой.

Профессиональные штативы стоят от \$1000. Это в первую очередь VINTEN и SACHTLER. Правда, если уж совсем не позволяют деньги, можно отыскать вполне сносный штативчик за \$200-300, например, Manfrotto. У штатива обязательно должен вручную регулироваться горизонт (по пугырю).

Обзаведись, как минимум, накамерным светом (\$100-400), запасным аккумулятором (\$50-100) и широкоугольной насадкой на объектив (\$50-200). Если останутся деньги, желательно приобрести еще три осветительных прибора: два рисующих и один на заполнение.

Любям совсем обеспеченным (еще не возникло желание ограбить Форт-Нокс? Спокойно, я только начал :) не помешает приспособление, называемое handy map. Это любительский аналог стедикама - приспособление, позволяющее снимать без тряски при

Понятие "склейка" в профессиональный сленг цифрового монтажа перекочевало из терминологии монтажа склейки.

Операторский жаргон: "пассальный" - с головой по яйцу.

ходьбе или движении на автомобиле. Стоит он \$1500.

Неплохо было бы иметь и бокс для подводных съемок, но его цена тоже кусается: \$1500-5000 в зависимости от модели камеры.

ОПЕРАТОРСКИЕ СОВЕТЫ

■ Теперь о съемке. Опять же, успе- ем лишь проскакать по верхам. Есть несколько выработанных годами приемов съемки - ниже читай советы профи.

Если хочешь снять сложный кадр, провести интересную панораму, красиво сделать перевод фокуса, не включай сразу на запись, сначала сделай несколько репетиций. Если нужно перевести фокус, наклеи на объектив белый скотч и отметь маркером начальное и конечное положение фокуса. Иногда для этого приходится звать помощника оператора.

Если делаешь панораму камерой, начни съемку со статичного положения, мысленно досчитай до шести и начинай панораму. Когда закончишь панорамировать, не выключай камеру сразу. На статичном положении мысленно досчитай до шести и потом выключай. Не веди панораму слишком быстро - получится грязная смазка, в которой ничего не разберешь. Ускорить панораму на компьютере легче, чем замедлить.

Часто при съемке в помещении нет возможности отойти подальше от объекта съемки, и в поле зрения камеры не попадает все то, что должно быть ею увековечено. Накрути на объектив свою широкоугольную насадку, и все увидишь. Чем меньше число кратности у насадки, тем шире видит объектив. Чаще всего встречаются кратности 0,7; 0,6; 0,45. Чем шире насадка, тем сильнее будут искривлены по краям кадра снимаемые предметы. Если ты снимаешь красивый портрет (особенно женский), не подходи близко к широкоугольным объективом к обладательнице лица, иначе искривишь всю красоту. Лучше отодвинься подальше и сделай наезд зумом. Наиболее выразительны портреты, снятые глинным фокусом. Если снимаешь портрет на улице, подсвети снизу тени отраженным светом. Сразу проявятся из глазниц и красиво заблестят глаза (не твои, а снимаемые). Для этой цели годится любой белый лист, но удобнее всего пользоваться складным отражателем "фрлекс".

Если ты хочешь придать динамики и усилить зрительное ощущение скорости бега человека (езды на велосипеде, автомобиле), снимай беглеца сбоку, издалека и на глинном фокусе (на полном наезде зумом). У зрителя твоего творения создастся впечатление бешеной скорости даже если в действительности скорость была невысока. Если же объект бежит в твою сторону, а ты вместе с камерой отсту-

паешь от него, снимай на самом широком фокусном расстоянии (на полном отъезде зумом), а лучше даже на вернуть широкоугольную насадку. Чем шире угол зрения объектива, тем сильнее будет эффект скорости.

Съемки с низкой точки (с уровня земли) создают у зрителя ощущение психологической напряженности. Никогда, если нет специального замысла, не рекомендуется ставить камеру на уровне лица снимаемой персоны. Всегда ставь камеру или чуть ниже, или чуть выше. Подчеркнуть глину чьих-нибудь ног можно выбрав низкую точку съемки. Если у тебя до сих пор нет штатива или условия съемки не позволили взять штатив с собой и ты все-таки снимаешь "с рук", то запомни несколько железных правил: лучше сделать отъезд зумом и подойти поближе. На широком угле зрения объектива меньше заметна тряска камеры. Следи за тем, чтобы камера не тряслась и неподвижно висела в воздухе. Для того чтобы добиться этого, приходится временами задерживать дыхание, как при стрельбе. Если есть возможность, обопри локоть своей руки на подручный предмет (например, сучок дерева, стол, уличный парапет). Можно найти подходящую точку опоры для самой камеры. Это сразу расширит твои возможности, при определенных навыках ты сможешь даже сделать наезд и провести съемку крупным планом без операторского брака. При съемке с рук обязательно включи на своей камере опцию steady shot. Если ты не добиваешься специального визуального эффекта, то старайся чтобы в кадре не было очень резких границ цветовых переходов: это всегда неблагоприятно для записи видеосигнала, часто возникают цветовые шумы. По возможности всегда регулируй цветовой баланс вручную. Тогда у тебя будут хорошо монтироваться сцены, снятые в разное время и в разных местах.

Частые наезды и отъезды считаются дурным вкусом во всем мире. Лучше выстроить красивую картинку и забыть про наезды-отъезды во время съемки. Профессионалы всегда берут с собой наушники для контроля качества звука. Когда с камерой будешь входить с мороза в теплое помещение, объектив камеры обязательно запотеет и будет оттаивать минут двадцать. Не протирай без экстренной необходимости! Каждая протирка объектива нарушает просветляющий слой и множит неизлечимые блик-паразиты. Пыль с объектива сдувать только чистой грушей или специальным баллончиком со сжатым воздухом.

ФИЛЬТРЫ

■ Каждый уважающий себя профессиональный оператор имеет набор светофильтров. Фильтры бывают

нейтральные, цветные, конверсионные и эффектные. Эффектные фильтры создают ореолы, лучи, кольца, туман и прочие визуальные приколы вокруг светящихся предметов. Практика показывает, что в большинстве случаев этих эффектов можно добиться во время монтажа, поэтому предпочтительно свести их использование к самому минимуму.

Нейтральные фильтры - вещь нужная. Это простые серые, бесцветные фильтры, которые применяют, например, для съемки с открытой диафрагмой, чтобы уменьшить глубину резкости снимаемого пространства. Получается очень красивый психологический портрет.

Есть светофильтры-"оттененники", создающие плавный переход от прозрачного к темному. Их обычно используют чтобы лучше проработать небо, облака. Небо всегда намного светлее земных объектов и обычно при правильной экспозиции объектов получается пересвеченным. Для того чтобы диапазон яркости картинки не вышел за границы восприятия видеокамеры, небо обычно притеняют темной стороной "оттененника".

ПОМНИ О МОНТАЖЕ!

■ При съемке необходимо помнить и о том, что материал нужно будет смонтировать в некий логический фильм. Для этого на съемке нужно учитывать несколько законов монтажа. Существует десять базовых правил монтажа, которые долго изучаются во ВГИКе, поэтому на этих нескольких страницах в полном объеме не уместятся.

Место соединения двух разных кадров в профессиональном языке называется склейкой. Если один кадр плавно переходит в другой, то это микшерный переход (dissolve). Существуют еще несколько видов переходов: шторки, вытеснения, кросс-зумы и пр. Если на соединении кадров нет никаких эффектов, то это соединение - прямая склейка. Злоупотребление эффектами считается дурным тоном во всем прогрессивном мире. Монтаж прямыми склейками всегда более грациозен и лаконичен - это высший класс монтажа.

Суть видеомонтажа заключается в следующем: прямая монтажная склейка должна при просмотре быть незаметной для человеческого глаза. Если при просмотре на склейке виден рывок (скачок) изображения, бьющий по глазам, то склейку можно считать сделанной с нарушением законов монтажа. Для того чтобы можно было грамотно смонтировать изображение, на съемке учитывают "монтажность" снимаемого материала. Рассмотрим несколько ее элементарных основ.

Если ты снимаешь двух беседующих друг с другом людей, то соблюдай "правило восьмерки". Если мысленно провести в пространстве линию об-

Операторский жаргон: "молочный" - голова и грудь по соски.

Даже если не собираешься брать в руки камеру, все равно прочитай эту статью. Интересно :) - прим. ред.

МНЕНИЕ РЕДАКЦИИ

■ Андрей Каролик, редактор

Хотя никогда непосредственно с цифровым видео не работал, я интересовался им и рассматривал плоды соответствующих производителей постоянно. В журналах, в интернете, от друзей. Когда-то писком моды было купить, к примеру, цифровую видеокамеру. Подобные игрушки стоили нереальных денег. Как, впрочем, любая новинка, цифровое видео в то время не было еще поставлено на поток. Потом конкуренция сделала свое дело: игрушек стало больше, а цены на них - ниже.

Я обзавелся только цифровым диктофоном, который нужен мне для различных интервью как воздух. После кассетного диктофона он казался мне прыжком в будущее. Перемотка практически моментальная, структура из логических папок и возможность писать в отдельные записи, копирование напрямую в компьютер, возможное время записи чуть ли не полдня и т.п. Не цифровое видео, конечно, но тоже цифра. Цифровой видеокамерой я так и не обзавелся, так как домашним видео не увлекаюсь. А если мне нужно было срочно записать какое-то мероприятие, я брал видеокамеру у друзей. Хотя, по большому счету, я и не придавал значения тому, на что записывать видео: на кассету или жесткий диск. Цифра, наверное, актуальнее для тех, кто постоянно и оперативно работает с видео в домашних условиях, так как пленка, увы, сдает позиции цифре.

Я даже ставил себе Adobe Premiere 6.5 (да кто его не ставил хотя бы ради любопытства). Но без конкретной цели подобные начинания изначально обречены на провал. Так и я: открыл, посмотрел, поигрался и успешно забросил. Зато теперь твердо знаю, что если понадобится обработать цифровое видео, то все дороги будут вести к Adobe Premiere.

С носителями цифрового видео и с самой цифрой не сталкивался только ленивый. Все началось со старых добрых MPEG-1 и MPEG-2. Был просто нереальный бум в локальной сети, когда все повально открывали собственные локальные ftp-серверы, чтобы обмениваться фильмами, музыкальными клипами, мультиками и т.д. Поняв плюсы цифры, многие оцифровывали старые фильмы с обычных видеокассет, создавая огромные видеоархивы. Я же относился к числу тех, кто пользовался плодами полюбившихся фанатов. Или за "спасибо", или за пиво мне записывали практически любые фильмы. Даже не надо было ничего искать и выкачивать: приходил в гости к какому-нибудь цифрофанату со своим винтом, смотрел, что есть, и выбирал, получая результат практически не отходя от кассы. Диски тогда были не в ходу, так как не все фильмы влезали на одну болванку. Потом придумали MPEG-4, и жизнь стала проще. А еще позже - DVD, чему я несказанно рад до сих пор, так как DVD вмещают не только сам фильм, но и дополнительные материалы. Обожаю смотреть фильмы, а потом читать фильмографию, смотреть про то, как делался этот фильм. Жаль, что не ко всем фильмам это прилагается.

Наверное, больше всего о цифровом видео я узнал делая этот номер. Масса нового и интересного. Надеюсь, что тебе этот номер тоже понравился.

шения между беседующими людьми, то оператор, снимая беседующих попеременно, не должен пересекать линию общения, иначе получится так, как будто люди не смотрят друг на друга. Нужно выбрать оптимальную с операторской точки зрения сторону слева или справа от линии общения и

в дальнейшем перемещаться только в этом секторе, не пересекая линии.

Если ты меняешь крупность снимаемого человека, то нужно учитывать правило монтажа по крупности. Хорошо монтируются между собой: крупный и поясной, "молочный" и "пасхальный", поясной и общий планы

(см. соответствующую статью и боковые врезки). Если ты снимаешь двух людей, которые разговаривают, так сказать, независимо друг от друга и в совершенно разное время, а ты хочешь смонтировать все так, как будто они одновременно беседуют друг с другом, то соблюдай правило монтажа по свету. Световой рисунок на кадрах, в которых выдают реплики оба, должен соответствовать единству сцены. Плохо монтируется незаконченная панорама со статичным кадром, поэтому всегда рекомендуется на съемке заканчивать панораму статичным планом. Всегда желательно при съемке постоянно менять точку и ракурс, а также крупности - тогда все склеится гораздо лучше, чем снятое с одной и той же точки на одной и той же крупности.

НАПУТСТВИЕ

■ Подведем итоги: если ты заинтересовался видеосъемкой, если хочешь поразить общественность своей крутизной или просто хочешь снимать как настоящий профессионал, не гонись за дешевкой, не бросайся на глупые камеры-мыльницы, а лучше купи убитых енотов и покупай приличную камеру (не ниже Panasonic MX-500), а также разорись на приличный штатив и аксессуары. Обязательно понадобится запасной аккумулятор, чтобы не оконфузиться и не окончить съемку раньше времени. Высший класс невозможен без хорошей подсветки, так что хоть какой-то свет придется купить. На съемках всегда помни, что тебе потом придется все смонтировать. И лучше сразу перестать, как мальчик, баловаться руками (я имею в виду отъезды-наезды зумом, трясущееся изображение, кривой горизонт, и прочее прыщаво-юношеское, чем грешит MTV (ох и мощно сказано, я аж два раза перечитал :) - прим. Лозовского). Будь мужчиной! Результаты твоей съемки, сотворенные при участии твоей развитой фантазии и глубокого ума, должны заставить трепетать женские сердца. А если ты станешь популярен среди женского пола, то легко добьешься славы! Великий Сальвадор Дали однажды сказал начинающему художнику: "Вы никогда не станете великим художником, потому что вы не нравитесь женщинам". А когда к Сальвадору Дали приехала Аманда Лир, чтобы показать свои живописные работы и услышать от живого классика слова благословения, Дали сказал ей: "Женщина никогда не сможет стать гениальным художником". Аманда спросила: "Почему?". Дали ответил: "Потому, что талант художника находится в яйцах, а у вас их нет". Надеюсь, у тебя они есть! Учти все написанное выше, беги в магазин за камерой и герзай. Международного успеха! 

Степан Ильин aka Step (step@real.xakep.ru)

ПУБЛИКУЕМ ВИДЕО В ИНТЕРНЕТЕ

СУРОВАЯ ПРАВДА О ПОТОВОМ ВИДЕОВЕЩАНИИ

Бывает, смонтируешь новый ролик и думаешь: "Что делать с ним дальше?" Вполне логичным шагом в этом случае была бы его публикация в интернете. Задача, по сути, несложная, но только для тех, кто знает, как это сделать.



ПОТОК ИЛИ НЕ ПОТОК?

■ Для пользователя существует два способа просмотреть видео через интернет. Первый и самый простой - полностью скачать видеофрагмент в какую-нибудь директорию (хотя бы во временную) и проиграть его с жесткого диска. Этот путь, безусловно, довольно привлекателен, так как всегда можно с минимальными проблемами повторить просмотр и при этом не тратить драгоценный трафик. Более того, только при таком просмотре видео можно буквально за несколько мигнов обратиться к любому эпизоду фильма, к началу или середине. Однако при всех плюсах очевиден недостаток этого способа: приходится довольно долго ждать, пока закончится загрузка объемного видеофрагмента.

Для тех, кто не любит тратить время в ожидании, есть другой вариант - потоковая трансляция видео, при которой просмотр можно начать не после загрузки файла, а во время нее. Программное обеспечение скачивает минимальный отрывок видео (производит буферизацию) и сразу же выводит его на экран, а одновременно с этим закачивает следующий отрывок. Получается, что видеофрагмент передается постоянным потоком и его можно просматривать по мере скачивания. На этом плюсы потокового видео не заканчиваются: можно также транслировать в прямом эфире через интернет события, в реальном времени передавать в Сеть данные с

DV- или web-камеры. Справедливости ради стоит отметить, что и такой способ не лишен недостатков. Во-первых, потоковое видео редко сохраняется на диск - для этого нужны дополнительные утилиты. Во-вторых, пользователь не может прервать просмотр и обратиться к нужному эпизоду видео: можно просматривать только то, что передается. И в конце концов, качество передаваемой картинки часто оставляет желать лучшего. На разрешении и количестве кадров в секунду часто приходится серьезно экономить, чтобы видео было плавным, без рывков и заиканий.

ПОТОКИ БЫВАЮТ РАЗНЫЕ

■ Какой способ выбрать для публикации своего материала - решать только тебе. Если потоковое вещание тебе не импонирует, то никаких проблем с публикацией возникнуть не должно. Просто оцифруй свой видеоролик в приемлемом качестве любимым DivX'ом и выкладывай в Сеть напрямую на web-сервер. Большого ума здесь не требуется.

А если ты решишься организовать потоковое вещание, то будь готов бороться с его недостатками, с которыми столкнешься с самого начала работы. Например, далеко не каждый видеоформат предусматривает возможность потоковой передачи, а среди тех форматов, которые поддерживают такую возможность, популярны в народе только три: Windows Media, RealMedia, Quicktime.

Windows Media (www.microsoft.com/windows/windowsmedia/default.asp) в последнее время распространяется все шире и даже не потому что ее продвигает Microsoft. Формат со всеми своими

кодеками от версии к версии становится все более совершенным. Windows Media отличается хорошим качеством при высоком уровне компрессии: на сайте (см. начало абзаца) приведены таблицы, которые вполне отражают действительное положение дел.

RealVideo (www.realnworks.com/products/codecs/realvideo.html) - некогда популярный формат, изначально разработанный для потокового вещания. Некоторое время не развивался и из-за этого практически потерял былую популярность. Последняя 10-я версия RealVideo значительно превосходит свою предшественницу и по куче параметров "обходит" своих оппонентов. Единственный минус RealVideo этой версии - необходимость пользоваться специальным проигрывателем (правда, бесплатным).

QuickTime (www.apple.com/quicktime) - детище Apple. По понятным причинам в России широкого распространения не получила, тем более что уровень компрессии недостаточен для все еще распространенных в России медийных линий (да, мы верим, что ты не такой, но для любителей выделенки с платным трафиком это тоже немаловажно).

Каждый из форматов имеет свои плюсы и минусы, но выбор в общем осуществляется по личным пристрастиям. Для того чтобы успешно покорить сердца пользователей, рекомендуем подготовить видеоматериал во всех трех форматах, благо это совсем несложно.

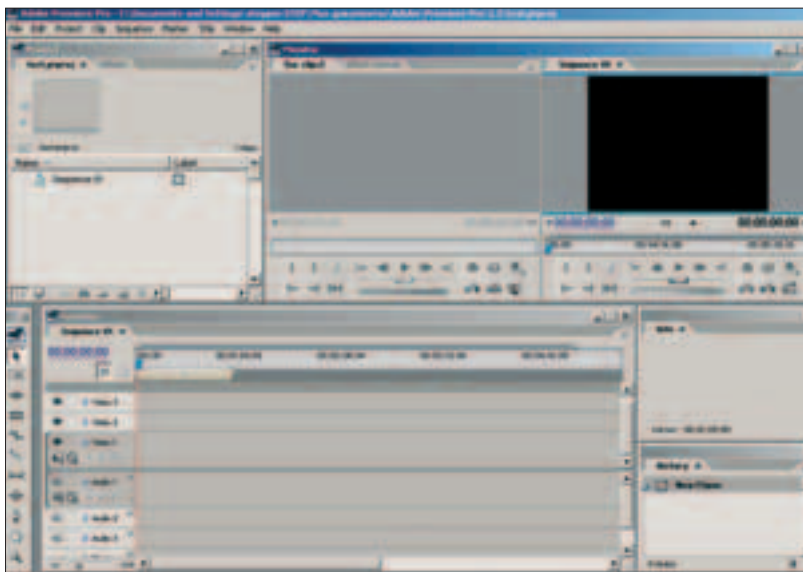
Впрочем, мало выбрать для себя подходящий формат - нужно еще и разобраться с тем, каким образом пе-

MIME-типы	Расширения
audio/x-pn-realaudio	ra,rm,ram
audio/x-pn-realaudio-plugin	rm
application/x-pn-realmedia	rp
application/smil	smi,smil
application/sdp	sdp
image/gif	gif
text/html	html,htm

Для корректной работы потокового видео нужно правильно прописать на сервере MIME-ассоциации

Протокол	Адрес	Порт	Точка монтирования	Путь	Файл
http	www	80	/	/	/
ftp	ftp	21	/	/	/
rtsp	rtsp	554	/	/	/
rtmp	rtmp	1935	/	/	/

Адрес любого медиаресурса складывается из нескольких составляющих



Adobe Premier - наш помощник в борьбе за потоковое видео

редать видео пользователю. Существует два подхода к организации потокового видео. Первый основывается на особенностях привычного для нас протокола HTTP (Hyper Text Transfer Protocol): вся настройка сводится к размещению на web-сервере видеофрагмента, подготовленного специальным образом. Второй подход намного сложнее и подразумевает использование специализированного ПО. Так или иначе, конечного пользователя это никак не коснется, поэтому можно выбрать любой из подходов. Можешь выбрать первый вариант и при этом не бояться потерять доверие пользователей, но второй вариант, безусловно, предоставляет намного более широкий простор для деятельности.

HTTP СПЕШИТ НА ПОМОЩЬ

■ Если у тебя нет никакого желания долго возиться с организацией потокового вещания, то HTTP Streaming - это определенно то, что доктор прописал. Для выбора в пользу последнего может быть несколько причин. Во-первых, отпадает всякая необходимость использовать дополнительное ПО. И это очень важно, так как установить какую-нибудь софтинку на удаленном сервере - задача не из легких. Да и кто разрешит сотворить такое, если у тебя куплен обычный виртуальный хостинг? Скорее всего,

придется приобрести свой собственный выделенный сервер или оговорить особые условия с хостером. Оба варианта влетят в копеечку.

С HTTP все намного проще: нужен всего-то рабочий web-сервер, умение выкладывать заготовленный (об этом чуть позже) файл на сервер и устанавливать гиперссылку на него. Пользователь нажимает на твою ссылку, его проигрыватель незамедлительно обрабатывает ее и начинает потоковую загрузку и отображение видео.

Правда, простота этой технологии накладывает и некоторые неприятные ограничения. Такой подход применим скорее для сайтов с небольшим трафиком и скромным количеством одновременных подключений, чем для каких-либо крупных проектов. Для каждого такого подключения открывается отдельный поток, который занимает свою часть канала. При большом количестве подключений может элементарно не хватить ширины канала, а это, сам понимаешь, повлияет не только на просмотр видео, но и на работу web-сайта в целом. Второе ограничение не менее обидное: такой способ позволяет передавать только конечный файл и не предоставляет возможности прямой трансляции, например, с камеры. В итоге невозможно удаленно определить скорость абонентского подк-



Пункт Export Clip - единственное, что нужно нам

ключения. Следовательно, придется создавать несколько версий видео с различным разрешением, чтобы файл комфортно передавался на любой, даже минимальной скорости.

Предположим, в нашем распоряжении есть подготовленный видеофрагмент. Что именно он представляет собой - неважно. В каком формате находится - по большому счету тоже. В любом случае его нужно сначала обработать, то есть подготовить к потоковому вещанию.

Существует довольно много разнообразных узконаправленных утилит, которые подгоняют видеофрагмент под нужный формат. Для нас больше всего интересна Adobe Premier - отличная программа, которая окажет тебе услуги не только как редактор видеоматериалов, но и как универсальное средство для подготовки потокового видео. Работать с Adobe Premier несложно. Все, что требуется от тебя - это открыть видеоролик в Premier'e и через меню File выбрать пункт Export Clip. Здесь доступны самые разнообразные подпункты, среди них нужные нам как раз сейчас - RealMedia, Windows Media and Quicktime. Вполне возможно использовать другой пункт - Save for Web, но это лишь промежуточный шаг перед вызовом предыдущих. После вызова этого пункта откроется специальное »

ПРОТОКОЛЫ ПОТОКОВ

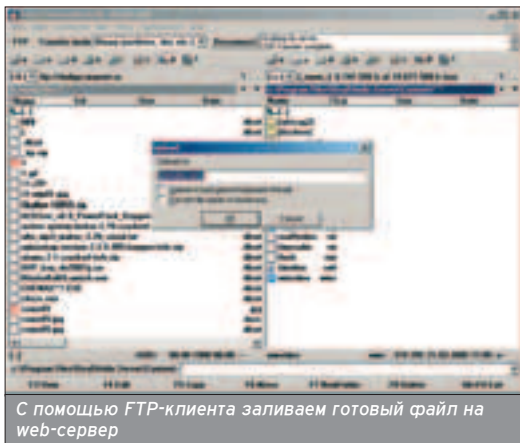
■ Real Time Streaming Protocol (RTSP) - основной протокол для передачи потокового видео и аудио. С его помощью мультимедиа-серверы "разговаривают" и обмениваются данными со всеми клиентскими подключениями.

Progressive Networks Audio (PNA) - несколько устаревший протокол, который когда-то применялся для потоковой передачи звука.

Microsoft Media Services (MMS) - протокол для потоковой передачи мультимедиа-файлов в формате Windows Media. При этом вся управляющая информация идет по протоколу TCP, а данные - по UDP.



Окно Save for Web - и у тебя в руках широкие возможности по настройке экспортируемого файла



С помощью FTP-клиента заливаем готовый файл на web-сервер

окно с несколькими актуальными для потокового видео параметрами (правильнее сказать "с наборами параметров"), которые хранятся в уже подготовленных разработчиками и поэтому простых в обращении профилях.

Параметр для каждого формата, по сути, только один - скорость, на которой будет передаваться видеодатный файл. Она варьируется в широких пределах, и ты вправе наштамповать столько файлов, сколько посчитаешь нужным. Однако желательно создать как минимум три файла: для скорости 56 Кбит/с (модемное соединение), 128 Кбит/с (для низкоскоростной выделенки) и 512 Кбит/с - ради пользователей с широким интернет-каналом.

После того как файл для потокового видео будет создан, заьем его на web-сервер. Думаю, здесь комментарии излишни: FTP-клиент в зубы и вперед :). Следующий шаг - создание гиперссылки и ее размещение на web-сайте. Тип гиперссылки во многом зависит от формата файла. В случае с Windows Media вполне сойдет обычная ссылка - ` Кликните сюда - здесь видео`. Но уже для RealMedia просто указать `RealMedia видео` нельзя, так как в этом случае файл просто скачается на жесткий диск пользователя. Для того чтобы обеспечить именно потоковую передачу, нужно создать вспомога-

тельный метафайл с расширением .ram. Это обычный текстовый файл, который содержит одну строку - HTTP-адрес .ram-файла. Только после этого можно будет создавать ссылку на своем web-сайте, но уже не на видеодатный файл, а на созданный .ram-файл - `Потоковое видео`. Стоит отметить, что для корректной обработки этих ссылок пользовательским приложением твой web-сайт должен правильно распознавать .rar, .ram, .rm and .rpm расширения.

С файлами в Quicktime-формате все довольно прозрачно. Для создания прямой ссылки на файл вполне работоспособен стандартный прием: `Quicktime видео`. Хотя рекомендую делать это вот так: `<EMBED SRC="video.mov" TYPE="image/x-quicktime" HEIGHT=180 WIDTH=320 BGCOLOR="#000000" QTSRC="www.tvoi.site.ru/video.mov">`.

А КАК ЖЕ АЛЬТЕРНАТИВА?

■ Как ты заметил, наладить потоковое видео через протокол HTTP элементарно и просто. Но что делать, если нужно провести прямую трансляцию какого-то события? Или если нужно сделать так, чтобы по одному и тому же адресу время от времени передавались разные ролики? Вполне понятно, что описанный способ тут не пройдет - нужны специализированные медиасерверы. Потоковые серверы предоставляют намного больше возможностей, но они гораздо сложнее в администрировании, чем обычный web-сервер. Так что в браке с HTTP не стоит надеяться на сладкую жизнь.

В Сети доступно множество разработок в этой области (успешных и не очень). Огромную популярность завоевал пакет Helix Universal Server - продукт известной конторы Real Networks (www.realnetworks.com/products/media_delivery.html). Это одна из немногих программ, которая поддерживает передачу самых разных форматов видео, и в то же время она портирована под несколько опе-

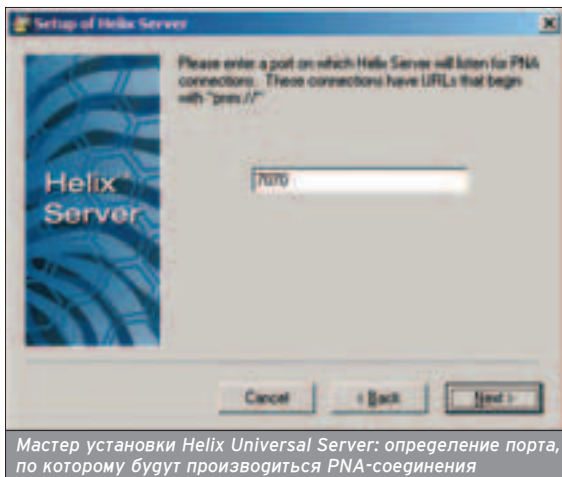
рационных систем. Вполне логично, что осваивать мы будем именно ее.

Первое, что отмечу - это платность утилиты. На те же деньги можно купить приличную машину :). Если ты не богат и не пользуешься услугами огнеглазых и одноногих людей с популярами на плечах, придется воспользоваться триальным 30-дневным ключом. Для этого качаем утилиту с официального сайта, указав в анкете настоящий e-mail (лицензионный ключ будет отправлен именно на него).

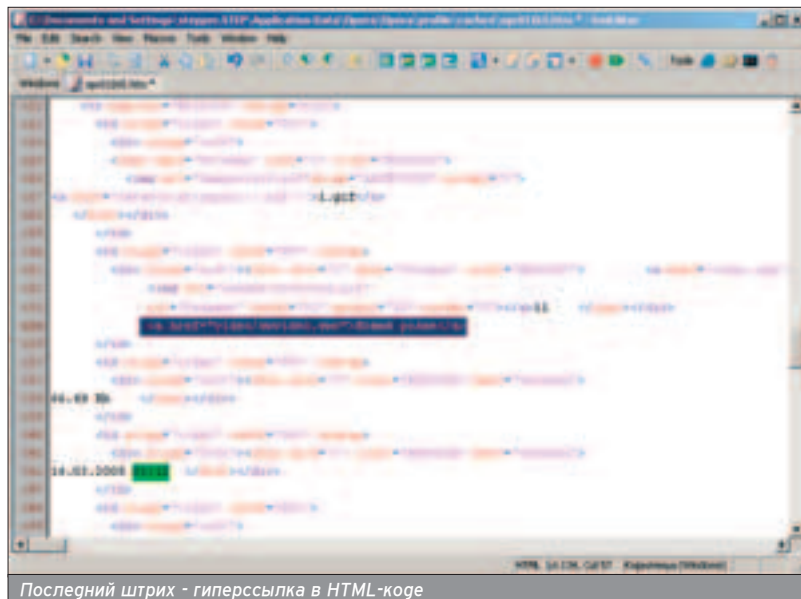
Наиболее сложным моментом установки Helix Universal Server является указание портов, резервируемых программой под сервисы. В общем случае все можно оставить по умолчанию. Проблемы вероятны только с портом web-сервера: Helix Universal Server имеет свой собственный web-сервер, который по умолчанию устанавливается на 80-й порт. Понятно, что если на машине уже установлен web-сервер (80-й порт), то второй сервис на этот же порт установить невозможно. Позаботься, чтобы подобной конфликтной ситуации не возникло.

Если все было сделано правильно, то сразу после установки программа запустится без проблем. В большинстве случаев что под Windows, что под *nix'ом Helix Universal Server работает в качестве сервиса и не мозолит глаз. Управление ее работой осуществляется через web-интерфейс: `http://<IP-адрес компьютера><порт админки>/admin/index.html`. Для того чтобы получить администраторские привилегии, проходим авторизацию, то есть указываем логин и пароль, которые ты задал во время установки программы. Админка имеет десяток групп настроек, среди которых - Server Setup.

Ports. Отсюда можно переназначить используемые программой порты. Важно, чтобы все они были заданы корректно: иначе может отказать передача видео по некоторым из протоколов потокового видео.



Мастер установки Helix Universal Server: определение порта, по которому будут производиться PNA-соединения



Последний штрих - гиперссылка в HTML-коде



Внешний вид административного интерфейса



Админ всегда может отследить нагрузку сервера

IP Binding. Выбор IP-адресов, которые будут использовать Helix Universal Server.

MIME Types. Создание дополнительных и редактирование уже имеющихся MIME-ассоциаций.

Connection Control. Здесь находятся все опции по ограничению доступа, а также лимитированию по трафику и типу.

Redundant Servers. С помощью этого подраздела можно сплинковать несколько серверов. Так, в случае чрезмерной нагрузки все лишние клиенты будут перенаправлены на альтернативные серверы, указанные в этом разделе.

Mount Points. Этот раздел содержит настройки точек монтирования, которые присутствуют в каждой ссылке на файл, хранящейся на Helix Server file. Грубо говоря, это краткий виртуальный адрес на папку, которая на самом деле физически находится в труднодоступном месте.

URL Aliasing и HTTP Delivery. Здесь задаются используемые сокращения в URL-адресах, а также настраиваются папки web-сервера.

Cache Directives. В этом разделе можно указать те файлы и папки, которые не могут быть кешированы пользователем. По умолчанию сервер разрешает кешировать все передаваемые им потоки видео. Благодаря этому некоторые прокси-серверы умеют дифференцировать поток видео и разбивать его на части. В случае запроса на передачу уже кешированного файла прокси передаст его пользователю, так сэкономится трафик и обойдется без обращения к серверу.

Помимо перечисленных, доступны еще несколько групп разделов, которые отвечают за безопасность передачи данных, параметров протоколов, управление шириной канала и т.п. Однако даже описанных настроек вполне достаточно для организации полноценной работы сервера.

ЭКСТРИМ В ДЕЙСТВИИ

■ Впрочем, Helix Universal Server окажется с вполне работоспособной конфигурацией сразу после установки. Недоверчивые могут легко прове-

рить это с помощью раздела Media Samples, имеющегося в административном интерфейсе. Этот раздел содержит ссылки на демонстрационные файлы самых разнообразных форматов, которые передаются по различным протоколам. Просто кликай по ним - и результат превзойдет все ожидания.

Вот и развеялись твои сомнения, теперь тобой, скорее всего, овладело желание попробовать выложить на сервер свои собственные видеofайлы. Не вопрос! Любая ссылка на медиаресурс складывается из следующих составляющих: <название протокола>://<адрес сервера><номер порта><точка монтирования>/<путь>/<название файла>.

Я уже рассказывал о точках монтирования. В базовой установке Helix Universal Server по умолчанию присутствуют некоторые из них. Одна из них делает так, что все файлы локальной папки C:\Program Files\Real\Helix Server\Content (у тебя папка может быть другой) были удаленно доступны по адресу <IP-адрес или имя сервера>/<имя файла>. Удобно? Не то слово. Чтобы не заморачиваться избыточными трудностями, просто скопируй свой обработанный Premier'ом файл в директорию Content. По сути, она уже на сервере!

Файл в зависимости от своего формата может быть передан по одному из специфических протоколов, но тем не менее, файлы большинства форматов по-прежнему могут быть переданы по HTTP. Действуй аналогично тому, как мы уже создавали ссылки. Принцип тот же, но в качестве web-сервера выступает Helix Universal Server.


Передача файлов, предназначенных для просмотра в RealOne Player, RealPlayer, QuickTime Player, осуществляется по RTSP-протоколу. Адрес медиафайла в этом случае имеет вид `rtsp://IP-адрес сервера/<имя файла>`. Тем не менее передавать такие ссылки напрямую в браузер нельзя - они предназначены специально для него. Ссылки обрабатываются специальными программами - плеерами, указание

на запуск которых должен дать браузер, что легко осуществляется метафайлом с расширением .gmat, который содержит реальный RSTP-адрес файла. Как создавать такие файлы и гиперссылки на них, мы уже говорились.

Для файлов Windows Media, передаваемых по MMS-протоколу, адрес будет выглядеть аналогично - `mms://<IP-адрес сервера>/<имя файла>`. Разумеется, здесь также не обойдется без метафайлов, однако в этом случае они будут с расширением не .gmat, а .asx, хотя они конструируются по тому же принципу.

ЛЕНИВЫМ НА ЗАМЕТКУ

■ Заинтересовался возможностями потокового видео, но опасаться за свои технические возможности? Не бега! Благодаря многочисленным конторам, которые возьмут на себя все заботы по кодированию и размещению видеoinформации в интернете, ты полностью избавишься от каких-либо проблем. Среди таких фирм: streaming.netro.ca, www.servepath.com/hosted/streaming_servers.htm, www.playstream.com (15 дней бесплатно!) и многие другие.

Помимо всего прочего, такие службы позволяют проводить закрытые (защищенные паролем) трансляции, поддерживают групповую (multicast) передачу данных для снижения нагрузки на каналы связи, а также ведут информативные отчеты с подробной статистикой о посетителях и об использовании материалов. А самое главное - услуги этих служб могут обойтись намного дешевле, чем покупка выделенного сервера. 



Потоковая трансляция: клиент от QuickTime'a

Гнел Казарян (herodot@land.ru)

АДЕКВАТНОЕ АУДИО

АУДИОМАТЕРИАЛЫ, КОМПОНОВКА И ОБРАБОТКА ГОЛОСА

На любом современном компьютере присутствует интегрированная аудиосистема. Многих пользователей это вполне устраивает: в принципе, для того чтобы поиграть в игры или послушать MP3-диск, большего и не нужно.



Однозначно, что для работы с адекватным аудио такого качества будет явно недостаточно (вернее, для развлечения большей части пользователей ее тоже недостаточно :) - прим. Dr.) и придется обзавестись отдельной карточкой. Разброс цен на их бюджетные варианты довольно велик (30-300 у.е.), но в основном все эти устройства выполняют одни и те же функции. Разница незначительная, особенно для домашних условий. Это может быть Creative SBLive! за 30-35 у.е. или M-Audio Delta 10-10LT за 250 у.е. Наиглавнейший компонент в любом звукозаписывающем оборудовании - это простые человеческие уши, а такие супервозможности, как 24 бита, 96 кГц и т.д., в домашних условиях не очень нужны. Этим же пресловутых "24 бита" можно достигнуть программным путем: в конце аудиофайла добавляется один нолик и файл отображается как 24-битный. При записи же в 96 кГц файл получается более объемным и занимает больше места на носителе.

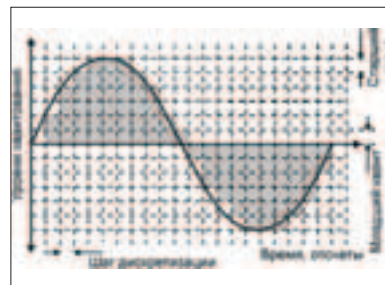
Конечно же, при наличии большого желания и немалых денежных средств можно обзавестись дорогой аппаратурой (рабочая станция, дорогие аудиосистемы вроде RME, Aardvark, Frontier, Motu, Emagic, Pro Tools), но тогда придется позаботиться еще и о хорошо звукоизолированном помещении, хороших микрофонах и многом другом. Кстати о выборе микрофона.

Не буду заваливать читателя всякими умными терминами, но если ты выбрал первый (бюджетный) вариант, учитывай одну деталь: микрофон должен быть кардиоидным. Если выражаться простым языком, это направленный микрофон: охват звука происходит по большей части в его передней части (где находится источник звука), а посторонним звукам (эхо или реверберация помещения) внимания не уделяется. Один из лучших микрофонов в этой категории - Shure SM58. Он используется как на сцене, так и в студиях звукозаписи.

ОЦИФРОВКА ЗВУКА. ТЕОРИЯ

■ В аналоговой аппаратуре звук представляется непрерывным электрическим сигналом. Как же происходит его цифровое преобразование? Для тех, кто пропустил соответствующий "Хакер Спец", напомним, что цифровой звук - это способ представления электрического сигнала посредством дискретных численных значений амплитуды.

Предположим, у нас есть аналоговая запись хорошего качества. По хорошему качеству будем предполагать нешумную запись, содержащую спектр частот, доступный человеческому уху - приблизительно от 20 Гц до 20 кГц. Мы хотим записать в компьютер (оцифровать) без потери качества. Как добиться этого и как происходит оцифровка? Звуковая волна - это некая сложная функция, зависимость амплитуды звуковой волны от времени. Казалось бы, раз это функция, можно записать ее в компьютер "как есть": написать математический вид функции (как некую формулу) в компьютер. На практике это невозможно, поскольку звуковые колебания нельзя представить аналитической формулой. Остается один путь - описать функцию путем хранения ее дискретных значений в определенных точках. Иными словами, в каждой точке времени можно измерить значение амплитуды сигнала и записать ее в виде чисел. Однако у этого метода есть свои недостатки, так как значения амплитуды сигнала мы не можем записывать с бесконечной точностью, нужно округлять их.



Мы будем приближать эту функцию по двум координатным осям: по амплитудной и временной (приближать в точках означает брать значения функции в точках и записывать их с конечной точностью).

Таким образом, оцифровка сигнала включает в себя два процесса: дискретизацию и квантизацию (то есть размещение по временным точкам).

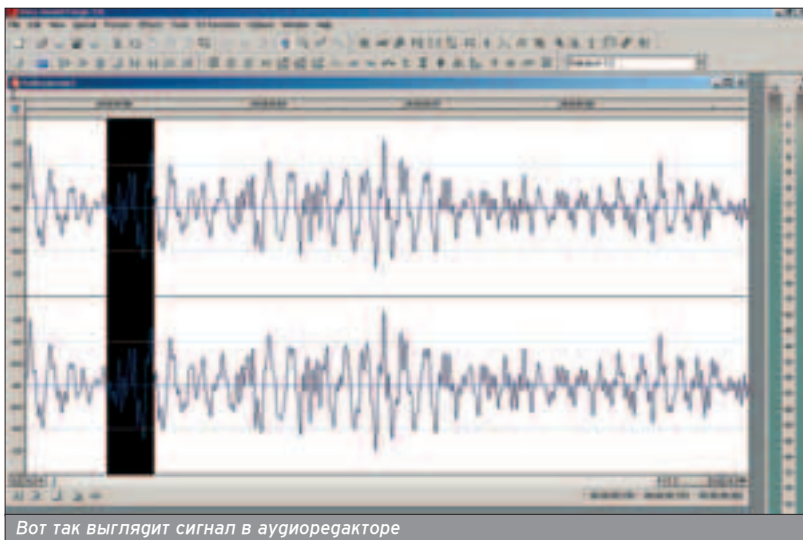
Процесс дискретизации - это процесс получения значений величин преобразуемого сигнала в определенные промежутки времени. Итого, оцифровка - это фиксация амплитуды сигнала через определенные промежутки времени и запись полученных значений амплитуды в виде округленных цифровых значений. Поскольку значения амплитуды являются непрерывной величиной, невозможно записать конечным числом точное значение амплитуды сигнала, именно поэтому требуется округление. Записанные значения амплитуды сигнала называются отсчетами. Чем чаще мы будем делать замеры амплитуды (чем выше частота дискретизации) и чем меньше мы будем округлять полученные значения (чем больше уровень квантования), тем более точно представление сигнала в цифровой форме мы получим. Оцифрованный сигнал в виде набора последовательных значений амплитуды можно сохранить.

ОЦИФРОВКА. ПРАКТИКА

■ Первое, что нужно иметь в виду при оцифровке аудио, - это тот факт, что память и свободное пространство на жестком диске компьютера не бесконечны, тем более что большую



Простая функция



часть пространства будет занимать видеофайл. Поэтому каждый раз при оцифровке необходимо находить какой-то компромисс между качеством (прямо зависит от использованных при оцифровке параметров) и объемом, занимаемым оцифрованным сигналом. Частота дискретизации устанавливает верхнюю границу частот оцифрованного сигнала, а именно максимальная частота спектральных составляющих равна половине частоты дискретизации сигнала. Другими словами, чтобы получить полную информацию о звуке в частотной полосе до 22050 Гц, необходима дискретизация с частотой не менее 44,1 кГц.

Существуют и другие проблемы, связанные с оцифровкой звука. Не сильно углубляясь в подробности, отмечу, что в "цифровом звуке" из-за дискретности оригинального сигнала появляются различные шумы и искажения. Поясню, что я подразумеваю под словом "шумы": когда звук будет преобразован обратно из цифрового вида в аналоговый, в звучании появятся упомянутые частоты и шумы. Ты спросишь: "Если звук уже оцифрован, зачем преобразовывать его в аналог?" Ответ прост: чтобы прослушать записанный материал, нужен ЦАП (цифро-аналоговый преобразователь), иначе, то есть если подключить усилитель или наушники в цифровой выход аудиосистемы, в лучшем случае наше ухо услышит вызывающий ностальгию по модемным временам шум - писк и треск :).

Так, например, джиттер (jitter) - шум, появляющийся в результате того, что осуществление выборки сигнала при дискретизации происходит не через абсолютно равные промежутки времени, а с какими-то отклонениями. Если дискретизация проводится с частотой 44,1 кГц, отсчеты берутся не точно каждые 1/44100 секунды, а попеременно немного раньше или позже. Поскольку входной сигнал постоянно меняется, такая ошибка приводит к захвату не совсем верного уровня сигнала. В результате во время проиг-

рывания оцифрованного сигнала может ощущаться некоторое дрожание и искажения. Появление джиттера является результатом не абсолютной стабильности АЦП (аналогово-цифровых преобразователей). Для борьбы с этим явлением применяют высокостабильные тактовые генераторы.

Еще одна неприятность - шум округления. Как я уже говорил, при квантизации амплитуды сигнала происходит ее округление до ближайшего уровня. Такая погрешность вызывает ощущение "грязного" звучания. Опять же повторю, что качество оцифрованного сигнала и наличие (количество) шума и искажений напрямую зависят от уровня и качества аудиосистемы.

Небольшая справка. Стандартные параметры записи аудиокомпакт-дисков следующие: частота дискретизации - 44,1 кГц, уровень квантизации - 16 бит. Такие параметры соответствуют 65536 (2¹⁶) уровням квантизации амплитуды при взятии ее значений 44100 колебаний в секунду.

Конечно, скорее всего, нам не придется сталкиваться с таким высоким качеством звука, поскольку качество исходного материала будет определяться возможностями камеры или недорогого микрофона (впрочем, расчет камеры можно почтить в статье "Препарируя и выбирая" этого номера, кроме того, там есть пара советов про микрофоны).

На практике процесс оцифровки (дискретизация и квантование сигнала) остается невидимым для пользователя: всю черновую работу делают программы, которые отдают соответствующие команды драйверу звуковой карты. Любая программа (будь то встроенный в Windows Recorder или мощный звуковой редактор), способная осуществлять запись аналогового сигнала в компьютер, так или иначе оцифровывает сигнал с определенными параметрами, которые могут оказаться важными в последующей работе с записанным звуком. Именно по этой причине важно понять, как про-

исходит процесс оцифровки и какие факторы влияют на ее результаты.

АУДИО В ВИДЕО

■ Для переноса видео в компьютер используется самое разное оборудование: USB, FireWire или специальные платы для видеозахвата. В любом случае аудиосигнал захватывается параллельно с видео с частотой дискретизации 48000 Гц. Для того чтобы контролировать синхронность аудиопотока с видео, нужно обратить внимание на частоту кадров (Frame Rate) видеопотока. В любом аудиоредакторе или секвенсере присутствует опция управления частотой кадров. По умолчанию в аудиоредакторах частоту кадров обозначают 30fps (frames per second - кадров в секунду), а видео, как правило - 25fps. Поэтому при обработке и сохранении аудиотрека (для последующего соединения с видео) частоту кадров обязательно нужно выставить так, как выставлено в видеопотоке.

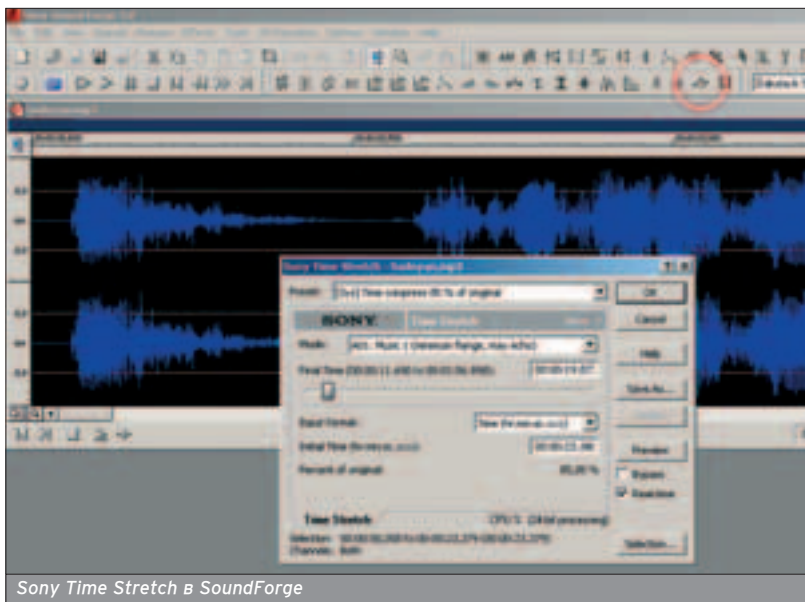
Тем, кто практикует вариант многодорожечной записи, следует обратить внимание еще на одну немаловажную деталь - синхрокод. Для этого в любом многодорожечном редакторе (в данном случае аудио: Acid, Vegas, Video Factory, Samplitude, Cool Edit (ныне Adobe Audition), Cubase, Nuendo) выделяется рабочее поле (локаторами обозначаются начало и конец) и генерируется синхрокод (Generate SMPTE). Это делается для того, чтобы все треки, находящиеся в проекте, и все аудио- и видеопотоки, подключенные к компьютеру, подчинялись этому синхрокоду. Но что же делать, если звук все-таки расходитсся с видео? Действовать одним из этих двух способов.

❶. Изменить частоту кадров видеопотока так, чтобы его длительность совпала с длительностью аудиопотока. Этот метод прекрасно подходит для случаев, когда оцифрованное видео планируется просматривать только на компьютере.

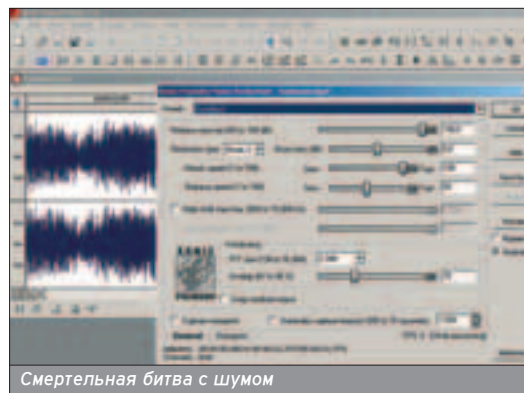
❷. Изменить в звуковом редакторе (например, в SoundForge эту функцию выполняет Sony Time Stretch) длительность аудиопотока так, чтобы она совпала с длительностью видеопотока. Для этого потребуется записать звуковой поток в отдельный файл, в звуковом редакторе растянуть/сжать его до длительности видеопотока и снова слить потоки в один файл.

Бывают случаи, когда видео в процессе монтажа было сильно "порезано" (соответственно, вместе со звуком) или сама звукозапись была записана с провалами и искажениями. Остается исправлять звук только вручную и подставлять его под видео, чтобы добиться синхронности.

Итак, аудиоматериал оцифрован, а видео смонтировано. Что же делать дальше?



Sony Time Stretch в SoundForge



Смертельная битва с шумом

АУДИОТРЕК

Музыкальный трек есть в любом художественном фильме, в телевизионной рекламе и, конечно же, в видеоклипе. Попробуй подставить понравившуюся музыку в свой фильм - его "настроение" тут же изменится. Разберемся, откуда же взять тот самый музыкальный трек. На первый взгляд, это самый простой пункт нашего обсуждения. Трудно ли? Достал первый попавшийся компакт-диск, взял понравившийся трек, подставил - вуаля. Но это только на первый взгляд. Конечно, дома и для опытов можно делать и так, но бездумная постановка этого дела на поток для зарабатывания денег грозит ознакомлением с законом "Об авторских и смежных правах". Как композитор-аранжировщик, я настоятельно не рекомендую этого делать. Но не будем забегать вперед.)

Как было сказано выше, международный стандарт параметров Audio CD - 16 бит с частотой дискретизации 44,100 Гц. Информация на диске сохранена в формате CDDA. Для перекодирования трека в стандартный аудиофайл (wav, aiff и т.д.) существует множество программ, но к этому вопросу я подхожу более консервативно: конвертирую там, где бугу редактиро-

вать. Для этого отлично подходит Sound Forge или Steinberg Nuendo (если нужна многодорожечная запись).

Вариант второй - создание музыкального трека. Это одна из самых важных сторон создания любого видеопродукта.

Во всем цивилизованном мире принято снимать и монтировать видео под написанную заранее музыку. Попробуй следовать этому правилу даже при обыкновенной любительской съемке и убедишься, что это действительно удобно, а результат - превзойдет самые смелые ожидания. Есть еще одно преимущество этого варианта: монтировать под музыку намного легче, чем писать музыку под уже смонтированный материал. Однажды по неопытности я согласился писать саундтрек для уже смонтированного фильма (из-за того, что сроки сильно поджимали, режиссер не мог его перемонтировать). В результате мне пришлось создавать кучу проектов и под метроном просматривать весь материал, чтобы попасть под монтаж. В общем, этот вариант подойдет для тех, кто хоть немного занимается музыкой.

ИНТЕРШУМ

Еще одна немаловажная деталь - интершум. Он представляет собой все сопутствующие видео звуки: шаги проходящей мимо красотки, шум двигателя соседской машины и гул аэродинамической трубы вентиляторного завода. Благодаря грамотно записанным трекам с интершумами некоторые фильмы становятся очень популярными. Если тебя устраивают интершумы, записанные камерой, - пожалуйста, не бугу тебе мешать. Если же их (что разумно) для тебя недостаточно, можно приобрести специальные диски с сэмплами шумов и звуковых эффектов (Hollywood FX, Producer's FX, Warner Bros FX и т.д.), с помощью которых можно существенно изменить картину звучания. Есть и третий путь - найти в окружающей среде и записать свой интершум. Это, кстати, весьма увлекательное занятие, но записы-

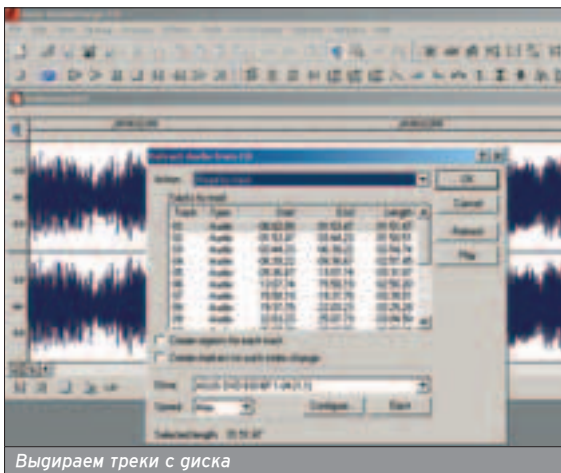
вать нужно как можно более чистый звук (например, если записывается скрип двери, то в момент записи нужно запретить своим домашним говорить и передвигаться в пространстве). Скорее всего, в записанном звуковом треке все равно обнаружится множество посторонних шумов, которые невооруженным ухом слышны не были (белый шум, розовый шум, они же шипение и треск). Соответственно, после оцифровки придется вычищать и удалять все эти посторонние шумы из записи. При этом разного рода шумовыми редакторами (Sonic Foundry Noise Reduction) нужно оперировать предельно точно (ведь этот шум содержит в себе практически те же частоты, что и звуковые эффекты), иначе под нож попадет и половина НУЖНЫХ шумов и звуковых эффектов. То же самое относится и к записи и обработке голоса. Об этом читай ниже.

ГОЛОСОВОЙ ТРЕК. ПРАВИЛЬНАЯ ЗАПИСЬ И ОБРАБОТКА ГОЛОСА

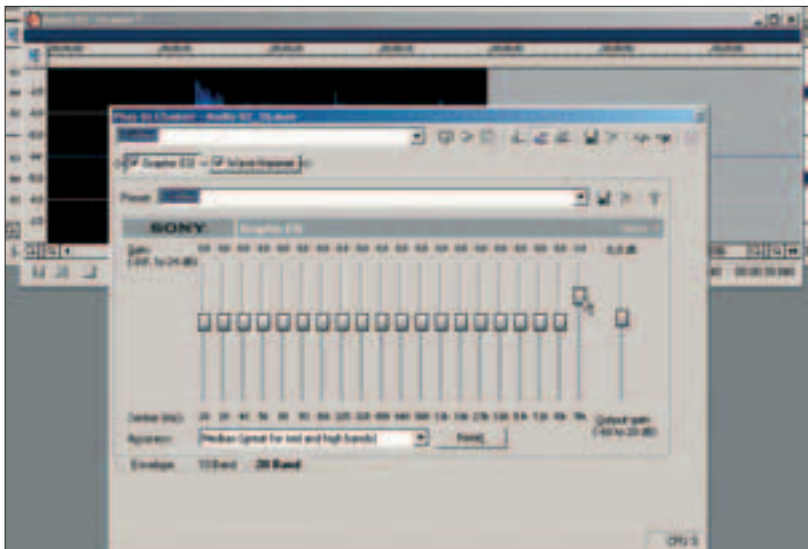
При записи голоса следует помнить, что записать нам нужно только голос и ничего более. Если сомневаешься, возьми любую пиратскую копию фильма или компьютерной игры, сделанную в кустарных условиях, и прослушай голосовой трек. Поэтому не забываем, что:

1. Запись голоса следует производить в хорошо звукоизолированном помещении. Если такового нет, можно попробовать обеспечить хотя бы минимальные условия. Для этого надо обвесить помещение, где стоит микрофон, тяжелыми занавесками. Находясь на расстоянии от стен комнаты, они пропустят звуковые волны, ослабив их, а отраженные от стен волны - максимально погасят.

2. Как уже говорилось выше, нужно использовать кардиоидный (направленный) микрофон. При использовании обыкновенного динамического микрофона следует учитывать следующие особенности. Частотная характеристика микрофона от 50 Гц до 20 кГц (вопреки мнению некоторых скептиков, в человеческом голосе, особенно в речи, присутствует весьма широкий спектр частот (от 5 Гц до 32 кГц - где больше, где меньше). Соответственно, чтобы был получен макси-



Выдираем треки с диска



мально хороший результат в не самых лучших условиях, микрофон должен поддерживать хотя бы этот обязательный стандарт частот.

Во избежание гнусавости записываемого голоса микрофон должен находиться на расстоянии 10-15 см от источника звука. Желательно использовать еще и дополнительную ветрозащиту. Она представляет собой мембрану из мелкосетчатого материала, которая защищает запись от пиков, возникающих при слишком экспрессивно выговоренных "Б" и "П". Если денег на нее нет, можно сделать такую мембрану "на коленке". Понадобится кусок проволоки (толщиной 2-3 мм) и обыкновенные нейлоновые колготки. Скрутим из проволоки кольцо (диаметром 15-20 см) так, чтобы можно было прикрепить его к микрофонной стойке, и не слишком туго натянем на кольцо колготку. Ветрозащитная мембрана готова.

Итак, голосовой трек записан. Переходим к его обработке. Если следовать правилам, тут нет ничего сложного. Как правило, используются всего лишь три инструмента:

1. Noise Reduction (шуморедакция);

2. наиглавнейшая (можно сказать, король обработок) обработка - эквалайзер;

3. уши (человеческие) :).

Начнем с шуморедакции. Как правило, диапазон шумовых помех носит среднечастотный характер. Поэтому, пользуясь редактором шумов, выбирай стандартную вилку (fft size): 2048. Проще всего это делается в Sound Forge. Выделим отрезок молчания в голосовом треке, откроем плагин Noise Reduction, поставим галочку перед строчкой Capture noiseprint и нажмем Preview. Слушай внимательно! Если все в порядке, нет никаких щелчков или свиста, то жми ОК.

Плагин обработал данный отрезок одновременно запомнив настройки. Теперь настала очередь пропустить через плагин весь трек. Открываем плагин и жмем Preview. Правильно варьируя ползунки, можно очистить запись от нежелательных шумов и при этом не нанести вреда голосу.

После очистки приступаем к обработке. Если используется многодорожечная запись, обработку следует произвести параллельно с музыкальным треком и треком интершумов,

чтобы выделить, подчеркнуть нужные частоты.

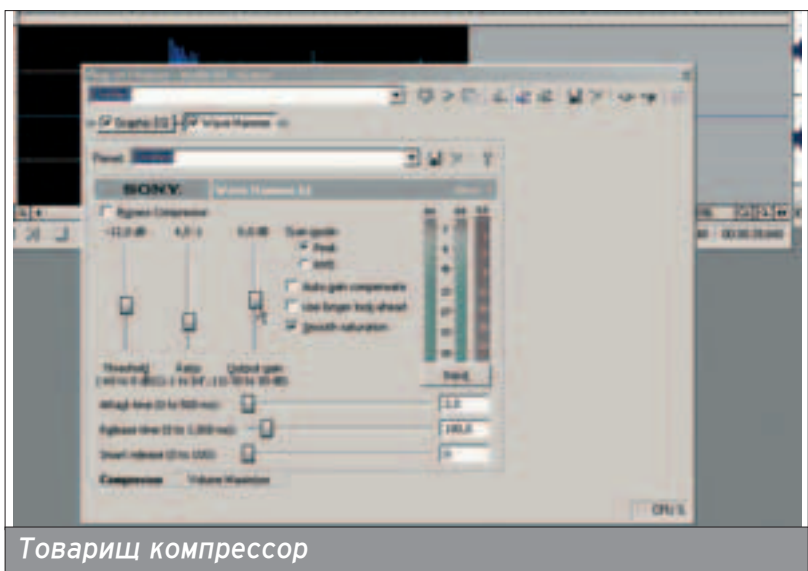
После обработки эквалайзером переходим к следующему этапу - к компрессору. Он играет очень важную роль в обработке звука. В этом случае компрессор нужен для выравнивания звучания голоса (абсолютно ровно говорить трудно - даже профессиональному диктору). Стандартные установки компрессора для голоса следующие:

Threshold _ -10 _ -15db, Ratio _ 1.5-2, Attac _ 1-3ms, Release _ 30-40ms.

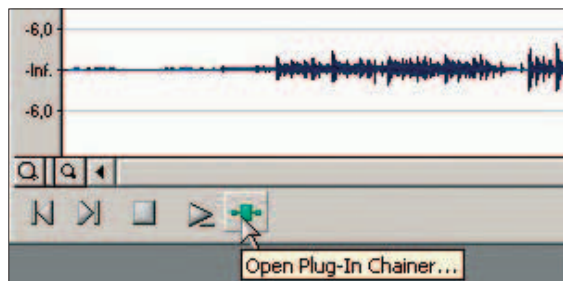
Итак, музыкальный трек выбрали, записали и подставили под видео интершум и дикторский текст. Получилась изрядная каша :), которую теперь нужно упорядочить. Там, где будет звучать голос диктора, музыкальный трек надо сделать тише, а интершум вообще во всем фильме можно оставить на одинаковом уровне, но тише голоса и музыки. Все должно быть максимально естественно. В Adobe Premiere, расставив ключевые точки на аудиотреке, можно понижать или повышать уровень звука на разных отрезках файла.

В более простых редакторах возможно только общее понижение/повышение уровня, поэтому если в каком-то месте нужно поднять звук, приглушить его или совсем убрать, придется разрезать аудиотрек на куски и работать с каждым отдельно. Что же осталось? Теперь в дело могут вступить так называемые "улучшайзеры" (реверберация, хорус и т.д.). Они доступны как в звуковых, так и в видеоредакторах. Например, тот же Adobe Premiere имеет множество звуковых эффектов. Подробнее о них можешь прочесть в "Хакер Спец" "Цифровой звук", например, на нашем сайте: www.xakep.ru/magazine/xs/044.

Звуковое сопровождение почти готово, и нам остается только свести весь этот аудиоматериал. Самое главное правило сведения таково: все должно быть слышно и ничего не должно мешать наслаждению уха. Иногда становится смешно, когда смотришь на так называемых "звуко-режиссеров", которые сводят крутя ручки в обнимку с книжкой "Тут 15 децибел, здесь минус 250 герц...". Товарищ! Помни! Самый главный инструмент - простые, данные нам самой природой уши. Слышно? Звучит? Дело сделано! Можно смело сжимать полученное творение, писать на DVD и нести в люди. Удачи! 🎧



Товарищ компрессор



Андрей Каролик (andrusha@real.xaker.ru)

ИНТЕРВЬЮ С ПРОФИ

ВИДЕОРЕКЛАМА

Занимаясь подготовкой материалов для номера "Хакер Спец", кроме статей мы стараемся сделать хотя бы одно интервью с профессионалами, так как они могут рассказать самое актуальное и интересное по теме, которой посвящен наш номер. В этот раз на вопросы отвечает Петр Соловей из компании CONSORTIUM Design Group (фирма-производитель рекламных роликов, которые известны всей стране, и другого видео).



XS: В каких областях наиболее востребовано цифровое видео? В кино, может быть, где-то еще?

PS: Цифровое видео. Не могу сказать, что оно востребовано в кино. Кино снимается на пленку. Цифра просто не дает такой глубины цвета, как пленка. Да и во время "перегонки" нецифрового видео есть больше возможностей по изменению материала в нужную сторону, в основном это касается цветокоррекции. Цифровое видео чаще всего используют в малобюджетных рекламных роликах, в создании телевизионных анонсов и в home entertainment (гомашнее видео).

XS: А видеореклама?

PS: Что касается видеорекламы, то в основном, конечно же, дорогие ролики, которые мы сейчас можем видеть на центральных телеканалах, снимают на "кино" (на пленку). Наиболее значительная область, где цифровому видео отдается предпочтение, - это телевидение. Все передачи, шоу, анонсы и, в принципе, все остальное снимается на "цифру". В свое время, когда мы работали в "НТВ-Дизайне", все ролики и заставки снимали на цифру. На пленку, единственное, снималось путешествие зеленого воздушного шара.

XS: Что дает цифровое видео? Есть ли явные преимущества цифры по сравнению с пленкой?

PS: Преимущества цифры по сравнению с пленкой:

- Цифровая кассета Betacam стоит намного (НАМНОГО!!!) дешевле, чем количество пленки на тот же хронометраж.

- Пленка требует перегонки для последующей обработки, а цифра - нет. Вставил кассету в Betacam - и тут же "слип".

- Цифровое видео - быстрый способ получить необходимый материал приемлемого качества.

XS: Порой смотришь видеорекламу, и кажется, что это придумал настоя-



щий псих: настолько футуристично и классно все смотрится. Насколько сложно найти яркие идеи и из каких источников черпать их? Расскажите о наиболее ярких/известных/последних проектах.

PS: У меня есть два самых любимых и интересных проекта. Это Статуя и обезьяна "Шарик". Оба являются межпрограммным имиджевым оформлением канала "Муз-ТВ". Я расскажу немного о Статуе. Это был 2003 год. В

то лето был очень сильный смог в Москве. Статуя - продукт нового некоммунистического общества. Люди столкнулись с проблемой смога только в некоммунистическое время. Статуи являются генератором ветра, который выдувает смог из города. Направление руки - направление ветра. Обезьянки (типа Шарика) - обслуживающий персонал этих статуй. Идея со статуей позже эволюционировала в появление обезьянки как отдельного

■ Петр Соловей. 23 года. О себе: self-made, лет пять-шесть назад стукнуло в голову, и начал работать в области компьютерной графики и дизайна (но образование экономическое). Работает в компании CONSORTIUM Design Group. Ссылки в интернете: www.consortium.ru/html и www.spy.ru/seasons.

Компания CONSORTIUM Design Group (www.consortium.ru) была образована в 2003 году тремя людьми: Петр Соловей, Артем Галеев и Илья Гришков. Получила две награды "ТЭФИ" за лучшее оформление каналов "Муз-ТВ" и "Культура" в 2001 и 2003 годах. Примеры работ, которые, скорее всего, знает каждый: полное оформление канала Муз-ТВ, реалити-шоу "За стеклом" (1 и 2), многие нашумевшие рекламные проекты...



го персонажа, а также идеи со спутниковыми антеннами, которые мы снимали на цифру под Москвой, а потом с помощью компьютера добавили дирижабли.

XS: Какое железо и программное обеспечение вы используете?


PS: В основном используем PC, Dual XENON, минимум 2 Гб оперативной памяти, nVidia graphic card. Если планируется заниматься цифровым видео,

нужно обеспечить большой объем памяти. Во-первых, цифровое видео в телевизионном качестве занимает много места, а если еще и делать (даже несложный/небольшой) постпродакшн, то программы, с помощью которых ты его создаешь, делают большой swap на диск (по объему в два раза больше самого видео). Из программного обеспечения для захвата и записи цифрового видео - Adobe Premiere. Но нужны еще дополнительные железячки типа "откуда писать на комп" и "куда писать с компа", подойдет и обычная цифровая видеокамера. Для постпродакшна и компьютерной графики используем Discreet 3DS MAX, Adobe AfterEffects и Maya (для сложного моделлинга, анимации и рендера с помощью Pixar RenderMan). Последний год лично я перешел на Apple. У меня Dual PowerMac G5, 2 ГГц, 8 Гб RAM, Apple Cinema Display 30" и PowerBook G4 17". Почему? Во-первых, очень удобный и красивый интерфейс. Во-вторых, любой девайс, который бы я ни воткнул, работает без всяких установок и драйверов. В-третьих, есть замечательные программы для работы с цифровым видео от самого Apple. Final Cut - профессиональная программа для нелинейного монтажа (есть более упрощенный вариант для "обычного" пользователя - iDVD), новый продукт от Apple для realtime-композиинга - Motion. А весь "трехмер" можно делать в Maya или Cinema4d. Я предпочитаю Maya.

XS: Есть ли возможность где-то получить навыки работы с видео? Есть ли курсы, книги, хоть что-нибудь? Как поступить тем, кто хочет уметь делать то же, что делаете вы?

PS: Уроки и курсы по изучению программ для компьютерной графики предлагает, к примеру, www.render.ru. Я на них никогда не был, поэтому не могу ничего сказать о качестве обучения. На самом деле, если есть желание, можно научиться всему самостоятельно. В интернете навалом обучающих ресурсов. Я учился сам. Мне очень помогли tutorials по разным программам, которые можно скачать в том же интернете. Ты просто поэтапно делаешь какое-то задание, понимаешь, как работает программа...

XS: Расскажи про свой карьерный путь. Как учился всему, из каких источников черпал знания?

PS: Все очень просто. Учился на экономическом факультете. Компьютерная графика была просто хобби. У меня был проект <http://spy.cyberpunk.ru>, на котором я выкладывал свои картинки, нарисованные просто так, для себя. Однажды я отправил ссылку человеку, который добился в этой области многого и которого я уважал. Он мне ответил и предложил работать. Так все и началось. 

Ижевский Виталий (moyavital@mail.ru)

ВИДЕО ВО ФЛЕШЕ

АЛЬТЕРНАТИВА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ В ИНТЕРНЕТЕ

Клипы Глюкозы, рассказы Масяни и пестрые игрушки аркады в интернете - все это Flash в действии.



а самом деле все только что перечисленное - простая 2D-анимация, которая в умелых руках может превратиться в инструмент, который:

- имеет маленький размер и поэтому быстро загружается из Сети, так как использует векторный формат изображений и сжимает растровые файлы.
- умеет проигрывать звук (MP3, wav).
- работает на любой платформе, лишь бы был плагин для браузера, который сейчас есть даже в мобильных. Например, последние модели Nokia и Samsung поддерживают Flash.
- управляется мощным событийно-управляемым языком VBScript (интерактивность в мультимедиа).
- красиво выглядит. Благодаря автоматической поддержке anti-aliasing даже простая линия или кружочек, нарисованные во Flash, приятны глазу. Что уж говорить о рисунках, нарисованных профессионалами.
- популярен. На сегодняшний день Flash Player используют 222 миллиона человек, и каждый день его скачивает еще 1,4 миллиона. По данным Macromedia, 90% пользователей Сети просматривают страницы на Flash с помощью Flash Player.

Интерфейс Flash очень похож на интерфейс программ от компании Adobe. Интуитивно понятен и не перегружен. Поработав во Flash, начинаешь восхищаться прогуманностью интерфейса и испытывать глубокое уважение к разработчикам Macromedia.

Во Flash можно использовать не только растр и звук, но и цифровое видео. Последняя версия Macromedia Flash MX имеет возможность импорта видео в форматах MPEG, DV (Digital Video), MOV и AVI. File->Import, выбираешь файл и указываешь нужные параметры.

Quality - качество (по умолчанию 50);
KeyFrameInterval - количество кадров в секунду (от 1 до 48, по умолчанию 24);
Scale - разрешение (в процентном отношении к оригиналу);
Import Audio - импорт звука.

Для компрессии Macromedia Flash использует кодек Sorenson Spark v4. Как заявляют разработчики, он сжимает файлы в два прохода, используя режим VBR (переменный битрейт).

Разработчики Flash не очень порадовали мир не только качеством изображения, но и степенью компрессии видео (DivX сжимает в несколько раз лучше). Еще один из недостатков компрессии - степень сжатия звука. Как видно из таблицы, количество байт, отведенных на звук, практически не изменяется от параметра Quality.

Но у Sorenson Spark есть ряд преимуществ:

- небольшой размер (встроенный в exe-файл вместе с оболочкой, меню и т.д. занимает 820 Кб; инсталлятор

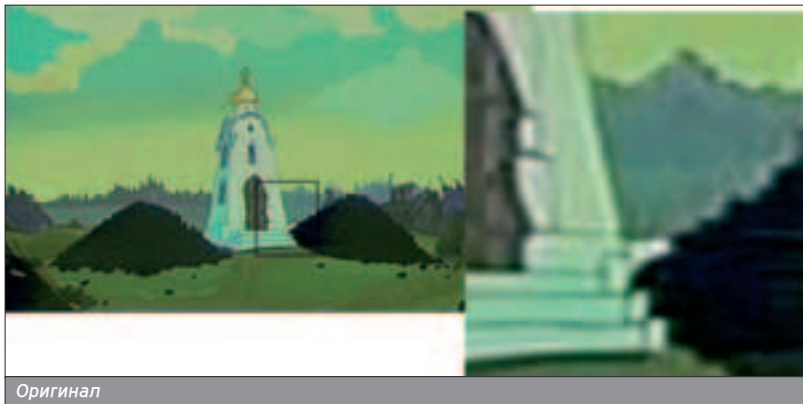
464x272, 18,2 с, Frames/sec:12,0		
Исходный файл	Flash: лучшее качество (Quality 100)	Flash: среднее качество (Quality 50)
Несжатый: 172,3 Мб	11,7 Мб	8,3 Мб
Сжатый DivX5.1Pro (759 Kbps): 1,97 Мб	11,70 Мб	534,6 Кб
Сжатый DivX5.1Pro (759 Kbps): 1,74 Мб (без звука)	11,67 Мб	498,1 Кб

Система весовых коэффициентов при рассмотрении картинки с расстояния 1700 пикселей

РЕЖИМЫ КОДИРОВАНИЯ

- **CBR (constant bitrate)** - постоянный битрейт. Исходный файл кодируется с постоянным, выбранным до начала кодирования значением.
 - **CQBR (constant quality bitrate)** - битрейт с постоянным качеством. Производится измерение необходимого битрейта для кодирования видео с заданным качеством. Качество задается либо с помощью переменной квантования либо просто в процентах от исходного.
- VBR и CQBR имеют много общего, за исключением того, что в VBR задается средний битрейт. Кодер кодирует данные с переменным битрейтом, с учетом статистики (которая собирается на первом проходе) во время второго прохода. При таком режиме невозможно кодирование в реальном времени.





Оригинал



DivX 5.1 Pro (759 Kbps)




Sorenson Spark v4 (Quality 100)



Sorenson Spark v4 (Quality 20), размер 360 Кб

DivX вместе с крякой занимает больше 6 Мб);

- скорость компрессии (DivX сжимает вышеуказанный файл за 22 секунды на AthlonXP3200+, Sorenson Spark - 6 секунд);
- совместимость (есть плагин для браузера - и можно смотреть Flash-ролики).

В первую очередь Sorenson Spark рассчитан на низкие битрейты и позволяет создавать файлы с небольшим размером и сравнительно хорошим качеством изображения. 

ЖУРНАЛ О КОМПЬЮТЕРНОМ ЖЕЛЕЗЕ



от создателей



★ Тесты:

- Лазерные принтеры для дома, для семьи
- Огромный прощальный тест AGP-видеокарт
- Клавиатуры
- Открытый тест: 17" LCD-мониторы
- Многоканальная акустика
- Ультеракомпактные цифровые камеры
- Versus-тест: тихие кулеры

★ Инфо:

- Мелочи железа
- Фишки ИТ
- Моддинг-сцена
- Овер-сцена
- Линейка Ati
- Технология SLI
- Знаменитые железки: Intel Celeron
- FAQ

★ Практика:

- Разгон: замена охлаждения на видеокарте
- Ремонт жесткого диска
- Учим как купить качественное железо
- Моддинг блока питания
- Линукс: настройка и тестирование видеокарт

★ Репортаж:

Один день из жизни монтажника домашней локальной сети

- ★ **А также** подведение итогов по 16 новогодним конкурсам!

ЖУРНАЛ КОМПЛЕКТУЕТСЯ
ДИСКОМ С ЛУЧШИМ СОФТОМ



Теперь 160 страниц!

Content:**88** Обзор сайтов

Что посмотреть

92 Обзор книг

Что почитать

96 FAQ

Практические советы

Каролик Андрей (andrusha@real.xakep.ru)

ОБЗОР САЙТОВ**ЧТО ПОСМОТРЕТЬ**

Цифровое видео мегапопулярно, но действительно полезных сайтов по этой теме в интернете, как выяснилось, не фонтан. В основном встречаются или устаревшие материалы, или перепечатки с других сайтов. Но кое-что мы все-таки нашли.

**ВЫБОР ВИДЕОКАМЕРЫ**

■ Решил купить видеокамеру? Не надейся на продавцов-консультантов. Как говорится, доверяй, но проверяй. Даже если они профессионально расскажут о характеристиках и помогут подобрать аппарат под твои запросы, ты узнаешь, как камера ведет себя в реальных условиях, только после покупки. Можно посмотреть специализированные журналы, но из одного купленного номера журнала ты не получишь исчерпывающей информации о камерах. Лучший выход - прочесть интернет на предмет ин-



формации о новинках, почитать отзывы простых смертных о конкретных моделях, их плюсах и минусах. В отличие от продавцов и производителей камер, у простых людей нет причин умалчивать об обнаруженных проблемах. Это не значит, что в магазине тебя будут обманывать. Скорее, бу-

дут скрывать то, что плохо, и приукрашивать то, с чем все отлично. В магазин лучше идти четко зная, какие модели тебя интересуют, чтобы щупать вживую именно их.

На www.myvideo.ru есть море информации о видеокамерах Sony, Panasonic, Canon и о дополнительных аксессуарах. На www.newvideo.ru, помимо продуктов этих трех фирм, представлены описания видеокамер JVC и Samsung. Там же ты найдешь полезные статьи и достаточно объемный FAQ (ответы на наиболее актуальные вопросы). Посмотри статью www.ferra.ru/online/video/18736, чтобы разобраться в важных нюансах и особенностях выбора любой цифровой видеокамеры. Форматы, го боли интересное оптическое увеличение, цифровое увеличение, стабилизация, количество пикселей, чувствительность, матрица, габариты - все это и многое другое ищи в этой статье. Отдельно рассмотрены субъективные параметры: качество съемки, удобство работы и сопряжение с компьютером.

**SPECIAL delivery**



Не будет лишним ознакомление с www.videozona.net/camera/index.htm, где есть немало полезных тестов и обзоров различных цифровых видеокамер. Но это все независимые сайты (так они любят называть сами себя), которые отрешиваются от любых связей с производителями (хотя на самом деле не всегда это правда). Часто именно производители могут предоставить более достоверные и полноценные тесты. Они заинтересованы не только в том, чтобы ты стал их клиентом, но и чтобы ты рассказал друзьям об этой замечательной фирме. Вот, например сайт компании "Сплайн" - www.spline.ru/information/reviews/digital-video. Здесь тебе и описание, и плюсы, и минусы, и примеры отснятых кадров по конкретным моделям. Единственное, надо искать более свежие тесты, так как постоянно появляются новые видеокамеры, а сравнительные тесты, соответственно, быстро устаревают. Наиболее оперативный способ - форумы единомышленников. Там ты не получишь глубоких знаний по теме, зато узнаешь реальную обстановку дел на сегодняшний день. К примеру, форум "Фото и видео" - <http://forum.dgshop.ru/forum2-1.htm>.

ГРАМОТНАЯ ВИДЕОСЪЕМКА

■ Те, кто считают, что для профессиональной съемки

достаточно профессиональной видеокамеры, заблуждаются. Что будет, если дать циркуль и другие чертежные инструменты макаке? Вряд ли она сделает чертеж. То же самое будет, если не умеешь снимать. Хотя ты не макака, а кроме того,

держишь в руках "Хакер Спец" по видео. Искусство видеосъемки включает в себя грамотное освещение, выбор ракурса в разных ситуациях, движения оператора вокруг объекта съемки, особенности работы с движущимися объектами и многое другое. Мелочей, которые неочевидны, выше крыши. И именно эти мелочи чаще всего играют ключевую роль при видеосъемке.

Видеосъемка - интимный процесс, который постигается на практике. Конкретных статей не так много, поэтому по теме видеосъемки проще искать советы и советчиков. Начни с форумов, к примеру с <http://aeclub.net.ua/viewforum.php?f=3>. Скорее всего, на таких форумах уже есть ответы на все твои вопросы. Если готовых ответов не найдешь, просто спроси - ответят быстро. Обсуждают практически все: расстановку света, использование естественного света, резкость и цветопередача, типичные ошибки начинающих, "живые" спецэффекты и многое другое.

Хорошая подпитка - архив специализированных журнальных изданий. К примеру, архив журнала "Цифровое видео" -

www.digitalvideo.ru/archive.htm.

Чего тут только нет, в том числе туча советов, которые касаются базовых принципов и приемов съемки и поэтому применимы как к старым, так и к новым моделям камер. Некоторые советы, конечно, опираются на новые технологии, но это, скорее, упрощение каких-то действий, а не изобретение велосипеда. Правильная работа со светом - www.digitalvideo.ru/archiv/024/2406.htm, использование штативов - www.digitalvideo.ru/archiv/001/00132.htm, съемка с ускорением движения - www.digitalvideo.ru/archiv/011/1104.htm. И еще куча других статей.

ТРЕПАНИЯ ОТСНЯТОГО ВИДЕОМАТЕРИАЛА И СПЕЦЭФФЕКТЫ

■ Нет смысла оставлять отснятый материал таким, какой он есть. Это правило не распространяется только на семейные хроники, ценные своей реалистичностью. Во всех других случаях требуется последующая обработка - видеомонтаж. Способы и цели видеомонтажа могут быть совершенно разными. Можно слегка погретушировать дефекты съемки, вырезать ненужные кадры, поменять их порядок или наложить музыкальное сопровождение. А можно изменить оригинал до неузнаваемости, добавив различные спец-эффекты, титры и т.п. Профессиональный видеомонтаж - целая наука. Можно тратить драгоценное время, биться головой об стену и безуспешно пытаться сделать то, что уже придумали и сделали до тебя. А можно взять готовые решения, прочитать об их реализации и эффективно применять на практике. Наш совет - придерживаться второго варианта. Для этого тебе придется освоить одну или несколько программ для видеомонтажа. Флагман в этой области - Adobe Premiere, но не стоит ограничиваться только им, некоторые вещи намного удобнее делать в программах от других производителей. »

Что будет, если дать циркуль и другие чертежные инструменты макаке?



Спецэффекты совершенно не обязательны, но именно они придают конечному фильму изюминку. Эффектная заставка, красиво сменяющие друг друга кадры, симпатичные переходы - многое можно сделать с помощью тех же программ, которые выполняют рутинные операции при видеомонтаже. Существуют также специальные программы только для создания определенных спецэффектов. Их узкая специализация обычно позитивно сказывается на результате, особенно это относится к уникальным программам, функций-аналогов которых в других программах просто не существует.

По работе с Ulead Media Studio 6.x есть две приличные статьи:

www.afanas.ru/video/dv-home.htm и www.afanas.ru/video/dv-home-2.htm. По видеомонтажу имеется подборка статей и на уже упомянутом портале - www.videozona.net/editing/index.htm. Еще одна подборка статей - www.videoton.ru/theory.html.

И опять же форумы - куда без них. На <http://ign.lviv.farlep.net/index.php?c=3> есть несколько разделов по видеомонтажу: программы для видеомонтажа, платы видеозахвата и монтажа, дополнительный софт для видеомонтажа, кодирование, запись на CD и DVD, компьютеры, бытовая аппаратура и другое оборудование для видеомонтажа. <http://forum.btv.ru> - форум по оборудованию, программам и приемам для компьютерного монтажа. Заодно здесь можешь найти работу, если занимаешься видеомонтажом профессионально. А для кого-то это возможность постигать науку на практике, причем практически бесплатно.



Спецэффекты совершенно не обязательны, но именно они придают конечному фильму изюминку.

www.videoediting.ru/ib - форум, посвященный различным программам по видеомонтажу: AVID DV, Premiere PRO, Adobe Premiere, Ulead Media Studio Pro, Pinnacle Liquid, Vegas, EDIUS и другие.

http://3dnews.ru/software/video_paint - обзорная статья о некоторых программах, с помощью которых делаются спецэффекты. Здесь упомянуты Mirage (www.bauhaus-software.com), Ulead Media Studio Pro 7.0 (www.ulead.com), утилита Video Paint, трехмерные пакеты Shrek 2, Finding Nemo и т.п.

А на сайте www.avi-mpg.narod.ru есть целый обучающий курс по видеомонтажу: основы и виды видеомонтажа, форматы и сопряжение с компьютером, кодирование, собственно ви-

деомонтаж. Среди описанных программ: Adobe Premiere, Adobe Premiere Pro, Adobe Photoshop 7, Pinnacle Studio 8 и Pinnacle Studio 9.

ОЦИФРОВКА И ВИДЕОЗАХВАТ

■ Оцифровать для последующей обработки исходный материал (например, видеозапись на пленке) - великая идея, и не только потому что цифровое видео можно эффективно обрабатывать. Если у тебя сохранилась со старых времен большая коллекция видеокассет, их можно переписать в цифру, тем самым освободив кучу места на полках. А сроки хранения оцифрованных копий, в отличие от устаревших носителей-оригиналов, практически не ограничены временем. В любом случае на твою жизнь хватит за глаза. А видеозахват пригодится, если ты захочешь переписать в цифру программу или фильм, записанные с телевизора: достаточно видеокарты со специальным видеовходом, чтобы подключиться, и программы видеозахвата. О том, как подобрать видеокарту, программу и как всем этим пользоваться, как раз популярно объяснено в интернете.

www.ixbt.com/divideo/capture-with-tv-tuner.shtml - описание



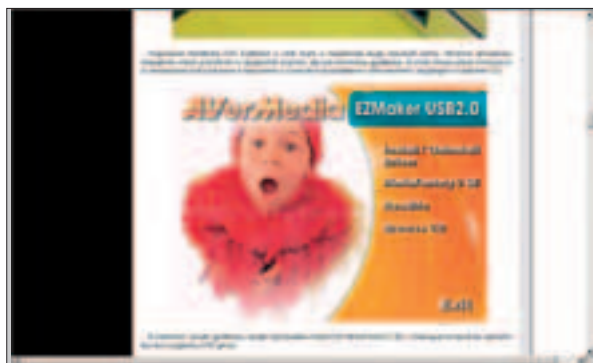
технологии захвата видео с помощью простейшей платы видеозахвата (например, ТВ-тюнер) и дальнейшей обработки. Описаны три программы: iuVCR, VirtualDub и Cool Edit Pro (Adobe Audition). Показана последовательность действий в каждой из них, способы получения качественного изображения и звука при низком качестве исходной записи (вопрос актуален для многих).

<http://rwpbb.ixbt.com/test/k8/c8.html> - оцифровка кинофильмов с последующей записью на CD. Пригодится тем, у кого в наличии имеется только бытовая видеокамера и плата для оцифровки. www.3dnews.ru/video/video-capture - общий подход к проблеме видеозахвата и наглядные практические примеры видеозахвата при помощи программ iuVCR и VirtualDub. Описываются практически все опции, которые есть в программах, причем все отлично проиллюстрировано.

www.reviews.ru/club/article.asp?id=872 - оцифровка с помощью AverMedia DVD EZMarker USB2.0: установка, настройка и процесс видеозахвата с помощью программы Ulead DVD MovieFactory 2 SE (идет в комплекте с AverMedia DVD EZMarker).

ВЫБОР ЖЕЛЕЗА ПОД ВИДЕОМОНТАЖ

■ Для многих из упомянутых действий требуется железо серьезнее, чем для повседневной работы. Обычных ресурсов хватает только на просмотр конечного результата, но для профессионального видеомонтажа нужно железо, которое тянет соответствующую нагрузку, то есть в



Кстати, как лечить геморрой, в интернете тоже есть.

распоряжении монтажера помимо видеокарты должны быть особые процессор, память и материнская плата. В принципе, одного и того же результата монтажа можно добиться как на быстрой, так и на медленной машине. Но в последнем случае в нагрузку идет нервозность и геморрой :). Кстати, как лечить геморрой, в интернете тоже есть.

www.afanas.ru/video/dvpc.htm - конфигурация компьютера для домашнего видео. Анализируются те составляющие, которые влияют на работу с цифровым видео. Объясняется, что (процессор, память, видеокарта и материнская плата) влияет,


как влияет и на что влияет. Проводится небольшой тест, и на его основе даются практические рекомендации по подбору необходимых компонентов.

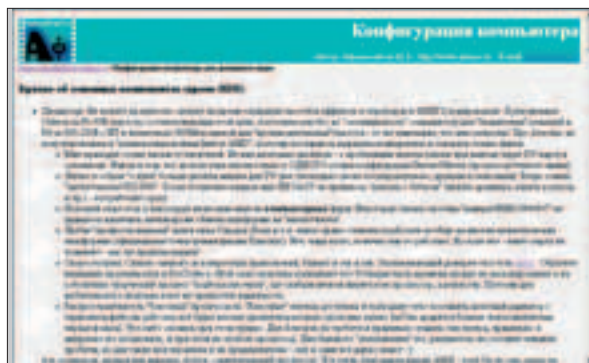
www.videonon.ru/Articles/capture_criteria.html - критерии оценки плат для видеозахвата.

www.1dv.ru/forums/index.php?showforum=25 - отличный форум по железу для видеомонтажа. Каких тем тут только нет: выбор составляющих для компьютера, на котором собираешься насилловать видео, настройка и подбор драйверов, возможные проблемы и их решение. Однако здесь большинство вопросов сугубо практические и по конкретным железкам.

<http://forum.3dnews.ru/forumdisplay.php?forumid=14> - обсуждение различных видеокарт, драйверов, разгона, подключения, ТВ-тюнеров и т.п.

www.videoediting.ru/ib/index.php?showforum=21 - очередной форум с вопросами и ответами по железу для видеомонтажа.

Можно еще долго перечислять аналогичные форумы, но описанные - наиболее крупные, и вряд ли после их изучения у тебя останутся вопросы. И не забывая золотое правило: сначала смотри, какие вопросы уже есть, и только убедившись, что твой вопрос еще не задавался, смело пиши. 



Андрей Каролик (andrusha@real.xakep.ru)

ОБЗОР КНИГ

ЧТО ПОЛИСТАТЬ

Книги можно купить и не читая всякие обзоры. Можно пойти в книжный магазин и после исследования всех полок купить нужное. Но намного приятнее посидеть дома в тепле, выбрать что-нибудь из обзора, а в книжный пойти только с готовым списком и не толкаться в скопище библиоманов. В этом обзоре есть из чего составить такой список.



СОЗДАНИЕ ВИДЕОКЛИПОВ



СПб.: БХВ-Петербург

2003

Бурлаков М.В.

1216 страниц

Разумная цена: 389 рублей

» Если не хватает времени на полноценное изучение программ по созданию видеоклипов, можно использовать эту книгу для решения проблемы цейтнота. Исчерпывающего описания каждой из упоминаемых программ ты не найдешь, но получишь полноценное представление об интерфейсе, возможностях и практике использования продуктов (наглядных примеров достаточно). Если ты планируешь создать клип, для которого не нужно ничего сверх описанного в примерах, то другой книжки и не потребуется. Среди описываемых программ: Macromedia FreeHand 10, Adobe Illustrator 10, Adobe ImageReady 7.0, Corel R.A.V.E. 2.0, Adobe After Effects 5.5, Macromedia Flash MX. А после того как

ХАКЕРСПЕЦ 05(54) 2005

прочитаешь эту книгу, сможешь подумать над тем, книгу о какой программе нужно купить в ближайшее время.

САМОУЧИТЕЛЬ ADOBE PREMIERE 6.5



СПб.: БХВ-Петербург

2004

Кирьянов Д.В.

480 страниц

Разумная цена: 138 рублей

» Adobe Premiere факто стал наиболее популярным средством цифрового видеомонтажа. Когда спрашиваешь совета, что использовать для создания или для обработки фильма, первым делом обычно советуют Adobe Premiere. И заслуженно. Встроенных возможностей хватает за глаза, чтобы смонтировать свой клип или фильм, используя встроенные спецэффекты. Если учесть, что существуют еще плагины сторонних производителей, возможности Adobe Premiere можно считать абсолютно безграничными. Стиль изложения книги простой и последовательный, что способствует легкому усваиванию информации.

БЫСТРО И ЛЕГКО. ЦИФРОВЫЕ ВИДЕОКАМЕРЫ, ВИДЕОМОНТАЖ И ФАБРИКА ВИДЕОДИСКОВ ДОМА: ULEAD MEDIASTUDIO PRO 7



М.: Лучшие книги

2004

Блохнин С.М.

592 страницы

Разумная цена: 292 рубля

» Если основная часть книг обзора описывает конкретные программы или определенные телодвижения, то это практический трактат о всех трудностях, возникающих на пути любителя цифрового видео. В этой книге описываются все основные этапы такого пути: выбор видеокамеры, оптимизация компьютера для работы с цифровым видео, монтаж видео и звука, использование различных эффектов, запись и обработка звука, растровая и векторная графика для фильма и создание собственного видеодиска в различных форматах. Достоинство издания - множество практических советов и уловок, которые без чтения книги могли бы прийти только с опытом. Этим опытом и делятся авторы,

которые наступали на разные грабли не раз.

САМОУЧИТЕЛЬ ВИДЕО НА ПК



СПб.: БХВ-Петербург

2004

Кузнецов И.Р.

416 страниц

Разумная цена: 150 рубля

» Описываются две программы, они же лидеры в области обработки видео - Adobe Premiere: Ulead MediaStudio Pro и Canopus DVStorm. Обе позволяют осуществлять видеозахват, монтировать фильмы на компьютере, создавать титры и заголовки, редактировать звуковое сопровождение, использовать библиотеки с эффектами и многое другое. Книге не хватает только нестандартных примеров и советов из ценного практического опыта, поэтому она подходит тем, кто с программами еще не работал, а для остальных будет малополезной.

ЦИФРОВОЕ ВИДЕО. БЫСТРО И ЭФФЕКТИВНО

» Если ты покупаешь цифровую камеру только из-за веяния моды,



СПб.: Питер
2005
Данн Дж.
319 страниц
Разумная цена: 169 рублей

обязательно прочти эту книгу, и тогда сможешь основательно погрузиться в мир цифрового видео. Узнаешь, как выбрать видеокамеру, как с ее помощью снять качественный фильм и как потом перебросить его на компьютер для последующей обработки. Книга относительно небольшая, но насыщенная практическими примерами. К освещению всех проблем автор подходит основательно. Например, в разделе о выборе видеокамеры можно будет узнать не только альтернативные друг другу варианты покупки, но и разъяснения того, за что не стоит переплачивать, а что жизненно необходимо (например, правильный подбор аксессуаров). Так же основательно описан видеомонтаж: сможешь прочитать обо ВСЕХ программах, которые пригодятся. Основной принцип - самостоятельный выбор.

ЦИФРОВОЕ ВИДЕО. САМОУЧИТЕЛЬ РАБОТЫ НА КОМПЬЮТЕРЕ

Книга для тех, кто не хочет ничего сверх самого необходимого. Сжатый и просто изложенный материал об основных шагах по освоению работы с цифровым видео. По сути, автор описывает кратчайший путь к результату: съемка материала, обработка на компьютере, монтиро-



М.: ООО "Вершина"
2004
Греков А.С.
368 страниц
Разумная цена: 220 рублей

вание фильма и запись на CD или DVD. Но для тех, кто любит копаться во всем и разбираться самостоятельно, такая установка автора может показаться неприличной. Для всех остальных - удобное и простое пособие.

ЦИФРОВОЕ ВИДЕО ДЛЯ "ЧАЙНИКОВ"



М.: Издательский дом "Вильямс"
2004
Кит Андергалл
352 страницы
Разумная цена: 204 рубля

Название может отпугнуть читателя (для слабоумных написано?). Сочетанию "для чайников" не верить! Книга похожа на некоторые описанные в этом обзоре, но язык издания - "для чайников", то есть многие термины и практические советы подробно разжеваны. Сами советы - от профессионалов,

поэтому книга не для слабых, а для неопытных любителей работы на компьютере, но желающих приобрести к цифровому видео. Книга поможет подобрать цифровую видеокамеру, произвести монтаж снятых записей, добавить эффекты, титры, переходы и записать творение на диск.

ВАШ ПЕРВЫЙ ВИДЕОФИЛЬМ



М.: НТ Пресс
2004
Столяров А.М.
184 страницы
Разумная цена: 55 рублей

Погрubbyное описание работы с программой Pinnacle Studio 9, которая позволит быстро перенести снятый видеоматериал на компьютер, смонтировать видеофильм, добавить в него музыкальное сопровождение, дикторский текст и титры. Все это описано простым и понятным языком, причем на менее чем двухстах страницах. Цена и размер книги - студенческие :).

САМОУЧИТЕЛЬ ЦИФРОВОГО ВИДЕО И КОМПЬЮТЕРНОГО ВИДЕОМОНТАЖА

Описание сразу трех программ видеомонтажа: Ulead MediaStudio Pro, Vegas и Pinnacle Studio. Не отходя, что называется, от кассы сможешь сравнить возможности всех трех и выбрать понравившуюся.



М.: ТЕХНОПОДЖИ-3000
2003
Архипов А.К.
368 страниц
Разумная цена: 181 рубль

Все эти программы отлично зарекомендовали себя и дублируют большинство стандартных функций, хотя у каждой есть свои фирменные приемы и эффекты. На вкус и цвет... Поэтому прочитай о всех трех и сделай правильный выбор. Обилие иллюстраций и множество наглядных примеров помогут тебе в этом не легком деле.

СОЗДАНИЕ И ЗАПИСЬ ВИДЕОДИСКОВ. ULEAD DVD WORKSHOP, ULEAD DVD MOVIE FACTORY



М.: ДМК Пресс
2004
Банзель Т.
384 страницы
Разумная цена: 209 рублей

Формат DVD появился достаточно давно, но только сейчас начинает бить по популярности обычные CD. Массы полюбили этот носитель для цифрового видео за вместительность и значительное удешевление за последнее время. В книге рассматриваются две незамеченные программы для работы с DVD: DVD Workshop и MovieFactory. Первая более навороченная и поможет создать и отредактировать профессиональный DVD-диск, вторая - обле-

Любые из описанных и заинтересовавших тебя книжек ты можешь заказать (по разумным ценам), не отрывая пятой точки от дивана или стула, в букинистическом интернет-магазине "OS-Книга" - www.osbook.ru. Книги для обзора мы брали именно там.



ченный вариант для менее продвинутых пользователей. Хотя описание в книге сделано так, что с обеими программами разберется кто угодно. Мало того, что все теподвижения расписаны по шагам, каждый шаг еще и подробно прокомментирован и проиллюстрирован. Не разобраться просто невозможно. В качестве бонуса - создание интерактивной DVD-презентации.

ADOBE AFTER EFFECTS 6.0: ВИДЕОМОНТАЖ, СПЕЦЭФФЕКТЫ, СОЗДАНИЕ ВИДЕОКОМПОЗИЦИЙ



М.: Издательство ТРИУМФ
2004
Эксперты компании Adobe
416 страниц
Разумная цена: 292 рубля

» Если тебе придется использовать Adobe After Effects в своей практике, эта книга для тебя автоматически перейдет в разряд must have. Практические приемы работы и нюансы от самих разработчиков программы. Но всего перечисленного могло быть и больше, хотя книга и называется учебным курсом, а не полным руководством по использованию. Если ты уже пользовался программой и хочешь пополнить багаж знаний, имеет смысл поискать более полное описание или сборник чисто практических рекомендаций, а не стандартное описание интерфейса и возможностей.

МОНТАЖ И ЗАПИСЬ ВИДЕОФИЛЬМОВ

» Это пособие включено в обзор в первую очередь из-за оригинальности оформления. Формат книги - как у шпаргалки, которую можно носить с со-



М.: НТ Пресс
2005
Столяров А.М.
207 страниц
Разумная цена: 45 рублей

бой, например, в кармане. Правда, предмет, которому посвящена книга, в институтах еще не преподают. Описывается подключение видеоаппаратуры, захват видеоматериала, видеомонтаж и запись полученного видеоролика на различные носители, и все это - с помощью Pinnacle Studio 9.0. Как в любой шпаргалке, в книге даны исчерпывающие ответы на самые актуальные практические вопросы, никакой лишней теории нет. Возникнет проблема - откроешь шпаргалку и оперативно найдешь решение.

Я ЛЮБЛЮ СОЗДАВАТЬ ВИДЕОМОНТАЖ. 15 ПРОГРАММ ДЛЯ ВВОДА/ВЫВОДА ВИДЕО, ВИДЕОМОНТАЖА, СОЗДАНИЯ СПЕЦЭФФЕКТОВ, ВИДЕОКОМПОЗИЦИЙ И ОЗВУЧИВАНИЯ ФИЛЬМОВ



М.: Только для взрослых
2004
Ривкин М.Ю.
432 страницы
Разумная цена: - рублей

» Море программ в одной книжке: ScenalyzerLive, Ulead MediaStudio, Adobe Premiere, Adobe After Effects, Hollywood FX, Boris RED, Canopus Xplode, Morph Man, Ulead COOL 3D, Sound Forge, WinMP3Locator, Gnucleus, Audiograbber. И

это еще не все. Понятно, что такое количество программ в одной книге описать просто нереально. Эта книга - скорее каталог программ и их умений. Есть даже минимальное описание интерфейса и основ работы с продуктами, но этого будет недостаточно для эффективной работы с видео. Или ставь конкретную программу с диска (идет в комплекте) и изучай самостоятельно, или до купи ее отдельное описание.

Я ЛЮБЛЮ СОЗДАВАТЬ И КОПИРОВАТЬ ВИДЕОДИСКИ. 25 ПРОГРАММ ДЛЯ СОЗДАНИЯ И КОПИРОВАНИЯ ВИДЕОДИСКОВ VIDEOCD, SUPERVIDEOCD, MPEG 4, DVD И НЕСТАНДАРТНЫХ ДИСКОВ X(S)VIDEOCD



М.: Только для взрослых
2004
Липатов С.Н.
400 страниц
Разумная цена: 181 рубль

» Если в предыдущей книге было море программ, то здесь целый океан: Ulead DVD MovieFactory 2, Ulead DVD Workshop, CDRWIN, CyberLink PowerDVD, InterVideo WinDVD Platinum, Ulead DVD Runtime Player, BSPlayer, Zoom Player, DivX Player, DVD Decrypter, SmartRipper, VobDec GUI, DVDx, Gordian Knot, FairUse, Ulead MediaStudio Pro и еще столько же других. Все программы есть на диске, так что книгу имеет смысл купить хотя бы ради диска, а описание использовать для ориентира по вопросам о том, что и для чего использовать.

МУЗЫКАЛЬНЫЙ ВИДЕОКЛИП СВОИМИ РУКАМИ

» Свой видеоклип? Легко! Автор этой книги



СПб.: БХВ-Санкт-Петербург
2000
Людиновсков С.В.
320 страниц
Разумная цена: 57 рублей

бросил все силы на описание основных составляющих этой работы: создание фонограммы, моделирование виртуальной реальности, анимация объектов клипа и сведение всех составляющих в клип. Для создания музыкального сопровождения используется Vienna SoundFront Studio и Cakewalk Pro Audio, для создания трехмерных объектов - 3D Studio Max, для анимации и видеомонтажа - Adobe Premiere.

ВИДЕО "ПО-ДОМАШНЕМУ" - ЭТО ПРОСТО



СПб.: БХВ-Петербург
2005
Куриленко И.Е.
352 страницы
Разумная цена: 115 рублей

» Философия книги - "по-домашнему", то есть без напряжения. Ты не просто узнаешь о тонкостях видеомонтажа в полевых условиях и дома, но и погрузишься в процесс. Когда читаешь книгу, как бы "виртуально" сам проделываешь все то, о чем пишет автор. Описаны основные этапы пути к готовому фильму: выбор видеокамеры, ориентирование в видеореформа-

тах, искусство оператора, линейный и нелинейный видеомонтаж, программное обеспечение и запись видеос-CD и DVD.

ADOBE PREMIERE PRO



М.: Издательство ТРИУМФ

2004

Эксперты компании Adobe

512 страниц

Разумная цена: - рублей

» Практическое пособие по работе с Adobe Premiere Pro от экспертов компании Adobe. Что называется, информация из первых рук. Если хочешь освоить видеомонтаж, этот учебный курс - лучший способ для старта. Тебя научат, как правильно использовать встроенные возможности Adobe Premiere Pro. Но, к сожалению, авторы не вышли за рамки возможностей этой программы, так как не описали альтернативные или вспомогательные программы. Но если ты выбрал именно Adobe Premiere Pro, то эта книга тебе пригодится.

СОЗДАНИЕ КИНО И ВИДЕОФИЛЬМОВ ОТ А ДО Я



М.: Издательство ТРИУМФ

2004

Алан Розенталь

352 страницы

Разумная цена: 230 рублей

» Книга о том, как делать собственные ви-

деофильмы. Если все предыдущие книги были о том, как обработать уже отснятый материал, то здесь описаны все этапы съемки (чтобы было что обрабатывать). От замысла до готового проекта: написание сценария, привлечение спонсоров, съемка, монтаж, дикторский текст, маркетинг, реализация и множество практических советов по каждому этапу. Кому-то будет просто интересно узнать, как это делается по-настоящему, а кто-то, возможно, использует на практике.

PREMIERE PRO ДЛЯ WINDOWS



М.: ДМК Пресс

2004

Энтони Болант

624 страницы

Разумная цена: 220 рублей

» Если хочешь быстро освоить Adobe Premiere Pro, купи эту книгу. Ты многому научишься с ходу: захват цифрового и аналогового видео, пакетный захват, нелинейный видеомонтаж, титры, логотипы, спецэффекты, микширование звука, подавление шумов, слайд-шоу, запись фильма на носители, размещение творений в Сети и многое другое. Быстро освоению способствует формат содержимого. Все практические навыки даны в виде последовательных шагов и отлично проиллюстрированы. Прочитай книгу, повтори все шаги, и проблем с Adobe Premiere Pro у тебя не будет.

«DVD Эксперт» ВСЕ О ДОМАШНЕМ КИНОТЕАТРЕ



В АПРЕЛЬСКОМ НОМЕРЕ:

- Создание домашнего кинозала на любой кошелек
- Нюансы в эксплуатации плазменной технологии: факты и мифы
- Инсталляция: эксклюзивное интервью
- Самые последние и интересные модели AV-рынка: сравнительные тесты
- Два мегатеста: плазменные телевизоры и AV-усилители, ресиверы, процессоры



Каждый номер
с фильмом
на DVD,
отобранным
для вас
настоящими
киноманами!



Дмитрий Андрианов aka modifikator (www.modifikator.net)

FAQ

ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ

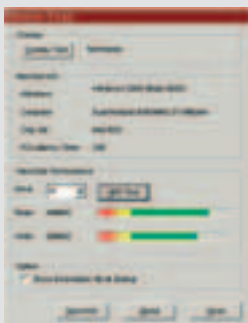


С чего начать?

Прежде чем начать работу с цифровым видео, нужно заранее убедиться, подходит ли твой компьютер для этого. Дело в том, что если компьютер не обладает достаточной производительностью, а жесткий диск - хорошим быстродействием, то в процессе захвата и записи видео на жесткий диск могут теряться отдельные кадры. Чтобы убедиться, удовлетворяет ли компьютер нужным требованиям, запусти небольшую тест-утилиту StormTest. После установки и запуска в первую очередь проверь две вещи: поддержку видеокартой системы "оверлей" и скорость записи и чтения жесткого диска.

Минимальная скорость записи/чтения жесткого диска - примерно 3,5 Мб/с. Красный цвет индикатора указывает, что твой жесткий диск работает на скорости менее 5 Мб/с. Желтый - скорость записи равна 5-10 Мб/с. Зеленый - скорость записи более 10 Мб/с. Для нормальной работы лучше всего подойдет жесткий диск объемом около 200 Гб со скоростью

вращения шпинделя 7200 об/мин и подключенный на отдельный IDE-шлейф.

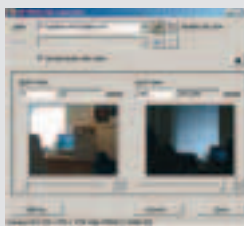


Для приятной работы с видео на домашнем компьютере ориентуйся на конфигурацию: Pentium 4-3 Ghz, видеокарта ATI Radeon 9600 с 256 Мб на борту, RAM - 1024 Мб, два HDD - Seagate Barracuda 200Gb (один для установки системы и прочих программ, второй - исключительно для загрузки видеороликов), материнская плата на чипсете Intel и имеющая встроенный FireWare-контроллер. Наличие именно такой конфигурации вовсе не обязательно, все зависит от задач. Простая оцифровка видео с VHS-кассет, например, потребует значительно меньших аппаратных мощностей.

Как подключить камеру и начать захватывать видео?

Для захвата видео необходимо присоединить камеру к

FireWare-порты (IEEE 1394 или iLink) компьютера. После этого система автоматически обнаружит новое устройство и установит его. Что делать, если нет FireWare? Первый способ решения проблемы - приобрести PCI FireWare-контроллер. Второй - купить специальную карту для захвата видео, например, Pinnacle, на которой встроен такой контроллер.



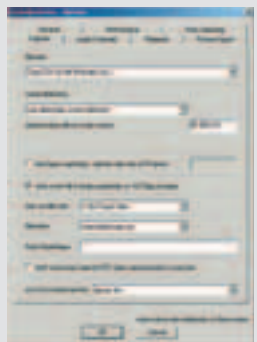
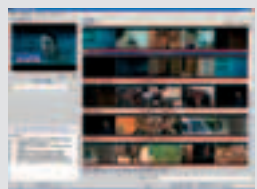
Теперь остается выбрать программу, с помощью которой будешь захватывать отс-

нятое видео на компьютер. Что выбрать? На сегодняшний день практически любой видеоредактор предоставляет возможность захвата видео (кепчинг). Наиболее популярные программы: Pinnacle Studio, Ulead MediaStudio, Adobe Premiere и Sony Vegas. Что конкретно выбрать и как выбрать самое удобное, решать тебе. То, что может ограничить твой выбор, - это два разных формата DV-видео. Программа Adobe Premiere использует DV Type2, а Ulead MetaStudio - DV Type1. Для переноса файлов из одного редактора в другой можно воспользоваться программой-конвертером Canopus DV file converter, которая поможет преобразовать захваченное видео в другой формат и сэкономит драгоценное время.

На чем хранить отснятое видео?

Отснятого тобой материала становится с каждым днем все больше, и возникает серьезный вопрос о том, где хранить готовый смонтированный материал. Ты с легкостью можешь перегонять свои фильмы на DV-кассеты практически без потери качества. Подойдет, к примеру, утилита ScenalyzerLive.

ScenalyzerLive предлагает два варианта записи собственных творений на видеоленту. Первый - "бесшовный" вывод на камеру нескольких DV-фрайлов, то есть вывод видеопотока, состоящего из нескольких сцен, на видеокамеру без пауз и задержек. Второй вариант - архивирование DV-фрайлов на камеру вместе с именами. Очень удобно, поскольку экономит место на жестком диске и позволяет в любой момент просмотреть или отредактировать фильм. Используя даже относительно старые кассеты, можешь не бояться за качество. Запись DVD дисков - альтернативное решение проблемы, правда, не для хранения промежуточных результатов монтажа. Если сравнивать с пленкой, то объем пока маловат. Стандартный DVD-диск вмещает 4,7 Гб, в то время как кассета может уместить на себе 14 Гб. Для дальнейшей демонтажи фильма целесообразнее записать DVD-диск в формате MPEG-2 (DVD-video), который понимают практически все DVD-проигрыватели. Но на какие именно DVD-диски записывать свою информацию (DVD-R, DVD+R, DVD-RW, DVD+RW)? Сейчас уже не принципиально важно разбираться во всех тонкостях этой проблемы, так как современные приводы чи-



туют совершенно любой из перечисленных форматов дисков. Для записи оптимально подходит Nero Burning 6. Имей в виду, что версия 5.5.8.2 некорректно записывает DVD (будет невозможно чтение бытовыми плеерами). Для стопроцентной уверенности в том, что все плееры смогут воспроизвести твой фильм, пользуйся программами ReelDVD или Scenarist NT от компании Sonic Solution.

Если ты получил DVD-фильм от своих грузей из США или, наоборот, отправил творение своим приятелям-американцам, будь готов к встрече с "региональ-



ной защитой". Первое решение на случай этой неприятности - небольшая утилита RegionKiller 2, которая прекрасно снимает любую защиту. Второе - утилита DVD Region Free, которая просто отключает проверку регионального кода в софтовых плеерах типа PowerDVD и WinDVD.

Стандарты видеоданных

Существует три стандарта видеоданных:

- NTSC (National Television Standarts Committee) - используется в основном в Северной Америке и Японии;
- PAL (Phase Alternative Line) - используется в основном в Европе, Азии и Южной Африке;
- SECAM (Sequential Couleur Avec Memoire) - используется в основном во Франции, на Ближнем Востоке и в Северной Африке.



В России используется стандарт видеоданных PAL, в нем и производят все работы, связанные с монтажом. В цифровом видео этот стандарт называется DV PAL, что, собственно, то же самое.

Измерение времени в цифровом видео

В реальной жизни время представляется нам как череда событий. Но для работы с видео требуется более точная синхронизация, поэтому необходимо измерять время точными числами. Профессионалы отсчитывают доли секунды в кадрах, так как деление на часы, минуты и секунды, к сожалению, не подходит для работы с видео.

Создавая новый проект в той или иной программе, задавай так называемую "временную



Отдых, который вам нужен

ИГИДА АЭРО

Т. 945 3003

945 4579

АВЦ

Т. 508 7962

504 6508

Лиц. ТД № 0025315

Редактируемый тип видео	Кадров в секунду
Кинофильм	24
Видеостандарты PAL и SECAM	25
Видеостандарта NTSC	29,97
CD-ROM или интернет	15
Другие типы видео (редактирование без пропуска кадров (non-drop frame editing), 3D анимация и др.)	30

базу". Например, временная база, равная 30, означает, что каждая секунда фильма делится на 30 частей. Чем меньше временная база, тем меньше информации о непрерывном действии будет записано. Увеличение в свою очередь позволяет достовернее передать увиденное камерой и записать больше информации. Для того чтобы изображение воспроизводилось плавно и последовательно, временная база, частота кадров источника и частота кадров проекта должны быть одинаковыми.

Ты можешь столкнуться с такой проблемой, когда в одном проекте с временной базой 15 кадров в секунду требуется использовать два фильма с разной частотой кадров, например 24 и 30 кадров в секунду. В этом случае нужно математически повторить или удалить некоторые кадры. При захвате видео с DV-камеры лучше всего сразу захватывать видео с той временной базой, с которой планируется экспортировать окончательно смонтированный фильм, или делать это как минимум с временными базами, кратными друг другу.

❓ Пропорции кадра и его размеры

Пропорции кадров описывают отношение ширины к высоте. Пропорции кадра в видеостандарте NTSC равны 4:3, в то время как размеры кадра в некоторых ки-

нофильмах могут быть 16:9, что создает более широкий кадр. Какой из них выбрать, зависит от аппаратуры, на которой ты будешь в дальнейшем воспроизводить свой фильм. Пропорция 16:9 используется в основном в кинопроизводстве, тогда как 4:3 применяется как в кино, так и на телевидении.

Формат 720x480 пикселей (стандарт DV-цифрового видео) кадра стандарта NTSC содержит 354 600 пикселей. Изображение же размером 720x576 стандарта PAL содержит 414 720 пикселей. Если установить слишком низкое разрешение, изображение будет выглядеть грубым и точечным. Установка очень крупного разрешения приводит к использованию объема памяти, который больше, чем необходимо. При изменении размера кадра сохраняй его пропорции для корректного отображения.

❓ Цвет

Практически любая профессиональная программа преобразует клипы в цветовой формат YUV, используемый в телевидении. В этом формате высококачественное видео сохраняется с глубиной цвета 16 бит (пространство RGB поддерживает 24 бита), что позволяет обеспечить более высокое качество и одновременно сохранить высокие скорости обработки.

Цветовое пространство YUV разработано в начале 1950-х годов для добавления цвета в телевещательный сигнал. Система содержит три компонента RGB, которые математически преобразуются в сигнал яркости и два цветных сигнала. Очень

напоминает систему Lab, используемую в полиграфии.

❓ Звук в цифровом видео

Звук является не менее важной частью фильма, чем собственно видео. В современных программах видеомонтажа существует все необходимое для работы со звуком. Цифровые видеокамеры поддерживают звук только с частотой дискретизации 32 или 48, а не 44,1 кГц. Поэтому при записи или работе с исходным материалом в формате цифрового видео убедись, что частота дискретизации звука установлена в значение 32 или 48 кГц.

Синхронизация звука и видео - одна из острых проблем для начинающих. Самая частая ошибка - создание фильмов с частотой 30 кадров в секунду и последующее воспроизведение на частоте 29,97 кадров в секунду (стандарта NTSC). В результате видео незначительно замедляется, в то время как звук может воспроизводиться на правильной частоте, поэтому создается впечатление, что он опережает видео. Различие между частотами 30 и 29,97 кадров в секунду порождает различие в синхронизации, появляющееся с частотой 1 кадр на 1000, или 1 кадр на 33,3 секунды (около двух кадров в минуту). Если заметишь расхождение звука и видео с подобной частотой, проверь соответствие частоты кадров временной базе.

Похожая проблема может всплыть при редактировании кинофильмов после их переноса на видео. Звук кинофильма часто записывается на цифровую аудиокассету (DAT) с частотой 48 кГц синхронно с за-

писью изображения кинокамерой, работающей на частоте 24 кадра в секунду. Если перенести фильм на видео с частотой 30 кадров в секунду, различие в частоте кадров породит следующую неприятность: звук будет опережать изображение, если не замедлить воспроизведение на цифровой аудиокассете на 0,1% при переносе на компьютер. Использование компьютера для преобразования частоты дискретизации после записи оригинала не поможет решить проблему. Нужно записать оригинальный звук с использованием деки цифровых аудиокассет, способной записывать на 0,1% быстрее (48,048 кГц) при синхронизации с камерой.

❓ Как ускорить процесс работы?

Процесс редактирования видео достаточно трудоемкий. Здесь важно не только априори хорошо знать программное обеспечение, но и иметь совершенные средства управления им. Помочь могут контроллеры, предназначенные для работы с видео.

Contour Design Shuttle Pro 2 превосходно подходит для домашнего использования. Внешний диск имеет резиновое покрытие, внутренний диск изготовлен из металлического сплава, для облегчения поворота его поверхность снабжена тремя углублениями. Внутренний диск служит для покадровой прокрутки, а внешний диск позволяет переходить с шагом в несколько кадров. На нижней поверхности Shuttle Pro 2 находятся шесть прорезиненных ножек, обеспечивающих хороший контакт со столом. На лицевой стороне присутствуют девять маленьких и



шесть больших клавиш. Прозрачные пластиковые колпачки маленьких клавиш можно легко поддеть, например, ногтем и снять. Производитель заботливо комплектует свое устройство 144 метками, которые можно поместить под пластиковые колпачки. Удобное ПО, прилагающееся к Shuttle Pro 2, позволит легко назначить любые нужные функции как на кнопки, так и на действия диска. Очень удобно то, что создавать пресеты управляемых кнопок можно для любой программы. Например, когда ты переходишь в другой видеоредактор, программа сама переключает функции назначенных кнопок. Цена Shuttle Pro 2 составляет около \$130. Устройство значительно повышает производительность труда, а работу с видео

делает приятной и удобной.

Специальные клавиатуры, выпускаемые компанией Logic Keyboard (www.logickeyboard.com). На самом деле компания занимается выпуском не клавиатур, а только очень симпатичных разноцветных кнопочек для них, которые помогают запомнить, как выглядят горячие клавиши. На данный момент компания выпустила кнопки для программ: Final Cut Pro/Express, Cubase/Nuendo, Emagic Logic Audio, AVID Express DV/Pro, Adobe Premiere 6, Adobe Premiere Pro, Adobe Photoshop 7.0, Adobe After Effects, Canopus Edius 2.0, Pinnacle Liquid, Sony Vegas и т.д. Цена в зависимости от используемой программы составляет от 90 до 110 евро.

Компания Behringer (www.behringer.com), хорошо известная на рынке аудиоаппаратуры, производит B-CONTROL. Это чудо выпускается в двух вариантах: B-CONTROL FADER BCF2000 и B-CONTROL ROTARY BCR2000. BCF2000 - это инновационная контрольная консоль с органами управления в реальном времени, со сверхпрецизионными 100-мм моторизированными фейдерами для совершенного управления. Ты можешь перемещать сразу несколько фейдеров, чего не сделаешь мышью: фейдеры моторизованы для автоматического управления!

USB-совместимый BCF2000 располагает разъемами MIDI In/Out/Thru и предлагает восемь нелимитированных энкодеров, каждый с 15-сегментными LED-индикаторами и дополнительной функцией нажатия push-to-set, которые позволяют выбирать, устанавливать и редак-

тировать самые разные параметры. Назначь определенный энкодер, фейдер или кнопку на часто используемую функцию или параметр и редактируй не прикасаясь к мышке. Отныне для каждого параметра ты имеешь собственный регулятор и фейдер. Эта панель поможет заново открыть мир. Просто подключи B-CONTROL к компьютеру через USB-порт. Затем назначь программные элементы управления на реальные энкодеры/кнопки и фейдеры и управляй всем процессом легко и без мышки. Теперь вместо бесконечного щелканья сможешь сосредоточиться на главном - на твоём видео!

BCF2000 может использоваться для работы с абсолютно любыми видеопрограммами, имеющими поддержку миди-управления. Например, компания Aestesis, производитель Elektronika Live (уникальной программы для VJ'ев), настоятельно рекомендует его для работы своим пользователям. Цена BCF2000 составляет \$330.



уже в продаже



Тема номера: СССР

ИЗ АПРЕЛЬСКОГО НОМЕРА «ХУЛИ» ТЫ УЗНАЕШЬ:

- Каким был секс в СССР
- За что на самом деле убили Павлика Морозова
- Что будет, если победит неформальная революция
- От чего делали в штанишки советские дети
- На каких гробах катались советские скейтеры
- Зачем Анжелина Джоли кохала дивчину
- Кто красит жвачку шариковой ручкой
- Кто выбил зубы Горшку и ВПиХу
- Что на уме у твоей девушки
- Как понять, что Земля плоская
- С кем хочет познакомиться проктолог-весельчак
- Как из презерватива сделать страусиное яйцо
- Чем кончают извращенцы
- Как стать культовым персонажем
- Как бороться с катышками
- Что общего у «Форда» и «Ягуара»

(game)land

ХУЛИГАН
www.xyligan.ru

ЗАКАЗ ЖУРНАЛА В РЕДАКЦИИ

Бесплатный телефон
по всем вопросам подписки
8-800-200-3-999
(в том числе для абонентов
МТС, Билайн, МегаФон)

ВЫГОДА

Цена подписки на 20% ниже, чем в розничной продаже
Бонусы, призы и подарки для подписчиков
Доставка за счет редакции

ГАРАНТИЯ

Ты гарантированно получишь все номера журнала
Единая цена по всей России

СЕРВИС

Заказ удобно оплатить через любое отделение банка
Доставка осуществляется заказной баннеролю или курьером

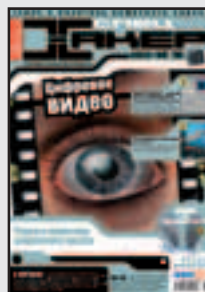


Стоимость заказа на «Хакер Спец» + CD

- 115р на один месяц (экономия 40 рублей*)
- 690р на 6 месяцев (экономия 240 рублей*)
- 1242р на 12 месяцев (экономия 620 рублей*)

Стоимость заказа на комплект «Хакер Спец»+CD + «Железо+CD

- 189р комплект на один месяц
(экономия 85 рублей*)
- 1071р комплект на 6 месяцев
(экономия 510 рублей*)
- 2016р комплект на 12 месяцев
(экономия 1250 рублей*)



*от средней розничной цены по Москве

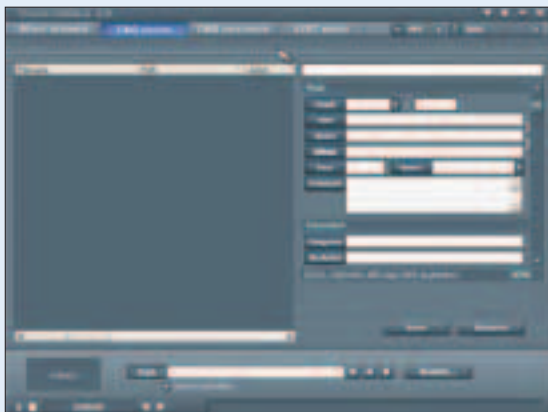
ЗАКАЖИ ЖУРНАЛ В РЕДАКЦИИ И СЭКОНОМЬ ДЕНЬГИ!

d(\c (doc@nnm.ru)

СОФТ ОТ NONAME

TAGSCANNER 4.9.496

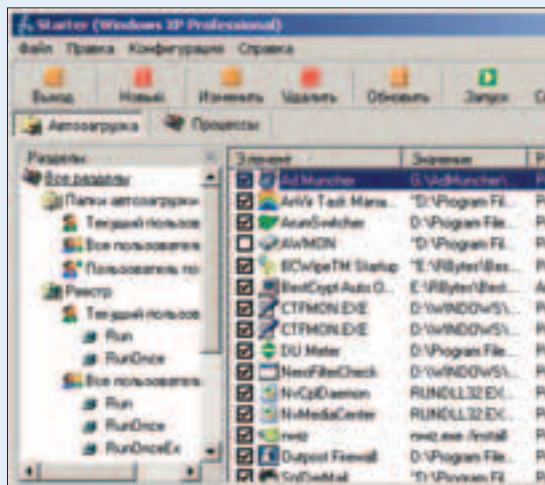
» Мощная программа для организации музыкальных архивов и управления ими. TagScanner переименовывает файлы MP3, OGG, MP+ так, чтобы в их имени содержалась информация из тегов. Сверх того программа позволяет сгенерировать тег по имени файла, директории или по информации из интернет-БД freedb.org.



Встроенный редактор тегов поможет быстро и удобно обработать необходимую информацию. Также имеется в наличии простой, но удобный редактор плейлистов, позволяющий сохранять и читать листы в PLS/M3U, экспортировать их в HTML и таблицы Excel. Программа значительно облегчит те периоды жизни, когда есть острая необходимость привести в порядок свой музыкальный архив.

STARTER 5.6.140

» Бесплатный инструмент для просмотра/удаления программ, автоматически стартующих при загрузке ОС. Показываются записи и из "скрытых" мест (реестра, файлов .ini). Есть свой менеджер процессов, отображающий для каждого используемые dll-библиотеки, загрузку памяти, количество потоков и т.д.



Программа сделана очень добротной. Кто заинтересовался, господа пассажиры, может посмотреть еще Anvir Task Manager (хоть и несколько другой тип, но функции схожи).

FOTOALBUM 2005 V3.2

» Хорошая и, что немаловажно, бесплатная программа для создания фотоальбомов! Теперь вся обширная фотогалерея будет подбита и разложена по полочкам. Давно искал такой чудный софт! Имеет простой и доступный интерфейс (есть поддержка языковых модулей). Создание альбома в два клика, поддержка множества графических форматов, умение сканировать диски и папки на предмет всех картинок.

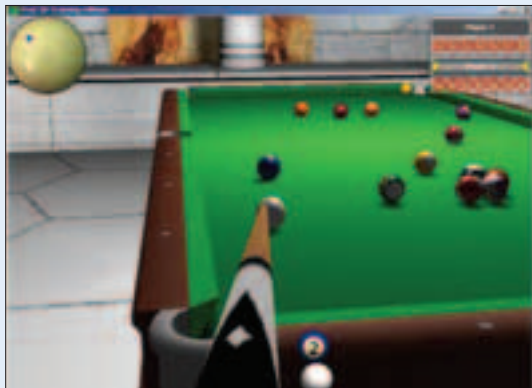
Многоуровневая структура альбомов. Комментарии для каждой фотографии, возможность прикрепления звуковых файлов и вставки OLE-объектов (любые файлы или объекты). Присутствует множество графических фильтров (в том числе возможность ликвидации эффекта "красных глаз"). Поиск, печать, создание HTML-галерей. Подде-

ржка технологии text-to-speech (чтение текста голосом компьютера). Поддержка фоновой музыки (MP3, WAV, WMA, OGG, а также поддержка плагинов от WinAmp 2 для расширения поддерживаемых форматов). Возможность работы программы на компакт-диске и многое другое, и все это бесплатно!



POOL 3D TRAINING EDITION V1.4

Классный эмулятор бильярда! Всем любителям посвящается! Позволяет попрактиковаться, изучая физику игры (угол, отскок, сила удара, закрутка). Помимо самой тренировки, тренажер действительно позволяет почувствовать азарт игры за бильярдным столом. Атмосфера передана великолепно!

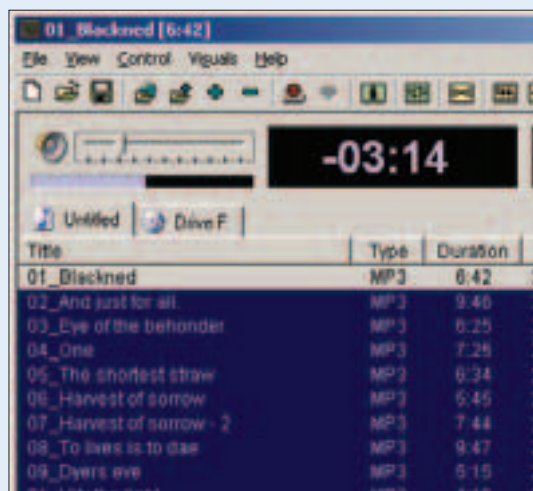


Все управление сводится к движениям, щелчкам мышки, нажатиям на пробел (для обозначения удара + движение мышью для придания нужного ускорения) и <CTRL> (для установки кия). Вдобавок ко всему Pool 3D Training Edition v1.4 - штука абсолютно бесплатная!

VUPLAYER 2.4

Неплохой бесплатный аудиоплеер, поддерживающий форматы MP3, OGG, WMA, MOD, MTM, S3M, XM, IT, MO3, MP4, FLAC, APE, WV, WAV.

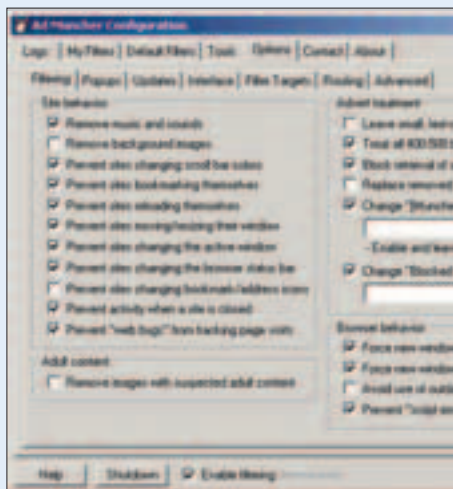
Есть встроенные граббер, конвертер файлов, девятиполосный эквалайзер, полная поддержка трея, глобальные hotkeys. Поддержки скинов нет (по-моему, это достоинство для софта такого типа). Когда искал "альтернативный" плеер, сразу обратил на него внимание.



AD MUNCHER 4.7.16138

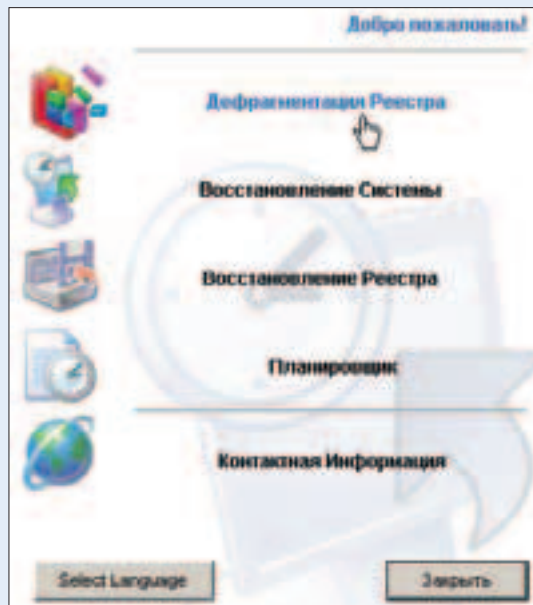
Свежая бета. Действительно лучшая программа для удаления рекламы (вместе с программой поставляется список с более чем 1500 фильтрами), баннеров, счетчиков, всплывающих окон и прочего мусора, тормозящего загрузку страниц и "съедающего" трафик.

Поддерживает все браузеры и программы для работы с Сетью, так как перехватывает все вызовы, отдавая уже отфильтрованную страницу. Но удаление баннеров - далеко не все, что умеет программа. Поддерживается удаление фоновой музыки и звуков, запрет автообновления страницы, автодобавления в закладки, удаление фоновых изображений, запрет изменения строки состояния, смена источника ссылки при смене домена (gefeggef), строки идентификации браузера (User-Agent) и многое другое. Специально для каждого сайта, использующего нестандартные размеры баннеров или идущего на различные уровни против фильтров, можно выставить фильтры. Обрати внимание на размер - всего 200 Кб...



REGISTRY DEFRAGMENTATION V6.6 (BUILD 03.13)

Весьма полезная утилита для чистки, дефрагментации и восстановления реестра. Программка весит всего 1,3 Мб, но умеет многое... Скорость работы - на высшем уровне, русский язык - на борту. На моем компьютере нашла и удалила много всякого хлама, и могу с уверенностью сказать, что после ребута система действительно стала немного быстрее. Пустьчок, а приятно :).



Простота программы и возможность отката позволят даже новичку пользоваться Registry Defragmentation без опасений. Доводилось встречать множество подобных программ, но могу сказать, что эта - одна из лучших.

Content:

104 Офисный звук

Тестируем простенькие 2.0 аудиосистемы

109 Samsung YH-820MC

Новый MP3-плеер на HDD

110 Выжигаем по процессору

Сигнализатор неисправности кулера

Алексей Малашин, test_lab (test_lab@gameland.ru)

ОФИСНЫЙ ЗВУК

ТЕСТИРУЕМ ПРОСТЕНЬКИЕ 2.0 АУДИОСИСТЕМЫ

Много раз мы тестировали многоканальную и полноразмерную акустику, которая предназначена в основном для озвучивания небольшой домашней дискотеки или звуковых эффектов в играх. Сегодня же мы уделим внимание другой области данного вопроса, а именно простым "офисным" аудиосистемам, которые не должны сотрясать все внутренности здания или выбивать в нем окна.

Мы сделали именно такой выбор не случайно: многим хочется спокойствия и просто лег-

СПИСОК УСТРОЙСТВ

	Logitech R-10
	JBL Duet
	Genius SP-HF2.0 800
	Genius SP-HF2.0 1250
	Logitech X-120
	JetBalance JB-261
	Creative Inspire 2.0 1300
	Altec Lansing MX-5020

test_lab выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компаниям "БЮРОКРАТ" (тел. (095)745-5511, www.buro.ru), "ММС" (тел. (095)788-1700, www.mms.ru), Alliance Group (тел. (095)796-9356, www.alliancegroup.ru), российскому представительству компании Logitech.

кой музыки под боком во время рабочего дня, но в магазинах можно встретить огромное разнообразие простых систем, которые не всегда соответствуют требованиям по качеству звучания. Мы представляем этот тест, для которого выбраны преимущественно модели, отличающиеся от обычных китайских "погремушек" (которые практически ничем не отличаются по звучанию). Все изученные системы подходят под категорию до \$100, и большинство из них станет приятным дополнением к домашнему мультимедиацентру или офисному рабочему месту.

МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ

■ Для тестирования представленных моделей акустики мы провели несколько несложных тестов, которые способны выявить слабые и сильные стороны системы. Оценки мы ставили после следующих действий:

①. Изучение комплектации, удобства подключения и управления, возможности коммуникации.

②. Установка акустики, ее подключение к звуковой карте.

③. Запуск тестов для проверки:

■ чистоты воспроизведения музыки (подобраны несколько жанров: Classic, Rock, Pop, используемая программа Foobar2000 0.8.3 с модулем Convolver);

■ корректности озвучивания эффектов (в игре Unreal Tournament 2004 и DVD-фильме Earth Quake);

■ правильности озвучивания звука граничных частот указанного диапазона (проверка на "хрипы" и "запирания").

④. Формулировка мнения о системе на основе полученных данных.

Тестовый стенг

Материнская плата: ASUS A7V8X-X (BIOS ver 1012)

Процессор: AMD Athlon(tm) XP 1800+ 1.53 GHz

Память: Samsung 384 Мб DDR PC2700

Звуковая плата: SoundMax Digital Audio

ОС: Windows XP Professional EN Corp Edition (build 2600.xpsp_sp2_rtm.040803-2158: SP2)

ALTEC LANSING MX-5020

Строгие черные колонки весьма приятны на вид и впишутся практически в любую обстановку (за исключением разве что радужного цветастого рабочего места). Корпус системы выполнен из черного блестящего пластика, однако за это удовольствие придется поплатиться тем, что колонки будут сильно электризоваться и притягивать пыль. Правда, в комплекте присутствует специальная удобная тряпочка, чтобы избавляться от этой пыли. В управлении нет ничего необычного. Есть три регулятора, которые весьма любо-

пытно сокрыты в корпусе: крышка на пружинке, причем кнопка для открытия по совместительству является индикатором работы системы. А для того чтобы крышечка не мешала, в нижней части колонки сделано специальное углубление, куда она убирается.

В звучании система показывает себя превосходно (насколько это можно ожидать

от такого типа колонок), отчасти благодаря двухполосной акустической конструкции. Два динамика, каждый из которых призван вывести лишь свой определенный диапазон частот, не "перегружаются", издавая непонятные шумы. Хотя производитель и гарантирует "глубокий бас", на деле при сколько-нибудь значительном уровне баса систе-

ма уходит в постоянный "гул". От средних же частот и до самых верхов все прослушивается нормально и дребезжания отсутствуют. Электрическую энергию колонки получают от весьма внушительного и тяжелого блока питания, что косвенно свидетельствует о его мощности и способности выдерживать любую нагрузку, которая потребует системе.

Технические характеристики:

Реальная мощность, Вт: 2x12

Частотный диапазон, Гц: 90-20000

Материал: пластик

Управление: громкость + бас + ВЧ

Коммуникация: вход MiniJack, вход AUX, выход на наушники

Размеры, мм: 132x63x260

Цена: \$60



CREATIVE INSPIRE 2.0 1300

Приятная глазу аудиосистема с корпусом светлого цвета (деревянный корпус колонок сделан "под березу", а передняя панель - из светло-серого пластика) органично сочетается с обыкновенным компьютерным столом, выполненным из такого же материала. Сами колонки оставляют впечатление игрушечных и в то же время более-менее серьезных по звучанию, а на переднюю панель даже выведено некое подобие отверстия фазоинвертора для улучшения НЧ-звука. Подключение - стандартное для

такого типа систем, за исключением того, что в качестве аудиовхода предлагается два разных варианта, расширяющих функциональность: обычный стерео-MiniJack и 2xRCA (в комплекте идет кабель для последнего варианта присоединения).

Звучание системы несколько "замылено", и местами звуковое сопровождение прев-

ращается в кашу, что огорчило при прослушивании музыки, отличной от Pop, или воспроизведении разнообразных игровых эффектов. Динамический диапазон более-менее приемлем, одинаково неплохо звучат как низкие, так и средние частоты, причем на невысокой громкости "запираний" баса не наблюдается при любом его

уровне. Высокие частоты практически не слышны, поэтому классику на этих колонках не слушаешь. В итоге имеем аудиосистему, вполне подходящую для скрашивания рабочего времени негромкой музыкой или для просмотра фильмов, в которых преобладают сцены бесед-диалогов.

Технические характеристики:

Реальная мощность, Вт: 2x12

Частотный диапазон, Гц: 70-20000

Материал: дерево

Управление: громкость + бас + ВЧ

Коммуникация: вход MiniJack, вход 2xRCA, выход на наушники

Размеры, мм: 131x99x211

Цена: \$35



JETBALANCE JB-261

» Внешний вид системы внушает доверие при первом взгляде, однако это ощущение рассеивается при более детальном изучении акустики. Конечно, все элементы сработаны надежно и качественно, однако можно было бы сделать колонки хотя бы двухполосными и с более качественными динамиками: непонятно, ради чего столько лишней "массы" корпуса при таких малюсеньких диффузорах. Но с другой стороны, несомненным достоинством является наличие встроенного блока питания (лишних проводов под ногами не будет)

Технические характеристики:

Реальная мощность, Вт: 2x10

Частотный диапазон, Гц: 85-18000

Частотный диапазон, Гц: 85-18000

Управление: громкость + бас

Коммуникация: вход MiniJack, выход MiniJack

Размеры, мм: 210x100x170

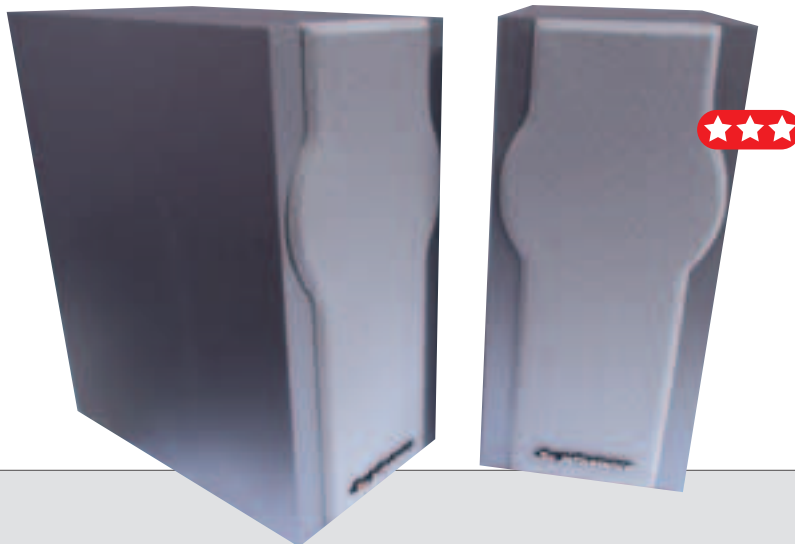
Цена: \$25

и способ коммутации колонок между собой (на пружинных зажимах - чаще это встречается в старших аналогах). Регуляторы управления собственно системой удобны, правда, они находятся сзади корпуса правой колонки и дотянуться до нужной ручки, наверное, можно будет не всегда. Звук системы приемлем для легкой музычки, но никак не для озвучивания "серьез-

ных" произведений или спецэффектов. Регулятор баса скорее изменяет громкость звучания в целом, чем отчетливо уровень НЧ (ожидать другого от подобных динамиков и не приходится). К нашему удивлению высокие частоты оказались "чистыми", и слушать музыкальные композиции с их преобладанием было приятно и комфортно (даже несмотря на то, что верхней границей

диапазона было указано 18 кГц). Что же до максимальной громкости, то она невелика, но несмотря на это, система вполне способна обеспечить приятное мурлыканье для поддержания настроения.

Если не смущают размеры системы (по нашему мнению, небольшие), то акустика вполне подойдет для озвучивания офисного рабочего места.



LOGITECH X-120

» Система "космического" дизайна: обтекаемые формы, немного склоненный назад корпус - все говорит о том, что разработчики постарались представить привлекательный продукт, но вместе с тем (по заявлению производителей) и качественный по звучанию. Блок питания Logitech X-120 встроенный, поэтому левая колонка весьма увесистая, но провода и элементы управления нагромождают лишь правую, куда вынесены все вышеозначенные функции. В результате вся система не выглядит "перегруженной", а даже наоборот. И только

цвет подобран немного угрюмый (ручающий :). Подключение акустики к звуковому источнику происходит единым образом, поскольку все провода встроены в корпус и снять их не представляется возможным, но на конце имеется стандартный стерео-MiniJack, поэтому проблем в этом плане возникнуть не должно.

"Воздуховод низких частот", как обозвали здесь

фазоинвертор, не добавляет сколько-нибудь заметного количества басов и качества звучания, причем, что самое интересное, воздух больше выходит из отверстия, предназначенного для наушников. При задействовании регулятора тембра ("баланс звучания") слушать что-либо возможно только если выкрутить ручку на максимум баса, поскольку при

другом его положении из динамиков слышится что-то совсем невнятное.

Данный экземпляр будет неплохой заменой китайским "погремушкам", на более серьезное Logitech X-120, к сожалению, не способна, так как в ней хорошо звучат лишь средние частоты, которые "забивают" собой другие диапазоны.

Технические характеристики:

Реальная мощность, Вт: 2x2,5

Частотный диапазон, Гц: 80-18000

Материал: пластик

Управление: громкость + бас/вч

Коммуникация: вход MiniJack, выход для наушников

Размеры, мм: 200x95x115

Цена: \$35



GENIUS SP-HF2.0 1250

Эту систему никак не назовешь настольной (если только стол был бы совсем немалых размеров). Похоже, производитель и не стремился сделать из акустики desktop-вариант, и на колонках имеются металлические ножки с пружинящей резиновкой на концах, чтобы сгладить вибрацию при мощных басах. В общем, система выглядит красиво и стильно: черный блестящий корпус и светлые диффузоры динамиков в металлической серебристой окантовке. Неприятно, что отсутствуют защитные сетки (особенно это актуально для расположения системы на полу) и это придется компенсировать

собственной осторожностью при обращении с колонками. Естественно, при таких небольших размерах блок питания является встроенным, причем провод 220 В также встроен в корпус, колонки же соединяются друг с другом посредством одного провода с разъемами RCA на обоих концах. Для подключения к звуковому источнику служат 2xRCA, но в комплекте идет переход-

ник и кабель, и здесь не нужно ничего изобретать. Все регуляторы удобно и плавно вращаются, изменить уровень сигнала можно очень точно, а единственным огорчением будет яркая синяя лампочка-индикатор работы. Слушать приятный и чистый звук, издаваемый системой - одно удовольствие, причем колонки справляются как с монотонным сигналом, так и

со всплесками (вроде взрывов) и рваными ритмами отдельных музыкальных стилей. Воспроизведение как высоких, так и низких частот превосходно (но на очень значительной громкости все же ощущаются "запирающие" басы при его высоком уровне). Система подойдет как неплохое дополнение к мультимедиацентру и для озвучивания игр, музыки и фильмов.



Технические характеристики:

Реальная мощность, Вт: 2x18
Частотный диапазон, Гц: 60-20000
Материал: дерево
Управление: громкость + бас + вч
Коммуникация: вход 2xRCA, выход для наушников
Размеры, мм: 180x330x200
Цена: \$85

GENIUS SP-HF2.0 800

Младший брат предыдущей системы, Genius SP-HF2.0 800 уже не выглядит столь гигантским на обычном компьютерном столе, хотя внешне изменились лишь размеры всех элементов акустики. От Genius SP-HF2.0 1250 отличаются и характеристики воспроизводимого звука (чуть меньше мощность и немного уже динамический диапазон). В остальной системе - полный аналог предыдущей и в плане коммутации, и в плане оформления/управления. Кстати, здесь имеются металлические ножки для не-

которого возвышения над опорной поверхностью и смягчения вибрации. Звучание неплохое, слышится лишь немного грубой окрас привычных композиций (вероятно, из-за примененных динамиков с диффузорами иного типа и, соответственно, воспро-

изведения). Высокие частоты здесь слышатся прекрасно, но с басами отчасти проблемы, особенно при их высоком уровне и большой громкости в целом. В некоторых случаях при одновременном большом нагружении всевозможных эффектов динамики изда-

ют весьма неприятный "гул". Акустика является действительно качественно собранной, а синий цвет корпуса придает модели изысканность, поэтому можно рекомендовать систему для комплектации домашнего центра развлечений.



Технические характеристики:

Реальная мощность, Вт: 2x10
Частотный диапазон, Гц: 90-20000
Материал: дерево
Управление: громкость + бас + вч
Коммуникация: вход 2xRCA, выход для наушников
Размеры, мм: 150x250x175
Цена: \$55

JBL DUET

» Маленькие аккуратные колоночки, очень приятные внешне, по форме больше всего напоминают перевернутую вверх "ногами" каплю на подставочке. Корпус полностью выполнен из пластика (а иначе не удалось бы придать таких округлых форм), но несмотря на это каркас весьма жесткий и практически исключает любые дополнительные шумовые эффекты при воспроизведении. Колонки соединяются друг с другом вполне привычным способом - не очень длинным кабелем с разъемом RCA на одном конце (второй жестко встроен в корпус). Для подключения к

Технические характеристики:

Реальная мощность, Вт: 2x6
Частотный диапазон, Гц: 60-20000
Материал: пластик
Управление: громкость
Коммуникация: вход Mini-Jack
Размеры, мм: 100x125x185
Цена: \$60

аудиоисточнику предназначен такой же недлинный кабель со стерео-MiniJack на конце. В общем, в этом плане все довольно обычно. Для взаимодействия с системой предназначен всего один регулятор (громкость), несколько неудобный из-за малых размеров и гладкой поверхности: при его использовании правая колонка так и норовит завалиться набок. Исполняя свои прямые обязанности, система показала следующий результат: звучание весьма неплохое, но до идеала ему далеко. К сожалению, на высокой громкости колонки постоянно уходили в "запирания", поэтому слушать можно разве что легкую негромкую музыку. Что касается вывода звукоэффектов, то здесь все тоже неплохо, правда, при их большом накоплении слышится "замыленность". Модель очень неп-

лохо сочетается с рабочим местом, на котором преобладают серо-металлические тона, использовать та-

кую акустику лучше всего для озвучивания легкой музыки. Это орисная акустика для эстетов.



LOGITECH R-10

» Простые колонки из разряда "погремушек", хорошо подойдут к орисному рабочему месту, на котором нельзя включать очень громкую музыку. На правом "сателлите" присутствует разъем для подключения наушников - обычный стерео-MiniJack. В комплекте к колонкам идут удобные подставки, с которых они не свалятся при шлепке (без подставок система весьма неустойчива). Колонки соединены друг с другом единым проводом, поэтому при установке может

Технические характеристики:

Реальная мощность, Вт: 2x2
Частотный диапазон, Гц: 70-20000
Материал: пластик
Управление: громкость, питание
Коммуникация: вход MiniJack
Размеры, мм: 22x8x9
Цена: \$15

возникнуть некоторая путаница и неудобство, но после окончательной коммутации все встает на свои места. Воспроизводимый звук не настолько плох, как может показаться по виду этой системы: с немногочисленными эффектами фильмов и рок-музыкой они вполне справляются. Однако получить более-менее приемлемый звук достаточно сложно, и хорошо звучит лишь средний диапазон частот, в других пределах возникают либо "гулы", либо дребезжания. Акустика неплоха на вид, но и ничего необычного или вызывающего здесь не присутствует, система подойдет любителям "старинки", поскольку при взгляде на эту модель невольно вспоминаешь времена звука SoundBlaster 16 на компьютере с процессором Pentium-100.



Выводы

Среди недорогих 2.0 систем на данный момент вполне можно найти весьма неплохие модели, которые будут способны и скрасить рабо-

чее время приятным музыкальным сопровождением, и сопроводить звуковые эффекты игр, а также предоставить приятный просмотр фильмов. На сегодня же хо-

чется отметить Genius SP-HF2.0 1250 (этой системе присуждается "Выбор редакции") за самую полную звуковую картину и качественное звучание. Altec Lansing

MX-5020 ("Лучшая покупка") будет хорошим дополнением рабочего места: здесь присутствует хороший звук и неплохой бас, который и стоит ожидать от такой системы.

SAMSUNG YH-820MC

НОВЫЙ MP3-ПЛЕЕР НА HDD

Многих не устраивает размер памяти flash'овых плееров. Встроенные 1,5 Гб - 512 Мб + 1 Гб на карте расширения памяти (хорошо если плеер поддерживает это) - максимум возможной емкости. Однако нельзя не полюбить такой тип плееров за их малый вес и размеры. С CD/MP3-плеером можно носить с собой любимую музыку в солидных объемах, однако для этого придется транспортировать на себе сам плеер, имеющий нескромные габариты, и куда-нибудь класть диски. Другой тип портативных проигрывателей - хардвые, со встроенным жестким диском. До недавнего момента они были не очень маленькими и весили ощутимо. Новая модель от Samsung очень привлекательна в этом плане, и два таких плеера спокойно поместятся в пачке из-под сигарет (то есть flash'овые модели по габаритам лишь немного меньше), а музыки в себе вместят на целых пять гигабайт!

Скромные габариты и нескромный объем памяти - не единственные достоинства плеера. Порадует и цветной дисплей с 65000 цветов, диагональю 1,5" и разрешением 128x96 пикселей, который сделан красочным не только ради красоты. В любой момент можно достать из кармана это чудо техники и посмотреть в цвете фотографии любимой девушки, питомца-пса или машины твоей мечты. Главное, чтобы изображения были в формате JPG.

Если лень писать лекции в институте или хочется попробовать себя в роли журналиста-интервьюера, то тебе несомненно пригодится функция диктофона (представляешь, сколько часов лекций можно записать на 5 Гб?!). Если ты услышал у товарища песню, которая тебе очень понравилась, то не стоит отчаиваться: вход line in поможет в эту трудную минуту.


В комплект поставки входят: сам плеер (вот удивительно, что он тут забыл?), пластмассовая клипса для крепления на пояс, наушники, прово-

дочек line in/line out, диск с драйверами, мануал на русском языке, купон и кабель, служащий для зарядки и одновременно для соединения с компьютером по USB 2.0. Для подзарядки провод приходится подсоединять отдельно еще и к блоку питания. Провод выполнен в основном из алюминия, что должно гарантировать ударопрочность и защиту от сильных повреждений.

Дисплей яркий, при солнечном свете сохраняет читабельность, но его размеры маловаты, что делает просмотр фотографий не очень удобным, но все равно приятным. Перемещение в меню не идеально, зато все интуитивно понятно. Кстати, среди возможных вариантов выбора языка присутствует и русский, что, несомненно, большой плюс. Обновить прошивку бюджет очень легко благодаря фирменной утилите: нужно лишь скачать бинарник прошивки с сайта Samsung и указать его месторасположение на жестком диске. Качество радиоприема превзошло наши ожидания.

Для экономии батарей можно выбрать один из трех уровней приема сигнала. К сожалению, настройки эквалайзера очень скудные, зато есть возможность выбрать одну из нескольких предустановок по звучанию, например наушники или колонки. Звучание самого плеера очень хорошее, но качество наушников среднее. Как низкие, так и верхние частоты урезаны... К сожалению, из-за политики фирмы-производителя все песни для прослушивания обязательно нужно закачивать через специальную программу Samsung Music Studio. Если просто закачать треки, то



они поддадутся только переносу с одного компьютера на другой, но никак не прослушиванию. Сам плеер слегка притормаживает во время навигации по меню и трекам. Время автономной работы очень близко к заявленному - 7 часов 10 минут при 75% уровне громкости и режиме беспорядочного воспроизведения, а время зарядки составляет около 3,5-4,5 часов. Возможно, большинство проблем в ближайшее время решится с появлением новых прошивок, и пользоваться этой игрушкой станет намного приятней. Несомненно, плеер с такой ценой найдет свое место под солнцем. 

Технические характеристики:

Поддерживаемые форматы: MP3, WMA, OGG, JPG
Объем жесткого диска, Гб: 5
Емкость аккумулятора, мА/ч: 650
Материал корпуса: алюминий+пластмасса
Отношение сигнал/шум, дБ: 90
Выходная мощность на наушники, мВт: 12 (на нагрузку 16 Ом)
Диапазон воспроизводимых частот, Гц: 20-20000
Принимаемые частоты в диапазоне FM, МГц: 87,5-108,0
Время автономной работы, ч: go 8
Размеры, мм: 49x87x14
Дисплей: 65000 цветов, 1,5"

ВЫЖИГАЕМ ПО ПРОЦЕССОРУ

СИГНАЛИЗАТОР НЕИСПРАВНОСТИ КУЛЕРА

Бывают такие дни, когда от нас уходит что-то такое, к чему мы давно привыкли, что-то милое, родное. И мы готовы сделать все, чтобы хоть как-то отсрочить этот день.

Помню тот знаменательный день, когда сгорел мой первый процессор. Я тогда учился в 9-ом классе, это был мой первый компьютер, который я хопил и лелеял. Каждый день протирал его влажными салфетками (помнишь такие, ужасно воняющие спиртом?). После удачного праздника наутро такую можно было пожевать, чтобы стало легче :-).

Но я забывал об одном: смертоносная пыль скапливалась внутри опечатанного пломбой корпуса, забивалась в электронные компоненты и механические девайсы. В том числе и в кулер, который сначала начал жалобно скулить, а потом затих. Я уж было обрадовался.

Но ненадолго, комп начал глючить, а потом и вовсе погорел :-).

А что делать, если он и скулить не будет, а просто в один прекрасный день возьмет и не запустится?

Для таких случаев, оказывается, есть специальное устройство! Оно оповестит тебя радостным писком в аккурат при остановке вентилятора кулера.

Итак, как я уже сказал, устройство предназначено для подачи звукового сигнала при остановке вентилятора, охлаждающего центральный процессор твоей тачки (то есть "кулера на проце", если по-нашему :-). Лишним было бы говорить, что творить этот

девайс имеет смысл лишь для старинных тачек, где нет встроенного в маму контроля частоты вращения кулера.

Если ты все-таки решился испытать себя и проверить, на что ты способен, то все, что от тебя требуется - собрать и включить эту штуковину в разрыв кабеля питания кулера, идущего к Molex'у.

Размеры печатной платы 40x32,5, так что этот малыш легко умещается в спичечном коробке!

Теперь представь себе, что все это ты сможешь сотворить собственными руками за какие-нибудь пару часов (при отсутствии спринтерской подготовки и умения виртуозно махать паяльником).

Интересно? Тогда вот тебе принципиальная схема (см. рис. 1). Как видишь, ничего сложного - стандартный набор деталей, стандартное устройство.

Работа этой штуки основана на особенностях формы потребляемого кулером тока (см. рис. 2). С резистора R1 снимается напряжение, пропорциональное току, через кулер, с амплитудой импульсов около 2В. Фильтр C1R2 подавляет постоянную составляющую сигнала, чтобы в отсутствие импульсов транзистор VT1 был полностью закрыт. Каждый импульс тока (приходящийся как раз на один оборот кулера) на короткое время открывает транзистор VT1, разряжая кон-

денсатор C2. После окончания импульса транзистор закрывается, конденсатор C2 начинает постепенно заряжаться через R4, но при нормальной работе кулера к моменту прихода следующего импульса он успевает зарядиться незначительно, на входе 9 DD1 постоянно присутствует низкий уровень. При обрыве, заклинивании, откусывании, отламывании, замыкании и прочих несчастьях, связанных с кулером, импульсы тока прекращают поступать на вход сигнализатора, транзистор VT1 постоянно закрыт и конденсатор C2 заряжается (сопротивление резистора R4 подбирается так, чтобы установившееся напряжение на C2 уверенно распознавалось микросхемой как высокий уровень). Высокий уровень на входе 9 DD1 разрешает работу генератора, собранного на вентилях DD1.1-DD1.4 и формирующего прерывистый звуковой сигнал. Частота звука зависит от C4 и R6 (приведенные на схеме номиналы соответствуют приблизительно 2 кГц), частота прерывания звука - с помощью C3 и R5 (по схеме 9-10 Гц). В качестве излучателя звука можно использовать пьезоэлектрическую пищалку от будильника или старинной бабушкиной игры "Ну, погоди!"

Если понятна суть, то двигай сразу в путь!... Что? Совсем обленился? Лапно, так уж и быть - на этот раз дам чертеж печатной платы и монтажную

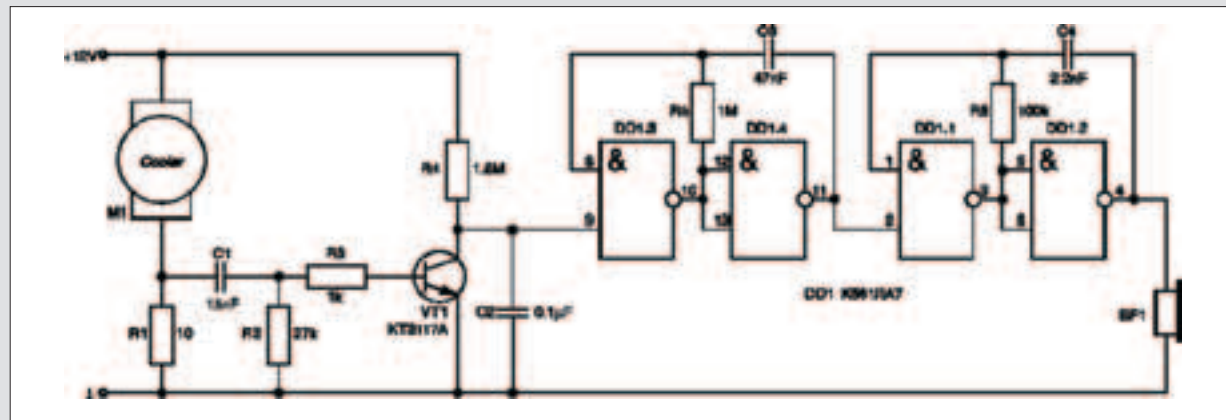


Рис. 1

НЕДЕТСКОЕ ПИТАНИЕ: КАК СДЕЛАТЬ ИЗ 12 В - 220 В?

■ Сегодня мы будем собирать девайс, который позволит нам с тобой из обычной автомобильной бортовой сети в 12 В вытащить целых 220 В, да еще и переменное (ну, естественно, стандартно - 50 Гц :-).

Рассчитан он на максимальную нагрузку приблизительно в 200 Вт. При этой нагрузке он потребляет около 20 А от бортовой сети. При заведенном двигателе генератора твоего авто вполне хватит, чтобы вытянуть такой ток (200 Вт, к примеру, потребляют твои галогенки дальнего света ;-). Но, как говорят по ТВ, и это еще не все ;-). Весь девайс собран только на широко распространенных деталях, что позволит без труда найти их даже в сельском радиомагазине.

Ну, прочь лишние слова, ближе к делу! Сам преобразователь (рис. 1) содержит задающий генератор на частоту 100 Гц, намученный на транзисторах VT1, VT2, триггер, делящий частоту генератора на 2 (VT5, VT6), предварительный усилитель мощности (VT3, VT4, VT7, VT8 и согласующий трансформатор T1) и выходной усилитель мощности (VT9, VT10 с выходным трансформатором T2).

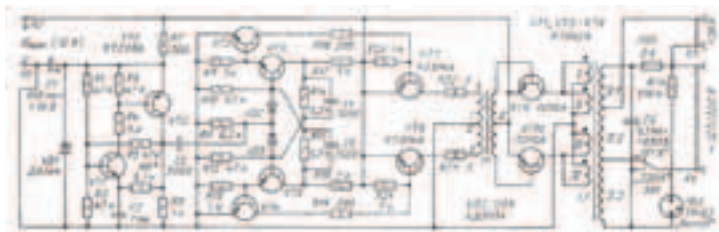
Задающий генератор питается от параметрического стабилизатора напряжения R7VD1 со сглаживающим конденсатором C1. Зачем нам это? Все просто: это обеспечивает высокую стабильность частоты (колебания частоты оказываются в пределах 2% при изменении напряжения в бортовой сети от 8 до 16 В). С выхода задающего генератора (с коллектора транзистора VT2) импульсы напряжения через дифференцирующую цепь C3R11 поступают на триггер, который вырабатывает противофазные импульсы (если интересно, в осциллографе ты должен увидеть так называемый "меандр") с частотой 50 Гц.

Именно благодаря этому исключаются протекание постоянной составляющей тока через первичную обмотку согласующего трансформатора и перегревание транзисторов VT7, VT8. Импульсы, снимаемые со вторичных обмоток этого трансформатора, управляют мощными транзисторами VT9, VT10, возбуждающими в первичных обмотках I-IV трансформатора T2 импульсный ток амплитудой 20А, что обеспечивает необходимую мощность на его вторичной обмотке. Эта обмотка рассчитана на подключение к ней нагрузок на напряжение 220 и 127 В через разъем X4 и 36 В через X3 (вот видишь, три разных варианта, выбирай - не хочуй!).

Сам девайс, когда проектировался, рассчитывался на металлический корпус размерами 320x240x160 мм. Детали слаботочных частей девайса размещаем на печатной плате фольгированного стеклотекстолита толщиной 2 мм (чтоб покрепче было! ;-). Чертеж платы есть на рисунке.

Все, что не на этой плате, выполняем отдельно.

Входные разъемы "Упит" X1, X2, розетки X3, X4 для подключения нагрузок, переключатель выходной напруги "220/127 В" SA1, держатели предохранителя FU1 и индикатора выходного напряжения HL1 логично расположить на лицевой панели преобразователя. Не забудь просверлить в корпусе отверстия для вентиляции (для лучшего эффекта можешь забабхать кулер).



Принципиальная схема устройства

УЖЕ В ПРОДАЖЕ



На наших дисках ты всегда найдешь тонну самого свежего софта, демки, музыку, а также 3 видео по взлому!

Читай в нашем весеннем мартовском номере:

Удар по вебу

Новый способ взлома web-сайтов.

ЖивоЖурнальная атака

История взлома украинского LJ-сервера.

Программа-невидимка

Делаем нашу программу невидимой в системе.

Реактивная ось

ReactOS: открытая Windows.

Впереди планеты всей

История United Crackers League.



Рис. 2

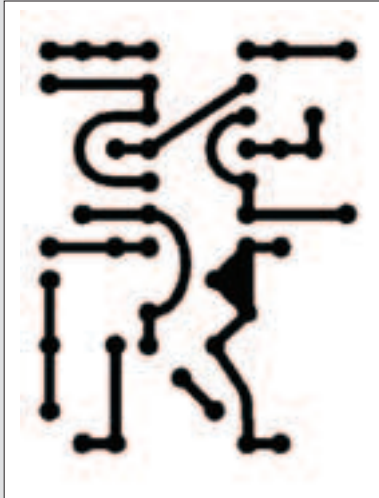


Рис. 3

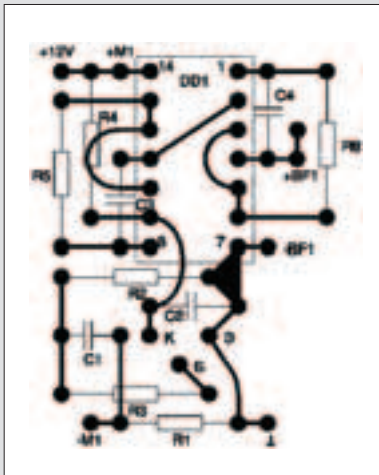



Рис. 4

схему (см. рис. 3 и рис. 4). Но в следующий раз - сам :-).

Настройка сигнализатора выполняется в два этапа ("step-by-step, пока от монитора не ослеп" :-)): сначала подбором R1 и C1 необходимо добиться устойчивого открывания транзистора VT1 положительными импульсами тока кулера, затем подбором R4 и C2 устанавливаем допустимый интервал между импульсами, по истечении которого включается сигнализация. Очень желательно контролировать форму напряжения на конденсаторе C2 с помощью осциллографа, это сэкономит тебе кучу времени!

Вот и все. Просто. Быстро. Качественно. А главное - есть чем оправдаться на страшном суде :-). 

НЕДЕТСКОЕ ПИТАНИЕ: КАК СДЕЛАТЬ ИЗ 12 В - 220 В? (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Цепи преобразователя, по которым течет большой ток, выполняй медным проводом диаметром не менее 2 мм. Их длина должна быть минимальной. Эти требования следует отнести и к проводам, соединяющим преобразователь с источником питания.

Сердечник согласующего трансформатора T1 набираем из пластин Ш16, толщина набора 20 мм. Первичная обмотка I состоит из 2x200 витков провода ПЭВ-1 0,47, а вторичная II - 2x50 витков провода ПЭВ-1 0,72. Трансформатор T2 делаем на базе магнитопровода Ш40x40. Первичные обмотки I-IV этого трансформатора содержат по 45 витков провода ПЭВ-1 1,88. Обмотки I и II, III и IV соединены попарно параллельно. Секции V.1, V.2 вторичной обмотки V (145+375 витков) наматываем проводом ПЭВ-1, 0,72, а V.3 (380 витков) - проводом ПЭВ-1 0,51.

Теперь по деталям. Несмотря на то, что я старался применять достаточно общеупотребительные детали, ты их можешь-таки не найти. Специально для этого случая можешь попробовать заменить транзисторы КТ342А (VT1, VT3-VT6) на КТ342Б, КТ315Б, КТ315Г, КТ315Е, КТ3102 с любой буквой; КТ208Б (VT2) - на КТ208Д, КТ208И, КТ208М, КТ209Д, КТ209Е, КТ209И, КТ209К, КТ361Б-КТ361Е, 1СТ3107 с любой буквой; КТ814 (VT7, VT8) - на КТ816А, ГТ403Б-ГТ403Й.

Вместо П210А можешь поэксплуатировать транзисторы П210Б, ГТ806А-ГТ806Д, 1Т813А-1Т813В (или на кремниевые КТ818А, но при этом придется увеличить число витков вторичной обмотки трансформатора T1 на 20%). Эффективная площадь поверхности каждого из теплоотводов транзисторов VT9, VT10 - не менее 100 кв.см.

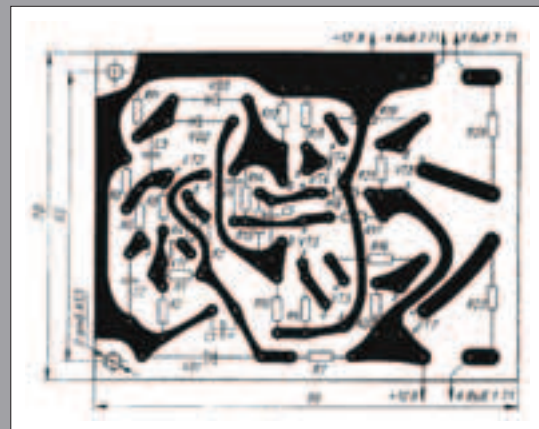
Диоды VD2, VD3 бери любые маломощные, например из серий КД50З, Д218, Д9 и т.д. Конденсаторы C1 - К50-6, К50-16, C2-C5 - КД, КТ, КМ. Частота выходного напряжения преобразователя будет меньше зависеть от температуры окружающей среды, если выбрать более термостабильный конденсатор C2 (например МБМ). Резисторы - МЛТ. Переключатель SA1 - любого типа.

Если ты собрал все правильно, то девайс начинает работать сразу, и наладка его сводится лишь к подбору резистора R6 для установки частоты, вырабатываемой генератором, в пределах 98-102 Гц (то есть на выходе 49-51 Гц - согласно ГОСТ такой разброс допустим, насколько я помню).

Эта штукавина (если без внешней нагрузки) потребляет ток в районе 1А.

Я специально опустил некоторые детали реализации, чтобы тебе было не так скучно - корпус и метод крепления высокоточных деталей я оставил тебе на додумывание. Впрочем, уверен, если ты собрал саму схему, то эти мелочи - лишь подзагорят.

И вот ты уже си-дишь в машине с ноутом и спокойно программишь, пока... Пока не кончится бензин :-). Но об этом - наверное, в следующий раз...



Печатная плата



УЖЕ В ПРОДАЖЕ

ЧИТАЙТЕ В МАЕ:

Тестирование новейших моделей КПК, ноутбуков и сотовых телефонов

Все о кино на мобильных устройствах

Аксессуары КПК-киномана
Все для просмотра фильмов на природе

Шо Се Вило 2005?
Репортаж с выставки CeBIT 2005

**СМОТРИ
ФИЛЬМ НА
НАШЕМ CD**



Смотри на своем КПК или смартфоне захватывающий криминальный триллер «Роковая женщина»!

Dr.Klouniz (powered by клюквенная настойка)

E-МЫЛО

(spec@real.hacker.ru)

FROM: LISTSERV@INTERNIC.NET
SUBJECT: DO YOU?



Your photo, uahhh.... , you are naked!

ОТВЕТ:

Yes, it's me! Ya, ya, Dr.Klouniz naked at home! Very sexy, isn't it? Virus, oh no. Stop spam!

FROM: 777 999 [TOP_LINE777@RAMBLER.RU]
SUBJECT:



Здравствуйте!

Подсоединяюсь к интернету через Sony Ericsson T630 с помощью Bluetooth. Когда вхожу в Сеть, мышь меня не слушает. Такое ощущение, как будто кто-то управляет моим компьютером. На компьютере установлен файрвол Agnitum и антивирусник Панда. Помогите советом. С уважением, Станислав.

ОТВЕТ:

Говорите, есть такое ощущение, что вами управляют? Кто именно? С помощью космических лучей, говорите? То есть бабушка из соседнего подъезда с помощью украденной во время службы в КГБ мозговой супертарелки, говорите, управляет вашим компьютером, внушает вам чувства, заставляет вас смеяться и плакать, проникает в ваши сны, читает мысли? А нет ли у вас ощущения, что в голове у вас находится маленький зеленый рельс, который давит на прецентральный извилин и заставляет держать у себя "антивирусник Панда"? Есть? Отлично. Синдром Кандинского-Клерамбо, сочетание бреда преследования и псевдогаллюцинаций. Следующий, входите. На что жалуетесь?

Если серьезно, проверь список процессов. Может быть, там затаился какой-нибудь r_server.exe - сервис Remote Administrator'a, позволяющего управлять компьютером удаленно.

FROM: DAOS@SMTP.RU
SUBJECT:



][ай, Спец!!!

Начну с того, что я обычный студент одного российского ВУЗа и будущий инженер в области ИТ. Буквально неделку назад меня "образовали" тем, что курсовая работа будет по *nix-системе.

Купил мартовский номер и понял, что вы читаете мои мысли. Дело в том, что я как раз начал разбираться с базами данных и ваш журнал оказался как нельзя кстати. Когда читал его, заметил анкету, которую надо заполнить и вам отправить... Интересно, это для ФСБ вы собираете данные о предполагаемых хакерах? :) Вот если бы была анкета в электронном виде, я бы отправил... А так, если честно, мне лень идти до почты, стоять в очереди... Да и свой адрес не хотелось бы показывать всем

ОТВЕТ:

Большой Брат следит за тобой! Как догадались самые прозорливые читатели, анкеты эти идут вовсе не в нашу редакцию, а напрямую в налоговую инспекцию, Интерпол и Гаагский трибунал одновременно. Наша святая задача - пересаживать всех российских читателей в остроги и дома для умалишенных, чтобы перевести журнал на английский язык и продвигать его на иностранные рынки. Причина проста: мы прогались капиталистической заразе, получили почетные звания в ЦРУ и сменили имена. Зови меня теперь просто "майор Джон Клитор".

FROM: ЛЕШИЙ [BODRY@MAIL.KZ]
SUBJECT: ВОПРОСЫ



Привет, хакеры!!!

Журнал у вас очень клевый, читал три последних номера.

У меня для вас два вопроса.

- 1) Можно ли на "резаке" ATAPI CD-RW 52XMAX записывать софт на DVD-RW?
- 2) Где можно раздобыть софт по взлому программ?

Заранее благодарю.

ОТВЕТ:

Итак, наш следующий пациент, который считает себя "Лешим", предъявляет жалобы на патологическую неспособность использовать поисковые системы и крайнюю степень компьютерной безграмотности. Мы не имеем оснований считать его душевнобольным, поскольку, как очевидно, имеет место некоторая социальная и компьютерная дезадаптация, связанная с дефектом воспитания при отсутствии какого-либо значимого расстройства психики (насколько можно судить по этому письму, конечно). Так вот, дорогой Леший. Пейте больше жидкости, не курите (и не гуйте, конечно), не переохлаждайтесь и не читайте до завтрака советских газет. Попросите у Sky'я "крякер интернета", он поможет вам записать любой DVD на любом CD-приводе. За сим откланиваюсь. Софт по взлому программ можно найти в интернете, особенно советую intruder и autohack образца начала 90-х. Все равно они вам не пригодятся.

**FROM: GUKR [GUKR@MAIL.RU]
SUBJECT: НОРОК!**

» Буназе бояцел! Живы будете! Это, типа, Я - сок **** [вырезано цензурой] =). По какой причине из журнала исчезла тема западлостроение? Помню, в каком-то номере][ака прочитал способ создания дымовушки из таблеток с какой-то хреновиной от фотоаппарата. Как было весело эту хрень закидывать в соседний "А"-класс! Было столько дыма. Но потом кто-то нас "спалил", и нас вызвали к директору. И на этом шуткам пришел конец.

ОТВЕТ:

Коннич-ва, Рич-Сан! Угбебен, шалом и гамаджоба, тарагой. Так вот. Я твой отец Люк. Дарт Вейдер не убил твоего отца - он и есть твой отец. К чему я это говорю? А ни к чему, просто каждый месяц последние полтора года мне с завидной популярностью пишут письма товарищи с орбиты: "А куда делась рубрика западлостроение? Ну куда, куда она делась?" И не волнует их, что не было в Спеце такой рубрики никогда :), был Спец на эту тему и весьма давно - не менее двух лет минуло уж. Нет, конечно, если ты космонавт или капитан дальнего плавания, это простительно. А если читатель - все, незачет. Приговариваю тебя к перечитыванию всех XS за три года. Вперед. Если не успеешь за неделю, Аваланч напишет докладную директору и маме пожалуется. Он это умеет :).

**FROM: ЕФИМОВ Т.В. [T77@BK.RU]
SUBJECT: О ЖУРНАЛЕ**

» Уважаемая редакция!
Не первый год читаю "Хакер Спец", а "Железо" - с его первых выпусков. На мой взгляд, это единственная русскоязычная периодика, грамотно и доходчиво раскрывающая порой сложные темы. Увидев анкету в мартовском номере журнала, решил высказать свое мнение.

За последнее время журнал сильно изменился, темы номера стали интереснее, а содержание - более плотное и информативное. С другой стороны, после того как я провел анализ номера за последний год, мне осталось непонятным, на какую аудиторию рассчитан журнал. Например, темы Buffer Overflow и the XP Files по сложности материала отличаются на порядок. Если первая тема вызвала у меня и коллег по работе живой интерес, то the XP Files просто был пролистан и положен на полку. Номер "Идеальный компьютер" можно рассматривать или как рекламный буклет, или как "мнение одного человека" * 42000 (тираж номера), потому что на момент определения себя как специалиста в сфере ИТ определение идеального компьютера, как правило, складывается достаточно четко.

Зачастую в журнале приводятся примеры кода на факультативных языках, например Delphi. Я считаю это неправильным и не потому что не пишу на Delphi. Есть какие-то общепризнанные стандарты, например C++, Java, (PROLOG или LISP для специфических задач), код которых "обязан" прочитать любой программист.

Очень понравился последний номер "Базы данных": актуальная тема, богатый материал, статьи для людей с разным уровнем подготовки.

Коротко о себе. 27 лет (полноценный ИТ стаж около 8), направление: администрирование, программирование (C#, VB), базы данных (Access).

Буду рад получить комментарий.

ОТВЕТ:

Dr.Klouniz: Есть предложение - если уж пишете серьезные письма, то выпускайте два варианта: лайт-версию для публикации и полную версию - для чтения нами :). Ну не влезают ваши письма в журнал, приходится их обрезать, а это не очень круто. Delphi, кстати - не факультативный язык. Почему-то мне кажется, что для Windows нельзя утверждать, какой язык родной, а какой факультативный.

SkyWriter: За свою тоже достаточно обширную практику еще не встречал "факультативных" языков (ну если только VB? ;), хотя и не люблю Delphi. А если серьезно, то профессионал должен вникать не в форму, а в суть: какая вообще разница, на чем оно написано? :) Мы даем примеры решения задач, идеи, а не распечатки исходного кода конечного программного продукта.

**FROM: FURA [BUG1989@INBOX.RU]
SUBJECT: <(0_0)>**

» Здравствуйте, спецы =).
Пишу вам после дня каторжной работы в выходной день. И естественно, все хочется свалить на вас! Вы поставили меня на дизайнерскую дорожку.

Именно после прочтения январского Спеца про дизайн начал думать об этом серьезно =). Раньше лабал страницы для друзей\знакомых\родных, а тут вдруг заявил о себе, и мои труды оценили =). Хочу выразить признательность и благодарность за ваши труды и старания. Побольше Вам креатива и всего того, что пожелаете сами. <(0_0)>

ОТВЕТ:

Спасибо, старец Фура! Вообще, если все действительно так радужно, то я очень рад, что мы тут разбираем свои мозолистые [демонстрирую ладоны] руки в кровь о клавиатуру, куем, так сказать, новые номера нашего журнала не зря.

**FROM: LEKKA [LEKKA7@MAIL.RU]
SUBJECT: ПРИВЕТСТВУЮ!**

» Здравствуйте, спес.
Хотя я обращаюсь не совсем по теме, все же помогите, пожалуйста, если это возможно. В листе Excel по умолчанию 256 столбцов. Как можно увеличить их количество до 300? С Уважением, Алексей.

ОТВЕТ:

Конечно можно! Ты попал по адресу. Мы действительно владеем технологией пришельцев, которая позволяет разгонять 256 столбцов до 300, полторапудовую гиру до двухпудовой и Pentium I до AMD, но просто так мы ее не отгадим. Технология покоится в свинцовом ларце, в сафьяновом чепце. Хозяйство это, как водится, скрыто на необитаемом острове, который находится в центре атомной пустыни атолла Муруроа. В общем, не светит тебе постижение сей технологии.

**FROM: KENY91 [KENY91@MAIL.RU]
SUBJECT:**

» Здравствуйте! Я уже год покупаю ваш журнал. Он просто супер!!! Я выполнял почти все ваши рекомендации по защите компа от вирусов и тому подобному, но вот уже через месяц работы в Internet вместо русских шрифтов на некоторых сайтах появляются какие-то закорючки и самое обидное на сайте <http://v5.windowsupdate.microsoft.com/v5consumer/default.aspx?ln=ru>. Подскажите, если сможете, что это за туфта!!!!

ОТВЕТ:

Здорово, коль не шутишь!
Поздравляю с годовщиной: год - это уже срок, мы всей редакцией за тебя болеем, чтобы в следующем году ты-таки смог купить наш журнал :). Хотя бы один номерок.

А насчет закорючек - это у тебя страшный китайский вирус, переводящий сайты на китайский язык, очень советуем переустановить Windows и не ходить больше на китайские порносайты!

Альтернатива: можно щелкнуть правой кнопочкой на страничке и выбрать в меню Encoding нужную кодировку: кириллицу Windows 1251 или KOI8-R.

Скай утверждает, что это более действенный способ :).

СОДЕРЖАНИЕ CD

(game)land
ОСНОВАНА В 1992

СПЕЦ
ХАКЕР
05(54) МАРТ, 2005

- Спец 03(52), Базы данных
- Хакер 03(75)
- Железо 03(13)
- Мобильные компьютеры 03(54)
- Обновления для Windows за месяц

Увлекаешься любительским видео? Или метишь в профессионалы? В любом случае тебе не обойтись без компа, а твоему компу - без лучшего софта для работы с видео. Целой толпы тебе творческих узбеков! :)

Цифровое ВИДЕО

НА ДИСКЕ:

Extras:
Pinnacle Studio 9.3 ●
VirtualDub 1.6.5 ●
DivX Pro 5.2.1 ●
RealProducer Basic 10 ●
... и куча другого отличного софта!

Весь софт из номера:
Видеомонтаж ●
Игры с видео ●
Работа с DVD ●
Лучший софт от NoName ●

MULTIBOOTABLE CD

Обновления Windows (9x/XP/NT/2000/2003) ●
Спец 05(54), Цифровое видео ●
Мартовские номера: Хакер, Железо, MC ●

И ЕЩЕ: ВЕСЬ СОФТ ИЗ НОМЕРА!

ВИДЕОМОНТАЖ

- CyberLink PowerProducer
- Pinnacle Studio 9.3
- VirtualDub 1.6.5

ИГРЫ С ВИДЕО

- XviD 1.1.0 beta2
- TMPGEnc 2.5
- Dr. DivX 1.0.6
- DivX 5.2.1
- DivX Pro 5.2.1
- Windows Media Player 10
- RealOne Player 11 для PocketPC
- RealPlayer 10 Gold
- RealProducer Basic 10
- Helix Basic Server

РАБОТА С DVD

- DVD-lab Pro 1.00
- DVDx 2.3
- IfoEdit 0.96
- ReelDVD 3.1.3
- CloneDVD 2.7.5.1
- Virtual Clone Drive 5
- Smartripper 2.41 Source

СОФТ ОТ NONAME

- WinKeyFinder v1.66
- Pool 3D Training Edition v1.4
- TagScanner 4.9.496
- xpy 0.89
- CCleaner 1.18.099
- Starter 5.6.1.40

- FotoAlbum 2005 v3.2
- Registry Defragmentation v6.6 (build 03.13)
- Карточная игра в гурака v4.3
- Driver Cleaner Professional Edition 1.0
- FTPInfo
- WebSite Watcher 4.03
- Ad Muncher 4.7.16138
- PSPad 4.3.3.2059

+ LIVE уроки по видеомонтажу

Все это на ЗАГРУЗОЧНОМ CD!

А Н К Е Т А

Если ты хочешь помочь нам делать журнал, вступай в тест-группу Спеца! Участники тест-группы смогут первыми оценить нововведения в журнале, будут иметь возможность высказывать свое мнение о каждом номере напрямую представителям редакции. От тебя требуется немного: быть в онлайне, периодически отвечать на вопросы редакции и, самое главное, желание. Чтобы попасть в тест-группу, нужно всего лишь заполнить эту анкету и прислать ее нам. Постоянное участие в тест-группе вознаграждается бесплатной подпиской и футболкой «в стиле Х».

Если ты не хочешь быть в тест-группе, все равно пришли анкету - для нас это очень важно!

Давно ли ты читаешь «Хакер Спец»?

- С первых номеров
- Около года
- Несколько последних номеров
- Первый раз

Как ты считаешь, изменился ли «Хакер Спец» за последнее время?

- Да, улучшился
- Да, ухудшился
- Нет, по-моему, не изменился

Почему ты купил этот номер?

- Понравилась обложка
- Интересная тема номера
- Я постоянный читатель
- Друзья рекомендовали
- Другое _____

Какой из последних номеров тебе понравился больше всего?

- 02.05(51) - *nix без проблем
- 03.05(52) - Базы данных
- 04.05(53) - BucksWare
- 05.05(54) - Цифровое видео

Как ты оцениваешь загрузочные возможности нашего CD?

- Супер
- Нормально
- Так себе
- Не пользовался
- А что это?

Каких материалов в журнале должно быть больше?

- Теоретических
- Практических
- Аналитических
- Развлекательных
- И так все хорошо

Помогает ли тебе в подборе литературы наш обзор книг?

- Да
- Нет
- Я не покупаю книги

Предложи тему(ы) для нового номера:

О себе

ФИО

Где ты живешь?

E-mail

Сколько тебе лет?

- Меньше 17
- 18-20
- 21-23
- 24-27
- 28-30
- 30-33
- Больше 33

Твое семейное положение?

- Холост
- Женат

В каком вузе ты учишься?

- Техническом
- Гуманитарном
- Я не учусь в вузе

Связана ли твоя работа с информационными технологиями?

- Да
- Да - планирую работать в ИТ
- Нет
- Я не работаю

Твой средний месячный доход?

- Меньше \$100
- \$100-300
- \$300-600
- Больше \$600

Какие у тебя увлечения помимо компьютера?

Какой у тебя канал в интернет?

- Выгеленка
- Dial-up
- Нет интернета

Чем ты пользуешься для общения в Сети?

- E-mail
- Чаты
- ICQ и другие мессенджеры
- Другое _____

На каком языке ты пишешь?

- Assembler
- C/C++
- Pascal/Delphi
- Basic/VB
- Perl
- Другое _____
- Я не программер

С какими платформами у тебя есть опыт работы?

- PC (Windows)
- *nix (Unix, Linux, BSD)
- Macintosh
- Palm OS
- Pocket PC (Windows CE)
- EPOC/Symbian
- Другое _____

Какие еще журналы ты читаешь?

- Хакер
- Мир ПК
- Компьютерра
- CHIP
- CHIP Special
- Домашний компьютер
- Upgrade Special
- Мобильные Компьютеры
- Железо
- Upgrade
- Другой _____

- Да, я хочу попасть в тест-группу Спеца!

Заполненную анкету присылай по адресу: 101000, Москва, Главпочтамт, а/я 654, Хакер Спец с пометкой «Анкета» или на vote@real.hacker.ru.



ПАПЕ ЛЕНЬ ИДТИ В МАГАЗИН? НЕ ГРУСТИ!



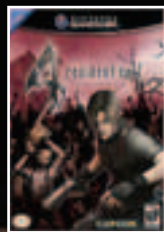
Devil May Cry 3:
Dantes Awakening

\$52.99



Ninja Gaiden

\$79.99



Resident Evil 4

\$79.99

РАССКАЖИ ЕМУ ЧТО в интернет магазине GamePost

- * Не нужно выходить из дома, чтобы сделать заказ
- * Покупку можно оплатить кредитной картой
- * Игру доставят в день заказа

PlayStation 2
\$189.99



GameCube
\$139.99



Xbox
\$279.99

Играй
просто!
GamePost



Тел.: (095) 928-0360
(095) 928-6089
(095) 928-3574

www.gamepost.ru



АНОНС

Читай в следующем номере Спеца

КОМПЬЮТЕРЫ БУДУЩЕГО

+
Весь софт
на CD

- Нейронные компьютеры и сети
- Мобильные технологии и гаджеты будущего
- Квантовая криптография
- Кибернетическое бессмертие и Мировой Разум
- Будущее операционных систем, ПО и интернета
- Многоядерные процессоры
- Компьютерные архитектуры будущего
- ПК без управления
- Молекулярные компьютеры
- Нанотехнологии
- Языки программирования будущего
- Квантовые компьютеры
- Искусственный интеллект
- Имплантанты и интерфейсы
- Будущее компьютерных фирм

А также:

- **ОПТИЧЕСКИЕ, БИО-, НОСИМЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ И ЕЩЕ ДЕСЯТОК АЛЬТЕРНАТИВНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ АРХИТЕКТУР!**

СКОРО В СПЕЦЕ:

● ВЗЛОМ И ЗАЩИТА ПРОГРАММ

Методы взлома программ. Дизассемблирование, отладка, dumping. Реализация и снятие защиты. Шифрование и сжатие, упаковка. Восстановление таблицы импорта. Защита. Вирусные технологии для защиты от cracking'a. Низкоуровневая и аппаратная защита.

● МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ИХ БЕЗОПАСНОСТЬ

Взлом с помощью мобильных устройств. Bluejacking, bluesnarfing и взлом Wi-Fi-сетей. Снисферов Wi-Fi\Bluetooth. Все о wardriving. Мобильные вирусы и трояны. Security-софт под мобильные платформы. Фрикинг, безопасность в телекоммуникациях. Спам.

● ИНТЕРНЕТ-ДЕНЬГИ

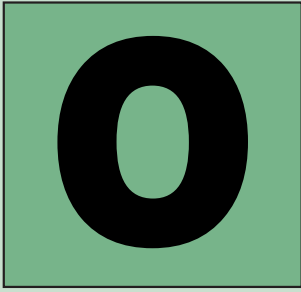
Обменники валюты, казино и другие web-сервисы, связанные с интернет-валютой. Различные системы: WebMoney, e-gold, GoldMoney, PayPal и др. Заработок\процессинг: что и как реализовать. Как сделать свою пирамиду\банк, как кидают в e-бизнесе.



Niro (niro@real.xakep.ru)

АТАКА НА ГИПОТАЛАМУС

ЧАСТЬ II



он вляпался в какую-то нехорошую историю... С ним что-то сделали. Непроста он стал видеть то, что другим недоступно. Непроста он выздоровел так быстро и освоил кучу всякой информации по компам. Все это еще неизвестно чем обернется.

Но искушение было велико: Миша, не зажигая

света в комнате, создал новое подключение для "Мухи" и вошел в Сеть...

Страницы далеких серверов распахивались перед ним, как двери в другой мир. Порой он не успевал отключиться от созерцания "дыр" на сайтах, он видел множество возможностей для взлома и проникновения ("Черт возьми, почему я живу именно это?"). Еще он видел огромное количество вирусов, ожидающих своего часа в Сети, выискивающих простого "чайника", способного запустить их. Встречались и очень сложные конструкции, непонятные по предназначению и исполнению, он старался обходить их стороной, не трогая и не пытаясь проникнуть во внутреннюю структуру. Ничто человеческое не было ему чуждо: периодически он находил что-нибудь действительно любопытное для себя, читал прямо с экрана. Время летело незаметно. Через несколько часов Миша обратил внимание на то, что видит интернет таким, каким тот был на самом деле, что пропали проваливания мозга в "запредельное созерцание", как будто его необычная способность со временем выдохлась.

К этому моменту глаза Миши уже стали красными, жутко захотелось спать. Одновременно с этим пришло новое незнакомое ощущение: беспокойство о том, что без него в Сети может произойти что-нибудь очень важное и что он обязан при этом присутствовать. И еще: **ЧТО САМАЯ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОКАЖЕТСЯ НА ТОЙ СТРАНИЦЕ, КОТОРУЮ ОН НЕ ОТКРЫЛ.**

Короткий взгляд на часы: уже около четырех утра. Миша заметил, что у него стал пропадать интерес к происходящему: мозги пытались защититься от обилия информации и включился блок, превративший волну синтеза впечатлений, полученных из Сети. Миша не мог ничего поделать с этим, на таком уровне воевать с собственными мозгами вряд ли мог кто-нибудь в этом мире. Он несколько раз широко зевнул, поерзал "мышкой" по коврику и без сожаления закрыл окно браузера, после чего сложил руки на груди и глядя в пол принялся осмысливать происходящее, не заметив, что забыл прервать подключение.

Его размышления через пару минут были прерваны мелодичным звонком из колонок, в торец замигал значок входящей почты. Все это было более чем странно, так как Миша еще не настраивал Outlook Express и своего ящика у него быть не могло. Разве что...

- "Разве что тот, кто продал моему отцу комп, не создал аккаунт специально для меня", - вслух сказал он сам себе, после чего запустил Outlook и обнаружил, что это действительно так: на широкой коричневой полосе над областью просмотра было написано "Входящие для The Fly".

После авторизации на сервере и получения почты Миша обнаружил в папке "Входящие" три сообщения, каждое из которых было адресовано именно Михаилу Зубкову и отправлено от неизвестного, скрывающегося за адресом "Fly_Master@arachnoid.com".

- Значит, я Муха, а он - Повелитель Мух, - постукал пальцами по столу Миша. - А по слову "Арахноид" можно заключить, что повелителем мух должен быть паук... Ну что ж, посмотрим, что этот паучок нам наплел...

Первое письмо, отправленное десять минут назад, было тестовым и ничего в своем теле не содержало. Во втором письме Миша обнаружил несколько предложений, ни к кому конкретно не обращенных. Так, набор слов:

- "Сегодня знаменательный день", - читал с экрана вслух Миша. - "ПРИВЕТСТВУЙТЕ ИДЕАЛЬНЫЙ СКАНЕР. Он наконец создан". Что за чертовщина?!

Миша встал из-за стола, не торопясь открыл последнее письмо.

- Я вступил в контакт с неким человеком, утверждающим, что я жив только благодаря ему. Я - большая часть его еще более огромного плана. В моем компьютере работает какая-то плата, которую Ник называет инициатором. Я проник в Сеть как нечто более значимое - мой контакт с интернетом уходит куда-то в физические и нервно-психологические глубины...

Тут Миша непроизвольно вслушался в свои собственные слова. Он сейчас рассуждал как человек, достаточно искушенный в вопросах нейросенсорики, считавший шестое и последующие чувства реально существующими в сфере жизни человека.

- Продолжим, - после непродолжительной паузы заговорил Миша. - Мне выстрелили в голову, ранили мозг, а я остался жив. Объясним это теорией вероятностей, случайностью - чем угодно. И дальше, с тех пор как я увлекся компьютером (МОИМ компьютером, оснащенным загадочным девайсом - "инициатором"), я освоил и достаточно продуктивно огромные массивы информации. Какого хрена я не делал этого в школе? И напоследок - все то, что я видел сегодня. Одно усилие - и вместо упорядоченных страниц интернета перегомной выпотрошенное нутро Сети. Ну и кто ты, Михаил Зубков? - спросил он сам себя, по-прежнему не сводя глаз с экрана.

Ритм - твоё оружие, эндорфин - твоё пуля.



"А ты прочитай последнее письмо", - подзуживал его внутренний голос. Миша (или Муха?) опустил перед монитором на стул и навел мышку на последнее непрочитанное письмо, едва не закрывая глаза, как делал в детстве, когда чего-то боялся. Щелк! И письмо раскрылось, как лопнувший арбуз, явив взору Миши огромный рисунок в стиле "граффити" - фантазмагория красок, переплетение узоров, непонятные стилизованные знаки какого-то слова из пятерки-десятки букв...

Постепенно Муха сумел сложить из разноцветных нитей слово "ЭНДОРФИН". Это было что-то напоминающее название наркотика: рифмовалось с "морфином", отчего казалось очень отвратным, из запретного мира сигарет, оружия, наркотиков, проституток...

Прокрутив письмо дальше, за рисунок, Муха нашел несколько почти абсурдных строк, но он уже привык, что все, что с ним случается, имеет какой-то смысл, поэтому относиться ко всему нужно с повышенным вниманием.

"Почему шаман бьет в бубен? Как формируется оргазм? Что делает человека гиджеем? ОТВЕТ ПРОСТО: ритм главенствует во всем вышеперечисленном. Ритм - твоё оружие, эндорфин - твоё пуля. Вся правда - у Ника. Жди правды. Сохрани файл. Fly_Master."

В письме было вложение. Муха не сразу заметил его не сразу, а только когда прочитал само письмо и увидел рисунок, достойный Дали, со значком скрепки над текстом. Файл имел достаточно агрессивное название "Attack #1". Муха сохранил его в специально созданную папку, будто чувствуя заранее, что файлов от Повелителя Мух будет еще много. После этого он попытался открыть файл, но ни одна из имеющихся на компьютере программ не сумела этого сделать.

Следующие два дня Зубков потратил на изучение вещества под названием эндорфин. К тому времени Муха уже хорошо знал, что это естественный аналог наркотика, вырабатываемый гипоталамусом человека в стрессовых ситуациях для создания специфических эмоций (к ним относился и оргазм, »

упомянутый в тексте). Простудив стрессовую теорию Чарльза Селье, Муха понял, что эндорфин - это не такая уж и плохая вещь, несмотря на явную аналогию с наркотиками. Единственное, что из произошедшего за эти дни не увязывалось в цепочку - это то, каким образом все происходящее связано с ним, с Михаилом Зубковым по прозвищу Муха.

Судя по теории Селье, Муха сейчас находился на второй стадии формирования стрессовой реакции - на стадии повышения внимания к происходящему. Это выражалось и в его интересе к предмету последнего письма, и в настороженности в Сети, где он стал более чутко относиться к своим проникновениям на глубже лежащие уровни, и к поиску Ника в каждом встречном-прохожем. На этом этапе (или в текущей фазе) количество эндорфина было еще невелико, еще оставалась вероятность обратимости стресса. Все еще могло выясниться, оказаться призрачным бредом и постепенно рассосаться, как синяк. Но каким-то новым, приобретенным за последнее время чувством Муха понимал, что обратного пути нет и не будет.

Все это время он помнил о существовании на своем винчестере файла с таинственным названием Attack #1. Это ружье на стене тоже должно было выстрелить в самом ближайшем будущем...

Ник появился, как всегда, из ниоткуда. Просто сел рядом с Мухой на сиденье в полупустом вагоне метро, как будто соткался из воздуха, и положил руку ему на плечо. Миша был, казалось, готов к подобной неожиданности. Он сложил пополам газету, которую по привычке читал по пути домой, и поднял глаза на собеседника.

У Миши было ощущение, что он находится на лекции: настолько цепко Ник захватил сознание Мухи своими рассказами.

- Ты очень хотел знать, что происходит с тобой и с твоим мозгом, - разясняющим тоном начал Ник. - Я чувствовал, как из тебя исходят флюиды непонимания. Сегодня день, когда тебе необходимо наконец узнать, что за таинственные изменения проникли в твой мозг, в значительной степени изменив его.

Муха напрягся. Он был уверен, что ничего хорошего Ник не скажет.

- Недавно один из принадлежащих к нашим рядам людей занялся проблемой проникновения в Сеть. Была поставлена цель - взрастить своими силами идеальный сканер, ядром которого был бы человеческий мозг. Поверь мне, это была Сверхзадача. Мало кто из живущих сейчас на Земле может представить себе масштабы исследований, необходимых хотя бы для создания эмуляции подобных процессов. Время шло, работа продвигалась на удивление быстро. Ученый отработывал свои деньги, подпитывая нас периодически вполне реальными гипотезами. Но самой главной и самой удачной идеей оказалось исследование, направленное на усиление влияния эндорфинов на интеллект и обработку информации.

Муха слушал раскрыв рот. Шум метро словно отдалился и исчез. Только тихое раскачивание из стороны в сторону напоминало о том, что он и его собеседник мчатся под землей со скоростью сто пятьдесят километров в час.

- Я уверен, что, получив письма, ты кое-что узнал об этих мощных, самых сильных природных наркотиках, подаренных нам эволюцией. Именно благодаря им мы порой не чувствуем боли, предсказываем будущее, пишем стихи и пробегаем сто метров меньше чем за десять секунд. На первом этапе наш ученый установил, что вполне возможно усилить выработку эндорфина направленным воздействием. А ты должен знать, что раньше это казалось в принципе невозможным, так как управлять гипоталамусом нельзя. Для решения проблемы при помощи сканирования зон мозга были обнаружены очаги скопления эндорфинных рецепторов - тех самых, которые де-

лают человека наркоманом, которые "запоминают" силу "кайфа" и требуют от человека укола или таблетки.

Ник поправил складки плаща, в котором являлся всегда, взглянул в темное окно и продолжил, уже не глядя на Муху:

- Был создан инициатор - тот самый девайс, который ты обнаружил в своем компьютере. Поначалу он был намного больше, и у многих возникли сомнения в том, что данный прибор сможет играть какую-либо роль в нашей истории, уж очень велики были его размеры. Но мы одерживали победу за победой, мы использовали самые передовые технологии и в итоге сумели сделать то, что ты видел. Инициатор был необходим для того, чтобы волновым воздействием вызывать увеличение плотности эндорфинных рецепторов, а в некоторых случаях даже создавать новые зоны в других участках мозга. Срабатывал принцип обратной связи: чем больше спрос, тем больше предложение. И гипоталамус начинал выработать больше наркотика, чтобы охватить все рецепторы. Первая проблема была решена - теперь можно было управлять "гормоном оргазма" при помощи электроники...

- Вы хотите сказать, что инициатор выработил у меня в мозгу колонии эндорфинных рецепторов? - спросил Муха. - Что-то я этого не замечаю...

- Не надо скептических замечаний, - вновь посмотрел на Муху Ник. - Уверю тебя, что масса нервных клеток, ответственных за восприятие эндорфина, у тебя в мозгу в несколько раз больше, чем у простого человека. Прими это как факт и не перебивай меня больше. К моменту создания инициатора уже была сформулирована вторая задача: необходимо было помочь человеку (или заставить его) употребить избыток гормона в специфических целях. То есть нужно было научить его управлять выработкой и использованием эндорфина по своему желанию. Этот этап был преодолен благодаря созданию "стартового браслета" (Ник вытянул правую руку и показал Мухе то, что тот и так видел несколько дней назад, - металлизированную полоску на запястье, помеченную по лагонной поверхности розовой искоркой драгоценного камня). Это устройство - верх технической мысли нашей Организации, "браслет" позволяет послать в мозг импульс, начинающий эндорфинную атаку, для этого достаточно вдавить рубиновую крошку внутрь. Не вдаваясь в подробности, скажу, что эта штука работает, и работает замечательно. Главное - не нажимать рубин слишком часто, без необходимости. Из-за этого мы были вынуждены ликвидировать нескольких своих людей, опустившихся до уровня крысы в известном эксперименте с педалькой, нажатие на которую вызывало приступ удовольствия.

Муха покосился на свое запястье и порадовался, что на нем нет металлического браслета с рубиновой каплей "стартера". Ник перехватил его взгляд:

- Я понимаю тебя. Но ты не можешь представить себе еще одну сторону этого момента. Что будет, если браслеты и технология их изготовления попадет в руки к наркоторговцам... Именно поэтому в каждый браслет встроена система ликвидации как самого устройства, так и его носителя. Но мы немного уклонились в сторону. После того как выяснилась возможность пополнить мозг человека рецепторами и научить его вызывать эндорфинную атаку, настало время понять, кто из людей станет идеальным носителем полученных результатов. Нужны были люди, но не просто добровольцы (их в исследовательской группе хватало). Нужны были заведомо "правильные экземпляры". И начался третий этап. Мы называем его "ритм-энд-блюз". Были исследованы несколько социально обособленных групп людей, которые обладают природным даром насыщать эндорфинами или самих себя, или окружающих. К таким группам были отнесены в первую очередь шаманы с Крайнего Севера и из территорий, подвластных культуре Вуду. Если ты не знаешь, объясню тебе принцип, по которому лечат шаманы...

У Миши было ощущение, что он находится на лекции: настолько цепко Ник захватил сознание Мухи своими рассказами. Широко раскрыв глаза и перестав моргать, Миша вслушивался в каждое слово Ника.

- Я постараюсь покороче, - тем временем говорил Ник. - Используя свой бубен, шаманы ритмическими ударами воз-



действуют на барабанную перепонку слушающих их людей, в результате чего возникает цепь своеобразных реакций, на другом конце которой - всплеск выработки эндорфинов. Не знающие об этом шаманы, в принципе, правы: сам по себе избыток гормонов в состоянии излечит многие болезни, что и происходит. Люди выздоравливают, шаманы получают деньги, славу и - клиентуру. Что мы имеем на выходе? То, что сила ритма в состоянии ввести человека в особый транс: печный ли, наркотический или какой-нибудь еще. Помнишь, что творится на концертах групп, играющих хард-рок во всех его проявлениях? Вижу, что помнишь...

Муха на секунду представил себе, как со стадионов уносят длинноволосых "металлистов", бешено трясущих головами, и их взгляд, отсутствующий для этого мира... И в этот момент в его голове шевельнулась очень неприятная мысль.

- ...Но все это было не то, хотя мы понимали, что находимся на верном пути. Нужны были индивидуумы, способные не просто выплескивать море эндорфина, как очумелые рокеры, и не темные шаманы, шарахающиеся от одного вида компьютера. Мы хотели видеть в наших рядах умных, продвинутых молодых людей, которые умели бы направлять эндорфины сообразно с поставленными задачами. И мы нашли их.

- Я понял, - тихо сказал Муха. - Вы нашли сиджеев.

Ник молча кивнул. Муха замер, глядя в окно остановившегося поезда. Он уже давно проехал свою остановку, входили и выходили люди, а они все ехали и ехали - к концу разговора.

- Все оказалось настолько элементарно, - произнес Ник, - что поначалу мы просто развели руками, не понимая, почему не заметили этого сразу. Кто же еще, кроме диск-жокеев, в состоянии войти в полугипнотическое состояние, повинувшись ритму, бьющемуся в наушниках?!

- Чем же мы в таком случае отличаемся от той толпы, которая извивается в экстазе у нас под ногами во время рейва? - спросил Муха.

- Они танцуют. Ты - работаешь. Разный тип реакции на выброс эндорфина. Они расслабляются. Ты концентрируешься.

- И много нас... таких, как я? - чувствуя зуд над позвоночником, спросил Муха.

- Нет. Вас мало. Потому что действительно талантливых людей всегда мало...

- Есть одно несоответствие, - прищурившись, сказал Миша. - У меня нет "стартового браслета".

Ник поднялся со своего места, собираясь выходить, и уже у самых дверей, обернувшись, бросил на прощание:

- Он тебе не нужен. Ты и в этом талантлив. Не забудь посмотреть почту...

* * * * *

"Время атаки - сегодня в 12:40 по московскому времени. Адрес: www.eye.ru. В 12:42 отправить на порт 3528 файл "Attack #1". Удачи. Fly_Master."

Муха прочитал послание. До указанного в письме времени оставалось около пятнадцати минут. Он включил будильник и, устроившись в кресле, задремал.

Из легкого поверхностного сна Муха вывел сигнал таймера. Пора.

Коннект. Без проблем, подключение было идеальным. Агрес... Рубиновая искра... И американские горки - в груди замирает что-то холодное, а потом взрыв, тело обжигает изнутри, и картинка на мониторе меняется, стройные таблицы и списки оплывают свечным воском, картинки исчезают вовсе... "Идеальный сканер" вошел в Сеть и ринулся в порты, отыскивая номер 3528. Пальцы что-то делали с клавиатурой, существуя отдельно от Мухи, "мышка" за ненадобностью уехала из пределов досягаемости. Эндорфин бушевал в крови...

...Коридор казался глиняным, практически бесконечным, но Муха понимал, что размеры только кажутся такими, количество дверей по обеим сторонам коридора было явно ограничено примерно несколькими сотнями. Все это напоминало гостиницу: деревянные двери с номерами на них, ковровая дорожка посередине, исчезающая в прозрачной дымке где-то в пятидесяти метрах впереди. И только сам Муха был явно не из этого мира - в камуфляжной форме, армейских высоких ботинках на шнуровке, с небольшим рюкзаком за плечами.

Номера на дверях были четырехзначные, по правой стороне четные, по левой - нечетные. Муха сосредоточился на правых дверях. Номера приближались к нужному - 3518, 3520... На противоположной стороне на ручках почти всех дверей висели специальные гостиничные бирки "Не беспокоить", "Пожалуйста, выполните уборку", "Разбудить в 12:20" и много всяких других. Муха не тратил время на чтение.

3524...

Он уже видел нужную дверь через две других таких же, метрах в шести-семи от него. 3528. На ручке этой двери висела специальная бирка "Свободно". Муха оглянулся по сторонам - никого не было рядом, ни звука не доносилось из номеров, расположенных по соседству. Он аккуратно тронул дверь - она послушно отворилась, не издав ни скрипа, ни шороха. Внутри было темно, прохладно, будто в глубине комнаты работал вентилятор. Муха оглянулся еще раз, бросив внимательные взгляды вдоль коридора, после чего шагнул внутрь и, оказавшись в темноте, притворился за собой дверь.

Остальное было делом нескольких секунд: снять рюкзак со спины, вытащить из него маленькую коробочку (крошечную, словно спичечную - надо же, а казалось, что в рюкзаке по меньшей мере кирпич!), положить ее на пол у входа и нажать сверху, как на большую кнопку. Коробочка на мгновение сверкнула и исчезла.

И в ту же секунду из окна напротив входной двери на него взглянул переполненный ужасом огромный, во все окно, человеческий глаз...

УЖЕ В ПРОДАЖЕ



DVD или 2 CD с каждым номером

ЧИТАЙ В МАЕ:

Mortal Kombat: Shaolin Monks

Новое ответвление от популярного файтинг-сериала обещает стать первым по-настоящему успешным. Это beat'em up с приключенческими элементами на двоих игроков.

Kessen 3

Лучшая стратегия на PlayStation 2 позволит геймерам поучаствовать в гражданских войнах, потрясавших Японию в XVI веке. Главный герой - безымянный Нобунага Ога.

God of War

Многие издания назвали этот боевик одним из лучших экспонатов выставки E3 '2004. Не зря - это проект уровня Devil May Cry 3 и Prince of Persia: Warrior Within.

Dragonshard

Что получится, если скрестить механику настольной ролевой системы Dungeon & Dragons с геймплеем реально-временной стратегии?



СТРАНА
ИГР

...На экране горела надпись:
"Молодец. Дело сделано. Fly_Master".

Муха почувствовал некое опустошение внутри себя, похожее состояние было у него после серьезной простуды, когда начиналась фраза выздоровления. Слабость в ногах и руках, шум в ушах, пересохшие губы - налицо были все признаки астенического синдрома. Он еще помнил, что надо уничтожить логи. Руки сами сделали все необходимое, но силы таяли на глазах. Пришлось встать из-за компа и камнем упасть на кровать. Глаза закрылись сами, и Муха уснул не раздеваясь...

Утром, обнаружив самого себя свернувшимся калачиком поверх одеяла, он вспомнил свою первую "эндорфинную атаку". Усталости, на удивление, не было. Он порадовался тому, что у этого вида наркомании нет "похмельного синдрома".

Муха сел, опустив ноги на пол, и попытался нацарапать по кровати тапочки. Сухость во рту - единственный признак "трудоовой" ночи. На столе рядом с монитором стояла недопитая бутылка лимонада - она тут же опустела.

"Разве тебе не интересно, куда был отправлен тот файл?" - спросил сам себя Муха. Он опустился за комп и по провайдерскому доступу (на всякий случай, надо отцу показывать, что деньги на счет идут, а то заподозрит чего-нибудь) быстро проглядел основные новости за вчера и сегодняшнее утро.

"Очередная авиакатастрофа на авиасалоне в Швейцарии..."

"Трагедия в Сибири - в лесу заблудилась трехлетняя девочка..."

"Динамо" опять проиграло..."

"Необычная смерть - лазером выжжен мозг..."

В принципе он уже должен был "подсесть" на эндорфин.

"В Сети обнаружен новый вирус, поражающий самое святое - системные файлы Windows NT..."

"Новые споры в Государственной Думе..."

Ничего необычного. "Динамо" опять проиграло - ну и что? Дума - шла бы она на фиг. Кому там мозги сожгли?

"Вчера в Москве зарегистрирован один из самых необычных случаев заказного убийства, достойный занесения в Книгу рекордов Гиннеса..."

- Интересно, - хмыкнул Муха, с сожалением поглядывая на пустую бутылку лимонада.

"На операционном столе в Центральной клинике микрохирургии глаза был убит видный политический деятель, представитель фракции "За правое дело" Николай Гиляровский. Врачи с ужасом рассказали нам о произошедшем..."

"Я выполняла самую обычную операцию, - рассказывает хирург Волкова. - Таких на моем счету не одна сотня, никогда не было никаких проблем. Николай Гиляровский уже давно планировал скорректировать себе близорукость, поступил в клинику на оперативное лечение вчера вечером и был в порядке очереди сегодня четвертым. Первые три аналогичных операции были выполнены мной без всяких сложностей. Работа с Гиляровским началась, как и было запланировано, в двенадцать часов двадцать минут. Подготовительный этап был закончен достаточно быстро, но в тот момент, когда началось лазерное воздействие, был отмечен интенсивный скачок напряжения, вызвавший усиление мощности луча. Лазер, в принципе не приспособленный для воздействий подобного рода, прожег глазницу и, пройдя сквозь мозг, воспламенил операционное белье, покрывавшее стол..."

"Мы едва успели отскочить в сторону, - продолжила рассказ врача операционная медсестра Михайлова. - Не могло быть даже речи о том, чтобы спасти пациента: его голова горела на столе..."

- В локальную компьютерную сеть клиники из интернета был внедрен вирус, - поясняет происшедшее представитель Управления "Р" при ФСБ России. - Некто, оставивший после

себя текстовый файл с несколькими фразами, которые я сейчас по понятным причинам не оглашаю, подписался как "Повелитель Мух". Судя по всему, человек, организовавший эту атаку, был прекрасно осведомлен о том, кто и на каком операционном столе будет находиться..."

Муха неподвижно смотрел перед собой, забыв отключиться от Сети. Через несколько часов то же самое он услышал в "Вестях". Атака действительно удалась...

* * * * *

Несколько дней Муха не выходил из дома и не включал компьютер. Он боялся встречи с Ником. Он боялся получать почту с письмами, говорящими о новых атаках, боялся собственного отражения в зеркале. Кадры из "Вестей", на которых он увидел только лишь сожженный стол и стойку с микроскопом, не добавили ему оптимизма.

Парень начал осознавать весь кошмар своего положения. Неизвестные благожелатели подарили ему способности, дающие неограниченную власть в Сети, но явно переусердствовали при этом. Каждая минута за компьютером - очередная порция стимуляции инициатором, очередная тысяча новых эндорфинных рецепторов, новые нейронные цепочки, новая волна молекул супернаркотика.

В принципе он уже должен был "подсесть" на эндорфин. Те дни, что он не подходил к компу, он пил пиво в ночном клубе рядом с домом и глушил эндорфинный голод "трансом". Немного легчало, но лишь самую малость. Сеть неодолимо звала его, требовала утолить жажду "погружением". Муха стал плохо спать. Ему постоянно мерещились бесконечные гостиничные коридоры, по которым шагал в своем глинном плаще Ник, маня за собой...

Долго так продолжаться не могло. Муха понимал, что в силу своей определенной исключительности скоро он опять станет нужен Организации. Если он не будет читать почту и выходить в Сеть, его просто навещат - физически. Отдадут приказ, заставят каким-нибудь способом выполнить. А то, что заставят, Муха не сомневался: он стал интернет-наркоманом, а у наркомана всегда есть слабое место, стоит только поискать.

На восьмые сутки он набрал заветный номер телефона, ввел логин и пароль и просмотрел почту. Одно письмо, повторное четыре раза, приходило к нему каждый день в полном. Один и тот же текст, один и тот же аттачмент. И снова Повелитель Мух. "На твой счет (далее следовали серия цифр и адресов) переведены две тысячи долларов. Это только начало. Как ценному сотруднику, гонорары будут увеличиваться от задания к заданию. Даю новый императив: провести сканирование портов по адресу www.cryotech.com для выявления возможности беспрепятственного получения необходимой информации из банка данных компании "Криотех". Есть сведения о мощной защите основного сервера..."

Дальше шла техническая информация. Муха вздохнул, сохранил письмо, после чего гля пробы вошел на указанный адрес и определился со способом атаки. Как только он увидел перед собой на экране титульную страничку сайта компании, как тут же случилось то, что происходило всегда: нахлынула волна радужных эмоций, сопровождающая выброс гормона, страница обесцветилась, покрылась паутиной связей, на пару мгновений проглянул HTML-код с несколькими явными ошибками и возможностями удаленного администрирования.

Ничего особенного Муха не увидел, как не понял и при просмотре сайта eye.ru, что кто-то способен по этому адресу с его помощью совершить убийство. Вполне возможно, что и в этот раз цель иная: чья-то жизнь из-за атаки Мухи окажется под угрозой. Обычный сайт корпорации, занимающейся высокими технологиями в сфере сверхпроводимости. Может, пара работ ее сотрудников при хорошем раскладе потянет на Нобелевку, а может, и нет. Что им там понадобилось?

Нервно постукивая пальцами по столу, Муха пошарил по русским поисковикам в надежде поподробнее узнать о том, что есть наркотическая зависимость и как с ней борются на современном этапе. Несколько сайтов были отстойными из-за



**ПРАВИЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
О КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ**

**НИКАКОГО МУСОРА И НЕВНЯТНЫХ ТЕМ,
НАСТОЯЩИЙ ГЕЙМЕРСКИЙ РАЙ
ТОЛЬКО PC ИГРЫ**

**ПРАВИЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ
Двухслойный DVD или 3 CD**

**ПРАВИЛЬНЫЙ ОБЪЕМ
240 страниц**

ЧАСТЬ ТИРАНА - с DVD
8.5Gb
ЭКСКЛЮЗИВНОЕ
ВИДЕО!!!



ЧИТАЙТЕ В МАЕ:

«Xenus: Точка кипения»

Особенности колумбийской национальной охоты.

World of Warcraft

Натуральное онлайнное Счастье!

Splinter Cell: Chaos Theory

Самый бесшумный экшн современности.

А также:

- Дневники разработчиков. S.T.A.L.K.E.R., Lada Racing Club, «Блицкриг II»
- Разведка боем. Московская Футбольная Лига.
- GDC 2005. Все игровые звезды в одном месте!
 - Лучшие игры 2004 года по версии MTV, BAFTA, IGDA и Gameland Awards!
- Под прицелом: «Вивисектор: Зверь внутри».
- Рецензии на Star Wars: Republic Commando, The Sims 2: University Freedom Force vs. 3rd Reich, Brother in Arms, Act of War, Паркан 2...

И многое-многое другое!

рекламной направленности, еще парочка оказались недоступными по непонятным причинам (Муха сунулся за экран с написанием "403 Forbidden" на обоих, обнаружил за одним из них пьяного администратора, разговаривающего с бутылкой пива о бренности существования, за другим - не явно, но понял, что сервер закрыт за какую-то уголовщину. Заинтересовался, ковырнул поглубже и отследил за исчезнувшими баннерами один, ведающий к детской порнографии - все сразу стало понятно).

Восьмой адрес (галеко не последний в огромном списке) вывел его на неизвестного доктора Дворцова, обещающего излечение от наркотической зависимости путем некоей таинственной инъекции (всего одной!) чудо-препарата под названием "Антидраг". "Названия - хуже некуда, куда смотрят маркетологи!" - подумалось Мухе, но, прочитав дальше, он сильно заинтересовался.

Доктор Дворцов предлагал испытать препарат на добровольцах. Первые пять уколов - бесплатно. Судя по всему, три инъекции уже были сделаны. Об осложнениях на сайте не распространялись. Кратко все сводилось к следующему: Дворцов выполнял инъекцию, избирательно уничтожающую эндорфинные рецепторы. Он основывал свою теорию на том, что главное в наркомане - память о кайфе, которую хранит мозг. Если убить эту память и помешать наркотику вернуть ее, человек исцелится. Получалось, что после инъекции лекарства употребление наркотического препарата не приводило к эйфории. Рецепторы, чувствительные к нему, перестают работать, следовательно, мишень для наркотика просто перестает существовать. Человек начинает относиться к уколу, "косяку", таблетке или промокашке с "экстази" равнодушно, не понимая смысла употребления. Обратная сторона медали в том, что человек лишается простых человеческих радостей, таких как удовольствие от секса, пива и всего, что приносит физическое удовлетворение (при этом можно продолжать разговаривать с книгам, фильмам, хорошей погоде и дружеской беседе).

Муха размышлял не очень долго. Он записался на прием на завтра. Доктор жил на другом конце города, но зато недалеко от метро.

Через тридцать секунд после того, как он выполнил все вышеперечисленное, пришла почта.

"Все твои перемещения отслеживаются. Рекомендую завтра никаких шагов не предпринимать, чтобы избежать нежелательных последствий. Fly_Master".

Он был под колпаком. Таких ценных сотрудников, как Муха, никто не отпустит в свободное плавание. Любое его подключение к Сети контролировалось невидимым наблюдателем, если не самим Повелителем Мух. Но можно было успеть прямо сейчас - рвануть на метро к Дворцову, прорваться сквозь все преграды, уколоть спасительный "АнтиДраг" и ждуть, когда краски мира померкнут, все его прелести вместе с умершими нейро-

нами станут серыми и растворят в себе желания и эмоции...

"Плим-плим!" - пришла почта. Муха раскрыл ее машинально, продолжая размышлять о том, как он будет жить после укола, и прочитал вслух:

"Тема доктора Дворцова закрыта. Объект устранен. Мне надоело твои моральные колебания, пора становиться взрослым, мой мальчик. ПУТИ НАЗАД НЕТ".

Подписи на этот раз не было - и так понятно, что это снова Повелитель Мух, его повелитель, его хозяин, подаривший ему Сеть и отнявший свободу. Муха закрыл глаза. Он ясно представил себе доктора, который лежит сейчас с простреленной головой в своем кабинете у дверей, а за несколько секунд до смерти он думал о том, как спасти весь мир. Еще он абсолютно четко видел, как чужие хищные руки сметают с полок все, что хоть отдаленно может напоминать лекарства, ноги в армейских ботинках топчут пробирики, ампулы, шприцы. Зажигалка, полыхнув ярким язычком, поднесена к стопкам листов бумаги, исписанных мелким почерком. Напоследок некто выдирает из компа винт, рассчитывая узнать все о контактах доктора, касающихся производства и использования "АнтиДрага".

"ПУТИ НАЗАД НЕТ"...

И вдруг Муха понял, что есть одна вещь, которая помогает Повелителю. Помогает, находясь в полтора метра от кресла, на котором сейчас сидит Миша Зубков.

Рука сама потянулась к электропитанию. Тройник был вырван из стены вместе с розеткой, на пол осыпалась цементная крошка. Изображение на мониторе схлопнулось в точку. Злыми уверенными движениями Миша открыл четыре винта на крышке корпуса, влез внутрь и с яростью выдернул из разъема горячий инициатор, покрытый осевшей на нем пылью. Пальцы обожгло. Муха швырнул его на пол и раздавил плату ногой. Жалобно хрустнули осколки, будто инициатору сломали позвоночник.

Как он раньше не догадался сделать это? Каждая минута воздействия этого дьявольского устройства усиливала его зависимость от интернета. Глядя на остывающую разбитую плату, Муха торжествовал - это была маленькая, но существенная победа. Просто так навязать ему что-то подобное теперь будет очень трудно.

Парень просто физически ощутил свободу от власти инициатора. Мозги, которые раньше были возбужденными до крайности, впервые за последние несколько месяцев отдыхали. Муха показал сам себе большой палец руки и довольно потер лапони.

Теперь дело было за Повелителем Мух. Необходимо было не просто избавиться от его влияния, но и каким-то образом уничтожить эндорфинный избыток в своих мозгах.

Муха открыл Word и на скорую руку набросал те обрывки, что сумел выцарапать из сайта доктора Дворцова. Получи-

**ЕСЛИ ТЫ ГЕЙМЕР -
ТЫ НЕ ПРОПУСТИШЬ!**

лось не так уж и много, но зато он был уверен, что уже не абы какой бюджет ничего. Сохранил файл на дискету и спрятал ее в нагрудном кармане, а после этих процедур принялся размышлять.

Судя по всему, от следующей атаки отвертеться не удастся, поэтому надо к ней хорошенько подготовиться. "Наверняка все мои действия проверяются, - думал Муха. - Во время атаки кто-то находится рядом со мной, отслеживая все мои действия. Непонятный момент: почему этот "кто-то" сам не делает мою работу, раз он такой могущественный? И почему я его не вижу?"

Он уже не замечал, что рассуждает о своем нахождении в Сети как о чем-то абсолютно обычном. Не замечал своей новой терминологии, умения "видеть изнутри".

"Надо суметь отследить этого неизвестного. Он приведет меня к самому Повелителю Мух. Я атакую его и взамен попрошу избавить меня от наркотического кошмара... А если он откажет? - тут же спрашивал он себя. - Тогда я сам сделаю его наркоманом, передав часть своей энергии..."

Муха вновь вернулся на сайт "Криотеха", изучил его вдоль и поперек, подготовил все для будущего столкновения и отправился спать.

Ник, пристально смотревший на него в упор, отошел к окну и выглянул из-за штор на улицу. Ночная Москва расцветала огнями реклам и машин. "Все гораздо сложнее, чем мы думали. Он оказался очень и очень восприимчивым душевно и этически. Мне жаль мальчишку. Его планы обречены. И вместе с ним обречены наши надежды на идеальный сканер. Зря Арахноид начал с убийства..."

Но и он тоже вчера не терял времени даром: если Муха сунется за посланием для Повелителя, то найдет парочку сюрпризов!

Он обернулся и посмотрел на кровать, на которой, раскинув руки и ноги, беспокойно спал Муха. После чего присел за компьютер, включил его и начал изменять будущее.

Сроки атаки на "Криотех" не были оговорены в последнем письме. Муха решил провести ее как можно раньше - на следующее утро. Он спал крепко и увидел за всю ночь только один короткий сон, мимолетное видение, в котором Ник в глинном плаще, сидя за компьютером в комнате рядом с его кроватью, колдовал над клавиатурой, что-то бормоча себе под нос. Он чувствовал себя хорошо отдохнувшим, когда проснулся и сел на кровати, потом сразу посмотрел на часы. Раннее утро. Стоит начать.

Муха перебрался за комп, подключился. Связь устойчивая, скорость хорошая. Проверил почту - пусто. Ну, еще бы - зачем? Убили не причастного ни к чему нарколога, засунули мне в мозги мину замедленного действия, превратили в "сканер", в идеального сетевого убийцу...

ПОЛУЧИТЕ.

Пошел коннект на "Криотех". Скоро сайт распахнулся перед ним, рассказывая новости технологий по производству сверхпроводников. Сам по себе предмет был Мухе не очень знаком, да и неинтересен. Проплистав пару страниц из главного меню сайта, Муха ощутил ставший привычным зуд в правом предплечье: мелькнули строки исходного HTML-кода, что говорило о вступлении в контакт с Сетью напрямую. Одним движением он вытащил из секретной папки атакующий файл и отправился с ним на "задний двор" - туда, где гостеприимно распахивались порты, к которым он прикасался файлом. Это напомнило ему какие-то деревенские калитки, некоторые из которых открывались со скрипом, некоторые вели в никуда, а основная масса направляла Муху к другим таким же калиткам, запутывая в циклах, заставляя петлять...

Пальцы не уставали - уставал сам Муха, хотя работал несмотря на это. Он еще не был достаточно натренированным для подобной работы и плохо представлял себе, как работает эндорфинный допинг. Еще несколько калиток - и мозг, захва-

ченный ассоциативностью, начинает рисовать какие-то деревенские картины. Маленькие убогие домики попеременно с большими коттеджами, огромные покрытые травой пространства, яркое солнце, бьющее по глазам... Муха посмотрел себе под ноги и увидел, что у него нет тени. Вновь посмотрел в сторону солнца и понял, что видит перед собой автозащиту Norton Antivirus, который, в свою очередь, Муху не видит. Это придало ему смелости. Он расправил плечи (незримо - там, в Сети) и толкнул очередную калитку.

Пальцы ощутимо закололо, словно файл почувствовал, что оставлен по назначению. Муха стряхнул его с руки, серебряные капли упали в траву. Рядом с ним явно раздался вздох чье-то облегчения. Муха не стал оборачиваться, он был готов к тому, чтобы ничем не выдать себя. Он был готов атаковать того, кто ведет его по этой деревушке с красивым названием "Криотех".

Ник все время был рядом. Он зашел через анонимный прокси-сервер, по пути сменил еще два, боясь, что Муха вычислит его местонахождение. Он стоял в нескольких шагах от парня, "помогая" антивирусу не замечать вторгшегося хакера. Ник был уверен, что тот файл, который сейчас ползет серебряной змейкой по траве к центральному банку данных "Криотеха", был "заряжен" Мухой на поиск контроллера. На поиск того, кто способен прийти вместе с ним сюда и проверить его честность и преданность Организации. На поиск объекта, который отошлет сообщение об успешном окончании акции по адресу Fly_Master@arachnoid.com. "Молодец", - похвалил Ник Муху. Так грамотно подготовить вторжение в святая святых, на сервер Повелителя Мух, практически за три с половиной часа - это показатель, прямо скажем, феноменальный! Но и он тоже вчера не терял времени даром: если Муха сунется за посланием для Повелителя, то найдет парочку сюрпризов!

Сам Муха, конечно же, не видел Ника, но с огромной, почти стопроцентной уверенностью думал о том, что Ник или его подчиненные наблюдают сейчас за его действиями. К тому времени змейка нырнула под дверь домика и исчезла за ней. Процесс копирования данных начался. Спустя несколько секунд эта самая змейка, не увеличившись в размерах за счет псевдокоррекции глины (обычный вирусный прием), выползла наружу и вернулась к Мухе, запрыгнув на его лапоть и растекшись по ней. И в ту же секунду легонько укусила его за мизинец. "Процедура завершена. Информация получена. Дисконнект".

Эти пять слов вспыхнули перед глазами Мухи северным сиянием. Некто сообщил на Arachnoid.com об окончании атаки. Змея незаметно раздвоилась, как хламидомонада из школьного учебника по зоологии. Одна осталась на пальцах Мухи, вторая ринулась за отблеском слов, отлавливая эхо почтовых серверов. Сам Муха, пронзая маршрутизаторы, умирал следом.

Ник призраком держался неподалеку, поняв, что прервать движение Мухи к цели невозможно, да и незачем. Повелитель при встрече сделает все сам, и тогда парень надолго забудет о попытках освободиться. Рано или поздно практически все пытались покончить с Арханоидом, но так до сих пор и продолжают свои погружения в Сеть, утоляя эндорфинный голод, многократно усиленный после свидания с Мастером.

Во время бешеной гонки Муха успевал отправлять организационные запросы, пытаясь определить, какая информация относится к arachnoid.com. Десятки тысяч записей промчались перед его глазами. Понимая, что девятно процентов информации, если не больше, не является реальной, он отскакивал на ходу "мертвые зоны". Вскоре из массы обманных контактов выплыли три, за которыми скрывались реальные сети. Рядом с серебряной змейкой мчался сигнал роутера, который четко отслеживал перемещение пакета.

И вот, в конце глинной цепочки маршрутизаторов наконец появились ворота. Gate.arachnoid.com.

Муха ворвался внутрь и мгновенно просчитал всю топологию сети, подчиненную Мастеру. Геометрически она напоминала огромную паутину, в которой все перемещения информации контролировались одним самым мощным компьютером, находившимся в центре. Змейка подползла к нему и вне-

запно взорвалась облаком искр. Ее короткая жизнь закончилась, но Муха теперь точно знал, на какую машину ушло письмо.

Вокруг парня сгустилась тьма. Оттуда, где стоял сервер, послышались негромкие шаги. Приближался кто-то, абсолютно уверенный в себе и в своем положении. Паутина сети тихонько колыхалась в такт шагам. Муха мельком посмотрел на самого себя. Он выглядел так же, как и в реальной жизни. Различие было в небольшом сияющем ореоле, который покрывал контур (его) тела, и в светящихся серебристых пальцах правой руки, на которых калачиком свернулся атакующий файл.

Он будто бы всегда знал, что надо делать дальше. Идентификация стека прошла успешно, определилась Windows NT. Из глубин памяти сразу же всплыли все известные способы получения прав администратора ("Угадывание паролей, дистанционные методы, эскалация привилегий..." - шептал про себя Муха, вспоминая прочитанное в "Секретах хакеров").

- Все верно, - раздался негромкий голос из темноты, и на пространство, которое своим ореолом освещал Муха, вышел невысокий человек. - Только не работает, даже на высоте эндорфинного взрыва. Здесь, в моей паутине, не работает ничего из комплекта хакерских программ. Ты очень здорово отследил дорогу. Молодец. Мы правильно сделали, что сделали ставку на тебя. Теперь возвращайся. Только отдай файл с информацией.

Муха молчал, разглядывая собеседника. Того смутила пауза. - В чем дело? - спросил он. - Чего ты ждешь? Хочешь вознаграждения? Ты хитро поступил, не дав информации добраться до меня и решив переправить ее лично своим виртуальным Его. Страхни файл с руки - здесь, вне реальности, все очень просто.

И Муха сделал то, о чем просил его Повелитель. Файл огромной каплей сконцентрировался на кончиках пальцев и сорвался жидкой молнией в сторону Мастера.

Ник не успел ничего сделать: вчера вечером он обезопасил все компоненты файла, созданного самим Повелителем. Обезопасил настолько, что если бы Муха решил использовать его так, как делал сейчас, то ничего страшного не случилось бы. Но произошло невероятное: файл работал, словно никаких изменений произведено не было. Молния ударила в ноги Мастера (тот успел сделать шаг назад) и повалила его на спину.

С басовым гудением лопнули несколько нитей паутины, соединяющие периферические компы. Ник рванулся вперед, чтобы принять на себя отдачу, разбросать пакеты, спасти Мастера.

- Стой! - прохрипел Повелитель, с трудом поднимаясь. - Я знаю, чего он хочет! Не смей его атаковать!

Но Ник его не слушал. Он не понимал, почему работал файл, рвущий сеть Арахноида, хотя осознавал, что Муха о чем-то догадался и перед атакой поправил исходники. В опасности был человек, открывший ему эндорфинный рай. И он ударил в ответ, ударил всей своей мощью, возвращенной в этой паутине.

Муха не отдавал себе отчета в том, что же происходит, но ощущения были не из приятных. Он физически ощущал, как что-то опутало его руки, не позволяя закончить атаку, а потом проникло в его мозг, обрывая связи между гипоталамусом и эндорфинными рецепторами. Если Нику удастся его вторжение, Муху вышвырнет из виртуальности, так как ему нечем уже будет там удержаться.

Это и было то, на что рассчитывал парень - сжечь свои мозги при помощи того, кто сотворил с ним ВСЕ ЭТО.

Мастер устало махнул рукой. Он понимал, что остановить процесс уже нельзя, как нельзя остановить форматирование винчестера, если оно уже началось. Фигура Мухи таяла на глазах, ореол терял интенсивность, паутина переставала властвовать над ним. Ник тоже уже не влиял на процесс. Начав его, он не мог вмешаться. Он не умел этого, так как был создан именно для уничтожения...

Казалось, что он умирает. Арахноид остался далеко, за тьмой, выталкивающей НАРУЖУ. Сознание рвалось назад, по пройденному пути, словно на его домашнем компе включили пылесос, который высасывает душу Мухи из Сети в огромный

пыльный мешок, в котором уже лежат десятки, сотни таких же, как он, понявших кошмар наркотического погружения и попытавшихся с ним разделаться. Время остановилось. Маршрутизаторы, пропустившие его в aсaсhnoіd.com, тянули обратно, отсекая не только Сеть, но и память о ней. Эндорфинный беспредел улетучивался из крови Мухи, но он сделал свое дело, и ему удавалось доказать Пауку, что нельзя вторгнуться в чужой мозг и царствовать там, превращая хакеров в марионеток.

Все проблемы остались позади, он выплывал наружу из жестокого мира Повелителя Мух, из Организации, управляющей миром про помощи хакеров-наркоманов с браслетами на руках. Этот единственный в мире человек, которому не нужен был стартовый рубиновый камень, чтобы взорвать Сеть изнутри, ухотил. И ОН МЕЧТАЛ РАЗУЧИТЬСЯ ДЕЛАТЬ ЭТО.

Стало трудно дышать. В горле ком густого воздуха, какого-то ненастоящего, тягучего. Вдохи стали шипящими, ритмичными, он не мог ими управлять. Хотелось остановить того, кто заставляет втягивать в себя этот противный, пахнущий резиной воздух. Кашель... "Неужели Мастер добрался до меня?!" - рвалась на волю мысль...

... Он поддыхивает, - раздался рядом скрипучий молодой голос. - Надо что-нибудь сделать.

- Сделайте "Ардуан", два кубика - раздалась команда. Кто-то тронул его за плечо - прикосновение было резиновым, как воздух. Рука в латексной перчатке.

- Стойте! - властный женский голос. - Он открыл глаза!

Муха с трудом разлепил веки и тут же снова зажмурил глаза от яркого света ламп. Запомнил только потолок белого цвета и трубку, которую ощущал где-то в горле и во рту.

"Угадывание паролей, дистанционные методы, эскалация привилегий..." - шептал про себя Муха.



- Зубков! - его сильно затеребили за руку. - Вы меня слышите? Если слышите, откройте глаза!

Муха (Миша...) открыл их снова. Белый потолок, кафельные стены. Во рту - трубка. Что-то щелкнуло, и воздух перестал раздувать его грудь. Миша подождал несколько секунд и, поняв, что не дышит, испугался и вдохнул сам.

- Дышит, - спокойно произнес голос откуда-то сбоку. Миша скосил глаза. - После ранения два месяца и шестнадцать дней...

Через несколько часов пришли родители вместе с Трафиком. Мать смотрела на него заплаканными глазами и сквозь всхлипывания, проклиная его работу в клубе, объяснила, что он был в коме больше двух месяцев и никто уже и не надеялся, что Миша когда-нибудь очнется. Но теперь все будет в порядке, Миша бросит работу и все такое...

Долго разговаривать Мише в первый день не разрешили, да и он сам очень быстро утомился и стал периодически проваливаться в сон. Дежурный врач стал потихоньку выпроваживать посетителей. Усталый, но довольный Миша провожал их затуманенным взглядом, но даже сквозь пелену сна успел разглядеть в последнюю секунду браслет на правой руке Трафика. "Стартовый браслет" с красной каплей рубина. А потом пришло забыть...

Трафик шел по улице, поглаживая правое запястье. Его так и тянуло домой к подруге, к ее "Целерону", чтобы набрать заветные слова "Fly" и "Visitor", чтобы погрузиться в радужный мир Сети, подаренный новым другом Ником, слугой Повелителя Мух...

КОНЕЦ

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК!

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК
В ПРОДАЖЕ С 13 АПРЕЛЯ



Подписка:
тел. 8-800-200-3-999
(звонок бесплатный)

- рецензии на фильмы (отечественные и зарубежные)
- оценка качества изображения и звучания
- информация о дополнительных материалах
- материал о военном кино
- экспорт российских фильмов о войне: интервью с компанией RUSCICO
- реставрация старых фильмов: интервью с КВО «Крупный план»



ВТОРАЯ МИРОВАЯ ВОЙНА В КИНО

DreamHack приглашает на свое 10-летие!



DREAMHACK
THE WORLD'S LARGEST COMPUTER FESTIVAL

Самая большая в мире LAN-party -
16-19 июня Уончёрпинг (Швеция).

**Хочешь поехать - звони уполномоченному агенту
по продаже туров на DreamHack Summer-2005 -
компанию UTS**

**Телефон - (095) 7237227
(менеджер проекта - Наталья Кошелева).**

**Поторопись! Прошлой зимой 5000 билетов были заказаны менее чем за 40 минут.
Не пропусти самый горячий летний фестиваль!**



Журналы **FAHER** и **FAHER** - медиапартнеры DREAMHACK в России



SAMSUNG

*На скорости
960 стр/час*



Печать на высокой скорости* и с высоким разрешением (600x600 точек на дюйм). Поддержка различных операционных систем, включая Mac OS и Linux. Двойной интерфейс (IEEE 1284, USB). Входной лоток на 250 листов. Режим экономии тонера до 40%. Лазерные принтеры Samsung – конец всех ограничений!

*16 страниц в минуту для ML1750.

05(54) 2005 ХАКЕР БЛЕЦ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЖУРНАЛ

Ц И Ф Р О В О Е В И Д Е Н И Е