

# Содержание

## 4 Содержание Chip CD Special «DVD»

## 6 Королевский формат История развития и успеха технологии DVD

### HARDWARE

## 10 В погоне за качеством Этапы развития форматов DVD-носителей, их устройство и технологические особенности. Плюсы и минусы при хранении на них информации различных типов

## 16 Видеоэкспансия Обзор четырех моделей бытовых плееров, способных помимо DVD воспроизводить диски, содержащие фильмы в формате MPEG-4

## 20 Не фильмом единым... Сравнительное тестирование восьми популярных моделей DVD-приводов от различных производителей

## 26 Многократное ускорение Тест десяти высокоскоростных DVD-рекордеров, доступных на российском рынке и способных записывать диски разнообразных форматов

## 32 Испытание на выносливость Сравнительное тестирование 15 моделей четырехскоростных DVD-болванок форматов «плюс» и «минус»

## 40 Каналы, создающие объем Обзор многоканальных звуковых карт и аудиосистем, необходимых для качественной передачи звукового окружения DVD-фильма

### SOFTWARE

## 46 Доступная роскошь Сравнение восьми наиболее интересных программ, предназначенных для записи различной информации на DVD-болванки

## 52 Виртуальные киномеханики Тест восьми программных плееров, позволяющих воспроизводить на компьютере видео с DVD-носителей

## 58 Диета для DVD Практические рекомендации и обзор программного обеспечения для конвертирования DVD-9 в DVD-5

## 64 Сжатие без усилий Обзор программных пакетов, предназначенных для копирования и записи видеoinформации с дисков DVD Video

## 68 Кино будет! Но дорогое... Использование для компрессии видеоряда некачественного MPEG-кодировщика может пагубно повлиять на качество изображения

## 74 Мастеринг на все руки Обзор программного обеспечения, предназначенного для создания авторских дисков DVD Video на основе имеющегося видеоматериала

## 78 Меню для гурмана Красиво оформленное меню для вашего видеофильма сделать не так уж просто. Для этого потребуется специальная программа и некоторые навыки

### Колонка редактора



**Александр Иванюк**  
выпускающий редактор

## Цифровая спираль

Уже давно существует теория, что мир развивается по спирали. Интересен тот факт, что и для хранения данных изначально был выбран метод их нанесения по спирали с использованием неких углублений в качестве отображения информации. Впрочем, когда Томас Алва Эдисон представил общественности в 80-х годах позапрошлого века фонограф, вряд ли он предполагал, что позже по аналогии будут созданы грампластинки, а почти через сто лет — всем привычные сейчас компакт-диски, информация с которых будет считываться не иглой, а лазерным лучом. И пусть изначально все эти носители создавались для хранения звуковой информации, очень скоро люди поняли, что с тем же успехом на них можно записывать и совершенно другие данные, а плотность спирали и информационных меток-углублений на ней можно увеличивать и дальше. Так в 1995 году было принято решение о создании формата DVD, который на сегодняшний день является самым актуальным носителем для хранения различной информации вплоть до музыкальных произведений и фильмов. Я не буду останавливаться на других интересных особенностях данного стандарта — ему посвящен весь этот номер, скажу лишь, что информационная спираль, раскрученная Эдисоном, продолжает делать витки. Форматы хранения данных будущего, некоторые из которых уже имеют физическое воплощение, также представляют собой оптические носители — увеличивается только количество используемых слоев и плотность записи. Конечно, рано или поздно некий технологический барьер будет достигнут, и люди перейдут, например, к биологическим носителям информации, но пока на этом рынке доминирует формат DVD.



# Содержание

## CHIP CD SPECIAL #12

### Sateira CD&DVD Burner 1.13

Пакет из четырех утилит для записи CD-/DVD-дисков. Со своими обязанностями они справляются не хуже специализированных программ, а вместе делают процесс записи дисков существенно более простым и быстрым, чем у большинства конкурентов. Рассмотрим вкратце каждую из утилит пакета Sateira CD&DVD Burner.

**Data Burner** и **Audio Burner** — это основные программы для создания дисков различных форматов. Поддерживаемые стандарты — Joliet и ISO9660. Возможно создание загрузочных дисков и ISO-образов. Довольно удобно, что кнопка быстрой очистки перезаписываемого диска вынесена в них на видное место на панели инструментов.

**DropToCD** — пожалуй, самая любопытная утилита из всего представленного набора. С помощью нее запись дисков становится не сложнее, чем копирование файлов в Windows. Будучи запущенной, программа представляет собой небольшую плавающую иконку, на которую перетаскиваются файлы и папки. Затем в контекстном меню можно выбрать привод и скорость записи или же сразу пункт «Burn CD».

**Session Commander** — утилита для просмотра и извлечения отдельных сессий с мультисессионных дисков. **ОС:** Windows 9x/Me/2k / XP  
**Распространение:** shareware **Язык:** английский **Сайт:** [www.sateira.com](http://www.sateira.com)



### SubRip 1.17



При переводе фильма или при просмотре DVD Video обычным проигрывателем, поддерживающим только субтитры в текстовом формате, может возникнуть потребность сохранить субтитры,

содержащиеся в VOB-файлах, в виде обычных текстовых документов с указанием тайминга. Это позволяет сделать программа SubRip. С помощью алгоритма распознавания символов она конвертирует субтитры в файл с расширением SRT. Есть возможность сохранять субтитры как BMP-файлы для создания SVCD-дисков. Главное понятие, которое необходимо усвоить для работы с программой, — матрица символов, то есть соответствие

### VLC Media Player 0.7.0 829

Число платформ, для которых разработан этот медиаплеер, просто поражает воображение: Windows, Mac OS, BeOS, различные дистрибутивы Linux и даже наладонник Zaurus. Выглядит плеер довольно минималистично, но это не означает, что он имеет мало функций. Напротив, программа даже транслирует потоковое видео в Сети. Список проигрываемых форматов тоже велик: AVI, MPEG-1/2/4, OGG, MP3, WMV, WMA, RealVideo, WAV и многие другие. Сервер потокового видео может работать как для одного IP-адреса (unicast), так и для диапазона (multicast) и при этом управляться по Telnet. С помощью встроенных плагинов можно разделять поток на аудио и видео и использовать различные фильтры. Поддерживаются также субтитры, DVD-меню и многоканальный звук, что позволяет полностью насладиться всеми возможностями DVD Video. Плеер имеет плейлист и систему скинов. В общем, это хорошее и, что немало важно, бесплатное решение, если вам необходимо осуществлять вещание в Сети.

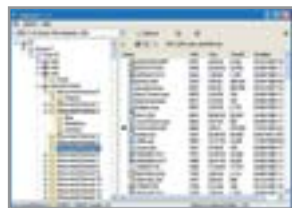
**Операционные системы:** Windows (все версии), Linux, Mac OS **Условия распространения:** freeware **Язык интерфейса:** английский **Сайт производителя:** [www.videolan.org](http://www.videolan.org)



### IsoBuster 1.5

Утилита для восстановления информации с поврежденных или случайно стертых носителей CD/DVD-/R/RW. IsoBuster поддерживает большинство форматов дисков и типов файловых систем. Программа также распознает образы дисков, созданных многими популярными программами. Есть полезная опция проверки читаемости всех файлов на диске.

Доступен русский интерфейс. **ОС:** Windows (все версии) **Условия распространения:** freeware **Язык интерфейса:** русский **Сайт производителя:** [www.smart-projects.net](http://www.smart-projects.net)



символов графическим объектам, появляющимся на экране в виде субтитров. При первых запусках программы необходимо обучить ее в интерактивном режиме таким соответствиям, и в дальнейшем с использованием сохраненных матриц процесс распознавания субтитров будет происходить полностью в автоматическом режиме.

**ОС:** Windows 9x/Me/2k/XP **Условия распространения:** freeware **Язык интерфейса:** русский **Сайт:** <http://membres.lycos.fr/subrip>

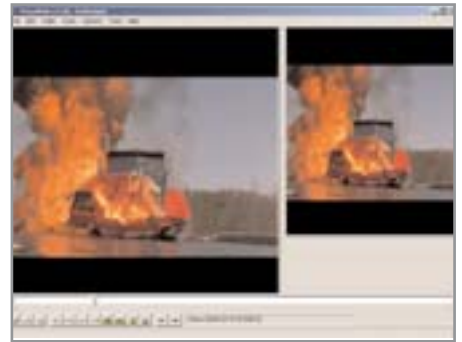
## SmartRipper 2.41



Эту программу для резервного копирования можно посоветовать как искушенным пользователям, так и новичкам. В режиме Movie она производит парсинг (разборку структурированной информации)

IFO-файлов. Таким образом, можно выбирать для копирования отдельные элементы меню и ячейки. Режим Files, как можно понять из названия, предназначен для копирования файлов. И, наконец, Backup — сохранение диска целиком. Для автоматизации процесса копирования можно написать BAT-файл. С помощью параметров командной строки в нем определяются любые опции, например, какого размера файл должен быть скопирован или на каком языке будет звуковое сопровождение фильма. **ОС:** Windows 9x/Me/2k/XP **Условия распространения:** freeware **Язык:** английский **Сайт производителя:** [www.doom9.org](http://www.doom9.org)

## VirtualDub 1.5.10



При работе с видео очень часто возникает необходимость «склеить» несколько фрагментов, заменить звуковую дорожку или произвести качественный захват данных с различных устройств. Многофункциональный редактор видео VirtualDub предназначен для выполнения этих и многих других операций. Работать с программой очень удобно. В главном окне находятся два экрана предпросмотра. В левом показывается оригинальное изображение, а в правом — после применения фильтров или отредактированное каким-либо другим образом. Программа имеет встроенный MPEG-1-декодер и позволяет записывать данные в формате AVI2, который не имеет ограничений на размер файла в 2 Гбайт, как у AVI. Широкие возможности для творчества открывают многообразные фильтры: размытие, выпуклость, резкость, изменение яркости и контраста, а также различные виды трансформации изображения.

**Операционные системы:** Windows 9x/Me/2k/XP

**Условия распространения:** freeware

**Язык интерфейса:** английский

**Сайт производителя:** [www.virtualdub.org](http://www.virtualdub.org)

## DVD MovieFactory 3 Disc Creator

Сейчас существует несколько интегрированных программных продуктов для захвата видео, авторинга и записи дисков. Одни из них просты в освоении и использовании, другие могут похвастаться возможностью создания профессионально выполненных DVD-меню, третьи же могут работать с большим количеством устройств видеозахвата и записи дисков. DVD MovieFactory 3 Disc Creator не только удачно сочетает в себе эти черты и возможности, но и имеет в запасе несколько дополнительных полезных функций. При старте программы запускается оболочка, из которой легко получить доступ ко всем функциям. А выбирать есть из чего. Кликнув на иконке Create Music Disc, вы сможете создать аудио- или MP3-диск. Выбрав Direct To Disc, можно захватить видео и тут же записать его на носитель. Мастер Create Video Disc пошагово проведет вас через весь процесс производства видеодисков DVD, VCD и SVCD. В этой, авторинговой, части программы вы сможете создать последовательность видеофрагментов и слайд-шоу, вырезать из роликов, если необходимо, фрагменты и создать удобное DVD-меню. После всех трудов интерактивный предпросмотр показывает, как будет выглядеть меню диска на экране. И, наконец, убедившись, что проект не нуждается в доработке, можно сохранить его на DVD. **Операционные системы:** Windows 9x/Me/2k/XP **Условия распространения:** trialware **Язык:** английский **Сайт производителя:** [www.ulead.com](http://www.ulead.com)



## DVDx 2.2

Основное преимущество этой программы состоит в том, что вам не нужно иметь 5 Гбайт свободного места на винчестере. Перекодирование фильма происходит непосредственно в процессе копирования. Программа конвертирует DVD в VCD2, SVCD или AVI (DivX). Качество сохраненных фильмов очень неплохое, даже если выставить ограничение по размеру, соответствующее 74-минутному VCD. Звук в формате AC3 можно экспортировать в отдельный файл. Дополнительные плюсы — дружелюбный интерфейс и встроенный проигрыватель видео. **ОС:** Windows 9x/Me/2k/XP **Распространение:** freeware **Язык:** английский **Сайт:** <http://dvdsourceforge.net>



## Adv. DivX Bitrate Calc 1.95

Как известно, сжатие фильма — дело достаточно долгое, и повторять его, узнав, что получившийся файл не помещается на болванку, — не самое большое удовольствие. Однако встроенный калькулятор битрейта видео есть далеко не во всех программах для кодирования видео. В обозначенной ситуации весьма полезной будет данная утилита. Она вычисляет битрейт для фильмов, сделанных с помощью кодека «Low-Motion DivX :-)), основываясь на желаемой длине файла. Есть и обратная функция — вычисление величины файла, исходя из желаемого битрейта и настроек видео и аудио. **ОС:** Windows 9x/Me/2k/XP **Условия распространения:** freeware **Язык:** английский **Сайт:** [www.dvdrip.da.ru](http://www.dvdrip.da.ru)



### Список программ

#### Резервное копирование:

DVDx2.2, Pinnacle InstantCopy 8, SmartRipper 2.41, IfoEdit 0.95, DVD2One, #1 DVD Ripper, vStrip, Xmpeg 5.0.3, DVD SuperPack, DVD Decrypter 3.1.9, DVD Shrink 3.1.4, InterVideo DVD Copy Platinum, bbMpeg 1.24, CCE SP 2.67, DV MPEG 6.0, Honestech Encoder 5.0, TMPGEnc 2.521

#### Обновления:

AOpen, Asus, Benq, Creative, Gigabyte, LG, Lite-On IT, MSI, HP, NEC, Pioneer, Plextor, Ricoh, Samsung, Sony

#### Плееры:

DirectDVD 5.2, NVDVD 2.55, InterVideo WinDVD 5 Player, CinePlayer 1.5, VLC Media Player 0.7.0, Maximus DVD 1.2, Zoom Player Professional 3.30, Free DVD 2.0.0

#### Запись дисков:

Alcohol 120%, Burnatonce 0.99b, CDBurnerXP Pro 2.1.7, DeepBurner 1.1.0.98, Elby CloneDVD 1.3.11, Nero 6, Sateira CD&DVD Burner 1.13

#### Авторинг:

DVD-lab 1.3, MenuEdit 2.3.0, Ulead DVD MovieFactory 3, Disc Creator, ReelDVD 3.1.1, TMPGEnc DVD Author 1.5, WinDVD Creator Platinum 2

#### Бонус:

Advanced DivX Bitrate Calc 1.95, Drive Region Info 2.2, DVD2AVI 1.77.3, FIRMTweak 1.34.04b, IsoBuster 1.5, SubRip 1.17, Virtual Dub

#### Драйверы:

Terratec, M-Audio, Creative



Технология DVD

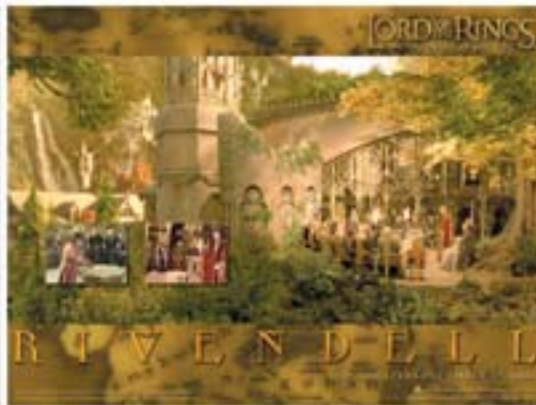
# Королевский формат

Недолговечность компьютерных технологий обусловлена стремительной технической эволюцией. DVD-стандарт, как ни странно, идет наперекор этому естественному отбору и буквально переживает второе рождение, хотя правильнее было бы сказать: достиг золотой поры в своем правлении в мире форматов хранения и записи данных.

**Н**аверняка многие знают, что формат DVD изначально был ориентирован на сферу развлечений и в большей степени на такую ее ветвь, как киноиндустрия. Video CD, а тем более VHS уже не могли отвечать растущим требованиям киномагнатов, так же, как и обычных пользователей. Всем было ясно, что новый носитель должен быть компактным, долговечным, удобным в использовании и предоставлять больше возможностей.

Впрочем, вскоре после появления DVD Video стало очевидно, что формат прекрас-

но подходит и для хранения обычных данных, благодаря большому объему носителя. Для потребителя он до сих пор ограничен 4,37 Гбайт, но в скором времени цифра удвоится, хотя и без этого надо признать, что объем более чем внушительный для повседневных нужд. Интересен тот факт, что когда вопрос коснулся записываемых носителей, в стане производителей произошел раскол, который долгое время был одной из самых животрепещущих тем в разговорах о DVD: какой же формат победит — +R »



» или -R. Но потом время, да и сами производители все расставили по местам, начав выпускать рекордеры обоих форматов. Однако что касается стандартов и форматов, а также отдельных устройств разных категорий (приводы, плееры и рекордеры), то мы не будем сейчас акцентировать на них (как и на других частностях) внимание, потому как дальше всем значащим темам посвящены отдельные статьи, где вы сможете прочитать про тонкости каждого вопроса.

### Уверенное продвижение

DVD-технология развивалась сразу по обоим фронтам: компьютерному и бытовому. По проигрыванию контента сначала перевес был на стороне армии бытовых устройств, однако потом мощным контрударом в области записи компьютерная сторона добилась лидирующего положения. Вообще, в компьютерной сфере появление DVD дало толчок многим прекрасным инновациям — стали развиваться многоканальные звуковые карты и акустика, которые теперь могут похвастаться умением воспроизводить восемь независимых каналов звука, что соответствует последним достижениям технологии DVD в плане звука в фильмах. А в мир бытовой техники благодаря DVD пришли элементы компьютерного мира: современные DVD-проигрыватели умеют воспроизводить MP3-файлы и фильмы в формате MPEG-4.

Потом формат DVD стал захватывать все больше областей человеческой деятельности. Отточенными до совершенства бытовыми DVD-проигрывателями от грандов индустрии стационарной техники и быстрыми и достаточно дешевыми DVD-приводами для персональных компьютеров было уже никого не удивить. Поэтому производители стали искать новые ниши внедрения этого прекрасного формата.

Понятно, что до такого очевидного решения, как совмещение в одном корпусе устройства для чтения DVD и записи CD, они дошли достаточно быстро. В наши времена такие комбоприводы весьма популярны, хотя уже начинают уступать свои позиции DVD-рекордерам, которые более функциональны. Оказалось, что DVD-диски стандартов -R и -RAM диаметром 8 см прекрасно подходят для использования в компактных цифровых видеокамерах. Об удобствах такого решения и вспоминать не стоит: записал сюжет на диск — и тут же можно проиграть его как на бытовой технике, так и на ПК. Плюс к этому носитель дешевый и так же перезаписываемый, как обычная кассета. Что уж тут говорить о надежности и сроке хранения. На 8 см DVD-носитель влезает всего 1,46 Гбайт данных — это эквивалентно 30 минутам съемки прекрасного качества, что, согласитесь, не так уж плохо.

Дальше DVD-диски продолжили свою экспансию в стан портативных устройств. Стали появляться мобильные DVD-плееры для автомобилей или же модели, которые можно было взять с собой, чтобы посмотреть фильм в дороге или, например, на природе. Последние устройства, конечно, до сих пор имеют ряд недостатков, главные



Выпускаются модели DVD-проигрывателей для автомобилей

из которых большая цена и малое время работы от батареи, но в будущем они в той или иной мере будут исправлены.

Производители игровых консолей также давно осознали прелесть DVD-формата, а учитывая, что это одна из самых прибыльных областей, связанных с высокотехнологичными устройствами, понятно, что маркетологи ведущих компаний основательно подумали, перед тем как принять решение об использовании DVD-дисков в качестве носителей для игр. Из существующих сейчас на рынке консолей все используют в

»



Современные игровые консоли используют DVD-диски в качестве носителей в том или ином виде и умеют воспроизводить Video DVD



Ожидается, что бытовые DVD-рекордеры вытеснят плееры к 2005-2006 годам

» том или ином виде DVD-носители. Для Sony PlayStation2 это обычные DVD с данными в формате ISO9660, в основном однослойные, хотя есть тенденция к появлению большего количества игр объемом выше 4,37 Гбайт. Впрочем, Sony на этом не успокоилась и в самом конце прошлого года выбросила на отечественный рынок мультимедийный центр PSX, который кроме поддержки игр от PlayStation 1 и 2 оснащается DVD-рекордером, предназначенным для записи телепрограмм, и жестким диском (160 или 250 Гбайт, в зависимости от комплектации).

Microsoft Xbox использует двухслойные диски с собственной файловой системой, что связано с особенностями защиты против незаконного копирования, которая, тем не менее, оказалась очень слабой — хакерам хватило нескольких дней, чтобы свести все усилия компании на нет. Наилучшими результатами в этом плане может похвастаться Gamecube от Nintendo, где используются диски диаметром 8 см, основанные на

технологии DVD, прочитать которые нельзя на обычных компьютерных приводах в силу физических особенностей. Впрочем, тут мы в детали вдаваться не будем, главное понять, что такая прибыльная область, как приставочный рынок, тоже давно перешла на DVD, и особых сдвигов в ближайшие несколько лет здесь наблюдаться не будет. Не совсем понятна позиция издателей компьютерных игр, которые до сих пор очень вяло переходят на DVD, но, похоже, скоро и они поймут: так не может продолжаться вечно.

В последний год стала поддаваться и музыкальная индустрия — на полках магазинов уже можно встретить диски в формате DVD Audio. Конечно, пока их мало и о каком-либо соперничестве с обычными Audio CD говорить не приходится, но, вот увидите, пройдет какое время — и их станет много больше. Тут, наверное, особое влияние оказывает конкурентный формат Super Audio CD от Sony, который, кстати говоря, очень даже популярен, и имеются тысячи наименований

для любителей многоканальной музыки, выбрать из которых что-то подходящее по своему вкусу сможет каждый меломан.

Также активные обороты набирают бытовые DVD-рекордеры, особенно в Европе и Азии, где совершенные форматы спутникового вещания позволяют добиться действительно качественных телевизионных записей, достойных DVD-носителя. При этом самые прогрессивные модели таких бытовых DVD-рекордеров позволяют без участия компьютера редактировать видео и даже делать привлекательные меню. Дойдет ли эта мода до нашей страны? Скорее всего, нет, хотя спутниковое телевидение довольно популярно. Сдерживающим фактором также является высокая стоимость устройств подобного класса.

## Всеобщее признание

В подтверждение успешного развития технологии DVD мы приведем некоторые любопытные цифры продаж различных »



Видеокамеры нередко используют 8 см DVD-диски в качестве носителей

	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997
Январь	797 058	542 698	572 031	370 031	125 536	34 027	-
Февраль	743 488	736 118	555 856	401 035	109 399	34 236	-
Март	1 613 649	1 404 026	1 207 489	412 559	123 466	38 336	запуск производства
Апрель	1 272 337	1 095 930	631 353	409 192	269 107	42 889	34 601
Май	1 332 897	950 412	523 225	453 435	279 756	47 805	27 051
Июнь	2 100 432	1 632 032	920 839	654 687	326 668	79 044	29 037
Июль	999 508	966 129	693 013	537 453	325 151	84 709	19 416
Август	1 436 878	884 288	673 926	557 617	260 225	81 170	34 021
Сентябрь	2 496 497	2 299 864	1 768 821	1 296 280	501 501	113 558	34 371
Октябрь	2 491 871	1 704 148	1 516 211	1 236 658	603 048	163 074	56 407
Ноябрь	3 682 691	2 544 130	1 781 048	866 507	449 242	136 908	37 657
Декабрь	3 027 083	2 330 048	1 862 772	1 303 091	646 290	233 505	42 575
Всего за год	21 994 389	17 089 823	12 706 584	8 498 545	4 019 389	1 089 261	315 136
Суммарные продажи в США за все время							65 713 127

Статистика продаж DVD-плееров (в штуках) с момента появления на рынке. Данные предоставлены Consumer Electronics Association. В этой статистике не учтены компьютерные DVD-приводы и игровые консоли типа PlayStation2

» устройств. Увы, получить какие-то достоверные результаты по нашей стране достаточно сложно, поэтому мы будем оперировать данными в основном по США, по которым, тем не менее, прекрасно видно прошлое положение вещей, сегодняшнее и будущее. Можно начать с того, что уже сейчас существует свыше 250 моделей бытовых DVD-плееров, продаваемых под брендами более чем 60 фирм. При этом средняя цена на такой DVD-проигрыватель составляет около €100 и с каждым днем уменьшается. Вместе с тем только в США насчитывается свыше 50 миллионов проданных устройств. А уже в прошлом году было доступно около 27 000 фильмов формата DVD, и стоит ли говорить, что это число стремительно растет.

По заявлению ассоциации дилеров программного обеспечения для работы с видео (Video Software Dealers Association), прошедший год стал «годом DVD», хотя бы потому, что был ознаменован 45% ростом потребительских затрат только на различные DVD-фильмы. При этом уже практически половина американских семей имеет дома хотя бы один DVD-проигрыватель и среднее число купленных такой семьей DVD-фильмов за год составляет 17 штук. Для сравнения: это в три раза больше тех же показателей формата VHS за 1996-1998 годы, которые считаются для него пиковыми.

За 2003 год (по сравнению с 2002-м) было продано почти в 10 раз больше персональных компьютеров, оснащенных DVD-рекордерами. Общее число таких ПК только в США оставило более 200 000 машин.

Осталось сказать, что, по данным сайта Strategy Analytics ([www.strategyanalytics.com](http://www.strategyanalytics.com)), уровень продаж бытовых DVD-рекордеров превысит уровень продаж плееров к 2005 году. Заметим, что в текущем году ожидается снижение средней цены за бы-



Портативные DVD-плееры также нашли на рынке своего потребителя

товой рекордер до €300, а к 2008-му планируется продать более 42 миллионов подобных устройств по всему миру.

Все производители и аналитики отмечают феноменальную популярность формата DVD и прогнозируют более чем 30% рост большинства устройств и программного обеспечения, связанного с ним, на ближайшие пять лет.

## Золотая декада

В общем, на данный момент DVD находится на подъеме и, на наш взгляд, уверенно продержится на вершине еще как минимум лет пять. В конце концов, ему, чтобы достигнуть массовости, потребовалось без малого шесть лет, так что опасаться в ближайшее время вторжения на потребительский рынок устройств, оперирующих синим лазером, не стоит. Скорее надо готовиться к тому, что VHS-кассеты исчезнут с полок магазинов, а CD-болванки, используемые для резервного копирования, уступят место DVD. Теперь, когда запись на скорости 16x уже не за горами (а это больше 20 Мбайт/с), ни у CD, ни у других устройств резервного копирования просто не остается никаких шансов. DVD-болванки продолжают де-

шевать, войны форматов как таковой уже нет, увеличиваются скорости записи и стремительно снижаются цены на устройства и фильмы (сейчас лицензионный DVD-фильм как у нас, так и за рубежом можно купить менее чем за €10). Эра DVD наступила, и тем, кто до сих пор оставался в стороне, пора попробовать плоды с этого уже совсем не запретного дерева — вы будете приятно удивлены их отменным вкусом.

■ ■ ■ Александр Иванюк



## Характеристики DVD

### Преимущества

Учитывая изначальную ориентированность формата DVD на видеоматериалы, расскажем об основных его достоинствах:

- ▶ высокое разрешение: PAL/SECAM — 720x576 25 кадров/с; NTSC — 720x480 29.975 кадров/с;
- ▶ битрейт потока до 9,8 Мбит/с (видео плюс аудио);
- ▶ до 8 звуковых дорожек на разных языках, до 8 каналов каждая;
- ▶ до 32 дорожек субтитров (в том числе и иероглифические языки);
- ▶ до 9 углов камеры (различные точки зрения могут быть выбраны в течение воспроизведения);
- ▶ многоязычное меню и простые интерактивные возможности (например для игр);
- ▶ быстрая перемотка, которая включает поиск по заголовку, главе, дорожке и времени;
- ▶ долговечность, невосприимчивость к магнитным полям и определенная устойчивость носителя к нагреву.



CD-рекордер от Philips умеет проигрывать диски DVD Video без компьютера



DVD-рекордерами комплектуется все большее количество ПК



# В погоне за качеством

## DVD-носители

Несмотря на то что DVD является одним из самых распространенных носителей для хранения видео и данных, не все понимают, как именно данные хранятся на DVD-диске и как соотносятся друг с другом различные форматы. Мы попытаемся восполнить этот пробел.

Эра цифровых оптических носителей информации наступила в 1982 году с появлением Audio CD. Практически в то же время начались исследования в области создания формата Video CD, который использовался бы на носителях видеоданных. Уже к 1995 году существовало несколько конкурирующих и несовместимых между собой разработок, за каждой из которых стояли очень крупные компании, являющиеся к тому же фактическими монополистами в той или иной области индустрии. Так, Video CD и выросший из него Multimedia CD (MMCD) продвигали Sony и Philips, разработчики формата Audio CD. Toshiba и Time Warner шли по пути создания альтернативного видеоносителя — диска со сверхвысокой плотностью записи (SD, Super Density). Впоследствии к альянсу Toshiba-Time Warner примкнула Matsushita, бывший партнер Sony-Philips по Video CD, а затем Pioneer, Hitachi и Thomson.

Стало очевидно, что миру видеоформатов грозит противостояние основных разработчиков и производителей видеодисков. Не менее, чем конечные потребители, в предотвращении подобной ситуации были заинтересованы и гиганты компьютерного рынка, такие как Apple, Compaq и Hewlett-Packard (в те времена они еще были двумя самостоятельными компаниями), IBM и Microsoft. 8 декабря 1995 года десять компаний-производителей DVD, объединившихся к тому времени в рамках DVD Consortium (Sony Corporation, Philips Electronics N.V., Hitachi Ltd, Mitsubishi Electric Corporation, Matsushita Electric Industrial Co. Ltd, Pioneer Electronic Corporation, Thomson Multimedia, Toshiba Corporation, Time Warner Inc. и Victor Company of Japan Ltd), официально объявили о создании единого унифицированного формата — DVD (первоначально Digital Video Disc, затем переименованный в Digital Versatile Disc).

»

## » Низкий старт

Назначением DVD является обеспечение сферы домашних развлечений, компьютеров и бизнеса единым цифровым форматом хранения данных. К настоящему времени DVD получил самую широкую поддержку со стороны всех основных компаний-производителей электроники, компьютерной техники, а также всех основных музыкальных и киностудий. С такой поддержкой устройства для воспроизведения DVD менее чем за три года с момента своего появления стали наиболее успешными за всю историю продуктами в области бытовой электроники. К концу 2003 года в мире было продано более 250 миллионов проигрывателей DVD, включая стационарные DVD-плееры, DVD-приводы для ПК и игровые консоли с поддержкой DVD.

## Формат формату рознь

Важно различать физические форматы (такие как DVD-ROM или DVD+RW) и прикладные форматы (например DVD Video и DVD Audio). Физические форматы включают в себя, кроме штампуемых на заводах DVD-ROM, еще и записываемые варианты: DVD-R/RW, DVD+R/RW и DVD-RAM. Прикладные форматы включают DVD Video, DVD Video Recording (DVD-VR), DVD+RW Video Recording (DVD+VR), DVD Audio Recording (DVD-AR), DVD Stream Recording (DVD-SR), DVD Audio (DVD-A) и Super Audio CD (SACD). DVD Video, зачастую именуемый просто DVD, является самым распространенным и определяет, как видеопрограммы будут размещаться на диске и воспроизводиться DVD-плеером.

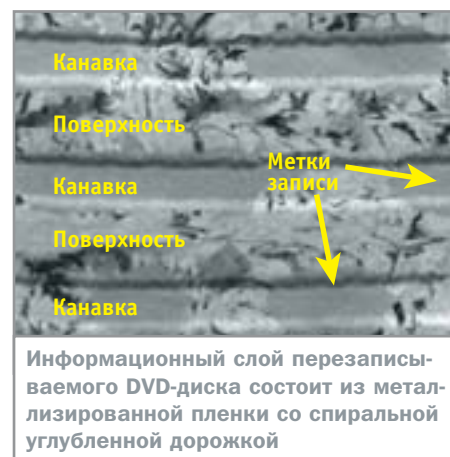
Также существуют специальные прикладные форматы для игровых консолей, таких как Sony PlayStation 2 и Microsoft Xbox, имеющие свои особенности. Например, лицензионные диски для Xbox всегда двухслойные и имеют свою файловую систему.

## DVD-штамповка

По своей физической структуре DVD-диск во многом схож с обычным CD-диском, но от последнего он отличается значительно более высокой плотностью записи. Не углубляясь в технические подробности можно сказать, что, как и CD, DVD состоит из прозрачной полимерной подложки, металлизированного отражающего слоя с питам и лендами, которые и представляют собой цифровые данные, а также из защитного слоя, необходимого, чтобы придать диску достаточную жесткость.

В фабричных условиях информационный слой представляет собой своеобразную матрицу, на которой в определенных местах путем штамповки наносят питы, означающие логическую единицу. Отсутствие отверстия (вернее, перехода от углубления к ровной поверхности) означает логический ноль. Считывание информации осуществляется с помощью лазера. При отражении от пита лазер попадает точно на специальный детектор, фиксирующий, что была считана логическая единица. При отражении от поверхности лазер проходит мимо детектора, и на выходе последнего фиксируется ноль.

Повышение плотности записи DVD по сравнению с обычными CD-дисками достигается, во-первых, за счет использования красного лазера с длиной волны 635-650 нм (вместо инфракрасного лазера 780 нм в обычных CD-приводах), а также за счет использования линз с числовой апертурой (углом между крайними лучами светового конуса, попадающего в оптический прибор), увеличенной с 0,45 до 0,60. Такие изменения позволили намного точнее фокусировать лазер и считывать более мелкие питы рабочего слоя в более плотно расположенных треках — дорожках записи.



## DVD-R — формат для однократной записи

DVD-R-диски, подобно CD-R, используют органическую подложку и совместимы с большинством DVD-приводов и плееров. Диски первого поколения имели емкость 3,68 Гбайт, впоследствии она была увеличена до 4,37 Гбайт. То, что емкость DVD-R совпадала с емкостью DVD-ROM, было очень важным для настольных систем записи DVD. В начале 2000 года формат был разделен на general-версию и authoring-версию. Последняя разработана для профессионального применения и использует лазер 635 нм, в то

### Сводные характеристики различных физических форматов DVD

Формат записи	Диаметр диска	Используется сторон	Используется слоев	Емкость, Гбайт	Длительность записи фильма
DVD-1	8 см	1	1	1,36	полчаса
DVD-2	8 см	1	2	2,47	около 1,3 часа
DVD-3	8 см	2	1	2,72	около 1,4 часа
DVD-4	8 см	2	2	4,95	около 2,5 часа
DVD-5	12 см	1	1	4,37	более 2 часов
DVD-9	12 см	1	2	7,95	около 4 часов
DVD-10	12 см	2	1	8,74	около 4,5 часа
DVD-14	12 см	2	3*	12,32	около 6,5 часа
DVD-18	12 см	2	2	15,90	более 8 часов
DVD-R 1.0	12 см	1	1	3,68	
DVD-R 2.0	12 см	1	1	4,37	
DVD-R 2.0	12 см	2	1	8,75	
DVD-RW 2.0	12 см	1	1	4,37	
DVD-RW 2.0	12 см	2	1	8,75	
DVD+R 2.0	12 см	1	1	4,37	
DVD+R 2.0	12 см	2	1	8,75	
DVD+RW 2.0	12 см	1	1	4,37	
DVD+RW 2.0	12 см	2	1	8,75	
DVD-RAM 1.0	12 см	1	1	2,40	
DVD-RAM 1.0	12 см	2	1	4,80	
DVD-RAM 2.0	12 см	1	1	4,37**	
DVD-RAM 2.0	12 см	2	1	8,75**	
DVD-RAM 2.0	8 см	1	1	1,36**	
DVD-RAM 2.0	8 см	2	1	2,47**	

\* — в DVD-14 на одной стороне используется один, а на другой два слоя.

\*\* — форматированный диск DVD-RAM имеет емкость несколько меньше заявленной, так как она измеряется в тысячах, миллионах, миллиардах и т. д. байтов, а не в килобайтах, мегабайтах и гигабайтах. Таким образом, содержимое целиком заполненной болванки DVD-R на диске DVD-RAM не поместится.

» время как в general-версии, предназначенной для домашнего использования, применяется более дешевый лазер 650 нм. Диски DVD-R(A) не могут быть записаны на приводах DVD-R(G) и наоборот.

Первые рекордеры Pioneer DVD-R(A) для дисков емкостью 3,68 Гбайт появились в октябре 1997 года по цене примерно €13 500, а для дисков 4,37 Гбайт — в мае 1999-го уже по цене €4300. Сейчас некоторые DVD-рекордеры стоят меньше €80.

В DVD-R-диске между подложкой и отражающим слоем находится пигментный слой (органическая субстанция). В данном случае именно пигментный слой с фабрично выдавленными дорожками, вдоль которых движется лазерный луч, является носителем информации. При записи DVD-R лазерный луч повышенной мощности выжигает в требуемых местах пигментного слоя питы. Когда лазерный луч обычной мощности считывает информацию, он свободно проходит сквозь пит в пигментном слое, отражается от металлизированного слоя и попадает на детектор, который распознает логическую единицу. При отсутствии пита лазерный луч поглощается пигментным слоем, отражения не происходит, и детектор выдает логический ноль.

## DVD-RW

В перезаписываемых DVD-дисках вместо пигментного слоя используется вещество, способное многократно менять свою структуру. Такой материал был разработан компанией TDK и получил название AVIST (Advanced Versatile Information Storage Technology). Подобно пигментному слою записываемого диска, на рабочем слое AVIST выдавлены дорожки, направляющие лазер. При записи DVD-RW вещество под действием мощного лазерного луча меняет свою структуру в нужной точке поверхности, переходя из кристаллического состояния в аморфное. За счет обратимости такого перехода (то есть вещество переводится обратно в кристаллическое состояние) диск может быть многократно перезаписан.

Первые домашние системы DVD-RW были выпущены компанией Pioneer в декабре 1999 года по цене €2000, пустые диски к ним стоили порядка €24.

## DVD-RAM

Кроме прочих в DVD Forum был также разработан формат DVD-RAM (DVD Random Access

Memory). Здесь помимо смены фазы (технология Philips под названием PCD, Phase Change Dual) используются также магнито-оптические технологии. По большому счету, это почти то же, что и формат PCD, ранее разработанный совместно Matsushita и Panasonic, но с поддержкой дисков большей емкости. Более того, Panasonic включил возможности чтения и записи PCD в свои версии DVD-RAM. Изначально диски DVD-RAM имели емкость порядка 2,4 Гбайт, затем появились диски объемом 4,37 Гбайт, хотя полезная емкость отформатированного диска DVD-RAM чуть меньше этого значения.

Данный формат записи очень удачно подходит для использования в компьютерах, но при этом он не совместим почти ни с какими стационарными плеерами и DVD-приводами. Именно потому формат DVD-RAM не нашел достаточно широкого распространения.

## DVD+RW и DVD+R

DVD+RW (DVD ReWritable) является перезаписываемым форматом, основанным на технологии CD-RW. Он появился в конце 2001 года, и среди компаний, поддерживающих этот формат, такие гиганты, как Philips, Sony, Hewlett-Packard, Dell, Ricoh, Yamaha и др. На записываемых CD/DVD-дисках спираль, по которой располагаются данные, имеет легкое синусоидальное отклонение от идеальной спиральной формы, что необходимо для корректировки позиции лазера и адресации позиции на пустом диске, в которой будет начата запись. В DVD+R и DVD+RW это синусоидальное от-

клонение имеет большую частоту, и данные на такие носители могут быть записаны в произвольном месте диска с большой точностью (фактически без потерь свободного места, характерных для «минусовых» форматов DVD), что очень важно для таких приложений, как видеозапись, где возможности редактирования и удаления фрагментов являются весьма существенными.

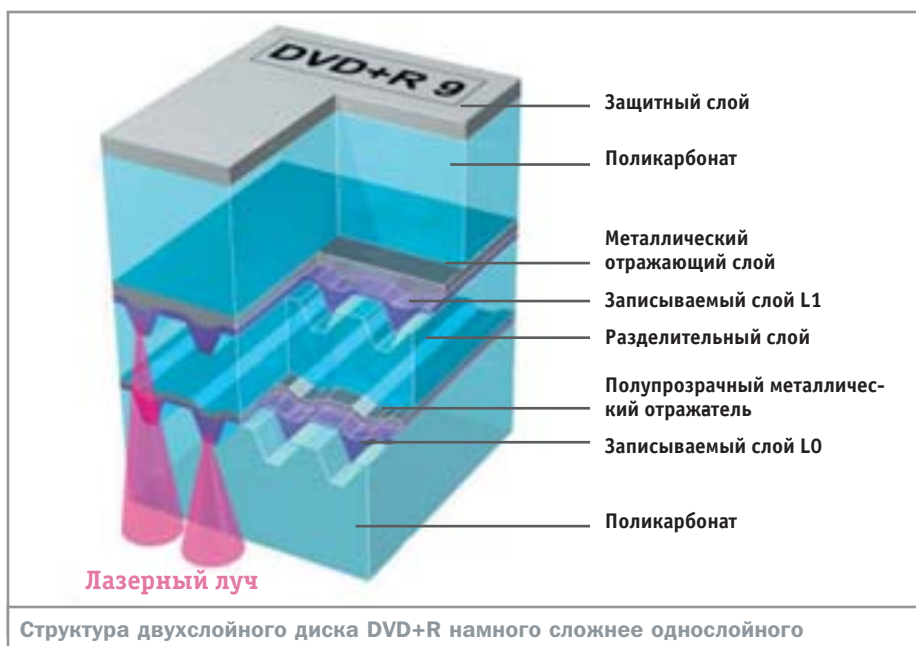
DVD+R — это записываемый вариант DVD+RW, появившийся в середине 2002 года, и во многом он схож с DVD-R. Данный формат логически и физически полностью совместим со спецификациями DVD-ROM и DVD+RW, благодаря чему диски этого относительно недавно разработанного формата могут быть воспроизведены на выпущенных ранее DVD-плеерах.

## Новый прорыв — двухслойные диски DVD+R

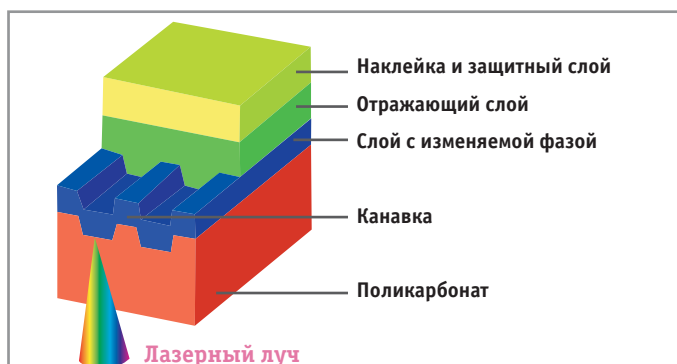
Совместными усилиями Philips и MKM был разработан формат и стандарт записи на двухслойные диски DVD+R. Основной проблемой при решении этой задачи было сохранение как можно более полной совместимости с существующими технологиями для однослойных DVD+R и работы с двухслойными дисками DVD-ROM.

Верхний (наружный) слой должен иметь проницаемость более 50%, чтобы обеспечить возможность чтения и записи нижнего (внутреннего) слоя. В верхнем слое для этого в качестве отражающего материала используется тонкий слой из сплава серебра. Отражающая способность нижнего слоя для обеспечения совместимости с существующими

»



Структура двухслойного диска DVD+R намного сложнее однослойного

Диски  $\pm R$  и  $\pm RW$  легко различить по цвету рабочей стороны

Структура диска малопопулярного формата DVD-RAM

» щим стандартом на двухслойные DVD-ROM должна быть не ниже 18%. Для этого в двухслойных DVD+R используется более «выпуклая» форма трека, по которому осуществляется запись данных. Прозрачный разделительный слой между верхним и нижним записываемыми слоями имеет толщину порядка 55 мкм. Благодаря ему лазер может быть легко сфокусирован на любом из слоев за счет изменения положения линзы.

Разработка физического формата двухслойного DVD+R с учетом высокой совместимости с DVD-9 и DVD+R позволит использовать новые диски повышенной емкости на подавляющем большинстве не самых современных имеющихся устройств. В целом за этим форматом большое будущее, и уже скоро двухслойные DVD+R-диски и поддерживающие их рекордеры должны будут появиться в розничной продаже.

## Двухсторонние двухслойные диски

Эти диски большой емкости используются в основном для записи данных, в то время как для записи видео они применяются сравнительно редко. Первый фильм, изданный на DVD-18, «The Stand», был выпущен

в октябре 1999 года. DVD-18 требует совершенно иного подхода к созданию двух слоев. Односторонний двухслойный диск DVD-9 производится путем помещения одного слоя с данными на каждую из подложек и последующего соединения двух половинок с помощью прозрачного клея так, чтобы лазер мог считывать оба слоя с одной стороны диска. Но чтобы получить четыре слоя, каждая из подложек должна содержать два слоя. Для этого необходимо отштамповать вторую слой поверх первого, что является весьма нетривиальной задачей. Лишь немногие репликаторы способны делать DVD-18, и с учетом невысокого процента выхода годных дисков их выпуск ощутимо сложнее и дороже производства DVD-9.

## DVD-Data

В дисках DVD-ROM, DVD Video и DVD Audio применяется единая файловая система, получившая название UDF Bridge. Она является комбинацией файловых систем Micro UDF (Universal Disk Format) и ISO9660.

Формат представления данных UDF определяет все параметры структур файла и диска, а также способы записи/чтения информации. Файловая система UDF является весь-

ма гибким многоплатформенным и многопользовательским стандартом, прекрасно подходящим для DVD. В частности, совместимость с ISO9660 позволяет использовать уже существующее программное обеспечение, поддерживающее этот стандарт.

## DVD Video, или Ради чего все задумывалось

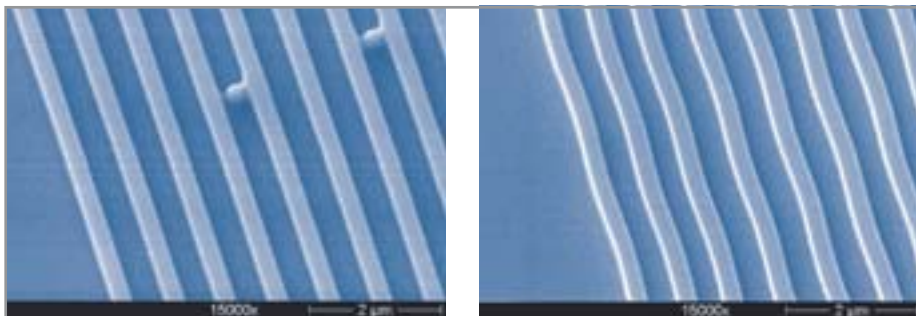
Спецификации DVD Video определяют, что видеоданные должны быть размещены на DVD-диске в каталоге VIDEO\_TS в специальных файлах. IFO-файлы содержат меню и другую информацию о видео- и аудиосодержимом диска. BUP-файлы являются резервными копиями IFO-файлов. В VOB-файлах размещаются потоки данных MPEG-2 вместе с дополнительными данными, необходимыми для поиска и навигации по ним. На многих дисках DVD Video VOB-файлы записаны в зашифрованном виде для предотвращения нелегального копирования. О применяемой системе защиты будет сказано далее.

## Для музыкальных гурманов

Хотя появление CD-дисков сыграло огромную роль в области распространения музы-

### Характеристики различных типов DVD-носителей

	DVD-R	DVD-RW	DVD-RAM	DVD+RW	DVD+R
Поддержка со стороны производителей	Pioneer	Pioneer	Toshiba, Hitachi, Matsushita	Sony, Philips, HP	Philips
Емкость, Гбайт	4,37	4,37	от 4,37 до 8,75	от 4,37 до 8,75	4,37
Циклов записи	1	1000	> 10 000	1000	1
Способ записи	Wobbled groove	Wobbled groove	Wobbled land and groove	высокочастотный wobbled groove	постоянные линейная/угловая скорости
Техника записи	изменение органического слоя	изменение фазы	изменение фазы	изменение фазы	изменение фазы
Уровень отражения поверхностного слоя	45-85%	18-30%	15-35%	10-20%	нет данных
Нужен ли картридж	нет	нет	иногда	нет	нет
Признан ли DVD Forum	да	да	да	нет	нет
Совместимость с DVD-проигрывателями	хорошая	плохая	несовместим	средняя	хорошая



Структурную разницу между болванками DVD-R (слева) и DVD+R (справа) легко увидеть благодаря этим во много раз увеличенным снимкам

» кальных записей, некоторые аудиофилы упорно продолжали заявлять, что стандартные параметры CD-записей (16-битное разрешение и частота дискретизации 44,1 кГц) вносят искажения в исходный звуковой сигнал. Чтобы преодолеть эти ограничения и добавить кое-что новое, были разработаны два стандарта: Super Audio CD (SACD) — детище Sony и Philips, а также DVD Audio.

## Разбираемся с DVD Audio

Файлы данных на DVD Audio располагаются в каталоге AUDIO\_TS и имеют расширения .AOB аналогично VOB-файлам в каталоге VIDEO\_TS для DVD Video. Обязательным атрибутом дисков DVD Audio является использование LPCM (Linear Pulse Code Modulation) с поддержкой до 8 каналов, частот дискретизации 48/96/192 кГц (а также 44,1/88,2/176,4 кГц) и разрешением 16/20/24 бита на семпл. Благодаря этому теоретически возможна передача частот до 96 кГц с динамическим диапазоном 144 дБ. Многоканальные PCM-дорожки могут микшироваться плеером, соответственно число каналов будет уменьшаться, хотя для частот 192 и 174,4 кГц изначально возможно использование только стерео. Частоты дискретизации и разрешения могут варьироваться для разных каналов. Максимальный битрейт звукового потока составляет 9,6 Мбайт/с.

Рабочей группой DVD Forum, занимающейся звуком (DVD Forum's Working Group for Audio, WG4) было принято решение об использовании в DVD алгоритма сжатия без потерь, и 5 августа 1998 года было одобрено использование лицензированного у Dolby алгоритма Meridian Lossless Packing (MLP). MLP сокращает избыточность сигнала, позволяя достичь степени сжатия 2:1, и при этом обеспечивает возможность полного воссоздания с помощью MLP-декодера исходного PCM-сигнала; такой декодер является необходимым компонентом всех

DVD-Audio-плееров. За счет использования MLP становится возможно записать на один слой от 74 до 135 минут 6-канального звука 96 кГц/24 бит (против 45 минут без сжатия). Для стереосигнала 192 кГц/24 бит время проигрывания составит от 120 до 140 минут (против 67 минут без сжатия).

Другие звуковые форматы DVD Video (Dolby Digital, MPEG-1, DTS) не являются обязательными для дисков DVD Audio, хотя Dolby Digital необходим для звуковых данных, с которыми связан какой-либо видеоряд. Большинство DVD-Audio-плееров являются универсальными и могут также проигрывать диски DVD Video.

## SACD — альтернатива DVD Audio

SACD является форматом, продвигаемым Sony и Philips и конкурирующим с DVD Audio. Этот формат использует DSD-кодирование (Direct Stream Digital) аудиопотока с частотой дискретизации 2,8224 МГц. Здесь используется PDM (Pulse-Density Modulation): отдельные биты представляют инкрементное возрастание или падение амплитуды огибающей звукового сигнала. За счет этого предположительно повышается качество звука, поскольку становится возможным отказ от фильтров для «ступенек», необходимых в случае с PCM-кодированием. Кроме того, понижение частоты дискретизации здесь можно реализовать более точно и эффективно. DSD обеспечивает кодирование частот до 100 кГц с динамическим диапазоном в более чем 120 дБ. Также DSD включает в себя алгоритм сжатия без потерь, который за счет предсказания каждого семпла и кодирования ошибки предсказания позволяет достичь степени сжатия примерно 2:1.

Кроме прочего, SACD включает систему физических «водяных знаков» — PSP (Pit Signal Processing), для хранения которых на

диске производится модуляция длины пиков. Дополнительный набор микросхем должен считывать «водяные знаки» PSP и сравнивать их с информацией на диске, чтобы удостовериться, что диск произведен легально. Из-за необходимости использования специальных микросхем, обрабатывающих данные PSP, защищенные SACD-диски не могут быть воспроизведены на обычных приводах DVD-ROM.

Диски SACD также могут включать текстовую информацию и статические изображения; хранение видеоданных этим форматом не предусмотрено. По заявлениям Sony, формат SACD предназначен для аудиофилов, но не претендует на то, чтобы стать заменой Audio CD.

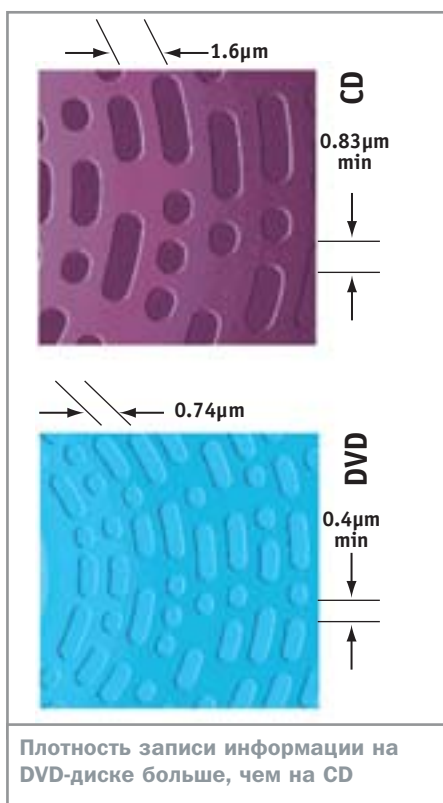
## Первые ласточки

Все высокотехнологичные новинки вначале обходятся очень недешево. Первые DVD-Audio-плееры были выпущены в Японии компанией Pioneer в 1999 году, хотя полноценные плееры появились под торговыми марками Panasonic и Technics лишь летом 2000 года по цене от €560 до 960. Первый SACD-плеер был выпущен корпорацией Sony в мае 1999 года по цене около €4000. Что интересно, первые DVD-Audio-плееры Pioneer, вышедшие в конце 1999 года, также могли проигрывать диски SACD.

## Перспективы и альтернативы EVD — чудо китайской мысли

С началом сезона рождественских продаж 2003 года в Китае был анонсирован финансируемый государством проект EVD (Enhanced Versatile Disc) — альтернатива повсеместно господствующему DVD, но, подобно DVD, использующий в качестве носителя оптические диски диаметром 12 см.

Исследовательские работы над EVD начались еще в 1999 году и связаны были с относительно высокими лицензионными отчислениями за DVD и MPEG-2 (порядка €10 за видеоплеер). В EVD для сжатия видео используются лицензированные американской компанией On2 Technology кодеки VP5 и VP6. Они превосходят MPEG-2 по степени сжатия и позволяют хранить на диске видео с разрешением HDTV, чего не может предложить DVD. В рамках проекта EVD лицензионные отчисления за VP6 составят лишь около €1,6. Для сжатия звука планируется использовать кодек EAC (Enhanced



» Audio Codec) версии 2.0 от Coding Technologies. Этот формат является развитием исходного формата EAC и основан на репликации спектрального диапазона; EAC 2.0 поддерживает моно-, стерео- и 5.1-канальные форматы звука.

Использовать лицензированные кодеки в EVD планируется лишь до тех пор, пока в Китае не будет завершена разработка собственного кодака AVS (Audio Video Coding Standard). По заявлениям китайских исследователей, к моменту окончания разработок AVS сможет конкурировать с H.264 — основанном на международных стандартах популярном видеокодеке.

Поскольку большая часть китайской экономики контролируется государством, здесь, как ни в какой другой стране, есть возможность продвижения такой новой технологии на рынок домашних мультимедийных систем. Однако какое влияние окажет этот формат на международный рынок, пока не вполне ясно.

### FVD — по стопам EVD

Еще одна альтернатива DVD зародилась на Тайване. В качестве ответа на активное проникновение Philips на местный рынок DVD-устройств и усиление контроля за лицензионными отчислениями компания Opto-electronics & Systems Laboratories при поддержке тайваньского правительства и ITRI (Industrial Technology Research Institu-

te) сообщила о разработке очередной альтернативы DVD — стандарта FVD (Finalized Versatile Disc). FVD базируется на использовании в качестве кодеков Windows Media Video 9 и Windows Media Audio 9. Перспективы FVD в качестве широко поддерживаемого стандарта весьма туманны, однако сама тенденция, несомненно, связана с активным внедрением компаний-членов DVD Forum в Юго-Восточную Азию.

### HD-DVD

Одним из наиболее вероятных претендентов на роль DVD-формата следующего поколения является HD-DVD — разработка, предложенная корпорациями Toshiba и NEC. Формат HD-DVD является системой на базе фиолетового лазера и оптических дисков емкостью 15-20 Гбайт, использующих ту же структуру, что и нынешние DVD-диски.

В конце ноября 2003 года часть спецификаций HD-DVD, а именно спецификации HD-ROM версии 0.9, были одобрены управляющим комитетом группы разработчиков. Поскольку тот же комитет голосовал в поддержку Blu-ray, голосование по вопросу одобрения спецификаций HD-DVD дважды заканчивалось не в пользу последнего. Однако намеченные на конец года перевыборы членов управляющего комитета DVD Group по-видимому приведут к смещению баланса сил в пользу HD-DVD.

### Blu-ray — новый виток войны форматов?

19 февраля 2002 года корпорация Sony опубликовала пресс-релиз, в котором скромно сообщалось о том, что девять ведущих корпораций (Sony, Hitachi, LG, Matsushita, Pioneer, Philips, Samsung, Sharp, Thomson; в этом году к ним присоединились Hewlett-Packard и Dell) совместно разработали базовые спецификации нового формата видеозаписи на оптические диски большой емкости под названием Blu-ray Disc. Этот формат позволяет записывать, перезаписывать и воспроизводить до 27 Гбайт данных на одностороннем однослойном диске диаметром 12 см. При этом используется сине-фиолетовый лазер с длиной волны 405 нм. Повышенная плотность записи была достигнута за счет коротковолнового лазера, а также за счет использования на диске светопроводящего защитного слоя толщиной всего 0,1 мкм (против 0,6 мкм у того же DVD). Последнее было необходимо для устранения aberrаций, возника-

ющих из-за перекоса диска. В качестве формата сжатия видеоданных предусматривается использование MPEG-2. При этом на диск емкостью 27 Гбайт можно записать 2 часа видео HDTV-качества или до 13 часов видео обычного телевизионного качества (со средним битрейтом 3,8 Мбайт/с; скорость обмена данными с диском Blu-ray — 36 Мбайт/с).

В конце 2002 году корпорация Toshiba объявила о выпуске нового DVD емкостью 110 Гбайт, основанном на технологии Blu-ray. До этого выпускаемые DVD-диски (Blu-ray Disc) не обладали возможностью двухслойной записи. Компании Toshiba удалось довести объем каждой из двух сторон нового двухслойного носителя до 55 Гбайт.

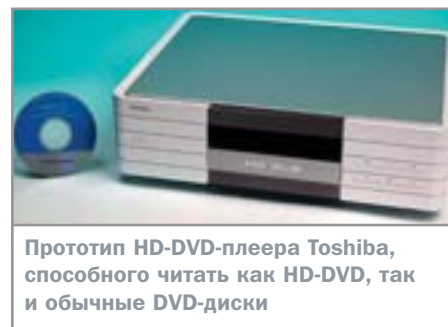
Развитие этого формата во многом связано с тем, что, по прогнозам, к 2007 году в США более половины семей будут иметь HDTV-телевизоры, и киноиндустрии, продавшей в 2003 году в общей сложности более 2 миллиардов DVD-дисков, придется переходить на новый формат хранения видео. В то же время Toshiba и NEC пока не представили столь же наглядной демонстрации видеоданных, воспроизводимых на прототипах своих HD-DVD-приводов. Вместе с тем Toshiba заявила о разработке HD-DVD-плеера, у которого в одной оптической головке интегрированы красный и синий лазеры. Иными словами, этот плеер, будучи относительно простым и недорогим в производстве, сможет читать как HD-DVD, так и обычные DVD-диски.

### Заключение

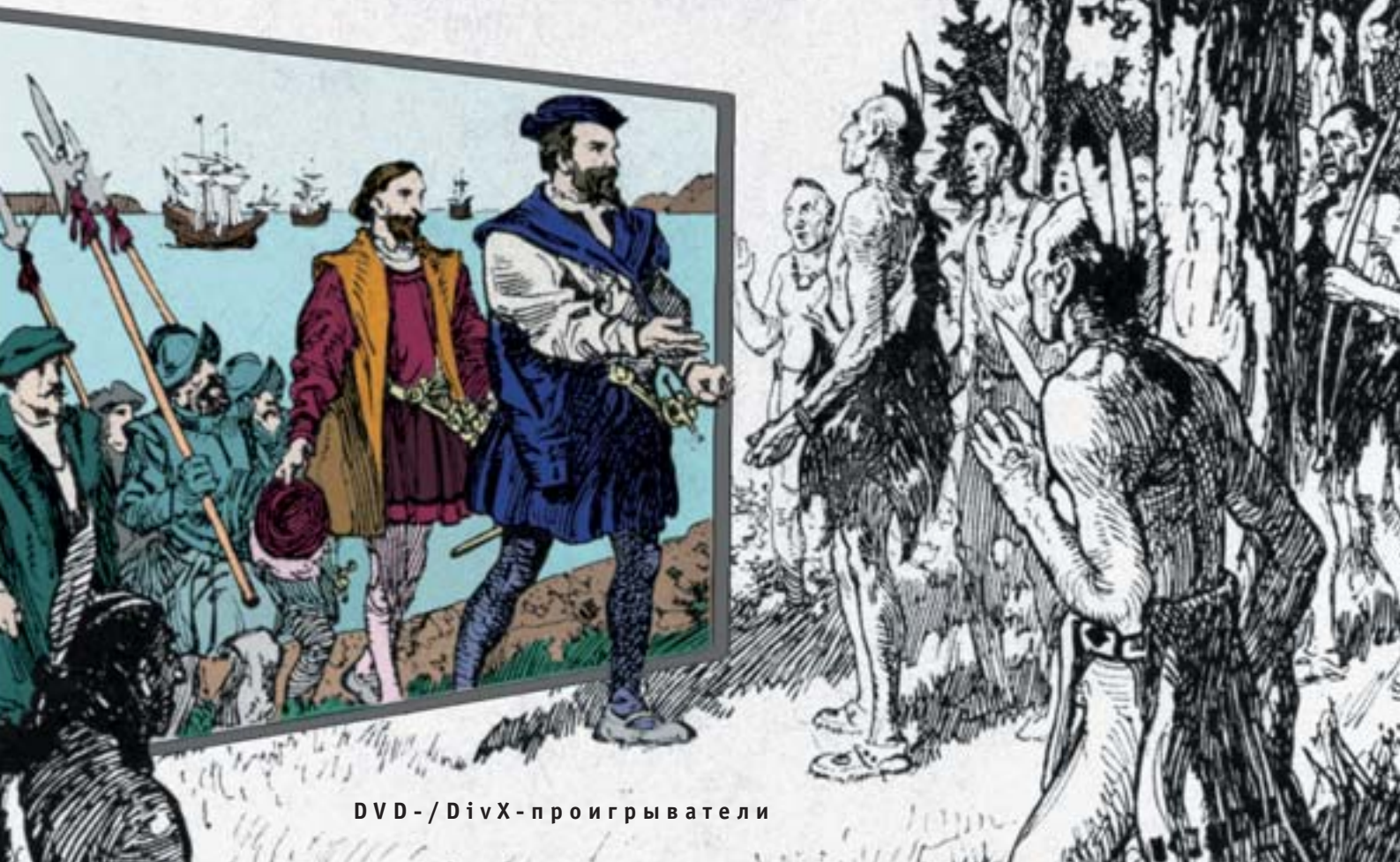
Все вышеперечисленные решения являются наглядным подтверждением решимости разработчиков новых форматов записи сохранить обратную совместимость с CD и DVD.

Какой из форматов в итоге победит, покажет время, и, весьма вероятно, оптические диски следующего поколения не станут для потребителей обыденностью еще в течение двух-трех лет.

■ ■ ■ Денис Патраков



В мире ПК сейчас сложилось так, что основным форматом для видеофильмов является MPEG-4. Он делает попытки захватить другую нишу, сегмент бытовых DVD-плееров, в которой до этого царствовал MPEG-2.



DVD-/DivX-проигрыватели

# Видеоэкспансия

**П**росмотр DVD на компьютере может удовлетворить не каждого киномана: не у всех дома есть мониторы с диагональю 21 дюйм или видеокарта с TV-выходом. Очевидно, что большой процент людей пользуется бытовыми DVD-плеерами, которые стали появляться очень давно, но за первые пять лет становления на рынке развивались в основном в сторону улучшения качества выводимого изображения.

Однако что делать, если вы любите смотреть кино дома, но не хватает средств на покупку лицензионного DVD-диска с фильмом, компьютера нет или по какой-

либо причине хочется обойтись без него? Альтернатив в данном случае не так уж много. Например, фильмы в популярном формате MPEG-4, записанные на обычные CD-носители. До недавнего времени их можно было просматривать лишь на компьютере. Теперь же бытовые DVD-плееры стали более совершенными и могут декодировать фильмы, записанные в данном формате. Кроме этого они способны воспроизводить музыкальные композиции в MP3, а зачастую и в других сжатых форматах. Некоторые же особо функциональные модели оснащаются еще и Ethernet-

контроллером, благодаря которому становится возможным подключить плеер в компьютерную сеть. Так что в целом можно сказать, что современные бытовые DVD-проигрыватели очень близки к компьютерной периферии.

## История развития

### От простого к сложному

Сейчас средняя стоимость DVD-проигрывателей малораскрученных брендов составляет в среднем €80-120. Эта разница определяется количеством поддерживаемых функций. Первоначально все плееры »



Сегодня существует лишь два чипа-декодера для работы с форматом MPEG-4: Sigma Designs REALmagic EM8500 и ESS Vibratto S



Плеер Kiss DP-500 оснащается Ethernet-контроллером

» работали только с носителями DVD Video и CD Audio. Для дальнейшего развития устройств данного класса требовалось что-то изменить в конструкции. И производители обратили внимание на популярный звуковой формат MP3, который прекрасно дополнил бытовые проигрыватели DVD. У кого-то поддержка данного формата удалась, у кого-то не очень. Некоторые же производители отказались от MP3 в принципе.

## MPEG-4

Следующим этапом развития стало добавление поддержки формата MPEG-4. Теоретически он позволяет записать полторачасовой фильм с нормальным битрейтом на обычный компакт-диск. Но очевидно, что при таком сжатии потокового видео MPEG-2 в MPEG-4 обязательно произойдет потеря качества. Поэтому многие программы, предназначенные для воспроизведения фильмов в формате MPEG-4 на компьютере, обладают широким набором специальных фильтров для коррекции изображения. Для компьютера воспроизведение видеоматериала, закодированного таким образом, не представляет особой сложности. Любой центральный процессор современного ПК легко и просто справится с этими фильтрами, поэтому пользователь сможет увидеть на экране монитора фильм в достаточно неплохом качестве.

Совсем другое дело, если речь идет о воспроизведении видео MPEG-4 при помощи стационарного DVD-плеера. Чтобы обеспечить декодирование видеопотока в режиме реального времени, требуется наличие специального чипа-декодера. Сегодня на рынке существует лишь два таких декодера: Sigma Designs REALmagic EM8500 и ESS Vibratto S. Оба обладают примерно одинаковыми возможностями и качеством деко-

дирования MPEG-4. Любопытным является следующий факт: многие пользователи не знают, что без такого чипа DVD-плеер не будет воспроизводить фильмы, записанные в формате MPEG-4. Как ни странно, они полагают, что достаточно лишь заменить прошивку и получить поддержку MPEG-4. Однако это совсем не так.

## Поддерживаемые кодеки

Первоначально DVD-плееры, способные воспроизводить данные в формате MPEG-4, умели работать лишь с ограниченным набором кодеков — DivX версии 4 и 5. Однако очень быстро выяснилось, что потребителю требуется поддержка более ранней версии кодека, а именно DivX 3.11. Связано это с тем, что многие пользователи, освоив в свое время процесс кодирования фильмов

кодеком DivX третьей версии, продолжают делать это до сих пор. Кроме того, им требуется поддержка данного кодека для воспроизведения уже сжатых видеофильмов. Как правило, производители решают данную проблему путем простого обновления прошивки DVD-/DivX-плееров. Так что если ваш плеер не умеет воспроизводить фильмы, закодированные в DivX 3.11, то вам следует поискать новую версию прошивки на сайте производителя.

Помимо семейства DivX все плееры способны декодировать фильмы, сжатые посредством кодека Xvid. Он во многом схож с DivX, но имеет свои особенности психо-визуальной модели и алгоритмов сжатия, в результате чего при грамотных настройках позволяет добиться лучшего качества, чем у DivX. ■ ■ ■ Николай Левский



## Обновляем firmware

## Задел на будущее

Рассматриваемый нами подкласс DVD-плееров обладает еще одной уникальной особенностью. Благодаря постоянно обновляющимся производителями микропрограммам управления плеерами становится возможным периодически модернизировать устройство, исправляя какие-нибудь недостатки или добавляя поддержку новых кодеков.

Вне зависимости от модели плеера обновление микропрограммы происходит следующим образом. Вам потребуется записать ROM-микропрограммы на CD-болванку и загрузить такой диск в плеер. Распознав диск и обнаружив новую версию программы, плеер сам сделает все операции. Различия в методике обновления прошивки обычно указывают-

ся производителями в текстовых файлах, прилагаемых к каждой микропрограмме. Существует еще одна интересная возможность. Допустим, вам не нравится заставка, отображающаяся на экране при каждом включении устройства. Вы можете ее заменить. Для этой цели вам потребуется программа-редактор прошивок и новая прошивка. Одной из таких программ является FIRMTweak ([www.btinternet.com/~keithjclark/firmtweak/](http://www.btinternet.com/~keithjclark/firmtweak/)), ее можно найти на нашем CD. К сожалению, версия 1.34.04b способна работать лишь с определенным набором прошивок. Но мы надеемся, что производителем вскоре будет выпущена новая версия, поддерживающая большее количество микропрограмм.



## Kiss DP-500

Наиболее продвинутой моделью из числа продаваемых сегодня DVD-плееров следует считать Kiss DP-500. Стоит отметить, что именно Kiss Technology была первой компанией, предложившей миру плеер, способный воспроизводить видеофильмы, записанные в формате MPEG-4. Заняв лидирующее положение, специалисты компании стараются его удержать, постоянно совершенствуя свои устройства. Модель DP-500 является самой дорогой среди всех устройств подобного типа. Потратив без малого €300, пользователь по-

### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + работа со всеми видеокодеками
- + воспроизведение MP3, WMA, OGG
- + подключение к локальной сети
- высокая цена

лучит совершенный плеер, поддерживающий солидное количество функций.

Данное устройство умеет идеально работать практически со всеми разновидностями кодеков формата MPEG-4. Исключение составляет лишь DivX 3.11. С аппаратной точки зрения нет никаких препятствий для исполь-



зования этого кодака. Однако текущая версия прошивки не оптимизирована для него. При просмотре фильмов с большим разрешением (720x576) возможно появление артефактов. В то же время при просмотре фильмов с низким разрешением таких проблем нет.

Наверное, в следующих версиях прошивки этот недостаток будет устранен. Обновить прошивку Kiss DP-500 очень просто — производитель всегда выкладывает свежую версию микропрограммы и инструкции по ее использованию на своем сайте в Интернете.

К достоинствам данной модели непременно следует отнести и наличие порта Ethernet. С его помощью вы сможете подключать плеер в сеть и воспроизводить не только те фильмы, которые записаны у вас на дисках, но и другие, хранящиеся на удаленной машине.

### Технические характеристики

Адрес в Интернете	www.kiss-technology.com
Цена, €	300
Чип-декодер	Sigma Designs EM8500
Видеовыходы	RCA, S-Video, SCART, компонентный
Аудиовыходы	стерео RCA, Toslink, коаксиальный
Дополнительные особенности	Ethernet-порт
Воспроизведение DivX 3/4/5	•/•/•
Воспроизведение Xvid/RM MP4	•/•
Поддерживаемые звуковые форматы	MP3, WMA, OGG
Размеры, мм	85x430x294



## Yamada DVX6000

Основной отличительной чертой этой модели является необычный чип-декодер. В то время как в большинстве других плееров используется Sigma Designs EM8500, данная модель оснащается другим — ESS Vibratto S. По субъективным ощущениям, данный кодек немного лучше справляется со своей задачей, плеером выводится более качественное изображение.

Модель DVX6000 способна работать с кодеками DivX 4, DivX 5, Xvid и Real Magic MP4.

### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + работа с кодеком DivX 3.11
- + встроенный декодер Dolby Digital
- + невысокая цена
- не поддерживает WMA и OGG

При просмотре фильмов, закодированных ими, не возникает каких-либо проблем. Но возможности плеера пока еще ограничены текущей версией прошивки. Из-за нее Yamada DVX6000 воспроизводит фильмы,



сжатые при помощи старого, но все еще популярного кодака DivX 3.11, с артефактами. Если вы купите такое устройство, то мы рекомендуем вам сразу же обновить прошивку.

К достоинствам модели следует отнести наличие встроенного декодера Dolby Digital. Устройство будет самостоятельно декодировать звуковую дорожку и раскладывать звуковые потоки по каналам. Вам же останется лишь подключить мультимедийный комплект к соответствующим выходам плеера и наслаждаться качественным звуком. Кроме того, немаловажную роль при выборе DVD-/DivX-плеера может сыграть его цена. Это наиболее дешевое устройство. Но найти его в продаже очень сложно — низкая цена положительно влияет на фактор спроса, и плеер быстро исчезает из продажи.

### Технические характеристики

Адрес в Интернете	www.yamada.com.tw
Цена, €	110
Чип-декодер	ESS Vibratto S
Видеовыходы	RCA, S-Video, SCART, компонентный
Аудиовыходы	стерео RCA, 5.1 RCA, Toslink, коаксиальный
Дополнительные особенности	встроенный декодер Dolby Digital
Воспроизведение DivX 3/4/5	•/•/•
Воспроизведение Xvid/RM MP4	•/•
Поддерживаемые звуковые форматы	MP3
Размеры, мм	57x430x270



## Elta 8882

Как и многие другие устройства такого класса, модель Elta 8882 построена на базе чипа-декодера Sigma Desings EM8500. Соответственно и качество декодирования видеофильма будет таким же, как и других подобных устройств.

Существующая сегодня последняя версия микропрограммы не позволяет качественно воспроизводить фильмы, записанные в формате DivX 3.11 с высоким разрешением (720x576). Точно так же, как

### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + поддержка DivX 3.11
- + воспроизведение OGG
- не поддерживает WMA
- нет декодеров объемного звука



и у модели Kiss DP-500, при просмотре такого видеоматериала появляются артефакты. Стоит отметить, что при воспроизведении фильмов, закодированными другими кодеками подобных проблем не возникает.

Качество отображаемого видеоматериала понравится большинству пользователей.

К сожалению, данная модель не оснащена чем-либо дополнительным. Нет, например, возможности сетевого доступа к фильмам, расположенным на удаленном компьютере. Нет также и встроенных декодеров Dolby Digital и DTS. Поэтому если вы хотите наслаждаться шестиканальным звуком, вам потребуется подключать такой плеер через цифровые аудиовыходы к ресиверу или усилителю. Потребность в последних негативно отражается на стоимости системы в целом, что наверняка не понравится небогатым пользователям. Помимо прочего, мы считаем, что розничная стоимость Elta 8882 также серьезно завышена и устроит немногих.

### Технические характеристики

Адрес в Интернете	www.elta.de
Цена, €	230
Чип-декодер	Sigma Designs EM8500
Видеовыходы	RCA, S-Video, SCART, компонентный
Аудиовыходы	стерео RCA, Toslink, коаксиальный
Дополнительные особенности	–
Воспроизведение DivX 3/4/5	•/•/•
Воспроизведение Xvid/RM MP4	•/•
Поддерживаемые звуковые форматы	MP3, OGG
Размеры, мм	57x431x305



## Xoro HSD 400 Plus

Компания Mas Electronic AG предлагает пользователям в общей сложности три модели плееров Xoro, способных воспроизводить кодированный в MPEG-4 видеопоток. Наиболее свежей и функциональной из них является HSD 400 Plus.

Как и у плеера Yamada DVX600, основой данной модели является чип-декодер ESS Vibratto S. Однако производитель предпочел усовершенствовать свою модель и сделать ее более заметной среди других устройств. Пришлось добавлять несколько интересных особенностей в конструкцию

### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + наличие выхода D-Sub
- + поддержка DivX 3.11
- + встроенный декодер Dolby Digital
- + в комплекте русскоязычное руководство пользователя



плеера. Во-первых, HSD 400 Plus оснащается декодером Dolby Digital, что позволяет вам подключать такой проигрыватель напрямую к мультимедийной акустической системе. А во-вторых, это единственное устройство такого класса, способное выводить

изображение на монитор компьютера через разъем D-Sub. Правда, производитель немного «перестарался»: заставить эту модель выводить видеосигнал на D-Sub можно только через меню. Нет какой-либо одной клавиши на пульте дистанционного управления, отвечающей за поочередную смену видеовыходов. Это неудобно, поскольку вы не сможете задействовать D-Sub без предварительного подключения HSD 400 Plus к телевизору по стандартному RCA-видеовыходу и настройки режима вывода изображения.

К достоинствам этой модели следует отнести заботу производителя о российских пользователях. В комплекте с плеером HSD 400 Plus прилагается русскоязычное руководство. К сожалению, его актуальность невелика, поскольку меню устройства серьезно отличается от рассматриваемого в руководстве.

### Технические характеристики

Адрес в Интернете	www.xoro.ru
Цена, €	170
Чип-декодер	ESS Vibratto S
Видеовыходы	RCA, S-Video, SCART
Аудиовыходы	стерео RCA, 5.1 RCA, Toslink, коаксиальный
Дополнительные особенности	видеовыход D-Sub
Воспроизведение DivX 3/4/5	•/•/•
Воспроизведение Xvid/RM MP4	•/•
Поддерживаемые звуковые форматы	MP3, WMA
Размеры, мм	50x431x245



## Тест DVD-приводов

# Не фильмом единым...

Вероятно, что уже достаточно скоро ставшие несколько лет назад обязательным компонентом любого компьютера CD-приводы канут в прошлое — их постепенно вытесняют DVD-драйвы, которые позволяют считывать информацию как с обычных CD, так и с носителей DVD, чей объем позволяет хранить примерно в 7 раз больше информации.

**В** последний раз наша тестовая лаборатория обращала свое внимание на DVD-приводы около полутора лет назад и на то есть веские причины. По сути дела, развитие DVD-приводов остановилось около двух лет назад, достигнув уровня 16-скоростного чтения информации. Конечно, за прошедшее время появлялись новые модификации моделей, но это были в основном косметические доработки, ведь пойти дальше 16-й скорости чтения, заметно не увеличивая стоимость конструкции привода, разработчики просто не могут — в противном случае диск может просто разорвать в устройстве из-за огромных скоростей вращения. Поэтому исследовательские лаборатории производителей стали обращать большее внимание на разработку DVD-рекордеров как более перспективных и привлекательных для пользователя устройств. Сейчас они, на наш взгляд, благодаря своей сравнительно невысокой цене являются предпочтительной покупкой для тех, кто хочет привнести DVD-технологию в свой ПК. О рекордерах мы подробно расскажем в следующем тесте.

Забывать об обычных DVD-приводах тоже не стоит, ведь имеющейся сейчас скорости чтения вполне достаточно для нормальной работы с любыми поддерживаемыми оптическими носителями информации. Кроме того, обвальное снижение цен на них (хорошую модель можно приобрести за €35) позволяет оснащать такими привода-

ми даже дешевые «бюджетные» компьютеры. Поэтому мы предлагаем вашему вниманию тест 8 моделей DVD приводов, которые на сегодняшний день являются самыми распространенными на российском рынке.

## Asustek E616

Отличные скорости чтения, хорошая комплектация и привлекательная цена помогли этому приводу победить в нашем тесте. Подробнее о E616 читайте в блоке «Лучший продукт».

## AOpen DVD-1648

Аккуратно собранный привод со всеми обозначениями на задней панели и кнопкой «Play» на передней. Хорошая комплектация: кроме стандартного набора имеется также проигрыватель PowerDVD версии 3.0.

По результатам тестов AOpen DVD-1648 смело можно причислить к классу хороших приводов. Подобающие скорости чтения, маленькое время поиска, неплохая скорость аудиограббинга. Единственное, в чем он подкачал, так это во времени коррекции ошибок — почти у всех других моделей оно меньше.

## Microstar MS-8216

Один из немногих протестированных приводов, имеющих на лицевой панели указание производителя и значений максимальных скоростей чтения носителей CD и DVD. Эта же лицевая панель примечательна наличием маленькой и поэтому не очень удобной кнопки

извлечения диска. Производитель также поленился сделать цифровой аудиовыход (под него нет даже разводки), а в остальном задняя панель выполнена хорошо, и она достаточно информативна.

В комплекте поставляются программный плеер WinDVD версии 3.1, а также описание, дискета с драйвером, аудиокабель и винты.

Привод показал неплохие результаты при чтении носителей обоих типов (CD и DVD), очень хорошее время доступа, отличную скорость аудиограббинга. Для него также не являются проблемой плохие диски. Радует, что теперь появилась возможность сделать привод мультисонным.

## Samsung SD-616

Несмотря на то что этот привод занял четвертое место, он понравился нам не только в работе, но и своими техническими характеристиками, дизайном и комплектацией. Подробнее об этой модели читайте в блоке «Оптимальный выбор».

## Sony DDU1621

Привод выделяется прежде всего своими габаритами: он примерно на 2 см короче своих собратьев. На достаточно простой, но привлекательно выглядящей передней панели красуется логотип фирмы. Есть полезная шумоизоляция трее, что нечасто встретишь, и в результате привод весьма тих при работе. Задняя панель оформлена с заботой о пользователе, все подписано. »



Вот такой диск использовался нами для проверки того, как приводы способны корректировать ошибки при чтении носителей плохого качества

» В комплекте с приводом поставляются объемное руководство для пользователя на нескольких языках, русского среди которых, как обычно, нет, а также IDE-шлейф, аудиокабель и винты. Странно, что нет никакого софта.

Что касается производительности привода, она хорошая. Это и позволило DDU1621 занять в нашем тесте пятое место. Привод неплохо справляется с ошибками на плохих CD, достаточно быстро осуществляет аудиогрabbинг.

### NEC DV-5800B

Когда-то фирма NEC делала отличные CD-приводы. В принципе, от своих традиций она не отошла, так как данный DVD-привод так-

же очень неплох. Дань уважения, как обычно, была также отдана самому первому приводу их производства, и поэтому передняя панель DV-5800B выглядит точно так же примитивно и невзрачно, как у него. Удивительно нежелание дизайнеров компании придумать что-нибудь новое и более привлекательное. В общем, есть только выход для наушников, регулятор громкости этого выхода, индикатор работы привода и кнопка «Eject». Задняя панель выполнена аккуратно.

В работе привод шумит, хотя и не очень сильно. Это можно списать на хорошую производительность. А что касается скорости аудиогрabbинга, она просто фантастическая — 38x! Да и с поцарапанными носителями NEC работает очень неплохо.

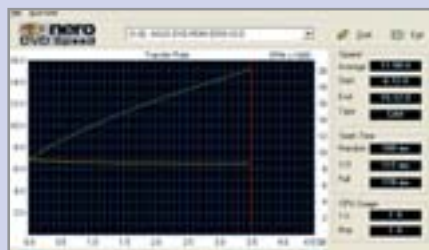
### Toshiba SD-M1612

Честно говоря, более убогого и примитивного дизайна у такого рода устройств мы, наверное, не видели. В этом Toshiba превзошла всех участников теста. На передней панели есть только кнопка открытия лотка и световой индикатор. При этом крышка тремя меньше отверстия под нее, так что в закрытом состоянии отчетливо видны щели со всех сторон. Ладно хоть производитель догадался поставить туда звукоизоляционную прокладку, а то в привод могла бы набиваться пыль, а изнутри, в свою очередь, доноситься рабочий шум. Во всяком случае, смотрится такая передняя панель не очень эстетично. Плата устройства немного выступает на задней панели, хорошо хоть есть подписи к разъемам. В комплекте с приводом имеется листок с популярной информацией, преимущественно на японском языке, где сказано о том, что в данном устройстве есть лазер, что не надо пытаться разбирать привод и на луч этого самого лазера смотреть. На всякий случай было также указано, где искать надпись о том, что этот привод был сделан именно фирмой Toshiba. Очень полезные сведения, ничего не скажешь!

»



Общая оценка	▶ 84
Соотношение цена/качество	▶ хорошее
Цена, €	▶ 35 (Retail)
Сайт производителя	▶ <a href="http://www.asuscom.ru">www.asuscom.ru</a>



Привод продемонстрировал отличную производительность при чтении DVD

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + Быстрый DVD-привод
- + Большая скорость аудиогрabbинга
- + Хорошо считывает CD-диски
- Сильный шум при чтении дисков

### Asustek E616

## Быстрый и шумный

Очередной привод от Asustek продемонстрировал прекрасную производительность. Но при этом казалось, что E616 готов улететь, настолько сильно он ревел!

Честно говоря, несмотря на то, что привод стал победителем теста, отношение у нас к нему сложилось двоякое. Дело в том, что данный DVD-привод все-таки очень сильно шумит, чем, впрочем, славятся все приводы компании Asustek. За производительность, конечно, надо платить, другое дело, всех ли устроит такая цена? Особенно учитывая то, что в случае необходимости скорость считывания можно понизить только с помощью программных утилит. Фирменная технология устранения вибрации DDSS2 (Double Dynamic Suspension System) тоже как-то особенно не проявила себя в работе.

Комплектация устройства хорошая (есть русскоязычная инструкция!), кроме стандартного набора есть фирменный DVD-плеер (Asus DVD версии 3.0), который, правда, является всего лишь модифицированным WinDVD аналогичной версии, причем, на наш взгляд, не в лучшую сторону. Сборка привода аккуратная, на передней панели есть кнопка «Play». Можно сбрасывать региональный счетчик прямо на самом приводе без использования каких-либо программ. В общем, все бы было просто отлично, если бы не сильный шум при работе и медлительность при извлечении и загрузке дисков.





Привод Sony DDU1621 почти на 2,5 см короче других моделей, что позволяет использовать его в любых корпусах



По дизайну и функциональности передней панели модель от Toshiba проигрывает расположенному сверху Samsung

» Немного исправили первые визуальные впечатления результаты теста, которые оказались довольно неплохими. Привод хорошо работает с некачественными дисками, скорость аудиогрabbинга достаточно высокая. Это один из двух приводов в нашем тесте, который способен читать диски DVD-RAM.

### Panasonic SR-8587-B

О производителе этого привода догадается только сведущий человек, так как, кроме модели, на наклейке ничего не написано. В целом привод достаточно аккуратный, только сзади немного торчит плата. Передняя панель проста: нет ничего лишнего.

Привод показал умение работать на заявленных скоростях, однако больше ничем особенным себя не проявил. Скорость аудиогрabbинга, равная 17х, — далеко не выдающийся результат, да и время коррекции ошибок могло бы быть меньше. При этом привод еще и шумит, особенно при раскручивании диска, что говорит о плохой работе с некачественными, несбалансированными дисками. К плюсам можно отнести, например, поддержку дисков стандарта DVD-RAM.

### Заключение

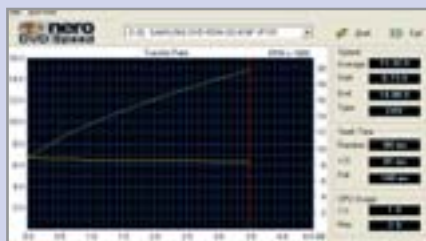
Как показало тестирование, почти все модели, в общем-то, находятся на одном уровне

производительности. Мы определили победителя и оптимальную, на наш взгляд, покупку, но, может быть, вам важны в приводах другие параметры, скажем, скорость аудиогрabbинга или исключительно чтение DVD-дисков, а комплектация для вас играет второстепенную роль. Так или иначе, каждому самому решать, какую конкретную модель выбрать, наша же функция — помочь вам сориентироваться, предоставив информацию реальных тестов.

■ ■ ■ Александр Иванюк, Николай Левский  
Выражаем благодарность компаниям «Электрон-сервис», ULTRA Computers и «NeoTopz» за предоставленные приводы.



Общая оценка	▶ 80
Соотношение цена/качество	▶ отличное
Цена, €	▶ 27 (Retail)
Сайт производителя	▶ <a href="http://www.samsung.ru">www.samsung.ru</a>



У SD-616 хорошая скорость чтения и отличное время доступа

#### Плюсы/минусы

- + Оригинальный дизайн
- + Хорошая производительность
- + Отличная цена
- Маленькая скорость аудиогрabbинга

### Samsung SD-616

## Оригинальность побеждает

В дополнение к хорошим характеристикам и комплектации этот привод может похвастаться еще и отличной ценой.

Привод этой известной корейской фирмы имеет самый необычный и вместе с тем стильный дизайн среди всех протестированных. Фронтальная панель, гордо носящая имя производителя, несколько выпукла, а кнопка «Eject» выполнена из прозрачного пластика. В остальном передняя панель достаточно стандартна, есть выход на наушники, регулировка уровня звука с этого выхода и индикатор работы привода. Сам SD-616 достаточно длинный, такой же, как Asustek E616. Задняя панель выполнена не очень аккуратно, подписи к разъемам находятся на верхней крышке устройства. У привода отличная комплектация — проигрыватель PowerDVD (версии 3.0), дискета с драйве-

ром для DOS, описание на нескольких языках, IDE-шлейф, аудиокабель (причем универсальный) и монтажные винты. В общем, налицо то, что корейцы заботятся о потребителе своей продукции. Что касается производительности, то тут SD-616 тоже проявил себя достаточно хорошо. Четвертое по скорости место при чтении DVD-дисков, хорошая работа с обычными компактными. Также привод нетребователен к качеству носителя и прекрасно справляется с чтением поврежденных и поцарапанных дисков. Единственное, что немножко подкачало, так это скорость аудиогрabbинга — средняя всего 13х, в то время как у победителя нашего теста она была 34х!





1



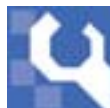
2



3

Модель	E616	DVD-1648	MS-8216
Производитель	Asustek	AOpen	Microstar
Адрес в Интернете	www.asuscom.ru	www.aopen.ru	www.microstar.ru
Цена, €	35	28	35
Комплект поставки	Retail	Retail	Retail
Общая оценка	84	81	81
Эффективность работы с DVD (37,5%)	98	99	94
Эффективность работы с CD (37,5%)	72	71	71
Оснащение (25%)	79	68	74
Соотношение цена/качество	хорошее	отличное	хорошее
Итог	Привод с отличной производительностью и высоким шумом. Медлительность при извлечении диска, чего не скажешь об аудиогrabбинге.	У привода есть явные проблемы с коррекцией ошибок, он довольно сильно шумит при чтении дисков, но показывает хорошую производительность.	Большой шум при поиске и плохая реакция на ошибки, но вместе с тем хорошее время доступа и высокая скорость аудиогrabбинга.
Программное обеспечение в комплекте	Asus DVD 3.0	PowerDVD 3.0	WinDVD 3.1
Технические характеристики			
Интерфейс	ATAPI	ATAPI	ATAPI
Номинальная скорость передачи данных (DVD)	16x	16x	16x
Номинальная скорость передачи данных (CD-ROM)	48x	48x	48x
Версия микропрограммного обеспечения (firmware)	2.2	R17	1.50
Работоспособность в вертикальном положении	—	—	•
Аналоговый аудиовыход	•	•	•
Цифровой аудиовыход	•	•	•
Гнездо для наушников	•	•	•
Регулятор громкости	•	•	•
Объем буфера, кбайт	512	256	512
Микропрограммное обеспечение, отключающее код страны	•	•	•
Результаты тестирования			
Максимальная скорость передачи данных с DVD, кбайт/с	20415	19818	19535
Средняя скорость передачи данных с DVD, кбайт/с	15525	15079	14863
Загрузка CPU 1x/2x DVD, %	1/1	1/2	1/2
Время обращения к DVD среднее, мс	111	88	97
Время обращения к DVD Full Stroke, мс	178	137	153
Максимальная скорость передачи данных с CD, кбайт/с	3958	3816	3930
Средняя скорость передачи данных с CD, кбайт/с	3783	3645	3038
Время обращения к CD, мс	91,8	86,3	85,2
Audio-Grabbing (x-кратно)	34	24	30
Качество DAE	10	10	10
Количество ошибок	248	212	192
Время коррекции ошибок, с	3214,1	4396,4	4151,9

Графическое представление общей оценки: 100–90 баллов: 5 квадратов; 89–75 баллов: 4 квадрата; 74–60 баллов: 3 квадрата; 59–45 баллов: 2 квадрата;



## Как мы тестировали

# Надо уметь читать все!

Испытания проводились на стенде следующей конфигурации: материнская плата Gigabyte 60XET-C, оперативная память S-DRAM NCP 256 Мбайт PC133, процессор Intel Pentium III 933 МГц, жесткий диск Quantum Fireball AS 10,2 Гбайт. Все приводы ставились как Master и подключались ко второму IDE-порту на материнской плате. При проведении тестов мы оценивали работу приводов по трем основным параметрам.

## Эффективность работы с DVD

Этот параметр (его вес в общей оценке 37,5%) мы определяли с помощью программы Nero DVDSpeed версии 0.53. С ее помощью мы измеряли скорость чтения DVD-диска (в качестве тестового носителя применялся однослойный штампованный диск с программами и роликами фильмов), время доступа, загрузку процессора в процентах при одинарной и двойной скорости считывания.

## Эффективность работы с CD

Для проверки того, как приводы справляются с различными носителями вроде CD, мы воспользовались специальной методикой и сопутствующим ПО, разработанными в стенах тестовой лаборатории Chip. По этой методике проверяется, насколько хорошо привод читает обычные штампованные диски, а также носители CD-R с различными слоями (подложки зеленого, синего и золотого цветов).



4



5



6



7



8

**SD-616**

Samsung  
www.samsung.ru  
27  
Retail

**DDU1621**

Sony  
www.sony.ru  
27  
Retail

**DV-5800B**

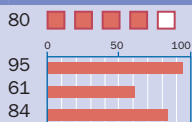
NEC  
www.nec.com  
33  
OEM

**SD-M1612**

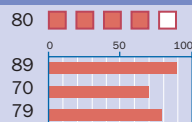
Toshiba  
www.toshiba.com.ru  
41  
OEM

**SR-8587-B**

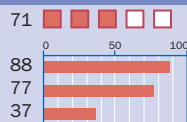
Panasonic  
www.panasonic.ru  
29  
OEM



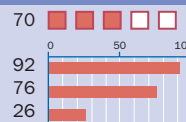
отличное



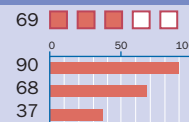
отличное



среднее



плохое



хорошее

Хорошая механика и отличная производительность при чтении. Но невысокая скорость аудиогрabbинга и большое время исправления ошибок.

Компактный привод. Он обладает отличной производительностью, неплохой скоростью аудиогрabbинга и умением справляться с ошибками.

Невзрачный дизайн при высокой производительности. Хорошая скорость чтения и самая высокая скорость аудиогрabbинга.

Хорошая производительность, быстрая скорость аудиогрabbинга и отличная работа с плохими дисками. Привод поддерживает DVD-RAM.

Отличные результаты чтения носителей обоих типов и умение хорошо справляться с некачественными дисками. Читает диски формата DVD-RAM.

PowerDVD 3.0

-

-

-

-

ATAPI

ATAPI

ATAPI

ATAPI

ATAPI

16x

16x

16x

16x

16x

48x

48x

48x

48x

48x

F105

VER S3.5

G9H3

1004

5Z37

•

•

-

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

-

•

•

•

•

-

•

512

512

512

512

512

•

•

•

•

•

20088

20250

20250

19568

20061

15282

15444

14864

14891

15241

1/3

1/3

1/3

1/2

1/2

81

94

100

110

109

140

170

155

147

176

3921

3358

3935

4002

3565

3671

2617

3817

3905

3334

84,9

93,2

100,1

95,6

106,6

13

22

38

25

17

10

10

10

10

10

454

164

133

137

182

4469,5

2482,6

3167,6

652,4

1848,5

44–20 баллов: 1 квадрат; 19–0 баллов: 0 квадратов; • да; – нет;

Кроме того, замерялась скорость чтения CD-RW и извлечения звуковых дорожек с аудиодисков. В последнем случае мы пользовались программой Nero CD Speed версии 0.85e. Разумеется, при оценке чтения компакт-дисков с данными уделялось внимание такому показателю, как время доступа к данным. Также мы проверяли, как привод умеет справляться с таким типом носителей. Для этого мы поцарапали диск с большим количеством файлов. При этом учитывалось,

сколько времени затрачивалось на обработку ошибок и сколько их было допущено. Как выяснилось в процессе тестирования, для многих приводов это оказалось серьезным испытанием. Эффективность работы с CD тоже оценивалась из расчета 37,5%.

### Оснащение

Оснащение в нашем тесте занимает 25% от общей оценки. В него входят: наличие у привода аналогового и цифрового выходов, воз-

можность вертикальной работы привода, наличие дополнительных кнопок на лицевой панели, присутствие в комплекте IDE-кабеля, и т. д. Также большое внимание уделялось идущему в комплекте программному обеспечению и драйверам. Для программных DVD-плееров также учитывалась версия и функциональность, хотя почти всегда производители в таких случаях комплектуют приводы полными версиями программ, которые, правда, несколько урезаны функционально.

Оценив все достоинства любого из форматов DVD, большинство пользователей захочет применить их. Возможность записи нескольких гигабайт информации на один диск за десять минут выглядит весьма заманчиво. Вопрос лишь в том, какой из DVD-рекордеров предпочесть. На него попытается ответить наше тестирование.

Десять скоростных устройств

# Многократное ускорение

Целых 4,7 млрд байт емкости DVD-диска — это почти шесть CD-дисков или около 3200 дискет. Сложенные одна на другую, эти дискеты составят башню высотой более 11 м. Хотя справедливости ради стоит сказать, что цифра 4,7 Гбайт, которую мы видим на диске, немного преувеличена, поскольку реальная емкость равна 4,37 Гбайт. Впрочем, кто станет обращать внимание на подобные мелочи. В целом же DVD-диск — это прекрасное средство для записи большого объема информации, будь то резервное копирование содержимого винчестера, архив семейных фотографий, самостоятельно отснятый фильм или копия художественного кино.

Но не стоит думать, что для записи такого большого объема информации потребуется огромное количество времени. Многие современные DVD-рекордеры уже способны записывать DVD-диск менее чем за десять минут. Именно характеристики, показывающие возможности прожига DVD-дисков той или иной моделью рекордера, были доминирующими в нашем тесте.

## Plextor PX-708A

Данная модель является первым восьмискоростным DVD-рекордером, появившемся на мировом рынке. Однако вопреки традициям по сравнению с более поздними аналогичными моделями он показывает весьма достойные характеристики. Причем по некоторым измерениям PX-708A превзошел даже победителя нашего тестирования. На-

пример, чтобы записать диски DVD+R, этой модели требуется существенно меньше времени — всего 8 минут 20 секунд. Однако с записью другого формата DVD ситуация немного иная. Рекордер от Plextor затрачивает ровно столько же времени, сколько и все остальные четырехскоростные модели.

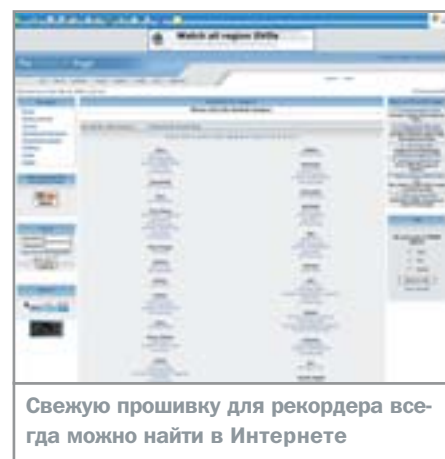
Своеобразной ложкой дегтя в бочке меда можно считать результат, показанный устройством на тесте чтения информации с DVD-носителей. Действительно, величина показателя скорости чтения, равная 3344 кбайт/с, немного странно смотрится на фоне результатов других устройств.

С обычными CD-носителями модель PX-708A работает легко и непринужденно. Скоростная формула 40/24/40x является максимальной для устройств подобного типа. Запись компакт-дисков протекает достаточно быстро и без каких-либо проблем.

Единственным недостатком данного устройства следует считать шум, создаваемый рекордером при чтении дисков. Причем этот шум замечен не только высокочувствительной аппаратуре, но и обычному человеку.

## LG GSA-4040B

Из всей представленной десятки LG GSA-4040B — единственный привод, который можно назвать действительно мультиформатным. Все дело в том, что только он способен читать и записывать диски DVD-RAM, остальные приводы этот формат просто игнорируют. Время записи DVD-RAM размером 4,36 Гбайт составило целых 42 минуты,



Свежую прошивку для рекордера всегда можно найти в Интернете

для сравнения: диск DVD-RW записался за 30 минут, а заполнение DVD+RW заняло чуть меньше чем 24 минуты.

При всех своих достоинствах GSA-4040B показал удручающие показатели при чтении CD-дисков. Среднее время доступа к ним составило 154,6 мс, а при работе с поврежденными дисками время считывания было равно 204 с. Конечно, приведенные показатели можно охарактеризовать лишь словом «неудовлетворительные». Однако мы не будем считать это особо критичным, поскольку в нашем тестировании основной акцент делается все же на работу с DVD-носителями. С этой задачей LG GSA-4040B справляется достаточно удачно.

## BenQ DW800A

В нашей стране компания BenQ пока еще не завоевала популярность как производитель качественных DVD-рекордеров. Возможно, ➤



Общая оценка	▶ 93
Соотношение цена/качество	▶ удовлетворительное
Цена, €	▶ 155
Сайт производителя	▶ www.liteonit.com

### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + Наивысшие скоростные показатели
- + Небольшой размер корпуса
- + Малое время поиска
- Высокая стоимость

Lite-On LDW-811S

## Есть о чем призадуматься

Данный двухформатный DVD-рекордер вполне заслужено занял лидирующую позицию в нашем тесте. Он великолепно работает DVD-дисками обоих форматов как при их чтении, так и записи. Например, средняя зафиксированная скорость доступа к DVD-носителю составляет 127 мс, что является лучшим результатом для всех устройств, принимавших участие в тестировании. Его возможности не хуже и при операциях с CD-дисками, к примеру, он показал самое минимальное время считывания данных со сбойных CD-носителей,

равное всего лишь 68 секундам. Небольшая длина корпуса, составляющая около 17 см, позволит без проблем установить LDW-811S в практически любой системный блок, а невысокий уровень шума разрешает использовать его как в офисах, так и дома, не причиняя себе и окружающим совершенно никакого дискомфорта. Основным недостатком Lite-On LDW-811S можно назвать лишь весьма высокую стоимость, но и она с лихвой компенсируется отличными показателями производительности и надежности.



» с выходом этой модели ситуация изменится, и увеличится пользовательский спрос.

Потратив достаточно большую сумму денег, вы получите настоящий восьмискоростной рекордер. Но, к сожалению, BenQ DW800A способен работать лишь с дисками формата «плюс». При измерении времени работы с дисками DVD+R/RW DW800A показал схожие с Plextor PX-708A результаты — болванка DVD+R была записана за 9 минут 5 секунд, а в случае DVD+RW ему понадобилось 15 минут 20 секунд.

Привод неплохо себя показал и при работе с CD-дисками. Например, время записи как музыкального CD-R, так и диска с данными лишь на пару секунд превышает результаты наших победителей. Похожая ситуация происходит и при работе со сбойными носителями информации.

Данный продукт наверняка вошел бы в первую тройку призеров, если бы производитель оснастил его поддержкой еще одного формата — DVD-R.

## HP dvd400i

Этот DVD-рекордер по всем своим характеристикам и возможностям является практически полным аналогом предыдущей модели. Он точно так же, как и BenQ DW800A, воспринимает DVD-диски только формата «плюс», время записи на DVD+R/RW тоже весьма схоже. Разница становится заметной только при работе с CD-дисками, так

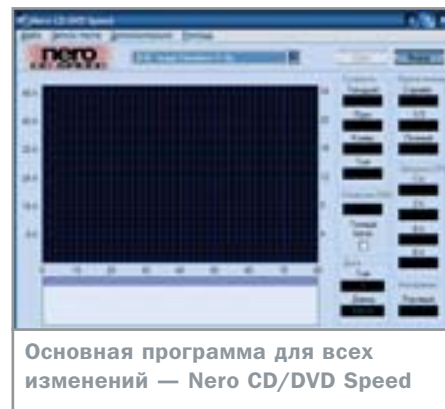


Некоторые рекордеры нуждаются в персональном охлаждении

как скоростные формулы двух приводов различаются: HP dvd400i работает с CD на скоростях 24/10/32x, а BenQ DW800A — 24/10/40x. В целом сравнить друг с другом оба привода при работе с DVD-диском почти невозможно, все характеристики лишь незначительно различаются между собой.

## Ricoh MP5240A

При начальном же ознакомлении с техническими характеристиками данного рекордера первое, на что обращается внимание, — его скорость чтения DVD-дисков, составляющая всего 8x. Достаточно странное решение со стороны производителя. Однако это ограничение не является большим недостатком данной модели, поскольку все другие способны считывать данные на большей скорости только в том случае, если используются штампованные DVD-диски.



Основная программа для всех изменений — Nero CD/DVD Speed

Именно поэтому MP5240A за чтение DVD получил достаточно высокую оценку. Хотя немного портит общую картину его неспособность воспринимать «минусовые» форматы DVD-R и DVD-RW.

Устройство показало отличные результаты и при чтении CD-носителей. Его скоростная формула при работе с ними — 24/10/40x. Средняя показанная скорость передачи данных с CD-диска составляет 4481 кбайт/с, а время доступа не превышает 93 мс.

## Sony DRU-510A

Благодаря приятному, можно даже сказать, элегантному дизайну передней панели DVD-рекордер Sony будет хорошо смотреться в любом корпусе. Такое свойство достигнуто за счет необычной крышки трея — такой же, как и на многих других приводах, только окрашенной в серебристый цвет. Кроме »



### Методика тестирования

## Шесть слагаемых успеха

### Запись DVD (25%)

Здесь мы измеряли время, которое требуется приводу для записи болванок.

### Чтение DVD (20%)

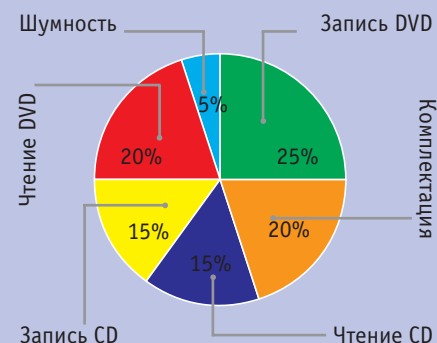
Данные показатели мы измеряли с помощью тестовой программы Nero DVD Speed. Она определяет скорость чтения, а также время доступа при работе с различными носителями.

### Запись CD (15%)

DVD-рекордер должен уметь записывать файлы и музыку на CD-R/RW. В данном тесте мы прожигали образ CD Audio с максимальной скоростью и файлы с данными объемом 644 Мбайт на болванки CD-R и CD-RW.

### Чтение CD (15%)

В этой дисциплине измерялись средняя пропускная способность, время доступа и скорость аудиогрabbинга. Работоспособность функции коррекции ошибок мы проверяли с помощью специально подготовленного (поцарапанного) диска.



### Комплектация (20%)

В разделе «Комплектация» мы учитывали поддерживаемые стандарты записи и функции, например CD-текст, защита от опустошения буфера, а также совместимость с важными средствами для копирования носителей любого типа, например Alcohol 120% и CloneCD.

### Шумность (5%)

Последним критерием нашего тестирования являлась проверка шумности устройства. Звуки, которые издает привод при работе, записывал лабораторный микрофон, помещенный в звукоизолирующий корпус. Измерительный прибор марки Cortex Sound Level Analyzer CF90 устанавливал громкость этих шумов.

» этого на лицевой панели располагается пара элементов — кнопка открытия троя и светодиодный индикатор.

Платформа для данной модели была разработана специалистами компании Sony, буквально каждый квадратный сантиметр системной платы пестрит фирменными этикетками и логотипами.

Привод хорошо себя показал во время тестирования. Особенно стоит отметить приличную шумовую характеристику, поскольку шум, создаваемый рекордером как при чтении, так и при записи, едва заметен и практически не оказывает влияния на комфорт при работе.

## Pioneer DVR-A06

Этот рекордер достаточно уверенно справляется с DVD-дисками форматов «плюс» и «минус» и, в отличие от предыдущих двух, способен читать такие носители со скоростью 12x. Плюс к этому при записи на диски «минусового» формата DVR-A06 показал даже лучшие показатели, чем устройства, вошедшие в первую тройку. Время записи DVD-R составило порядка 14 минут, а DVD-RW около 29 минут. Неплохие результаты были получены и при работе с дисками DVD+R/RW — 14 и 29 минут соответственно.

Не все так гладко в случае использования данной модели для записи CD любого содержания, будь то музыкальный диск или диск с данными. В обоих случаях Pioneer DVR-A06 выглядит как самый нерасторопный CD-рекордер, время записи музыкаль-

ного диска составляет 295 секунд, а наполнение данными болванок CD-R и CD-RW равно 298 и 458 секунд.

В процессе тестирования нас просто ошеломил уровень шума, издаваемый приводом во время работы, даже без всяких измерений было ясно, что это самый «громогласный» рекордер из присутствовавших в нашей тестовой лаборатории.

## Teac DV-W50D

Данная модель полностью идентична Pioneer DVR-A06. Совпадают все мельчайшие детали, включая дизайн корпусов, между ними существует лишь одно различие — надпись на крышке троя, указывающая имя производителя. Проведенные нами измерения показали небольшую разницу в результатах. Однако мы считаем, что эти расхождения укладываются в пределы погрешности измерений.

## Заключение

Как показывает таблица результатов тестирования, первая тройка лидеров представлена DVD-рекордерами, успешно справляющимися с дисками как «минусового», так и «плюсового» форматов. Такое решение заключило своеобразное перемирие в противостоянии двух форматов и позволило потребителям больше не ломать голову по поводу того, какой из этих типов носителей выбрать. Не может не радовать и факт появления устройств, способных записывать DVD-диски со скоростью 8x, в результате



О микропрограммах

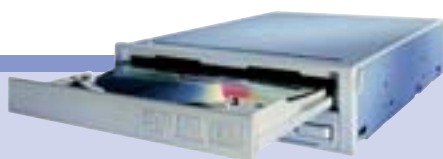
## Актуально!

Толчком к появлению различных прошивок для DVD-рекордеров, создаваемых в первую очередь энтузиастами разгона, стала сложная ситуация, сложившаяся со стандартами записываемых дисков формата «минус». Речь идет о невозможности записи малоизвестных болванок на скорости 2x. То есть любой сертифицированный на 4x носитель будет нормально записываться при положенной скорости. Однако такие носители стоят дорого. Если вы хотите сэкономить, то есть смысл записывать дешевые носители на двух скоростях. Вам потребуется обновить микропрограммное обеспечение рекордера. Вне зависимости от того, каким DVD-рекордером вы пользуетесь, можете попробовать найти подобную прошивку для своего устройства. С этой целью следует воспользоваться сайтом <http://forum.rpc1.org/portal.php>.

чего заметно уменьшилось время, необходимое для переноса большого объема данных с компьютера на носитель.

Заметное снижение цен на современные DVD-рекордеры стало еще одним немаловажным фактором массового распространения данного формата хранения данных.

■ ■ ■ Николай Левский, Игорь Пыжов



Nec ND-1300A

## Экономия средств на записи

Общая оценка	▶ 84
Соотношение цена/качество	▶ отличное
Цена, €	▶ 80
Сайт производителя	▶ <a href="http://www.nec.ru">www.nec.ru</a>

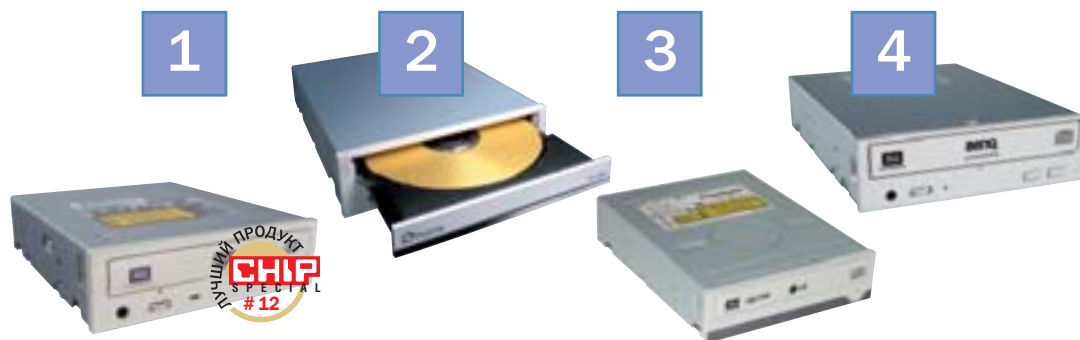
### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + Невысокая цена
- + Запись двух форматов DVD
- + Нормальная шумовая характеристика
- Большое время записи CD-дисков

Мультиформатный привод Nec ND-1300A уже принимал участие в наших более ранних тестах DVD-рекордеров и даже смог получить сразу две награды в одном тесте — и «Лучший продукт», и «Оптимальный выбор». Несмотря на то, что новые модели появляются с завидной регулярностью, ветеран фронта записи DVD от компании NEC по-прежнему популярен. В основном связано это с тем, что рекордер умеет записывать болванки DVD/R и RW как в формате «плюс», так и «минус». В результате вам не придется больше беспокоиться о

том, какой же из этих форматов победит, тем более что ND-1300A убедительно выглядит и в качестве пишущего CD-привода. Скорость записи носителей CD-R составляет 16x, а CD-RW — 10x. К тому же его громкость при работе на максимальной скорости составляет всего 1,5 сон — это минимальный зафиксированный показатель из всей десятки рекордеров. Данный привод можно порекомендовать большому количеству пользователей хотя бы потому, что его цена в розницу даже меньше, чем у некоторых одноформатников.





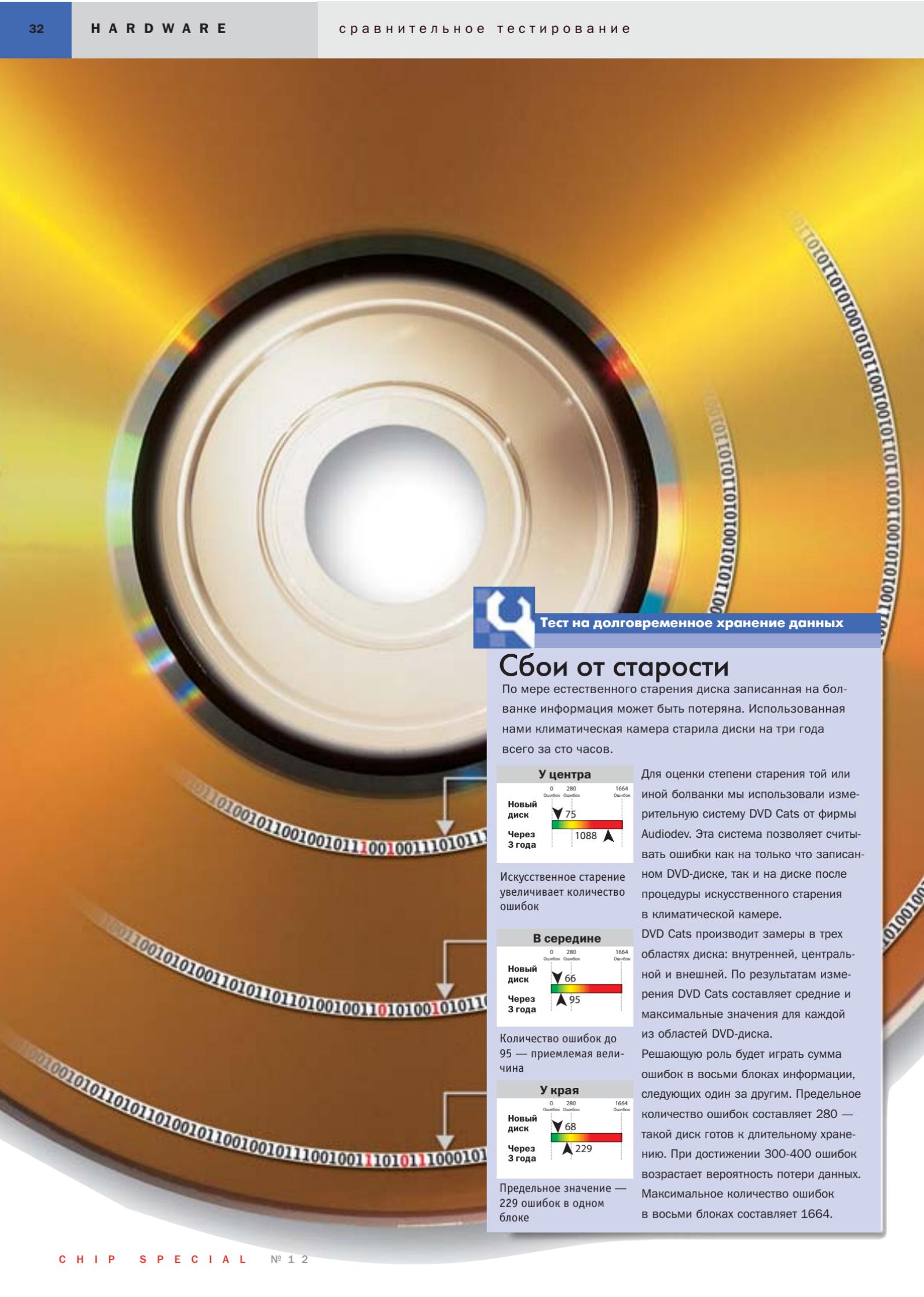
Модель	Lite-On LDW-811S	Plextor PX-708A	LG GSA-4040B	BenQ DW800A
Адрес в Интернете	<a href="http://www.liteonit.com">www.liteonit.com</a>	<a href="http://www.plextor.be">www.plextor.be</a>	<a href="http://www.lg.ru">www.lg.ru</a>	<a href="http://www.benq.ru">www.benq.ru</a>
Цена, €	155	190	110	160
Общая оценка	93	88	88	86
Запись DVD (25%)	98	100	92	79
Чтение DVD (20%)	82	62	100	85
Запись CD (15%)	100	100	74	98
Чтение CD (15%)	94	100	68	89
Комплектация (20%)	88	87	97	80
Шумность (5%)	100	62	75	100
Соотношение цена/качество	удовлетворительное	плохое	хорошее	плохое
Вывод	Великолепные показатели при работе как с DVD, так и с CD-дисками позволили данному устройству занять первое место.	Самый дорогой из представленных приводов обладает впечатляющими характеристиками.	Самый настоящий мультимедийный рекордер. Эта модель работает с любыми типами носителей CD и DVD.	Невозможность работы с дисками «минус» не позволила данной модели войти в первую тройку лидеров.
<b>Технические характеристики</b>				
<b>Скорость записи DVD</b>				
DVD-R/RW, x	4/2	4/2	4/2	–
DVD+R/RW, x	8/4	8/4	4/2,4	8/4
DVD-RAM, x	–	–	3	–
Скорость чтения DVD, x	12	12	12	12
Скорость записи CD-R/RW/чтение CD-ROM, x	40/24/40	40/24/40	24/16/32	24/10/40
Версия прошивки BIOS	HS06	1.01	A112	V2B7
Объем буфера, Мбайт	2	2	2	8
Поддержка CD-Text	•	•	•	•
Запись больших дисков, 80/90/99 мин.	•/•/•	•/•/•	•/–/–	•/•/•
Поддержка RAW-DAO 96	•	•	•	•
Поддержка RAW+96	•	•	•	•
Поддержка Audio RAW+96	•	•	•	•
<b>Измеренные величины</b>				
<b>Время записи DVD</b>				
-R/RW, мин.	15/30	15/30	14/30	–
+R/RW, мин.	9/16	8/15	15/23	9/15
Ср. скорость передачи данных (DVD), кбайт/с	6243	3344	8749	7714
Ср. время доступа (DVD), мс	127	131	175	133
Шум при чтении DVD, сон/дБ(А)	1,9/43,8	3,5/41,5	3,0/39,6	1,6/35,2
Ср. скорость передачи данных (CD), кбайт/с	4222	4319	3293	4912
Ср. время доступа (CD), мс	101	87,8	154,6	129
Скорость аудиогрabbинга, x	28,1	27,8	17,6	31,6
Количество ошибок чтения	0	0	0	0
Время на исправление ошибок	68	84	204	86
Время записи музыкальных дисков CD-R, с	179	178	275	181
Время записи данных на CD-R/CD-RW, с	180/256	179/264	279/322	183/268

Графическое представление общей оценки: 100–90 баллов: 5 квадратов; 89–75 баллов: 4 квадрата; 74–60 баллов: 3 квадрата; 59–45 баллов: 2 квадрата;



HP dvd400i	Nec ND-1300A	Ricoh MP5240A	Sony DRU-510A	Pioneer DVR-A06	Teac DV-W50D
<a href="http://www.hp.ru">www.hp.ru</a>	<a href="http://www.nec.ru">www.nec.ru</a>	<a href="http://www.ricohpmmc.com">www.ricohpmmc.com</a>	<a href="http://www.sony.ru">www.sony.ru</a>	<a href="http://www.pioneer-rus.ru">www.pioneer-rus.ru</a>	<a href="http://www.teac.com">www.teac.com</a>
155	80	85	130	125	120
85	84	80	78	76	76
0 50 100	0 50 100	0 50 100	0 50 100	0 50 100	0 50 100
80	87	61	84	88	88
84	74	80	67	82	82
98	59	80	61	59	59
89	87	100	78	73	73
75	100	81	88	90	88
100	100	100	100	0	0
плохое	отличное	отличное	удовлетворительное	удовлетворительное	удовлетворительное
Практически полный аналог BenQ DW800A, лишь немного уступающий ему при работе с CD-дисками.	Очень хорошее решение почти для любого пользователя. Великолепное соотношение цена/качество.	Основными минусами устройства является несовместимость с дисками «минусового» формата и лишь 8 скоростей чтения DVD.	Данная модель Sony обладает средней ценой и весьма посредственными характеристиками.	Достаточно быстрый, дорогой и очень шумный DVD-рекордер. К покупке категорически не рекомендуется.	Полный аналог модели Pioneer DVR-A06.
—	4/2	—	4/2	4/2	4/2
8/4	4/2,4	4/4	4/4	4/2,4	4/2,4
—	—	—	—	—	—
12	12	8	8	8	8
24/10/32	16/10/40	24/10/40	24/16/32	16/10/32/	16/10/32
АН14	1.05	1,08	1.0d	1.05	1.05
8	2	2	8	2	2
•	•	•	•	•	•
•/•/•	•/-/-	•/•/•	•/-/-	•/•/•	•/•/•
•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•
—	14/30	—	16/30	14/29	14/29
9/15	14/23	15/24	9/15	14/23	14/23
7717	4714	7699	4285	7311	7265
132	132	160	227	180	182
1,6/35,3	1,5/31,3	1,7/33,6	1,6/33,0	6,5/48,2	6,6/48,4
4885	4363	4481	3613	3758	3674
129,6	113,2	92,8	134,8	154,2	152,3
31,6	24,1	30,1	24,5	24,3	23,9
0	0	0	0	0	0
86	83	88	122	73	80
181	298	238	251	295	302
183/269	300/455	239/316	252/473	296/458	298/465

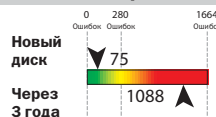
44–20 баллов: 1 квадрат; 19–0 баллов: 0 квадратов; • да; — нет; н/д — нет данных


 Тест на долговременное хранение данных

## Сбои от старости

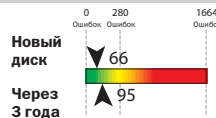
По мере естественного старения диска записанная на болванке информация может быть потеряна. Используемая нами климатическая камера старила диски на три года всего за сто часов.

## У центра



Искусственное старение увеличивает количество ошибок

## В середине



Количество ошибок до 95 — приемлемая величина

## У края



Предельное значение — 229 ошибок в одном блоке

Для оценки степени старения той или иной болванки мы использовали измерительную систему DVD Cats от фирмы Audiodev. Эта система позволяет считывать ошибки как на только что записанном DVD-диске, так и на диске после процедуры искусственного старения в климатической камере.

DVD Cats производит замеры в трех областях диска: внутренней, центральной и внешней. По результатам измерения DVD Cats составляет средние и максимальные значения для каждой из областей DVD-диска.

Решающую роль будет играть сумма ошибок в восьми блоках информации, следующих один за другим. Предельное количество ошибок составляет 280 — такой диск готов к длительному хранению. При достижении 300-400 ошибок возрастает вероятность потери данных. Максимальное количество ошибок в восьми блоках составляет 1664.

# Испытание на выносливость

4 x DVD - болванки обоих форматов

Запись DVD-дисков — теоретически довольно-таки простая процедура, но на практике нередко возникают проблемы, которые начинаются при записи и продолжаются при чтении. В худшем случае через пару недель вам грозит потеря записанной на диск информации. Мы проверили, на что способны новые четырехскоростные DVD-болванки, имеющие ряд преимуществ по сравнению со своими менее скоростными предшественниками.

**П**убликации в средствах массовой информации называли изобретение DVD-рекордеров прорывом. Сегодня DVD-приводы стоят от €140, а болванку можно купить за €1, при этом новейшие технологии записи обеспечивают прожиг одного диска всего лишь за четверть часа. Мы основательно изучили характеристики 15 DVD-болванок и сделали заключения. Каждый из образцов тестировался более чем по ста параметрам.

## Важнейшие показатели: стойкость и совместимость

Ни один производитель рекордеров или болванок не может дать 100% гарантии того, что его изделие будет отлично работать с продукцией других фирм, производители рекордеров не привыкли опираться всецело на рекомендации производителей болванок. Единственно верный выход — это испытания: мы брали по четыре одинаковые болванки от различных фирм, каждую из которых записывали на четырех разных рекордерах, а затем считывали их в восьми различных DVD-приводах. Составленная по результатам испытаний таблица совместимости показывает, как будет читаться болванка во время эксплуатации.

Второй важный показатель — стойкость. В дополнение к показанным болванками характеристикам записи и чтения испытываемые подвергались искусственному старению в климатической камере.

В соответствии со стандартом ISO/FDIS 18927:2000 болванки помещались на сточасовое хранение в климатическую камеру с температурой 80° С и относительной влажностью 85%. Такая процедура равноценна хранению диска в течение примерно трех лет в хороших условиях (затемненное сухое и прохладное место). По истечении этого срока болванка должна остаться целой и невредимой.

Во время процедуры старения меняются многие параметры тестируемого диска. Например, отражательная способность, как правило, немного снижается. С другой стороны, может улучшиться рельеф слоя, несущего информацию. Таким образом увеличится точность считывания данных.

Однако более важным является то, как поведет себя алгоритм коррекции ошибок, который корректирует данные до тех пор, пока это математически возможно. Когда резервы данного алгоритма исчерпаны и он не может исправить ошибку, возникает так называемая неустраняемая ошибка чтения. Этот важный эффект старения мы также оценивали.

## Побочный эффект: лучшее испытание для рекордеров

Разнообразные процедуры работы с болванками, заложенные в рекордеры, минимизируют влияние различных моделей на результаты теста болванок. К слову, итоги проведенного испытания четырех мультимедийных рекордеров можно оценить как доказательство их высокого качества. Но лишь при полной взаимной совместимости болванок и устройств прожига появится возможность найти оптимальную стратегию записи для каждого из дисков. »



Для оценки стойкости к повреждению царапаем поверхность DVD



Влага — враг DVD: поликарбонат двухслойного DVD-диска впитывает атмосферную влагу неравномерно и может покоробиться

## » Тест на прочность: DVD-диски на испытательном стенде

Диск DVD намного чувствительнее CD: одинаковая по глубине царапина приводит к уничтожению в десять раз большего объема информации. Однако производители DVD-приводов настаивают на том, что алгоритм коррекции ошибок для DVD работает намного лучше, чем для CD-носителей.

Но, даже принимая во внимание данный факт, защита от царапин для DVD-дисков должна быть не менее эффективной, чем для CD. Лучшей проверкой для DVD-болванок в этом отношении является незамысловатый тест с использованием графитовых карандашей: в то время как CD-носители можно повредить только при помощи грифелей с твердостью 3H, то DVD вполне легко поддаются царапинам уже при твердости

2H. А некоторые из болванок не выдерживают и твердость H.

В защиту производителей следует сказать, что меньшая твердость покрытия диска неизбежна технологически: для создания DVD с их тонкой структурой требуется более жидкий поликарбонат, покрывающий поверхность диска. Основу данного типа покрытия составляют короткие углеводородные цепочки, а для твердости и устойчи-



Memorex DVD+R 4,7 GB

## Лучший и совместимый

Memorex выбился в лидеры, лишь немного опередив занявший второе место диск формата «плюс» от Philips. Все болванки от Ricoh — соответственно от производителя Ritek — превосходны, а решающее значение для победы в испытании имели мелкие детали, такие как качественная маркировка болванки от Memorex.

Способность «плюсового» диска от Memorex сохранять информацию — вне критики. Мы не в состоянии подтвердить или опровергнуть утверждение, что с DVD-диска можно будет считывать информацию на протяжении 50 лет, однако результаты нашего тестирования говорят следующее: болванки Memorex позволяют рассчитывать, по крайней мере, на срок службы от 10 до 20 лет, поскольку пребывание в климатической камере не повлекло за собой практически никаких изменений в их характеристиках. Наконец, производитель этих болванок предлагает покупателю такое соотношение цены и качества своего продукта, которое в случае «минусовых» болванок можно было бы рассматривать как демпинг.

Общая оценка	► 99	■ ■ ■ ■ ■
Соотношение цена/качество	► хорошее	
Цена, €	► около 2	
Сайт производителя	► <a href="http://www.memorex.com">www.memorex.com</a>	



Apple DVD-R 4,7 GB

## Всегда в зеленом

Порой верность определенному бренду приносит свои плоды: если вы фанат всего, что выпускает фирма Apple, и не задумываясь покупаете диски, на которых красуется зеленое надкушенное яблоко, значит, вы пользуетесь первоклассными продуктами. Болванки Apple производятся по технологиям компании Hitachi-Maxell, поэтому их отличие от оригинальных дисков крайне незначительно.

Данная болванка выдает такие показатели, о которых можно только мечтать: по всем параметрам, кроме эргономичности, она получает отличные оценки и, таким образом, одерживает моральную победу и восстанавливает поруганную честь всех «минусовых» приводов. А если вам необходимо сохранять информацию в течение длительного времени, то и здесь нет поводов для волнений — по этому показателю болванка Apple тоже хороша. Практически совершенная структура, один из лучших уровней устойчивости к повреждениям и, наконец, крайне низкий уровень сбоев дают основания рекомендовать к приобретению эту очень хорошую, хотя и дорогую болванку.

Общая оценка	► 99	■ ■ ■ ■ ■
Соотношение цена/качество	► среднее	
Цена, €	► 4	
Сайт производителя	► <a href="http://www.apple.com">www.apple.com</a>	

» восток к повреждениям необходимая длина цепочек должна быть больше.

## Ricoh: к победным вершинам — через технические характеристики

Наряду с официальным лидером проведенного тестирования — диском компании Memorex — к числу неофициальных носителей этого титула можно причислить продукцию еще семи компаний. Объясняется все просто: не только Memorex покупает болванки у Ritek. DVD-диски формата «плюс», известные как RICOHJPN, пользуют-

ся немалой популярностью среди многих поставщиков. Еще в предыдущем тесте болванки, произведенные компанией Ritek, получили высокие оценки благодаря приемлемой цене и хорошему качеству. А теперь Ricoh и Ritek выпустили еще и четырехскоростные записываемые диски. Хотя стоит отметить, что Ricoh в данном случае ответственен за бренд и ноу-хау, а Ritek занимается непосредственно производством. При этом производством в очень крупных количествах. Так, если на четырехскоростной болванке нет маркировки Sony или Verbatim, то можно почти с абсолютной уве-

ренностью утверждать, что он от Ritek. Немалое количество посредников, занимающихся перепродажей продукции от Ritek — те семь поставщиков, которые продают болванки Ritek под своими брендами, — утверждают, что качество этих болванок гарантируется. Иначе было бы трудно объяснить тот факт, что восемь болванок из различных партий показывают настолько близкие результаты.

## «Плюс» или «минус»?

В течение последнего года можно было наблюдать, что DVD Alliance, продвигающий »

## Матрица совместимости

## Подсчитать ошибки

Обычная техника измерения ошибок — оценка их доли в процентах от корректно считанных данных — имеет значительный недостаток: в ее основе лежит предположение, что рекордер и DVD-привод в соответствии с их функциями могут идеально сотрудничать между собой. На практике же такое предположение справедливо далеко не всегда. Как рекордеры, так и приводы способны сгладить некоторые «несоответствия», и каждое устройство показывает при этом свои собственные сильные и слабые стороны. Выходом из такой сложной ситуации мы посчитали следующее: определяться должны те ошибки, которые наиболее часто обнаруживаются при чтении.

И это на удивление легко: приводы исправляют ошибки не в полной мере. Даже если им это удастся сделать программным методом, в определенном секторе возникает настолько много ошибок, что алгоритм уже не справляется. Тогда привод снижает скорость работы и вновь предпринимает попытки чтения. Таким образом, ошибки оказывают прямое влияние на скорость считывания — это легко можно определить при помощи программы Ahead Nero CD Speed. Вопрос: что же лучше — «плюс» или «минус», сейчас актуален как никогда. Мы полагаем, что ответ на него даст рынок, а не техника. Если же ответа не последует, предлагаем вам взглянуть на таблицу, где представлены технические характеристики и того и другого формата. Поскольку мы испытывали

составимые между собой болванки обоих форматов, то и схемы получились тоже в целом очень похожие. Сама матрица совместимости организована из четырех столбцов и восьми строк. Столбцам соответствуют четыре современных мультимедийных рекордера, а строкам — восемь DVD-приводов, из которых шесть представляют десктопные модели, и два — модели для ноутбуков. Например, цифра, находящаяся на пересечении второго столбца и третьей строки означает, что именно такой балл совместимости получила данная болванка при записи на рекордере Nec ND-1300A и чтении на приводе Lite-On LTD-166S.

## Справедливость для всех

С тем чтобы статистически определить лидера, мы составляли схему совместимости дважды. Затем вычисляли средние показатели отдельных измерений и записывали их в одну таблицу. Общая оценка совместимости была составлена исходя из средней величины в соответствии с получившейся итоговой таблицей. А для того чтобы один из дисков, имеющий существенно меньшую скорость записи, не сдавал свои позиции в сравнении с более скоростными приводами, в каждой ячейке таблицы приводились максимальные значения измерений. Иначе говоря, болванка, которая в любой комбинации имела лучшие показатели и читалась с максимальной скоростью в каждом приводе, получала 100% показатель

совместимости. Остальные болванки получили такое процентное отношение, которое соответствует относительным показателям их считываемости. Там, где считывание было прервано, в таблице мы ставили нулевое значение.



Для считывания дисков используется программа Nero CD/DVD Speed

DVD-приводы	DVD-рекордеры	DVD-приводы			
		Sony DRU-500A	NEC ND-1300A	LG GSA-4040B	Pioneer A06
	LG 8161B	0	0	100	100
	Pioneer DVD120	0	0	100	100
	Lite-On LTD-166S	0	0	99	99
	Toshiba SD-R1712	0	0	99	99
	Samsung SD-608	0	0	96	98
	Sony 1612	0	46	98	99
	Teac DV-224	0	2	99	75
	QSI Combo	0	3	99	99

Матрица совместимости показывает, как болванка ведет себя с разными DVD-приводами

» формат «плюс», поставлял на рынок более совершенные рекордеры и болванки. Их положения не ухудшило появление новых четырехскоростных болванок от Ricoh/Ritek, однако неплохой представляется продукция компании Maxell: DVD-болванки в формате «минус» очень хороши. Так что можно говорить о паритете носителей. Однако актуальные сегодня четырехскоростные мультирекордеры LG и Pioneer с форматом «минус» работают лучше.

Такая тенденция еще больше усилится с введением в оборот восьмискоростных записывающих приводов и болванок. Основанием для этого служит факт, что так называемые Land Pre Pits (LPP) DVD-рекордеров формата «минус» — в некотором роде изюминка DVD Forum — затрудняют жизнь производителям болванок. Последние не очень-то жалуют этот формат, поскольку небольшие выступы непосредственно рядом с дорожками — характерная особенность «минусовых» DVD — усложняют технологию изготовления дисков. А DVD Forum с неуклонным упорством продолжает наста-

ивать на том, что только диски формата «минус» максимально совместимы с компьютерными приводами. Будет очень печально, если диски этого формата канут в Лету из-за нежелания производителей связываться с трудоемкой технологией их изготовления. Ведь скоростные показатели «минусовых» болванок очень заманчивы: 8 скоростей DVD соответствуют 72 скоростям на обычном CD.

## Старые знакомые: Sony и Verbatim

Проведенное нами тестирование DVD-приводов, посвященное преимущественно дешевым моделям, выявило продукцию Sony и Verbatim в лучшем свете. Теперь мы решили протестировать большее количество болванок этих марок, чтобы проследить развитие их качества.

Все верхние строчки по результатам тестирования занимает продукция поставщиков изделий от Ricoh, что неудивительно. Однако, в соответствии с уже установившимся рейтингом, Sony занимает второе

место со своим «плюсовым» форматом приводов и Verbatim также второе место, только с «минусовым» форматом. Остальные продукты стоят своих денег, и это можно трактовать так: даже занимающие последние места диски редко преподносят сюрпризы при записи DVD.

## Особый случай: TDK

Компания TDK не предоставила достаточное количество болванок для нашего тестирования, поэтому результаты второго тура поместить в схему совместимости не представляется возможным. Однако болванка TDK формата «плюс» является все тем же диском от Ritek, который, естественно, никаких порицаний иметь не может. Поэтому на один тур можно закрыть глаза. Единственное, что хотелось бы выделить особо, так это результаты тестирования болванки производства Taizo Yuden. В первом туре (тестирование совместимости) она зарекомендовала себя настолько превосходно, что вполне может показать такой же неплохой результат и во втором туре. »



Ricoh DVD+R 4,7 GB

## Дешевые «плюсы»

В нашем тесте на выбор представлены восемь моделей DVD-дисков от компании Ritek с логотипом Ricoh. Они все очень качественные и практически не отличаются друг от друга. Сегодня цена на оригинальный диск от Ricoh почти минимальная, поэтому его стоит рекомендовать к приобретению. Всего €2,4 — и такой низкой стоимости болванка обязана, по-видимому, тем, что у компании-производителя нет собственного бизнеса по сбыту продукции и она не нуждается в проведении дорогостоящих рекламных кампаний в поддержку своего бренда.

Все протестированные болванки годятся как для среднесрочного, так и для долгосрочного хранения. По крайней мере, десять лет они вам точно послужат, а большая часть из них, возможно, и больше, к этому есть все предпосылки. Мы считаем, что на сегодняшний день эта болванка — лучший выбор для хранения 4,37 Гбайт информации.

Общая оценка	► 96	■■■■■
Соотношение цена/качество	► отличное	
Цена, €	► около 2,4	
Сайт производителя	► <a href="http://www.ricoh.com">www.ricoh.com</a>	



Verbatim DVD-R 4,7 GB

## Проверенное качество

Разработать и произвести четырехскоростную DVD-болванку — не самая легкая задача. Тем не менее такие диски от Verbatim появились в магазинах одними из первых, и потому у этой фирмы есть небольшое преимущество: продукция Verbatim остается на должном качественном уровне при одновременной оперативности в поставках на рынок. «Минусовые» болванки от этого производителя — безусловно, удачная покупка. Их совместимость с другими рекордерами безупречна, однако некоторые результаты говорят о том, что с задачей долгосрочного хранения информации (более 20 лет) данные болванки не справляются. Хотя после теста в климатической камере изменения были незначительными, все равно удельное количество обнаруженных ошибок на несколько порядков выше, чем у Ricoh. Интересный факт: Verbatim производит также диски с возможностью печати надписей на их поверхности и специальные болванки с особым защитным покрытием.

Общая оценка	► 96	■■■■■
Соотношение цена/качество	► хорошее	
Цена, €	► около 2,75	
Сайт производителя	► <a href="http://www.verbatim.com">www.verbatim.com</a>	



Особо стойкие DVD-болванки: компания TDK выпускает диски со специальным защитным покрытием

не будет столь значительным, как это может оказаться, например, при полном архивировании системного раздела на CD.

## Резюме

Существуют такие ситуации, в которых непозволительно экономить. В справедливости этого правила убеждаешься сразу же после того, как бережно хранимая копия наиболее важных файлов, записанная на DVD, вдруг оказывается поврежденной оттого, что качество болванки оказалось недостаточным. Большинство наших читателей (да и мы тоже) на протяжении многих лет покупают CD-болванки с оглядкой, прежде всего, на их цену. Этот сугубо прагматический подход зачастую приводит к печальным последствиям — некоторые из приобретенных ранее болванок уже почти развалились или стали нефункциональными. Снова оказываясь перед выбором болванки, на этот раз формата DVD, уже призадумываешься — не ожидает ли нас столь же печальная картина, но уже на качественно ином уровне?

Болванки, которым мы в этот раз устроили испытание, подтверждают, что они рассчитаны на долгосрочное использование. А учитывая, какими темпами шагает индустрия мультимедиа, стоит с оптимизмом предположить, что до того момента, когда записанный вами DVD придет в негодность, пройдет достаточно времени, чтобы устарели не только записанные вами данные, но и сменился не один формат носителей информации.

Не может не радовать и то, что результаты тестирования почти всех наших испытуемых положительны — каждому диску, получившему 90 баллов, можно дать одобрительный отзыв. Впрочем, результаты теста и подтверждают общую благоприятную картину — все болванки как раз и набрали 90 и более баллов. Подобрать себе наиболее подходящий по стоимости вариант не сложно, в Интернете можно узнать цены на любые доступные на нашем рынке модели. А уж приобрести заинтересовавшую вас болванку и вовсе не представляет труда. **CHIP**

## Как мы тестировали

# Совместимость — на первом месте

В дополнение к ранее проведенным тестам совместимости мы исследовали целый ряд величин для определения стойкости диска. Для оценки каждого привода брались 350 параметров, полученных по результатам тестирования. Примерно сто из них используются для выведения итогового результата.

### Совместимость при чтении (40%)

Дополнительную информацию по этому параметру вы можете прочитать в блоке «Таблица совместимости».

### Технические характеристики (30%)

Здесь мы использовали результаты 49 показателей каждой болванки, записанной в каждом из рекордеров. После этого болванка проходила испытание в климатической камере (тестирование продолжительностью 100 часов при температуре воздуха 80° С и относительной влажности 85%), при этом информация, записанная на ней, должна остаться в целостности и сохранности. Приведенные параметры являются результатом измерений количества ошибок. Бал-

лы добавлялись в том случае, когда суммарное число ошибок, произведенных одним из испытуемых приводов, оказывалось достаточно малым и существенно не влияло на общий результат.

### Совместимость при записи (20%)

Те болванки, которые не поддаются записи в четырехскоростном DVD-приводе, не оценивались по этому параметру. Однако те претенденты, запись которых протекала без особых проблем, получали дополнительные баллы в общую копилку.

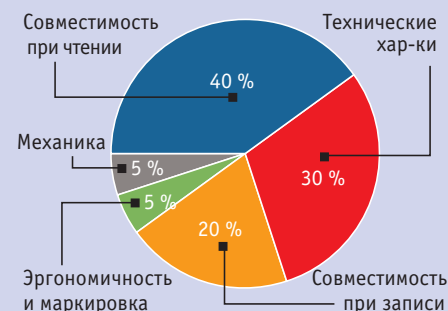
### Эргономичность и маркировка (5%)

Хотя доля этого показателя в общей оценке невелика, мы считаем, что он тоже важен. Каждая болванка непременно должна быть промаркирована, чтобы не оставлять потребителя в неведении относительно ее происхождения. Данный фактор крайне важен даже тогда, когда вы их покупаете в поставке типа «диски на шпинделе», то есть без индивидуальной упаковки. Кроме этого на диске обязательно должна стоять особая отметка,

характеризующая максимальную скорость записи, — «4x», а также должен быть четко выражен формат носителя — «DVD-R» или «DVD+R». Если ни одно из наших требований не выполнялось, то оценка по данному показателю снижалась.

### Механические характеристики (5%)

Мы не забыли про столь важный для пользователя критерий и проверяли, насколько герметичны болванки, а также оценивали их устойчивость к повреждениям. При помощи специально подготовленного устройства мы проверяли характер нанесения царапин на поверхность диска.





Модель	Memorex DVD+R 4,7 GB	Apple DVD-R 4,7 GB	Philips DVD+R 4,7 GB	Fuji Magnetics DVD+R 4,7 GB	Maxell DVD-R 4,7 GB	Ricoh DVD+R 4,7 GB
Цена, €	2	4	2,4	2,4	3,2	2,4
Соотношение цена/качество	отличное	среднее	отличное	хорошее	среднее	отличное
Адрес в Интернете (www.)	memorex.com	apple.com	philips.com	fuji-magnetics.com	maxell.com	ricoh.com
Маркировка	RICOHJPN	MXLR G02	RICOHJPN	RICOHJPN	MXLR G02	RICOHJPN
Общая оценка	99	99	98	97	97	96
Совместимость при чтении (40%)	99	100	99	98	98	97
Технические характеристики (30%)	100	100	98	100	100	100
Совместимость при записи (20%)	98	100	98	97	100	98
Эргономичность и маркировка (5%)	100	80	100	80	60	50
Механические характеристики (5%)	93	100	93	93	100	93
Вывод	Отличная болванка для универсального использования	Универсальная, стойкая к повреждениям и отлично читаемая болванка	Отличная болванка для любого использования	Отличная болванка для любого использования	Есть небольшие проблемы с чтением, но в остальном — без изъянов	Отличная болванка для любого использования

## Матрица совместимости

		<div><div></div> Зеленый: 100-76%</div>				<div><div></div> Салатовый: 75-51%</div>				<div><div></div> Оранжевый: 50-26%</div>				<div><div></div> Красный: 25-0%</div>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
DVD-приводы		DVD-рекордеры				Sony DRU-500A				Nec ND-1300A				LG GSA-4040B				Pioneer A06				Sony DRU-500A				Nec ND-1300A				LG GSA-4040B				Pioneer A06				Sony DRU-500A				Nec ND-1300A				LG GSA-4040B				Pioneer A06				Sony DRU-500A				Nec ND-1300A				LG GSA-4040B				Pioneer A06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		LG 8161				100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	10

Графическое представление общей оценки: 100–90 баллов: 5 квадратов; 89–75 баллов: 4 квадрата; 74–60 баллов: 3 квадрата; 59–45 баллов: 2 квадрата;

7



8

9

10

11

12

13

14

15



Emtec DVD+R 4,7 GB	Verbatim DVD-R 4,7 GB	Sony DVD+R 4,7 GB	TDK DVD+R 4,7 GB	Maxell DVD+R 4,7 GB	Memorex DVD-R 4,7 GB	TDK DVD-R 4,7 GB	Sony DVD-R 4,7 GB	Verbatim DVD+R 4,7 GB
2,4 отличное	2,75 хорошее	2 хорошее	3,2 среднее	3,2 среднее	2,2 хорошее	2,9 среднее	2,8 среднее	2,8 среднее
emtec-group.com	verbatim.com	sonyadac.com	tdk.com	maxell.com	memorex.com	tdk.com	sonyadac.com	verbatim.com
RICOHJPN	MCC	SONY	RICOHJPN	RICOHJPN	CMCMAGAF1	TY G01	SONY	MCC
96 100 95 100 60 93	96 99 95 100 80 93	96 100 98 60 93	96 98 100 98 40 93	95 98 93 98 80 93	94 94 90 88 100 93	94 100 93 100 40 93	93 89 100 100 60 100	90 96 79 98 80 93
Была бы отличной болванкой, если бы не проколы в эргономичности	Из-за появления ошибок не годится для длительного хранения данных	Отличная болванка для любого использования	Отличная болванка, но маркировка практически отсутствует	Отличная болванка для любого использования	При длительном хранении возможно появление ошибок	Великолепная болванка, однако сильно хромает маркировка	Рекомендуем, несмотря на небольшие проблемы с чтением	Хороша для повседневного использования, но не для архивирования
Sony DRU-500A Nec ND-1300A LG GSA-4040B Pioneer A06	Sony DRU-500A Nec ND-1300A LG GSA-4040B Pioneer A06	Sony DRU-500A Nec ND-1300A LG GSA-4040B Pioneer A06	Sony DRU-500A Nec ND-1300A LG GSA-4040B Pioneer A06	Sony DRU-500A Nec ND-1300A LG GSA-4040B Pioneer A06	Sony DRU-500A Nec ND-1300A LG GSA-4040B Pioneer A06	Sony DRU-500A Nec ND-1300A LG GSA-4040B Pioneer A06	Sony DRU-500A Nec ND-1300A LG GSA-4040B Pioneer A06	Sony DRU-500A Nec ND-1300A LG GSA-4040B Pioneer A06
100 100 100 100	100 100 100 100	100 100 100 100	100 100 100 100	100 100 100 100	100 100 100 100	100 100 100 100	100 100 100 100	100 100 100 100
100 100 100 100	100 99 100 100	100 99 100 100	100 100 100 100	100 45 100 100	100 45 100 100	100 100 100 100	100 50 100 100	100 100 100 100
99 99 99 99	99 99 99 99	100 100 100 97	100 100 100 100	100 99 99 100	99 99 99 99	100 99 99 99	99 99 99 100	99 99 99 99
100 100 100 100	100 100 100 100	100 100 100 49	100 100 100 100	100 99 100 100	100 95 100 100	98 97 100 100	100 48 98 97	100 97 100 100
96 97 99 96	98 96 94 98	95 98 65 97	99 94 99 99	98 99 98 99	98 91 100 100	94 100 100 100	96 92 96 93	97 99 97 99
99 100 100 100	100 99 100 100	100 100 100 98	100 100 100 99	100 100 100 99	100 99 99 100	100 100 100 100	100 99 99 100	100 100 100 99
99 99 99 99	99 99 99 75	100 99 99 75	100 100 99 100	99 99 99 99	99 51 99 75	100 100 100 100	51 75 51 51	99 75 99 75
99 99 99 99	99 99 99 99	100 99 99 99	100 100 99 99	99 100 99 99	99 99 100 99	99 100 99 99	100 99 100 100	99 99 99 99
0 Ошиб. Ошиб.	1664 Ошиб. Ошиб.	1664 Ошиб. Ошиб.	1664 Ошиб. Ошиб.	1664 Ошиб. Ошиб.	1664 Ошиб. Ошиб.	1664 Ошиб. Ошиб.	1664 Ошиб. Ошиб.	1664 Ошиб. Ошиб.
▼1 ▲1	▼53 ▲53	▼10 ▲10	▼3 ▲1	▼2 ▲2	▼45 ▲50	▼17 ▲20	▼8 ▲9	▼29 ▲219
▼1 ▲1	▼56 ▲62	▼7 ▲7	▼1 ▲1	▼1 ▲1	▼66 ▲69	▼10 ▲15	▼8 ▲8	▼6 ▲135
▼1 ▲2	▼47 ▲54	▼7 ▲9	▼4 ▲4	▼7 ▲13	▼101 ▲225	▼14 ▲25	▼17 ▲18	▼16 ▲376

44–20 баллов: 1 квадрат; 19–0 баллов: 0 квадратов.

# Каналы, создающие объем

## Звуковые карты и акустические системы

Звуковое оформление любого современного видеофильма является одним из важнейших компонентов, передающих атмосферу происходящего действия. И в результате этого без правильно подобранной звуковой карты и акустической системы вряд ли получится оценить все возможности многоканального формата DVD.

**Т**ребования, предъявляемые к звуковой аппаратуре, входящей в состав домашнего кинотеатра, отличаются от тех, которых достаточно для качественного проигрывания музыки. Во-первых, обыкновенным бытовым музыкальным системам чаще всего вполне хватает двух звуковых каналов, которых недостаточно при просмотре современного видеофильма. Помимо этого для качественного проигрывания музыки в стандартной квартире нет необходимости оснащать акустическую систему отдельным низкочастотным источником звука (сабвуфер),

наличие которого практически обязательно для звуковых систем, применяемых при просмотре видеофильмов.

Оборудование для этого обзора мы отбирали по нескольким критериям. Основными из них были возможность воспроизводить многоканальный звук и доступность модели на российском рынке. Сейчас здесь присутствует большое количество различных моделей звуковых карт — от бюджетных стоимостью около €10 до высокопрофессиональных, чья цена может составлять несколько тысяч евро. Но мы рассмотрим только средний сегмент, в котором нахо-

дятся относительно недорогие карты, отлично подходящие для использования в домашнем кинотеатре, построенном на базе ПК. Акустические системы отбирались нами с учетом того, что они должны быть стандарта 5.1 (5 сателлитов + 1 сабвуфер) или выше. Нами было рассмотрено три ценовых класса акустики — бюджетный (€70-100), средний (€100-200) и Hi-Fi (€200 и выше). Это позволит удовлетворить вкусы всех категорий потребителей и понять функциональную и конструктивную разницу между устройствами данных ценовых диапазонов.

■ ■ ■ Игорь Пыжов

## Звукoвые карты



### Terratec DMX 6fire

DMX 6fire от Terratec базируется на чипе Envy24 от ICEnsemble. Огромным плюсом продукта является солидный и хорошо проработанный выносной модуль со множеством разъемов, который устанавливается в отсек 5,25 дюйма.

При технических измерениях у DMX 6fire не было обнаружено никаких слабостей. Карта продемонстрировала отличные показате-



ли соотношения сигнал/шум, уровень нелинейных искажений и частотные характеристики оказались на высоте. Конечно, есть звуковые карты и с лучшими показателями, но для рядового потребителя DMX 6fire представляет отличный вариант, хорошо подходящий для совместного использования с акустическими системами формата 5.1 и, соответственно, для просмотра DVD Video.

#### Terratec DMX 6fire

Сайт в Интернете	www.terratec.com
Цена, €	160
Звуковой чип	ICEnsemble Envy24
Параметры записи, бит/кГц	24/96
Параметры воспр., бит/кГц	24/96

M-Audio Revolution 7.1 построена с использованием чипа Envy24HT, и благодаря этому карта способна работать с восьмиканальным звуком, что позволяет реалистично передавать аудиобстановку видеофильма. Звучание карты в стереорежиме при

### M-Audio Revolution 7.1

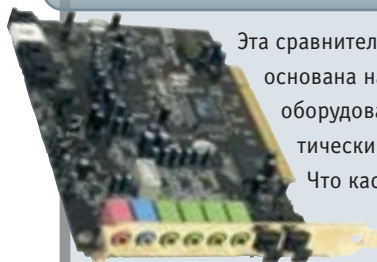
Сайт в Интернете	www.m-audio.com
Цена, €	75
Звуковой чип	ICEnsemble Envy24HT
Параметры записи, бит/кГц	24/192
Параметры воспр., бит/кГц	24/96

### M-Audio Revolution 7.1

воспроизведении композиций, записанных в разных форматах, нам понравилось. Многоканальный аналоговый режим также хорош. На карте присутствует цифровой коаксиальный выход, многоканальный звук через него впечатляет, особенно при просмотре DVD-фильмов. Эта карта будет удачным выбором для кинолюбителей и ценителей хорошего звука.



### Terratec Aureon 7.1 Space



Эта сравнительно недорогая карта 7.1 также основана на чипе Envy24HT. Aureon 7.1 Space оборудована позолоченными разъемами и оптическими входом и выходом.

Что касается звучания, то тут в штатных, наиболее распространенных режимах (типа 16 бит/44 кГц) ничего плохо сказать нельзя. Однако нормально поработать с картой в режиме семплирования 24 бит вряд ли удастся. Но при этом зву-

ковые треки DVD-фильмов воспроизводятся нормально, хотя не стоит забывать, что многие из них имеют дорожку 16 бит/48 кГц. При проигрывании звуковых дорожек кинофильмов, да и в играх и при прослушивании музыки, карта показала себя хорошо.

#### Terratec Aureon 7.1 Space

Сайт в Интернете	www.terratec.com
Цена, €	110
Звуковой чип	ICEnsemble Envy24HT
Параметры записи, бит/кГц	24/192
Параметры воспр., бит/кГц	24/96

Audigy 2 ZS способна работать с восьмиканальной акустикой и соответствует требованиям THX, что гарантирует ее высокое качество. Помимо этого она поддерживает новый программный интерфейс EAX 4.0 Advanced HD. Отличное звучание обеспечивается благодаря поддержке Advanced Resolution DVD Audio с качеством звука

### Sound Blaster Audigy 2 ZS Platinum Pro

Сайт в Интернете	http://ru.europe.creative.com
Цена, €	190
Звуковой чип	Creative EMU10K2
Параметры записи, бит/кГц	24/96
Параметры воспр., бит/кГц	24/192

### Sound Blaster Audigy 2 ZS Platinum Pro

24 бит/192 кГц в стереоформате и 24 бит/96 кГц в формате 5.1, а THX Console обеспечивает точную настройку колонок с помощью прилагающегося пульта ДУ. Все это позволяет назвать данную карту наиболее подходящей для использования в домашнем кинотеатре из всех представленных в нашем обзоре.





## Акустические системы: бюджетный диапазон

### Creative T5400



Несмотря на свою достаточно невысокую стоимость, данная система соответствует формату 5.1. Сабвуфер этого комплекта размещен в усиленном деревянном корпусе, диаметр динамика, прикрытого декоративной сеткой, составляет 13 см. Для снижения уровня внешних помех трансформатор в данной системе не интегрирован в сабвуфер, а вынесен в отдельный блок. На правой боковине корпуса находится отверстие фазоинвертора. Три фронтальных (правый, центральный, левый) сателлита выполнены с использованием

двух динамиков — для улучшения качества проигрывания средних и высоких частот. Необходимо отметить, что такое решение достаточно редко применяется в акустических системах данного ценового диапазона. Тыловые сателлиты немного меньше по размерам и оснащены лишь одним широкополосным динамиком. Но, несмотря на это, с возложенными обязанностями они справляются вполне неплохо.

На проводном пульте дистанционного управления расположены колесики регулировки громкости системы, регулятор низких частот и гнездо 3,5 мм для подключения наушников.

С воспроизведением звуковых дорожек практически любых DVD-фильмов Creative T5400 неплохо справляется, однако не стоит переоценивать мощность этой системы и удаляться от нее на значительное расстояние.

### Creative T5400

Сайт в Интернете	<a href="http://ru.europe.creative.com">http://ru.europe.creative.com</a>
Мощность сабвуфера/сателлитов, Вт	22/4x8
Мощность центральной колонки, Вт	20
Частотный диапазон, Гц	40-20 000
Размер фронтальных колонок, мм	95x197x95
Размер тыловых колонок, мм	95x166x95
Размер центральной колонки, мм	95x197x95
Размер сабвуфера, мм	170x285x240
Цена, €	70

### Logitech Z-640

Сайт в Интернете	<a href="http://www.logitech.ru">www.logitech.ru</a>
Мощность сабвуфера/сателлитов, Вт	26/4x7
Мощность центральной колонки, Вт	16
Частотный диапазон, Гц	35-20 000
Размер фронтальных колонок, мм	100x100x100
Размер тыловых колонок, мм	100x100x100
Размер центральной колонки, мм	152x101x101
Размер сабвуфера, мм	254x254x254
Цена, €	80

Еще одна система начального уровня формата 5.1. Весьма примечательным является тот факт, что в сабвуфере используется достаточно большой динамик низких частот — его диаметр свыше 20 см. Такие размеры скорее присущи дорогим системам.

Все органы управления располагаются на горизонтальной центральной колонке. На ней присутствует кнопка включения/выключения системы, ручка управления основной громкостью, регулятор уровня громкости центрального канала и уровня тыл/фронт, кнопка

### Logitech Z-640

включения режима M3D Matrix, позволяющего получать объемный звук из обычного стереосигнала, и разъем для подключения наушников. Как можно заметить, регуляторов уровней частот нет, и это, возможно, самый существенный недостаток системы.

При просмотре DVD Video лучше всего показал себя сабвуфер — взрывы, выстрелы, рев двигателей воспроизводятся весьма убедительно. Именно поэтому можно порекомендовать Logitech Z-640 любителям экшн-картин, которые не горят желанием платить несколько сотен евро за акустический комплект.



## Акустические системы: средний диапазон



### Logitech X-620

Сайт в Интернете	www.logitech.ru
Мощность сабвуфера/сателлитов, Вт	24,3/4x7,5
Мощность центральной колонки, Вт	2 x 8
Частотный диапазон, Гц	35-20 000
Размер фронтальных колонок, мм	102x127x108
Размер тыловых колонок, мм	102x127x108
Размер центральной колонки, мм	102x127x108
Размер сабвуфера, мм	222x229x241
Цена, €	100

Этот комплект акустики, несмотря на свои небольшие размеры, относится к семейству 6.1. Его габариты наверняка оценят те пользователи, квартиры которых не позволяют разместить более массивные аудиосистемы.

Сабвуфер выполнен в форм-факторе небольшого куба, в результате чего его без проблем можно разместить, например, под столом. Вся необходимая электроника и блок питания расположены внутри него.



### Logitech X-620

Акустическая составляющая сабвуфера представлена динамиком 20 см, прикрытым декоративной накладкой, и надо сказать, что выдаваемые им низкие частоты находятся на достойном уровне и вполне приемлемы для системы такого размера и веса.

Габариты сателлитов составляют 102x127x108 мм. Они оснащены широкополосными динамиками диаметром пять сантиметров, помимо этого на их задних стенках присутствуют небольшие отверстия фазоинверторов. Каждый из сателлитов может крепиться на небольшую пластмассовую стойку.

Данная система при проигрывании видеофильмов выдает весьма достойный звук, все события, разворачивающиеся на экране, в этом плане выглядят очень реалистично.

Но при прослушивании музыки начинают сказываться небольшие габариты системы Logitech X-620. Таким образом, данную акустику можно рекомендовать кинолюбителям, но не меломанам.



### Altec Lansing 251



Данная акустическая система формата 5.1 начального уровня является первой попыткой компании Altec Lansing в сфере многоканальных решений. Несмотря на то, что сам производитель позиционирует эту систему как недорогое решение для любителей компьютер-

ных игр, модель 251 с некоторыми ограничениями можно использовать и при просмотре DVD-фильмов. Применяемый сабвуфер оснащен динамиком 13 см, который размещен в небольшом корпусе. Сателлиты и центральная колонка одинаковы по размерам, и в них применяются широкополосные динамики диаметра 7,5 см. При просмотре DVD Video у нас сложилось двойное впечатление о выдаваемом этой системой звуке. С одной стороны, уровня и качества средних и высоких частот всегда более чем достаточно, чего нельзя сказать о «низах» — влияет небольшой размер сабвуфера. В результате этого, используя акустическую систему

Altec Lansing 251, можно весьма комфортно просматривать спокойные картины, в отличие от различных боевиков с большим количеством шумных звуковых эффектов.

### Altec Lansing 251

Сайт в Интернете	www.altecm.com
Мощность сабвуфера/сателлитов, Вт	25/4x7
Мощность центральной колонки, Вт	7
Частотный диапазон, Гц	35-18 000
Размер фронтальных колонок, мм	96x142x91
Размер тыловых колонок, мм	96x142x91
Размер центральной колонки, мм	96x142x91
Размер сабвуфера, мм	175x284x190
Цена, €	110



## Акустические системы: средний диапазон

### VideoLogic DigiTheatre LC



Этот акустический комплект формата 5.1 можно отнести к среднему ценовому диапазону. Возможностей системы DigiTheatre LC вполне хватает, для того чтобы наполнить качественным звуком даже достаточно большую комнату.

Массивный сабвуфер оснащен динамиком диаметра порядка 16,5 см. В его корпусе располагается и вся электронная начинка.

Этот комплект тяжело назвать просто акустической системой, так как помимо акустики в него входит и автономный декодер Creative DDTS-100, который оснащен полным пакетом цифровых и аналоговых входов, позволяющих подключить к системе практически любое современное звуковоспроизводящее устройство. Акустическая составляющая этого комплекта полностью аналогична другому продукту от Creative, носящему модельный индекс T7700 и представляющему собой набор стандарта 7.1.

Как и у большинства других акустических систем, вся управляющая электроника TD7700 расположена в сабвуфере. Для воспроизведения нижних частот в нем используется 17-сантиметровый динамик, выход которого повернут на боковую стенку корпуса. А на лицевой панели располагается отверстие фазоинвертора. В комплект входят два различных типа сателлитов. Три фронтальных сателлита выполнены по двухполосной системе. За декоративной тканевой крышкой располагаются семисантиметровый динамик средних частот и миниатюрный твиттер, в котором используется металлическая мембрана. Сателлиты

#### Creative Inspire TD7700

Сайт в Интернете	<a href="http://ru.europe.creative.com">http://ru.europe.creative.com</a>
Мощность сабвуфера/сателлитов, Вт	24/6x8
Мощность центральной колонки, Вт	20
Частотный диапазон, Гц	40-20 000
Размер фронтальных колонок, мм	95x167x67
Размер тыловых колонок, мм	95x140x67
Размер центральной колонки, мм	95x167x67
Размер сабвуфера, мм	180x300x270
Цена, €	200

Очень оригинально устроен блок фронтальных колонок — они, в отличие от тыловых, выполнены с использованием двух динамиков, каждый из них расположен в отдельном корпусе, которые шарнирно соединены между собой. Такое решение, по мнению разработчиков, должно дать пользователям дополнительную возможность расширения аппаратной стереобазы.

В комплекте с VideoLogic DigiTheatre LC поставляется миниатюрный пульт дистанционного управления, толщина которого составляет всего 5 мм, но, несмотря на это, пользоваться им очень удобно.

Данный акустический комплект неплохо показывает себя при воспроизведении звуковых дорожек видеофильмов. Сабвуфер хорошо передает различные звуковые эффекты, а благодаря качественным сателлитам создается полная, насыщенная звуковая картина.

#### VideoLogic DigiTheatre LC

Сайт в Интернете	<a href="http://www.videologic.com">www.videologic.com</a>
Мощность сабвуфера/сателлитов, Вт	25/4x7,5
Мощность центральной колонки, Вт	7,5
Частотный диапазон, Гц	40-20 000
Размер фронтальных колонок, мм	114x236x150
Размер тыловых колонок, мм	114x151x150
Размер центральной колонки, мм	260x106x155
Размер сабвуфера, мм	180x132x60
Цена, €	120

### Creative Inspire TD7700

окружающего звука немного меньше по размерам и оснащены лишь одним широкополосным динамиком. Однако с выполнением своих задач он справляется очень хорошо. Проводной пульт управления позволяет менять характеристики громкости и уровень выдаваемых сабвуфером низких частот.

При просмотре фильмов данный комплект показывает себя очень хорошо. При правильной расстановке акустики создается потрясающий эффект присутствия.



## Акустические системы: диапазон Hi-Fi



Данная система является очередным высококачественным набором акустики формата 5.1 от компании Sven. Все пять (не считая сабвуфер) колонок данного комплекта являются двухполосными, то есть оснащены отдельными динамиками для воспроизведения средних и высоких частот. Производителю удалось добиться очень высокого качества звука за счет того, что в высокочастотных твиттерах купол динамика выполнен из шелка. Помимо этого все колонки оснащены фазоинвертором, отверстие которого у фронтальных и тыловых колонок расположено на передней панели, а у центральной выведено на заднюю боковину. Сабвуфер построен с использованием динамика диаметром около 23 сантиметров, который направлен в пол. Отверстие фазоинвертора

### Sven HA-350



#### Sven HA-350

Сайт в Интернете	www.sven.ru
Мощность сабвуфера/сателлитов, Вт	100/4x25
Мощность центральной колонки, Вт	25
Частотный диапазон, Гц	20-20 000
Размер фронтальных колонок, мм	315x235x150
Размер тыловых колонок, мм	265x195x150
Размер центральной колонки, мм	155x205x430
Размер сабвуфера, мм	485x350x320
Цена, €	215

выведено на центральную панель, в результате чего передаваемые сабвуфером «низ» звучат очень ярко и насыщенно.

Дополнительным плюсом данной системы является поставляемый в комплекте беспроводной пульт управления, с чьей помощью можно управлять практически всеми параметрами HA-350.

Необходимо сказать, что данный комплект акустики неплохо подойдет для любителей DVD Video, а вот меломанов может немного расстроить большой запас громкости сабвуфера, который при проигрывании музыкальных композиций иногда начинает доминировать в общей звуковой сцене.

### Creative GigaWorks S750

Данный акустический комплект является одним из самых больших среди присутствующих сейчас на рынке. Основным отличием системы S750 от многих других является наличие не одного, а двух динамиков в каждом из сателлитов. Твиттер, воспроизво-

дящий низкие частоты, покрыт титановым напылением, его диаметр около 20 мм. Мембрана широкополосного динамика выполнена из полипропилена, ее диаметр равен 80 мм. Добавление специализированного высокочастотного динамика позволило производителю значительно расширить частотные характеристики акустической системы.

В сабвуфере применяется 20-сантиметровый динамик, который направлен в пол, и именно поэтому его необходимо устанавливать на ножки. На задней части низкочастотника, помимо привычных аудиоразъемов, располагается достаточно массивный радиатор для отвода тепла. Не был забыт и фазоинвертор, отверстие которого находится на боковой части корпуса.

При просмотре DVD Video качество воспроизводимого Creative GigaWorks S750 звука было на высоте.

Все эффекты, будь то взрывы или спокойный диалог, проигрываются очень естественно и способствуют приятному кинопросмотру.

#### Creative GigaWorks S750

Сайт в Интернете	http://ru.europe.creative.com
Мощность сабвуфера/сателлитов, Вт	210/7x70
Частотный диапазон, Гц	20-40 000
Размер фронтальных колонок, мм	115x165x125
Размер тыловых колонок, мм	115x165x125
Размер центральной колонки, мм	165x115x125
Размер сабвуфера, мм	315x350x355
Цена, €	330



# Доступная роскошь

## Тест программных пакетов

Стоимость пишущих DVD-приводов постоянно снижается. Они стали доступны практически любому пользователю. В связи с этим мы решили уделить внимание программам для записи наиболее распространенных типов DVD — -R/-RW и +R/+RW.

**Т**ехнология DVD уже завоевала себе широкую популярность. Не последнюю роль в ее победе сыграли разработчики программного обеспечения. Почетное место среди приложений для работы с DVD занимают программы для записи. Мы предлагаем вашему вниманию подборку наиболее интересных продуктов, призванных помочь пользователю самостоятельно обзавестись данными и фильмами на этом типе носителя.

### Ahead Nero 6.3.0.2 Ultra Edition

Эволюционная спираль версий Nero добралась до отметки 6. Теперь в программе есть поддержка 64-битных процессоров AMD и технологии Intel Hyper-Threading. Как и раньше Nero ценна тем, что помимо своих прямых обязанностей (то есть непосредственно записи дисков) обладает рядом функций, заметно увеличивающих ее полезность в глазах рядового пользователя. Полный релиз программы состоит из трех частей. Размер основного архива составляет немногим более 20 Мбайт. В нем содержатся модули, обеспечивающие основную работоспособность программы. Ответственность за работу с образами и данными лежит на модулях: Burning ROM, Express, Image Drive. В набор полезных инструментов (Nero Toolkit) входят Nero CD-DVD Speed, Drive Speed и опционально — Info Tool. В этом же пакете можно найти специализированные средства, которые будут полезны при созда-

нии дисков с аудиосодержанием (SoundTrax, Wave Editor). В дополнительных архивах размещены модули для преобразования и просмотра цифровых видеоматериалов и последующего мастеринга Video DVD, инструмент пакетной записи, а также программа для просмотра и прослушивания медиаданных. Суммарный размер дополнительных архивов составляет около 30 Мбайт.

Интерфейс в шестой серии претерпел некоторые изменения. Теперь Nero обзавелась отдельным «стартером» с названием Nero Start Smart, выполняющим функцию идентификации задачи пользователя и запуск модуля, необходимого для ее решения. Благодаря многосторонней реализации рабочего места комфортно работать с программой сможет любой пользователь.

Оптимальным для записи DVD-дисков можно считать модуль Burning ROM, его функции соответствуют запуску «стартера» в экспертном режиме. Предусмотрена работа практически со всеми возможными типами DVD. Для создания проекта в Burning ROM достаточно выбрать тип шаблона, подключить и указать нужные опции и параметры. Основным критерий классификации создаваемых дисков — тип файловых систем. Они представлены ISO9660 (вместе с некоторыми ее разновидностями), сообществом UDF и гибридной файловой системой (ISO+UDF). Само собой, возможности по копированию дисков также учтены. После выбора типа со- »



Nero позволяет работать с разными спецификациями UDF



RecordNOW — лишь самые необходимые функции

» создаваемого диска можно произвести более точную подстройку параметров проекта. Каждый изменяемый параметр вынесен в отдельную закладку. Обычно такая подстройка сводится к указанию названия диска, регулировке опций файловой системы, созданию меток о дате записи файлов, установке параметров и методов записи (DAO, TAO). Особое внимание стоит уделить созданию диска в UDF. Nero позволяет записать данные, используя вполне определенные спецификации UDF (1.02, 1.50, 2.0, 2.01). Применение такой опции позволит достичь отличной совместимости записываемого диска с потенциально используемой платформой.

Венчает работу с UDF режим особой совместимости с платформой от Microsoft — Xbox. Для его активации достаточно поставить соответствующий флажок.

Авторами Nero была проделана кропотливая работа по созданию программной базы, обеспечивающей совместимость с широчайшим спектром приводов. Отчасти эта заслуга основывается на модифицированном силами Ahead ASPI-драйвере.

Эта программа обладает всеми средствами, которые могут понадобиться даже очень искушенному пользователю. Nero присущи богатство функций, большая глубина настроек, гибкая адаптация под заданные аппаратные средства.

### Pinnacle Instant CD/DVD Suite 8.0.5.3

Pinnacle — еще один маститый разработчик программ для работы с мультимедиаданными, и Instant CD/DVD яркое тому подтверждение. Не прошло и года как седьмую версию сменила нынешняя, восьмая. Как и прежде, Instant CD/DVD — это multifunctionальный комплекс для работы с мультимедиа. Помимо

записи, копирования и списывания CD и DVD разных форматов детище Pinnacle может работать с образами и виртуальными дисками, «мастерить», ужимать и в разумных пределах редактировать Video DVD.

Первое из отличий восьмой серии — это изменившийся интерфейс. Невзрачные формы и пиктограммы сменило стильное, яркое и информативное оформление. Вообще, реализация «стартера» и некоторых мастеров программы напоминает элементы интерфейса Nero 5.5. А вот графическая форма для организации пакетной записи (постепенное заполнение носителя) очень напоминает аналогичный компонент Easy CD/DVD Creator. Как и во многих аналогичных программах, функции разделены между определенными модулями, и хоть принцип разделения подобен тому, что демонстрирует пакет от Roxio, методология работы ближе по реализации к Nero.

Набор регулируемых параметров весьма внушителен и может уступать разве что самому Nero или специфическим программам вроде Gear Pro. К примеру, реализовано задание типа носителя и его емкости. Не подвели и файловые системы, для семейства ISO можно определить даже использование конкретного набора символов (charset). А для UDF — взаимодействие с какой-то определенной спецификацией этого формата. Любителям записывать с винчестера понравятся файловые фильтры, которые не дадут попасть различному программному мусору на записываемый диск. Процедуру записи можно тоже обустроить по своему вкусу и кроме параметров, относящихся непосредственно к записи (скорость, метод и т. д.), настроить механизмы отчетности и кэширования.

Интересно реализован модуль копирования Instant Copy. На него, помимо задачи прямого копирования, возложена ответ-

ственность за работу по копированию образов и Video DVD. Для последнего случая предусмотрен еще и режим пережатия. Если выбран такой режим, то в дополнение ко всему у создаваемого диска можно отрезать меню, дополнительные материалы, звуковую дорожку и субтитры.

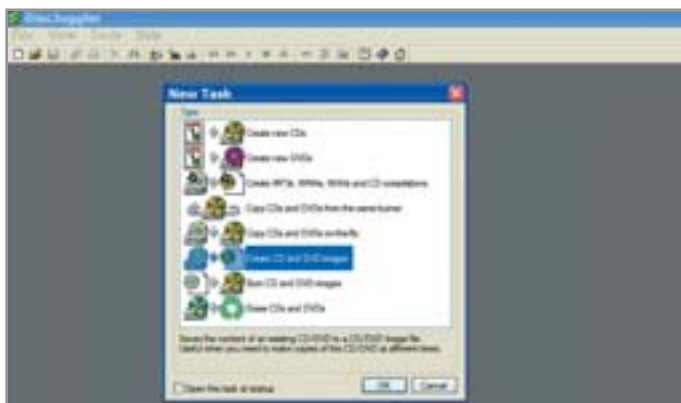
Данная программа придется по вкусу не только начинающим, но и достаточно опытным пользователям. Как и у всех программ, у Instant CD/DVD есть свои недостатки, например неуверенная запись большого количества маленьких файлов. Программе не повредят улучшения по части взаимодействия с операционными системами. А в остальном Instant CD/DVD — интересная альтернатива Nero.

### Padus DiscJuggler Professional 4.1.1128

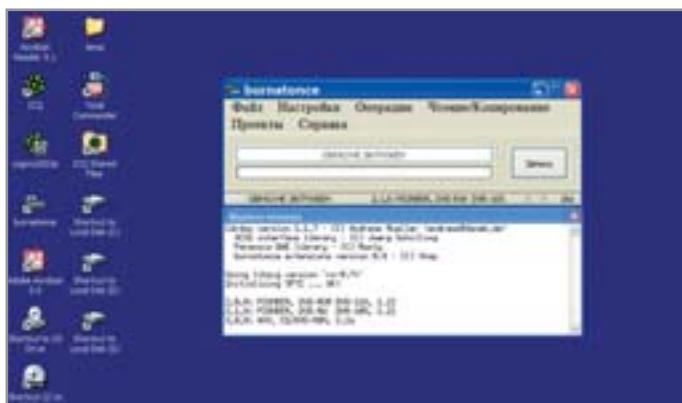
Это приложение предназначено для записи дисков различных форматов и для автоматизации данного процесса в промышленных масштабах. Программа существует в нескольких разновидностях: DiscJuggler Standard, DiscJuggler Professional и DiscJuggler.NET. В исполнении Standard приложение способно работать только с семейством форматов CD. В вариант Professional добавлены средства для работы с DVD, а также механизмы, позволяющие организовать процесс записи дисков удаленно. DiscJuggler.NET обладает всеми свойствами версии Professional и содержит все необходимые средства для развертывания и администрирования сервисов распределенного использования записывающих приводов.

За относительно небольшим перечнем шаблонов скрывается мощный потенциал: создание DVD-ROM (Data DVD), Video DVD, Audio DVD, поддерживается и запись из образа. После выбора задачи рабочее пространство

»



В программе DiscJuggler применена система шаблонов



Освоение Burnatonce пройдет без особых затруднений

» программы разворачивается в несколько окон, связанных между собой закладками. В первом из таких окон обычно отображаются проводники и раскладка создаваемого диска. Все остальные окошки, которые также могут быть разбиты по категориям, открывают доступ к вспомогательным функциям. К ним можно отнести установки по скорости записи, количеству копий, настройки режимов создания TOC (Table of Contents), проверки только что записанного диска на ошибки и т. д. Файловые системы представлены ISO9660, UDF, гибридной системой на основе предыдущих двух и несколькими расширениями — El Torito (для загрузочных DVD) и Apple hybrid (специально для Mac).

Настройки проекта также способны удовлетворять даже взыскательного пользователя.

### Gear Pro Mastering Edition 6.0.5

Версия программы, которую мы выбрали для нашего повествования, является достойным представителем семейства приложений для компиляции, копирования и записи данных всевозможных форматов. Общий «кареал обитания» серии широк и включает в себя Unix, Linux и почти всю линейку Windows (за исключением Windows Server 2003). Пользователям операционных систем от Microsoft предоставлено даже право выбора (или подбора) программы

под свои конкретные нужды. Дело в том, что именно для среды Windows было создано несколько разновидностей программы.

Gear CD-RW — базовая разновидность приложения, содержащая необходимые средства для создания и записи на CD.

Gear DVD — в этом исполнении возможности программы по работе с CD дополнены функцией записи на DVD. Поддерживаются стандарты DVD-R/+R/RAM. Для упрощения записи Video DVD предусмотрено использование специального шаблона.

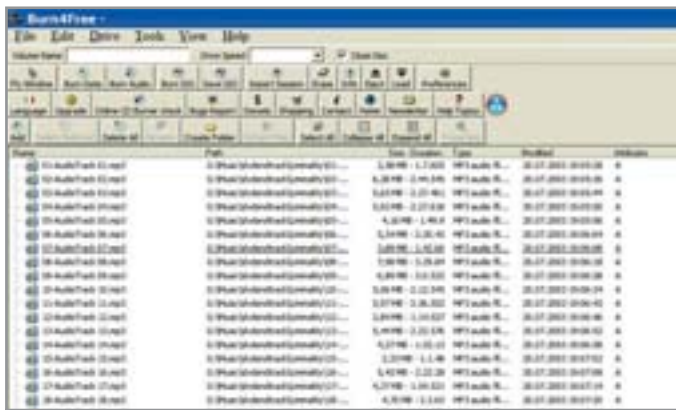
Gear Pro Professional Edition — функциональность версии DVD расширена за счет улучшенной работы с файловыми системами, механизмами форматирования и ре-

»



	Ahead Nero 6.3.0.2 Ultra Edition	Pinnacle Instant CD/DVD Suite 8.0	Padus DiscJuggler Professional 4.1.1128
Цена, €	47 (online), 63	51	47 (лицензия на 2 привода) 277 (лицензия на 4 привода)
Разработчик	Ahead Software AG	Pinnacle Systems	Padus Inc.
Сайт программы	www.nero.com	www.pinnaclesys.com	www.padus.com
Тип распространения	trialware	commercial	trialware
Функциональность (40%)	100	95	95
Совместимость (25%)	97	95	94
Эргономика (15%)	95	92	87
Дополнительные возможности (5%)	100	90	85
Стабильность (15%)	95	92	95
Итого	98	94	93
SCSI-интерфейс	Модифицированный ASPI	ASAPI/ASPI/SPTI	Модифицированный ASPI
Работа с несколькими приводами (на запись)	•	—	•
Создание DVD с данными	•	•	•
Шаблон для Video DVD	•	•	—
Типы поддерживаемых образов	NRG, ISO, CUE	PDI, CUE	CDI, ISO, CUE, BIN, NRG
Размер дистрибутива, Мбайт	20****	330	13
Дополнительные плагины, надстройки, модули	•	•	•

\* — для Windows 2000/XP; \*\* — для Windows 98/Me; \*\*\* — понадобится запуск нескольких экземпляров программы; \*\*\*\* — основной архив; • да; — нет.



От обилия кнопок в Burn4Free разбегаются глаза



Иногда Creator сам решает, с какой скоростью копировать

» датирования. Помимо этого был доработан алгоритм записи Audio CD.

Gear Pro Mastering Edition — самый мощный продукт данной серии. Помимо всех функций своего «младшего брата» может создавать и записывать двухслойные DVD-диски, работать с накопителями на магнитных лентах и даже музыкальными автоматами. Он обладает способностью конвертировать созданные проекты в формат DDP (Disc Description Protocol) для последующего тиражирования. В данном исполнении также присутствуют инструменты для шифровки и передачи готового образа через сеть. В очередной раз был расширен ряд используемых файловых систем: теперь в него вклю-

чена система Rock Ridge для Windows. Пакетная запись с постепенным заполнением оптического носителя также стала доступна только в варианте Mastering Edition.

Указать тип проекта можно простыми движениями мышки: выбрать соответствующий пункт выпадающего меню, находящегося в основном окне программы, и нажать кнопку «Create». После этого запускается мастер создания нового проекта, содержащий готовые шаблоны потенциальных проектов, которые, в свою очередь, также можно сразу подвергнуть изменениям по ряду параметров. Если говорить о DVD, то программа создает Audio DVD, Video DVD, диски с «чистыми» ISO и UDF. Не была забыта и

гибридная файловая система. Еще до начала непосредственного создания структуры диска можно (и нужно) определить несколько важных параметров. Например, размер и тип потенциального носителя информации. Емкость носителей варьируется от DVD RAM SS (2,6 Гбайт) до DVD-18 (17 Гбайт). Также в процессе создания проекта можно подвергнуть оптимизации и некоторые параметры файловых систем. После выбора типа задачи откроется экран отбора файлов для будущего диска. Основное пространство отведено под файловые проводники: верхняя половина отображает локальные файловые источники, а нижние разделы — структуру создаваемого диска, »



Gear Pro Mastering Edition 6.0.5



Roxio Easy CD &amp; DVD Creator 6.2 platinum edition



RecordNOW MAX 4.5

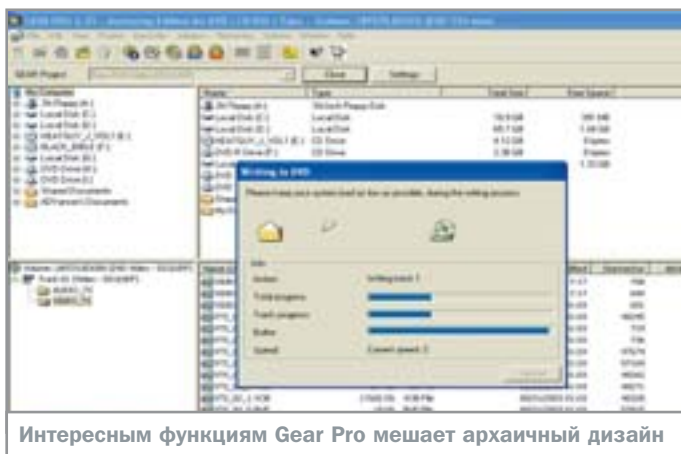


Burn4Free 1.0.0.488

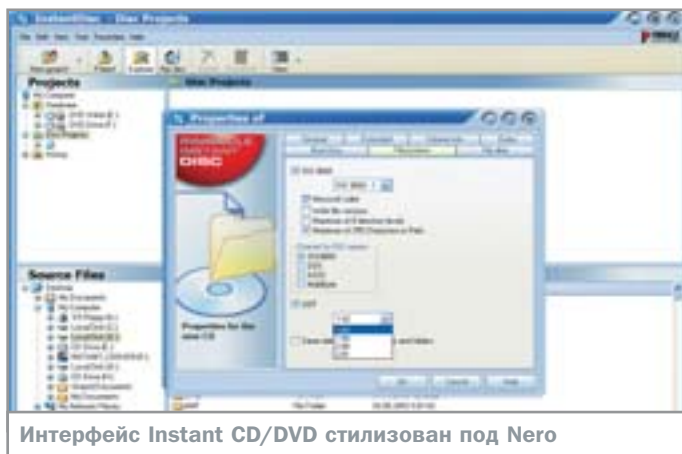


Burnatonce 0.99b

597	71 (online) 64	31 (online) 39	—	—
Gear Software Corp./Stomp Inc.	Roxio Inc.	Stomp Inc.	Simone Tasselli	Jamie Osborne
www.gearsoftware.com	www.roxio.com	www.stompinc.com	www.burn4free.com	www.burnatonce.com
trialware	trialware	commercial	freeware	freeware
95	80	75	65	70
80	85	85	60	30
80	95	85	80	85
85	90	70	30	75
80	85	80	65	65
87	85	80	64	62
Модифицированный ASPI	ASPI	ASPI	ASPI/SPTI	SPTI*/ASPI**
•	•	•	—	—
•	•	•	•	•
•	•	—	—	•
DDP, DVD, DV1, ISO IMG, MD1, PO?	ISO, CIF	GI, ISO, IMA, IMAGE, UDI	ISO (CD)	CUE, TOC, ISO
20****	480	10	2	4
—	•	•	—	•



Интересным функциям Gear Pro мешает архаичный дизайн



Интерфейс Instant CD/DVD стилизован под Nero

» журнал команд и менеджер записывающих устройств. Если выбран режим создания Video DVD, программа запросит, откуда импортировать содержимое папки VIDEO\_TS. Немного смущает тот факт, что для копирования и записи с образа не сделано шаблонов. Впрочем, эти режимы вынесены в разряд дополнительных функций. Далее рекомендуем обратить внимание на закладку «Project» в основном окне программы. Здесь выставляются некоторые специфические параметры — определение физической спецификации создаваемого диска, установка указателя на второй слой и плотности дорожки. Для того чтобы скопировать диск или записать с винчестера, таких подробностей может и не потребоваться. В этом случае будет актуальней воспользоваться свойствами рекордера, так как после отбора файлов и нажатия кнопки «Write» сразу начнется запись, а установки по умолчанию не всегда оптимальны.

Однако в данной программе все же есть небольшие недочеты, лежащие в области совместимости. Но все эти недостатки не затмевают ее большие возможности по мастерингу и записи дисков.

## Roxio Easy CD & DVD Creator 6.2 platinum edition

Данная программа существует почти так же давно, как и Nero. Отличительной чертой данного продукта является большой размер дистрибутива: он практически на порядок больше, чем у Nero. С обновлениями немного проще, так как обновлять можно каждый модуль в отдельности. В таком случае пакет обновления для каждого составного элемента редко когда превышает 10 Мбайт. Правда, процедура обновления должна начинаться с обновления ядра программы.

Как и у большинства подобных программ «все в одном», Creator состоит из отдельных модулей и запускающей утилиты (Home), призванной упростить и централизовать доступ к каждому из блоков. Данная программа предоставляет возможность проявить себя в создании дисков с аудиоматериалами различных форматов (модуль Audiocentral), организации фотогалереи (модуль Photosuite), мастеринге Video DVD (модуль DVD Builder). Не забыты и механизмы копирования как CD, так и DVD. Данные операции возложены на Disc Copier. Кроме этого в сфере ответственности Disc Copier лежит теперь и функция по обработке и пережатиям Video DVD. Задача создания дисков с данными (и возможностью работать через образ) возложена на утилиту Creator Classic.

Программа обладает наглядным, интуитивно понятным интерфейсом. Доступ к необходимым управляющим элементам осуществляется так же, как и в MS Explorer. В наиболее общем случае алгоритм действий таков: выбрать нужный шаблон, файловую систему (выбор ограничивается UDF, ISO9660, Joliet без какой-либо детальной подстройки) и метод записи.

Программа послужит отличным средством для начинающего пользователя. К сожалению, основная функция приложения (запись/копирование) перестает быть профилирующей и растворяется в остальных функциях программы.

## RecordNOW MAX 4.5

Данную программу иногда можно обнаружить на диске, прилагаемом к рекордеру. Возможностей RecordNOW MAX достаточно для решения основных задач. Они заключаются в способности копирования диска в режиме «один к одному» через временный образ, создаваемый на жестком диске или

«на лету». Помимо функций по копированию программа может оперировать образами, создавать диски с данными и мультимедиа-контентом. При создании образов достаточно отметить необходимые файлы в проекте, в результате чего будет создан образ, который можно использовать в дальнейшем для тиражирования или хранения. Помимо этого расширения программа способна взаимодействовать с рядом других наиболее распространенных форматов образов. Средства создания мультимедиа-дисков вполне обычны для аналогичных программ — запись Video CD, копирование/компиляция Audio CD по трекам или из файлов WAV, MP3, WMA.

Режим создания диска с данными позволяет записывать практически любой тип данных в любой конфигурации, и в частности Video DVD. В наличии также имеются средства для записи загрузочных CD. Для полноты картины не хватает лишь возможности создания загрузочного DVD.

## Бесплатные радости

Один древний философ как-то высказал мысль о том, что самые лучшие вещи нам достаются даром. Помня об этом утверждении, мы решили проверить его справедливость на бесплатных приложениях для записи DVD-дисков.

## Burn4Free 1.0.0.488

Данная программа — из разряда приложений, ориентированных на работу с CD, но с дополнением функции записи DVD. Запись CD включает в себя возможность прожига Audio CD и CD с данными, записи образа CD и импортирования сессии. Работа с DVD является полезным дополнением, выполненным в спартанском духе — создавать можно лишь DVD с данными.

»

» Взаимодействие с аппаратной частью программа осуществляет комбинированным приемом. По умолчанию приложение пытается наладить производственный процесс путем использования ASPI-драйверов, установленных на пользовательской ОС. Если по какой-то причине работа с ASPI не может быть применена, Burn4Free будет пытаться запрашивать приводы при помощи стандартных средств SPTI.

Настроек у приложения немного, изменению подвергаются лишь основные параметры. Достаточно важный показатель — типы создаваемых файловых систем и глубина их настройки. Здесь программе похвастаться нечем — все сводится к опциональному использованию ответвления ISO9660 под названием Joliet.

Запись DVD разработчиком особенно не заявляется, и это понятно, так как помимо стирания DVD+/-RW и записи дисков с данными это приложение больше ничего и не может. С другой стороны, все заявленные функции эта программа выполняет вполне сносно и аккуратно.

Burn4Free определенно не хватает функции копирования, хотя разработчик утверждает, что в будущих версиях появление такой возможности более чем вероятно.

Интерфейс программы в первую очередь примечателен тем, что по умолчанию в основное окно программы вынесены

абсолютно все управляющие элементы плюс фреймы журнала отчетности и создаваемого проекта. Однако такое обилие разных кнопок немного снижает эффективность зрительного восприятия.

## Burnatonce 0.99b

Основные возможности программы — запись CD- и DVD-дисков. Последнее свойство выделим особо — Burnatonce поможет создать DVD с данными (в том числе Video DVD, DVD ISO, загрузочный DVD). Процесс этот незамысловат, достаточно выбрать в основном окне программы соответствующую закладку, далее перед пользователем откроется подобие файлового браузера. Остается указать программе, какие файлы и папки в каком режиме подлежат записи. Внести настройки в режим записи возможно благодаря изменениям в файловой системе создаваемого проекта или в настройках функционирования привода. На настоящий момент поддерживается большинство разновидностей спецификации ISO9660, а UDF представлен версией 1.02. Еще хотелось бы отметить, что для записи Video DVD создан специальный шаблон, в котором уже сделаны необходимые установки по файловой системе и созданы основные директории Video DVD. Настройки работы привода вполне детальные — здесь можно установить скорость записи, опцию перепрожига,

включить режим симуляции или мультисессии, изменить размер буфера.

На протяжении уже многих релизов самым слабым местом программы остается совместимость с приводами или, скорее, отсутствие таковой. Изначально Burnatonce была построена на ядре другой программы — Cdrdao. Благодаря этому, список совместимых устройств ограничивается несколькими «минусовыми приводами».

## Выводы

По нашему мнению, лучшим продуктом для записи DVD-дисков можно назвать Nero. Это приложение хорошо справится с выполнением любого задания. И хотя считается, что первым везде быть невозможно, похоже, именно творение людей из Ahead в лице Nero вскоре опровергнет эту истину. Пакет Pinnacle Instant CD/DVD Suite 8.0 является единственным достойным конкурентом Nero, и его, безусловно, можно считать оптимальным выбором.

Также в ходе нашего исследования мы пришли к заключению, что современные бесплатные программы для записи DVD едва ли представляют собой лучшие образчики передовой программистской мысли. Нам кажется, их применение целесообразно только в тех случаях, когда нет возможности использовать коммерческие продукты.

■ ■ ■ Андрей Шепелев



## Как мы тестировали

# Универсальность превыше всего

### Функциональность (40%)

Потенциальный победитель в данной категории должен быть универсален, то есть уметь записывать самые разнообразные типы DVD-дисков. Для получения наилучших результатов в арсенале участника необходимо несколько режимов работы: копирование, создание диска с различными типами данных. Кроме того, технология хранения и тиражирования образов дисков стала неотъемлемым атрибутом жизни большинства пользователей, отсюда и наше особое внимание к этой составляющей.

### Совместимость (25%)

Даже самый богатый набор функций в приложении может оказаться бесполезным, если программа имеет жесткие ог-

раничения по совместимости. Оценить навскидку совместимость программы с приводом помогут типы используемого SCSI-интерфейса. Оптимальным решением является использование модифицированного драйвера ASPI, так как в этом случае адаптационные и узкоспециализированные навыки драйвера заметно улучшаются. Хороших результатов иногда позволяет добиться реализация комбинированной схемы, использующей стандартные механизмы как ASPI, так и SPTI.

### Эргономичность (15%)

Интерфейс программы — это первое впечатление. Именно оно зачастую и определяет, стоит ли использовать данный продукт. Помимо непосредственно оценки организации предлагаемого приложе-

нием рабочего места пользователя, мы удостоили особого внимания реализацию справочной системы и то, насколько просто будет начинающему пользователю работать с этим ПО.

### Стабильность (15%)

Наверное, никому не нужно объяснять, что нестабильная работа программы в процессе записи заметно увеличивает вероятность порчи диска.

### Дополнительные возможности (5%)

Под этим понятием мы подразумеваем не только функции, предоставляемые внешними надстройками и модулями, но и механизмы, которые не относятся к записи напрямую, однако не менее необходимы в процессе работы.

# Виртуальные киномеханики

Тест DVD-плееров

Существует множество программ, воспроизводящих видео с DVD-носителей, причем качество таких плееров находится на высоком уровне, что говорит о значительной конкуренции в этой области. Как же выбрать лучшую из них? Единственный путь — протестировать.

**П**росмотр DVD-фильмов на компьютере в наши дни стал вполне обыденной вещью. И если раньше средств для отображения высококачественного видеопотока было не очень много, то за последние пару лет, с увеличением мощности центральных процессоров и отсутствием дальнейшей необходимости в использовании аппаратных MPEG-ускорителей, в данной области программного обеспечения произошли заметные сдвиги. Программных плееров появилось достаточно много, и, как это всегда бывает, все чаще стал возникать вопрос правильного выбора, на который мы и постараемся ответить в данном тестировании. Ввиду разнообразия представленных

на рынке продуктов мы решили включить в наш тест не только самые функциональные коммерческие проигрыватели, но и их бесплатные аналоги, чтобы оценить разницу и понять, стоит ли за нее платить.

## PowerDVD 5 Deluxe

Данный плеер от компании CyberLink поставляется в двух вариантах — Standard и Deluxe. Отличия между ними состоят в том, что в версии Deluxe поддерживаются Dolby Virtual Speakers (две колонки в небольшой зоне перед компьютером имитируют формат Dolby Digital 5.1) и DTS. В поставку программы PowerDVD входит утилита System Diagnostic, которая не только диа-

гностирует системную и аппаратную часть компьютера пользователя, но и сама выставляет DMA-режим для вашего DVD-привода в том случае, если вы используете, например, Windows 98. Интерфейс программы выполнен в форме удобной панели управления, утилита поддерживает оформление интерфейса при помощи скинов. Отдельного внимания заслуживает окно выбора мультимедиафайлов для воспроизведения, выполненное в виде стандартного Проводника Windows. Существует поддержка более 20 языков. Использование технологий CLEV и CLPV для обработки видеоданных дает очень четкую картинку на всех моделях мониторов, включая LCD и плаз-



Все настройки MaXimusDVD одновременно увидеть невозможно из-за непродуманного интерфейса



Программный плеер FreeDVD не отличается интересным дизайном и богатством функций



Пользовательский интерфейс Zoom Player отличается простотой и хорошей функциональностью

» менные панели. Особо понравилась опция «Dual Subtitle Display», позволяющая одновременно выводить на экран несколько титров. Например, можно сопровождать фильм титрами на русском и на английском языках, однако, как в программе WinDVD, нет возможности изменить расположение титров. При просмотре фильмов нареканий к картинке не возникало.

Превосходный объемный звук, создающий эффект присутствия при соответствующей поддержке на аппаратном уровне, а также современные алгоритмы обработки видеосигнала, обеспечивающие высочайшее качество изображения, — те достоинства, за которые многие готовы платить.

## WinDVD 5.1 Platinum

Данный плеер — один из фаворитов нашего обзора. Сложно назвать другую программу, которая бы могла соперничать с ней по качеству воспроизведения видеофильмов. По выдаваемому звуку WinDVD также заметно опережает своих конкурентов. Интересный подход реализован в интерфейсе для настроек программы. Например, такие оп-

ции, как выбор языка, регуляторы контрастности, резкости и цвета, выбор режима воспроизведения и кнопки навигации расположены на выдвигающейся панели справа от лицевого окна программы. Однако хочется добавить, что авторы явно перемудрили с самим интерфейсом. Это выражается в том, что некоторые нужные кнопки отсутствуют на лицевой панели проигрывателя, например, диалоговое окно настроек открывается путем нажатия кнопки, «спрятанной» на все той же дополнительной всплывающей панели, что крайне затрудняет быструю регулировку основных параметров.

Загрузка процессора при декодировании видеосигнала, по данным «Диспетчера задач», также значительно уступает PowerDVD — 70-80% против 50-60%. Таким образом, при использовании процессоров с частотой ниже 500 МГц могут возникнуть трудности. Более опытным пользователям рекомендуем обратить внимание на такую полезную функцию, как «PAL TruSpeed», которая предназначена для коррекции скорости отображения видеофильмов, записанных в формате PAL. Хочется отметить опцию

«Mobility Technology Pack», которая предназначена для контроля за энергосбережением мобильных компьютеров.

Из других характерных особенностей программы отметим дополнительную утилиту WinCinema Manager. Это программа запускается при загрузке операционной системы и минимизируется в системный трей. При помощи нее можно настраивать режимы воспроизведения DVD или VCD, а также открывать сам плеер.

В общем, отличная программа, хороший выбор для всех ценителей качества настоящего объемного звучания.

## DirectDVD 5.2 ES

Самая непритязательная к системным ресурсам программа для воспроизведения Video DVD требует процессор с тактовой частотой 233 ГГц или выше, а также оперативную память объемом от 64 Мбайт. За неимением под рукой такого древнего «монстра» мы попробовали запустить утилиту на машине с процессором Pentium II 333 МГц со 128 Мбайт ОЗУ и видеокартой GeForce2 MX400 64 DDR. Результат, прямо сказать, впечатляет, претензий к работе программы не было.

Поддержка основных форматов звукового сопровождения (TrueSurround XT, Dolby Digital, Dolby Headphones, Circle Surround II), подавление эффекта «смазывания» при быстром движении объектов в кадре за счет эффективных алгоритмов обработки видеосигнала, изменение внешнего вида программы при помощи скинов — вот лишь небольшой список основных возможностей этой утилиты.

В последней версии были добавлены такие функции, как конвертирование аудиопотока в формат MP3, вывод объемного звука на восемь колонок (7.1), а также звуковой фильтр Digital HI-DX Chorus. Пользователям предоставлена возможность управлять звуком при помощи десятиканального цифрового эквалайзера. Дополнительные компо-

»

## Полезные советы

### Сделайте мне красиво!

Для того чтобы качество видео и звукового сопровождения не разочаровало вас, хотим привести несколько советов, которые помогут его улучшить.

- Уменьшите разрешение экрана до 800x600, так как видео записано на DVD-диске в еще меньшем разрешении. Это позволит освободить процессор от операций дополнительного масштабирования.
- Скачайте и установите последние версии драйверов для материнской платы, звуковой и видеокарты.
- Перед инсталляцией DVD-проигрывателей установите последнюю версию

Microsoft DirectX и проверьте наличие компонента Microsoft Windows Media Player старше 6-й версии.

- Не мешает установить утилиту DVD Genie для редактирования дополнительных скрытых параметров проигрывателей и снятия региональной защиты.
- Для пользователей программы PowerDVD: откройте диалоговое окно с настройками и выберите закладку «Video», перейдите к дополнительным настройкам и установите Video Mode в режим Force Weave. Это увеличит производительность плеера.



CinePlayer позволяет выполнять все необходимые функции непосредственно из основной панели

» ненты для расширения функций программы можно загрузить непосредственно с сайта компании. DirectDVD умеет работать с дисками разных регионов. Единственный реальный минус — большое время загрузки. В целом же — хорошая программа, заслуживающая отдельного внимания.

## NVDVD 2.55

По нашему мнению, данный плеер обладает наиболее удобным интерфейсом. В отличие от других программ, упоминаемых

в этом обзоре, у NVDVD экран объединен с «пультом управления» в единое целое, а это в значительной степени облегчает восприятие информации и выполнение основных операций.

Приложение поддерживает большинство современных видео- и звуковых форматов, а также может использоваться для демонстрации слайд-шоу, составленного из графических файлов. Авторы программы реализовали уникальную систему составления списков мультимедиафрагментов для воспроизведения. Каждому фрагменту можно дать комментарий, а также задать режим и порядок проигрывания.

Меню быстрого доступа к основным операциям позволит сэкономить время при выполнении однообразных функций. Качество воспроизведения звука и видео программы NVDVD находится на высоком уровне даже в сравнении с такими фаворитами, как WinDVD и PowerDVD.

Из недостатков данной программы: нет справки по основным функциям. Любители «подстройки под себя» заметят отсутствие в стандартной поставке набора скинов для изменения внешнего вида программы.

В общем если вы хотите получить картинку и звук высокого качества, но ограничены в денежных средствах, то смело покупайте этот плеер от компании NVIDIA.

## CinePlayer 1.5

При первом запуске проигрывателя CinePlayer 1.5 от компании Sonic Inc. возникает чувство, что программа уже хорошо знакома, до того понятен и прост ее интерфейс. Поддержка стандартов Dolby Surround и Dolby Digital (в том числе через S/PDIF), интуитивно понятный интерфейс, просмотр VCD-дисков, возможность захвата картинки — вот неполный перечень достоинств, которые помогут превратить ваш компьютер в домашний кинотеатр. Программа отличаетс



	PowerDVD	WinDVD	DirectDVD
Версия	5.6 Deluxe	5.1 Platinum	5.2 ES
Сайт разработчика	www.gocyberlink.com	www.intervideo.com	www.orionstudios.com
Цена, €	70	53	40
Общая оценка	5	5	5
Качество видео	5	5	4
Качество звука	5	5	5
Интерфейс и дизайн	5	4	5
Производительность	4	5	4
Дополнительные функции	5	4	5
Дополнительные возможности	поддержка скинов, технологии CLEV и CLPV, одновременный вывод на экран нескольких титров	цифровой эквалайзер с предустановленными эффектами, одновременный вывод на экран нескольких титров, технология контроля за энергосбережением мобильных компьютеров	поддержка видеокарт ATI, сохранение аудиопотока DVD в формате MP3
Поддерживаемые видеоформаты	DVD Video, VCD, SVCD, DIVX, M2V, AVI	DVD Video, VCD, SVCD, M2V, AVI	DVD Video
Дополнительно поддерживаемые звуковые форматы	MP2, MP3, WAV, AC3, M2A, WMA	MP2, MP3, WAV, AC3, M2A, WMA	MP3
Поддерживаемые звуковые стандарты и технологии	DTS, Dolby Pro Logic II, Dolby Digital Surround EX, SRS TruSurround XT, Dolby Virtual Speakers (DVS), Dolby Headphones	DTS, Dolby Pro Logic II, Dolby Digital Surround EX, SRS TruSurround XT, DS3D/A3D Virtual Speaker	Dolby Digital 5.1, Dolby Headphones, SRS TruSurround XT, SRS Circle Surround II, SRS TruSurround Headphones
Поддерживаемые операционные системы Windows	98, Me, 2000, XP, NT	98, Me, 2000, XP, NT	98, Me, 2000, XP, NT
Загрузка процессора, %	50-60	40-50	40-50

» ется нетребовательностью к ресурсам — на декодирование видеосигнала расходует-ся около 1,5 Мбайт доступной видеопамяти.

Если центральный процессор вашего компьютера поддерживает такие техноло-гии, как MMX, 3DNow!, SSE и SSE2, то имеет смысл обратить внимание на CinePlayer 1.5, так как, по заявлениям разработчиков, ее компоненты оптимизированы именно под эти технологии. В целом неплохой проиг-рыватель с простым интерфейсом и прием-лемым качеством видео и звука.

## Zoom Player 3.30 Professional

Zoom Player имеет два режима работы — воспроизведение DVD-фильмов и Media Center (проигрыватель мультимедиафай-лов). В режиме Media Center плеер проиг-рывает практически все известные музы-кальные форматы файлов. В Zoom Player нашлось место даже радио в формате MMS

Live Streams, которое можно активировать в окне «Radio Manager». Для DVD-режима нужно, чтобы на вашем компьютере были установлены необходимые кодеки для де-кодирования видеопотока, так как в стан-дартную поставку они не входят.

Проигрыватель обладает довольно вну-шительным списком функций, позволяю-щих производить тонкую настройку. Кро-ме того, можно быстро изменить внешний вид программы путем замены скинов, которые доступны, например, на сайте [www.skinbase.org](http://www.skinbase.org).

Существует возможность проигрывания DVD-фильмов с жесткого диска. При вос-произведении информации с DVD мы заме-тили, что работа плеера мешает работе других программ, то есть Zoom Player по-требляет большое количество ресурсов. Звук и видео достаточно качественные, кар-тинка выводится без задержек и помех. Од-нако громадное количество возможных на-



Меню настроек в Zoom Player пред-ставляет одно окно с кучей опций

строек затрудняет понимание программы. Но в то же время Zoom Player крайне насы-щен функциями и, в принципе, может стать основой мультимедийного центра развлече-ний на вашем компьютере.

## MaXimusDVD 1.2

По количеству закачек с сайта [www.win-site.com](http://www.win-site.com) программа MaXimusDVD стоит на

»



### NVDVD

### CinePlayer

### Zoom Player

### MaXimusDVD

### FreeDVD

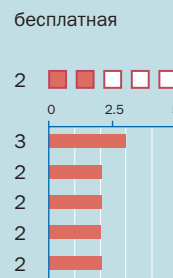
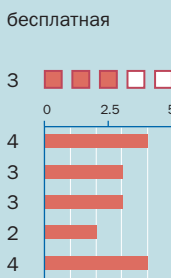
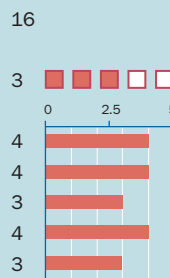
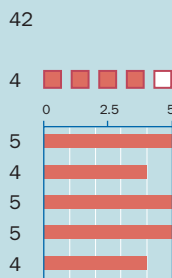
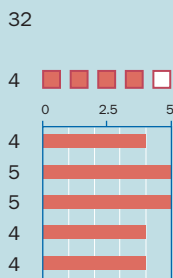
2.55  
[www.nvidia.ru](http://www.nvidia.ru)

1.5  
[www.sonic.com](http://www.sonic.com)

3.30 Professional  
[www.inmatrix.com](http://www.inmatrix.com)

1.2  
[www.maximusdvd.com](http://www.maximusdvd.com)

2.0  
[www.slunecnice.cz/author/Maple-Ware-Technologies/](http://www.slunecnice.cz/author/Maple-Ware-Technologies/)  
бесплатная



поддержка скинов,  
захват видео, функция  
зумирования

интеллектуальные  
алгоритмы буферизации

воспроизведение  
файлов MacroMedia  
Flash, Media Center,  
Radio Streaming

поддержка скинов,  
захват видео, функция  
зумирования

нет

DVD Video, MPG, MPEG,  
M1V, M2V, MP2, M2P, MPA,  
MPE, Windows Media (WMV),  
AVI (DivX, Indeo, Cinepak),  
QuickTime, VCD

DVD Video, VCD

MPG, MPEG, M1V, M2V,  
MP2, M2P, MPA, MPE Flash,  
AVI в зависимости  
от установленного кодека  
и фильтров

DVD Video

DVD Video

DVD Audio, MP3, WMA,  
AIFF, AU, MIDI

MP2, MP3, WAV, AC3, M2A,  
OGG, WMA, Radio Streaming

Dolby Digital 5.1, Dolby  
Pro Logic II и Dolby  
Headphones

Dolby Digital 5.1,  
Dolby Pro Logic II

Dolby Digital 5.1

Dolby Digital 5.1, DTS

Dolby Digital 5.1, DTS

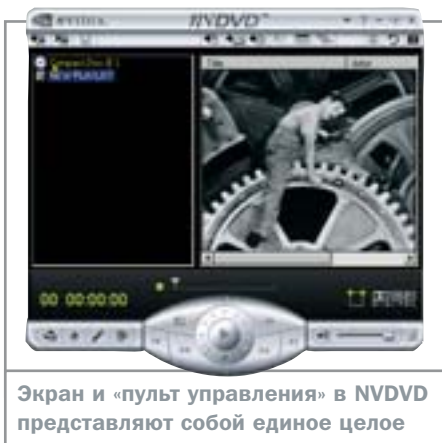
98, Me, 2000, XP, NT  
50-60

98, Me, 2000, XP, NT  
30-40

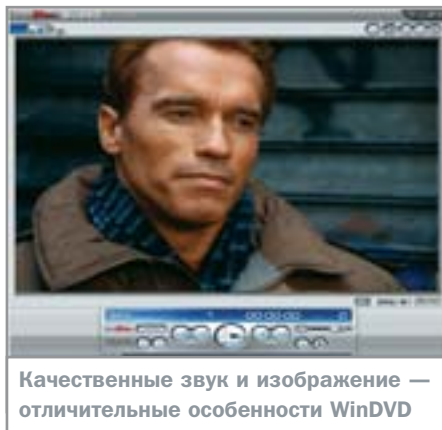
98, Me, 2000, XP, NT  
50-60

98, Me, 2000, XP  
70-80

98, Me, 2000, XP  
40-50



Экран и «пульт управления» в NVDVD представляют собой единое целое



Качественные звук и изображение — отличительные особенности WinDVD

» пятом месте из других двухсот пятидесяти программ. Такой интерес пользователей, вероятно, обусловлен тем обстоятельством, что MaXimusDVD имеет внушительный список возможностей и является бесплатной.

Программа требует DirectX 8.0 или выше, для просмотра необходим кодек MPEG-2. В силу небольших размеров окна плеера некоторые органы управления расположены на одном и том же месте, для доступа к ним необходимо использовать кнопки. К сожалению, догадаться об их назначении можно только по подсказкам, появляющимся при наведении на кнопку курсора мыши. Внешний вид программы легко изменить при помощи скинов. Из дополнительных функций стоит отметить поддержку закладок, вывод информации о видео, выбор режима просмотра, причем программа сама выполняет анализ картинки и выводит видео в формате 16:9 или 4:3.

Отдельного упоминания заслуживает опция захвата видеокартинки, которая позволяет сохранить изображение в файле формата JPG. Существует полезная возможность менять региональный код как для диска, так и для привода. Поддержка субти-

тров, настройка режимов воспроизведения звука, проигрывание видео с различных носителей — все эти функции являются признаком добротной программы.

Теперь несколько слов о качестве видео. Нередко при проигрывании долгоиграющих дисков видеокартинка заметно «притормаживала», а некоторые мелкие детали выглядели не вполне четко. Других нареканий при работе программы MaXimusDVD у нас не возникло. Но необходимо отметить, что этот плеер загружает процессор значительно больше, чем другие программы из данного обзора, поэтому мы не рекомендуем использовать его на компьютерах со слабым процессором.

Если вы не претендуете на получение звука и видео высокого качества или же ваша звуковая система не поддерживает современные стандарты звука, такие как 6.1 и 7.1, то MaXimusDVD будет неплохим выбором в качестве основы домашнего компьютерного кинотеатра.

## FreeDVD 2.0

Последний представитель DVD-плееров в нашем обзоре — это довольно простая про-

грамма FreeDVD. Возможности ее скромны: просмотр в окне и на полном экране, включение и отключение титров. Для того чтобы запустить FreeDVD, требуется Microsoft DirectX, при отсутствии такового программа «вываливается» безо всяких сообщений. Дело в том, что этот плеер фактически является простой оболочкой над реализованным в DirectX элементом управления, непосредственно осуществляющим воспроизведение DVD, и не привносит в работу этого элемента никакой новой функциональности. Возможно, именно этим и объясняются заявления разработчиков о том, что программа функционирует на всех DVD-приводах с любыми DVD-дисками. Никаких настроек или дополнительных возможностей у программы нет. Звук выводится только стерео, о какой-либо многоканальности можно просто забыть. Есть, правда, положительный момент — плеер не имеет региональной защиты, и если ваш DVD-привод тоже, то вы сможете без проблем смотреть диски любого региона.

Применимость FreeDVD как плеера определяется наличием на компьютере DVD-привода, без такового она работать не может, так как не умеет загружать файлы с жесткого диска. При проигрывании фильмов несколько раз возникала ситуация, когда звук опережал видео. Это ставит большой знак вопроса на целесообразности ее применения.

## И кто же лидер?

В результате мы пришли к выводу, что почетный титул «Лучший продукт» следует отдать прекрасному плееру PowerDVD 5. В своей последней и самой функциональной версии он действительно является наиболее совершенным на сегодняшний день средством для проигрывания фильмов на компьютере. Замечательный многоканальный звук и картинка, удобный интерфейс и различные режимы работы — во всех этих показателях он на высоте.

Немного уступает ему WinDVD, который, тем не менее, будет отличным выбором для большинства пользователей. Также хотим обратить ваше внимание на DirectDVD и NVDVD — возможно, кому-то они придутся по вкусу. Что касается бесплатных проигрывателей, то мы вынуждены констатировать: пока они еще далеки по качеству и функциональности от своих коммерчески распространяемых аналогов.

■ ■ ■ Андрей Озеров

## Методика тестирования

## Особенности «мягкого» подхода

Тесты проводились на компьютере следующей конфигурации: процессор Intel Celeron 1,7 ГГц, оперативная память 512 Мбайт, видеокарта GeForce 4MX 440SE 64 Мбайт, жесткий диск Seagate Barracuda объемом 80 Гбайт, 17-дюймовый LCD-монитор Sony SDM-S71, 16-скоростной DVD-привод Pioneer-120T, операционная система Microsoft Windows 2000 Professional с установленным DirectX 9.0.

Качество программных DVD-плееров оценивалось по следующим критериям:

- качество видео;
- качество звукового сопровождения;
- интерфейс и дизайн;
- производительность (загрузка процессора и памяти);
- наличие дополнительных функций.

Некоторый недостаток методики состоит в том, что большинство параметров можно оценить только субъективно.

# Диета для DVD

Конвертация DVD-9 в DVD-5

В последнее время DVD-диски получают все большее распространение в качестве носителей различного рода видеоданных. Сами приводы для проигрывания DVD-дисков давно стали более чем доступными. Но оптические носители данных не вечны, а создание резервных копий дисков DVD Video не так просто, как в случае с CD-записями.

**Н** и для кого не секрет, что такие носители данных, как диски CD и DVD, легко могут прийти в нечитаемое состояние из-за появления случайных царапин или просто небрежного обращения. В лучшем случае это приведет к появлению еще одной красивой подставки для кофейных чашек, а в худшем — к утрате записей с любимыми фильмами или безвозвратной потере других важных данных. Для того чтобы избежать подобных неприятностей, принято делать резервные копии. Но как быть в случае с продолжительным фильмом, отштампованным на двухслойном DVD-диске и занимающем около 8 Гбайт? Вариант с приобретением второго такого диска мы рассматривать не будем и попытаемся сделать резервную копию самостоятельно. Основная проблема заключается в том, что на обычные DVD-болванки помещается лишь порядка 4,37 Гбайт, и с этим ограничением придется мириться еще некоторое время, пока двухслойные болванки, которые скоро должны появиться в продаже, действительно станут доступными потребителю, в том числе и по цене.

»



vStrip GUI — удобный dvd-ripper с понятным графическим интерфейсом



При запуске SmartRipper анализирует содержимое DVD-диска

» В такой ситуации выходов остается не-много: разбить данные с исходного диска на две DVD-болванки; избавиться от разного рода ненужных частей содержимого DVD вроде разнообразных рекламных роликов или дополнительных звуковых дорожек на других языках и, наконец, пережать видеоданные до нужного размера, чтобы они поместились на одну болванку. Первый вариант больше всего подходит, когда на исходном диске записано, к примеру, несколько серий одного фильма. Комбинация пережатия видео и удаления ненужной информации используется в основном для создания копий дисков, содержащих один фильм и какие-то дополнительные бонусные материалы, с ним связанные.

### Перенос данных

Некоторые из программ, которые будут рассмотрены в дальнейшем, позволяют работать непосредственно с файлами на DVD-диске. Однако в большинстве случаев оперировать с данными, расположенными на жестком диске, оказывается куда быстрее и удобнее, поэтому первым этапом обработки файлов с видеоданными будет их копирование на жесткий диск.

### Сломанный замок

В процедуре переноса файлов с видеоданными на жесткий диск не было бы ничего сложного, если бы не одно «но»: для предотвращения возможности непосредствен-

ного копирования с дисков DVD Video была разработана и повсеместно внедрена схема шифрования данных и проверки подлинности CSS (Content Scrambling System). Компаниям, получающим лицензию на использование CSS, выдается ключ для дешифрования данных — один из главного набора ключей, хранящихся на каждом защищенном с помощью CSS диске. Этот ключ применяется при работе с DVD-диском для дешифровки других ключей, которые уже непосредственно используются для доступа к защищенным данным.

Алгоритмы работы CSS и ключи некоторое время держались в тайне, но нельзя вечно хранить в секрете то, что использует- »

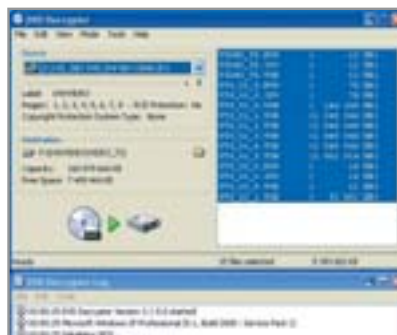
## Основы формата

### Что нужно знать о DVD Video

Спецификации DVD Video предопределяют, как в специальных файлах должна располагаться различная информация. IFO-файлы содержат описания меню и другую информацию о видео и аудиоданных. BUP-файлы являются резервными копиями IFO-файлов. В VOB-файлах хранятся потоки аудио/видеоданных и субтитры, а также дополнительная информация, необходимая для поиска и навигации. Стационарные и программные DVD-плееры поддерживают небольшой набор команд, обеспечивающий для DVD Video определенный уровень интерактивности. Главным образом это обеспечивается за счет меню, имеющегося почти на всех дисках и служащего для выбора отдель-

ных фрагментов видеоряда и для управления дополнительными ресурсами, такими как звуковые дорожки, субтитры и т. д. Содержимое дисков DVD Video состоит из заголовков (titles), которые, в свою очередь, делятся на отдельные части, или главы (chapters). Заголовки состоят из ячеек (cell), сгруппированных в программы и связанных вместе в ролики (program chains, PGC). Отдельные ячейки могут использоваться в нескольких роликах. Так, к примеру, работают ограничения по возрасту и незаметные ветвления сюжета: фактически различные ролики определяют различные последовательности из почти одного и того же материала. Дополнительные данные для всевозможных углов камеры и незаметных ветвле-

ний сюжета чередуются небольшими блоками. Плеер переходит от блока к блоку, пропуская неиспользуемые фрагменты и создавая непрерывный видеоряд. На файловом уровне отдельные заголовки объединяются в наборы (video title sets, VTS). Это, кроме прочего, служит для обхода ограничения на максимальный размер файлов, которые могут храниться на DVD Video. Для каждого VTS создается IFO-файл, описывающий его содержимое и относящиеся к нему меню. Кроме того, создается файл video\_ts.ifo, в котором описываются все VTS, относящиеся к данному диску. В video\_ts.ifo хранится ряд служебных таблиц, используемых плеером для навигации по заголовкам и отдельным роликам.



Наиболее приемлемым для наших целей является обычный файловый режим работы DVD Decrypter



В IfoEdit возможность разбиения фильма на два диска — лишь одна из множества функций



При разбиении VTS на две части IfoEdit позволяет исключить некоторые из исходных потоков

» ся в миллионах DVD-дисков по всему миру. В конце 1999 года эта схема защиты была взломана, и алгоритм взлома разошелся по Интернету, после чего CSS стала не более чем маленьким неудобством при копировании дисков DVD Video.

### vStrip

Одной из весьма распространенных программ для дешифрования и копирования файлов с DVD-дисков является небольшая по размеру, но обладающая завидной функциональностью консольная утилита vStrip. Впрочем, чтобы новичкам было проще освоить все ее возможности, существует приложение vStrip GUI — версия vStrip с графическим интерфейсом, позволяющая наглядно показывать, что и как будет извлекаться с DVD-диска.

### SmartRipper

SmartRipper является еще одной довольно распространенной программой для извлечения файлов и отдельных видеороликов с DVD. Кроме удобного графического интерфейса данная программа обладает очень широкими возможностями по настройке ее работы с помощью параметров командной строки. Благодаря этому работу SmartRipper можно сделать полностью автоматической. Но при необходимости интерфейс программы позволяет гибко и наглядно настроить работу с содержимым DVD-диска.

### DVD Decrypter

Более привычной с точки зрения интерфейса является программа DVD Decrypter. При всем своем ненавязчивом удобстве и кажущейся простоте она обладает весьма обширными настройками и может не только извлекать как просто файлы, так и отдель-

ные ролики, потоки и звуковые дорожки, но и, обладая встроенной функцией записи DVD, позволяет создавать резервные копии дисков без участия других программ.

Данная программа представляется наиболее удобной для повседневных нужд, поскольку в нашем случае для дальнейшей обработки файлов с DVD-диска желательно получить их в нетронутом виде, и файловый режим DVD Decrypter очень для этого подходит. Хотя вполне вероятно, что кто-то отдаст предпочтение возможности работать в автоматическом режиме, который есть в vStrip и SmartRipper.

## Принцип деления

В случае, когда на исходный диск записано очень много данных (максимально для двухслойного диска — до 7,95 Гбайт) и уместить их на одной болванке не представляется возможным, имеет смысл разбить содержимое диска и записать его на две болванки. Для этого можно воспользоваться такими утилитами, как DVDFab или IfoEdit.

DVDFab, как и другие аналогичные утилиты для копирования Video DVD, которые мы рассмотрели в предыдущей статье, позволяет разбить диск на две болванки буквально за два-три клика левой кнопки мыши.

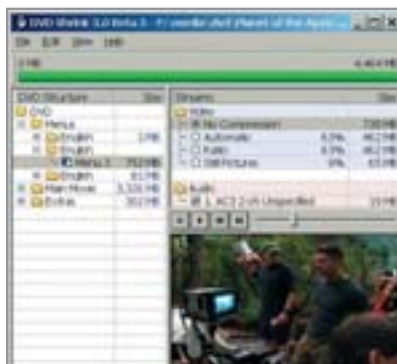
С чуть большим количеством операций можно разбить фильм на две DVD-R болванки с помощью IfoEdit. Если один из VTS, составляющих диск, превышает максимальный объем DVD-R или необходимо распределить его по двум дискам, чтобы в сумме с другими VTS он уместился на болванку, то сперва открываем в программе IFO-файл этого VTS. Затем из меню «VOB Extras» открываем диалог, где настраиваются различные операции, которые будут производиться над выбранным VTS.

Кроме собственно разбиения файла на две части можно актуализировать различные таблицы указателей, удалить отдельные потоки и группы ячеек, избавиться от функциональных ограничений (P-UPs, prohibited user operations) в меню и отдельных роликах (PGC), таких как запрет прокрутки, смены звуковой дорожки и переключения субтитров при просмотре, вызов различных меню, останов проигрывания и т. д.

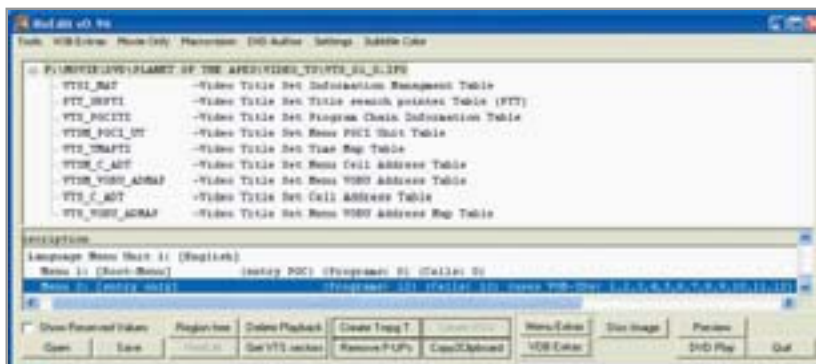
Но вернемся к разбиению VTS на две части. Для этого устанавливаем галочку «Split to 2 DVDs», задаем максимальный размер одного VOB-файла (рекомендуется 1 Гбайт) и указываем путь, куда будут сохранены созданные файлы. Здесь можно либо задать два различных каталога, либо использовать один каталог и установить галочку «Create subfolders 'Disk 1', 'Disk 2'» — в этом случае программа создаст нужные подкаталоги сама. Необходимо иметь в виду, что IfoEdit 0.96 пытается создавать их всегда, и если такие каталоги уже существуют, то операция разбиения VTS завершится с ошибкой.

Есть и еще один немаловажный момент: необходимо выбрать, будет ли IfoEdit создавать новые IFO-файлы (опция «Create new IFO files»). Альтернативой этому может быть сохранение старых файлов, в том числе вместе с меню, чтобы после разбиения на два диска откорректировать в них смещения и получить фактически два фильма. Это имеет смысл, когда, скажем, в исходном VTS идут две части фильма и хочется сделать из них два самостоятельных диска с сохранением исходного меню.

После всех вышеописанных манипуляций IfoEdit предложит выбрать, какие из потоков (звуковых дорожек, субтитров) попадут в результирующие файлы, а какие будут отброшены. По завершении этих уста-



Дополнительный ролик о съемках занимает более 750 Мбайт



Ролик о съемках фильма «Планета обезьян» идет как анимация для пункта меню, и его легко можно удалить с помощью IfoEdit

» новок начинается собственно процесс копирования. В целом вся процедура разбиения VTS на два диска не представляет ничего сложного: просто одна часть ячеек из VTS копируется в один диск, а остальная часть в другой.

После того как процесс разбиения VTS надвое будет завершен, нужно подчистить кое-какие хвосты. Необходимо скорректировать записанные в IFO-файлах смещения секторов созданных VOB-файлов. Для этого открываем в IfoEdit IFO-файлы для созданных VTS и нажимаем кнопку «Get VTS Sectors». После чего IfoEdit отобразит информацию об обновленных данных в различных таблицах IFO-файлов и автоматически сохранит эти изменения. Без проведения данного шага корректно работать с новыми VTS не получится.

## Компрессия видео

Хотя при разбиении исходного диска на два качество изображения не страдает, тем не менее такой вариант не всегда удобен для просмотра. Куда лучше было бы немного ужать картинку, для того чтобы весь фильм вместе с меню и дополнительными материалами уместился на одном диске. Именно на подобные преобразования рассчитано множество программ; среди них наиболее известны такие утилиты, как Pinnacle InstantCopy, DVD2One, DVD Shrink и Elby CloneDVD, которые мы рассматривали ранее.

## Отсекаем лишнее

Программа IfoEdit является порой незаменимым инструментом и при работе с IFO-файлами, подобно скальпелю позволяя производить весьма тонкие операции над ними. И хотя для работы с ней надо неплохо

представлять себе основы и структуру DVD, это полностью окупается теми возможностями, которые IfoEdit предоставляет.

## Бонус-видео

Часто бывает так, что разного рода заставки и ролики идут на DVD-диске не отдельным заголовком, а как одна или несколько ячеек для анимации того или иного пункта меню. Примером тому может служить увлекательный ролик о съемках фильма «Планета обезьян». Смотреть такие ролики бывает очень интересно и познавательно, однако поскольку при создании резервной копии фильма мы ограничены в свободном пространстве, приходится выбирать между сохранением дополнительного материала и улучшением качества картинки самого фильма, за счет которого этот дополнительный материал можно было бы оставить на создаваемой копии. Между тем, в данном случае ролик о съемках фильма занимает более 750 Мбайт.

Поскольку при пережатии фильма программы не могут исключать отдельные пункты меню, придется удалить данный ролик заблаговременно. С помощью IfoEdit сделать это будет совсем несложно: достаточно выбрать пункт меню с этим роликом и нажать кнопку «Delete Playback».

После избавления от ролика и пережатия полученных файлов с помощью CloneDVD даже с сохраненным меню почти весь объем образа диска — 4260 из примерно 4480 Мбайт — оказался отведен под фильм. Напоследок можно удалить надписи в начале фильма, объясняющие, что данный диск предназначен исключительно для домашнего просмотра. Для этого в случае с «Планетой обезьян» необходимо воспользоваться функцией «Delete Playback», выбрав в IfoEdit третье меню в файле video\_ts.ifo.

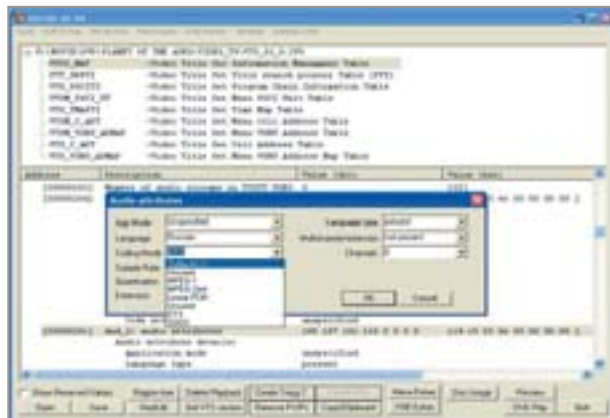
## Фантомный звук

В рассматриваемом фильме «Планета обезьян» на диске изначально присутствует пять звуковых дорожек: кроме оставленных нами английской и русской дорожек в формате Dolby Digital 5.1 еще имеются английская шестиканальная дорожка в формате DTS (Digital Surround) и две двухканальных дорожки с комментариями к фильму. Несмотря на то что эти дорожки были исключены из полученного сжатого варианта фильма, в случае использования таких программ, как CloneDVD, упоминания о них все еще содержатся в IFO-файлах, и поэтому программные DVD-плееры показывают наличие всех пяти дорожек. Чтобы устранить это недоразумение, слегка отредактируем IFO-файл от VTS, содержащего фильм.

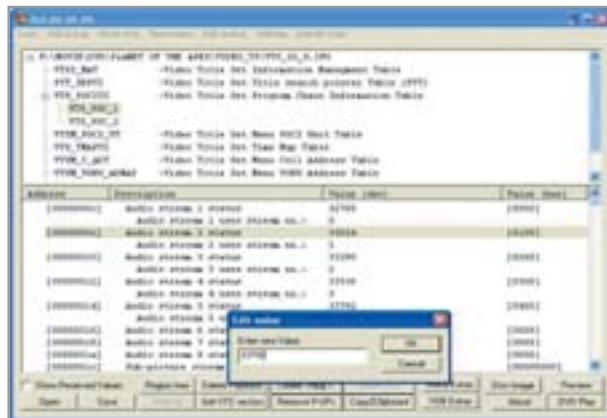
Во-первых, в таблице VTSI\_MAT необходимо уменьшить число звуковых потоков (пункт «Number of audio streams in VTSTT\_VOBS») до двух и скопировать характеристики пятого аудиопотока, соответствующего русской звуковой дорожке, в запись для второго потока. Затем в таблице VTS\_PGCITI надо изменить значение «Audio stream 2 status» на значение, соответствующее пятому потоку, а аналогичные значения для потоков 3, 4 и 5 обнулить. Причем сделать это надо для обеих «программ»: VTS\_PGC\_1 и VTS\_PGC\_2. После этих несложных манипуляций при проигрывании фильма в меню выбора аудиопотока программного DVD-плеера будет отображаться наличие только русской и английской звуковых дорожек.

## Коррекция меню

Если при пережатии фильма для экономии места некоторые части (например рекламные ролики, звуковые дорожки на неизу-



Копируем с помощью программы IfoEdit характеристики пятой звуковой дорожки на место второй



Используя IfoEdit, необходимо откорректировать значения параметра «Audio stream status»

» ченных иностранных языках и т. п.) не попали в полученную резервную копию, имеет смысл подправить меню DVD-диска с тем, чтобы оно соответствовало его реальному содержанию. Очень удобной для подобных манипуляций является программа MenuEdit. Она позволяет изменять, создавать и удалять кнопки меню, просматривать содержимое используемых в меню ячеек в виде фоновой картинки или анимированной видеопоследовательности. Кроме того, доступны такие функции, как редактирование команд меню, соответствующих кнопкам, а также экспорт и импорт описания кнопок (очень полезная функция, если кому-то захочется изменить графическое представление отдельных пунктов меню). Иными словами, в нашей ситуации MenuEdit — инструмент просто незаменимый.

Рассмотрим один из самых распространенных вариантов: при пережатии фильма были удалены некоторые звуковые дорожки, теперь необходимо убрать из меню возможность их выбора.

### Поиск меню

Первоначально необходимо найти, в какой именно ячейке (или ячейках) находится меню выбора звуковой дорожки. Для выяснения этого можно воспользоваться комбинацией программ IfoEdit и DVD Shrink. Если повезет, в описании пунктов меню в IFO-файле необходимо будет явно обозначено как «Audio menu», и останется лишь посмотреть с помощью IfoEdit, какие ячейки оно использует. Но обычно меню приходится искать, используя DVD Shrink, где для каждого пункта доступна удобная функция предварительного просмотра.

В случае, когда пунктов меню не так много, можно просто подряд просматривать ячейки в MenuEdit, пока не найдется искомое.

К слову сказать, графическое представление меню DVD-диска содержится либо в файле video\_ts.vob, либо, что встречается чаще, в файле vts\_??\_0.vob, где vts\_?? соответствует набору заголовков (VTS), содержащему собственно фильм. Как правило, нужный файл vts\_??\_0.vob легко можно определить по его относительно большому размеру. Пусть в нашем примере меню находится в VTS\_01.

### Правка меню

Допустим, в DVD Shrink было выяснено, что Menu 12 по виду очень напоминает меню выбора звуковой дорожки. Открыв файл vts\_01\_0.ifo с помощью программы IfoEdit, мы узнаем, что Menu 12 использует ячейку 1 из VobID 10. Открываем в MenuEdit файл vts\_01\_0.vob, раскрываем список ячеек VobID 10 и дважды щелкаем по Cell ID 1.

В появившемся окне мы видим все кнопки, доступные в данном меню. Остается только выделить ненужные и удалить их. При этом наиболее безопасным способом удаления будет их скрытие и замена соответствующих им команд так, чтобы при их выборе просто происходил переход к ближайшей доступной кнопке.

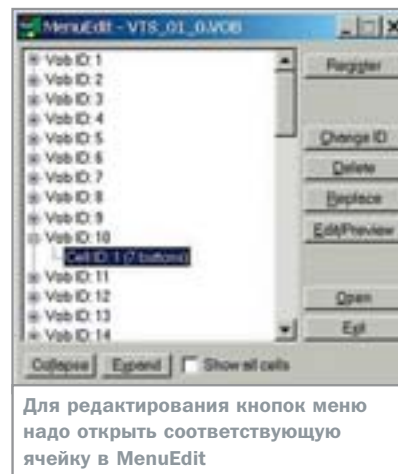
### Обход ограничений

Те, кто занимаются DVD-мастерингом, по-видимому, обладают неисчерпаемой фантазией, и при создании резервных копий дисков никогда не знаешь, с какими сюрпризами столкнешься. Очевидно, что на

ряду с рекламой и навязчивыми предупреждениями о соблюдении авторских прав не имеет смысла оставлять на своем диске и разного рода нелепые ограничения.

К примеру, авторы меню для диска с фильмом «Дорожное приключение» («Road Trip») приложили немало сил, создавая меню на пяти разных языках, включая русский, хорватский и сербский. Но при этом они посчитали, что если потребитель хочет видеть русское меню, то смотреть фильм на английском языке ему можно только с субтитрами — при выборе неродной звуковой дорожки пункт меню для отключения субтитров становится недоступным. Для ценителей «нефильтрованного» американского юмора весьма неприятное ограничение.

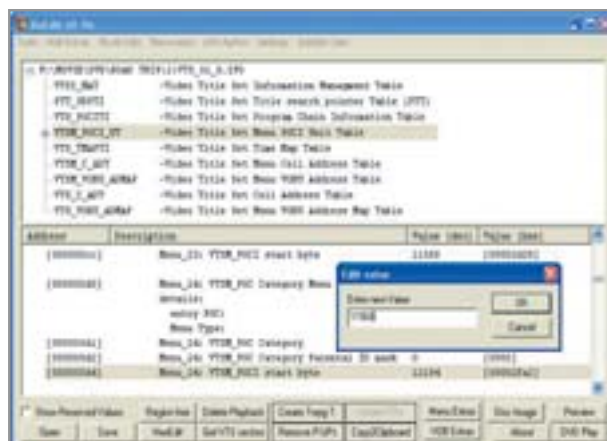
Попробуем разобраться, как это реализовано. Беглый просмотр файла vts\_01\_0.vob с помощью MenuEdit показывает, что для меню выбора субтитров существует по две практически одинаковых ячейки, различающихся только тем, что в одной кнопка



Для редактирования кнопок меню надо открыть соответствующую ячейку в MenuEdit



Процесс удаления в MenuEdit ненужных кнопок меню



Перекрашиваем интерактивное меню с помощью IfoEdit

» отключения субтитров есть, а в другой нет. Если рассматривать только русский вариант меню, то получим, что ячейки в VobID 17 и 19 (почему-то ячейки для меню выбора субтитров повторяются дважды) содержат кнопку отключения субтитров, а VobID 18 и 20 не содержат. С помощью IfoEdit легко установить, что первая группа ячеек используется, соответственно, в меню с номерами 23, 25, а вторая — с номерами 24, 26. Решений тут может быть несколько: во-первых, с помощью MenuEdit добавить в ячейки из VobID 18, 20 дополнительную кнопку, скопировав параметры для нее из других ячеек; во-вторых, скопировать сами ячейки, благо MenuEdit позволяет и такое. Но мы поступим проще: с помощью IfoEdit в таблице VTS\_PGC1\_UT, описывающей используемые в VTS пункты меню, изменим смещения пунктов меню с принудительными субтитрами на смещения пунктов меню, где предусмотрена возможность отключения субтитров, то есть сделаем так, чтобы, к примеру, смещение Menu 24 в этой таблице совпадало со смещением Menu 23.

Помимо этого в фильме отключена возможность изменять звуковую дорожку иначе, нежели через выход в основное меню, и в течение просмотра фильма просто переключить звуковую дорожку через контекстное меню программного DVD-плеера уже не получится. Это ограничение снимается довольно просто: открыв в IfoEdit файл vts\_02\_0.ifo, относящийся к VTS с собственным фильмом, достаточно нажать кнопку «Remove P-UPs» (операции вроде перемотки или вызова меню, которые пользователю производить запрещено).

## Профессионалами не рождаются

Если кому-то такое занятие, как создание резервных копий DVD-дисков, придется по душе, то рано или поздно пора будет перешагнуть уровень описанных в этой статье программ (и им подобных), позволяющих довольно легко создать резервную копию. Дело в том, что все данные программы ориентированы в первую очередь на достижение конечного результата за минимальное время, и платой за это является качество.

При необходимости переписывать множество дисков скорость работы окажется одним из главных критериев выбора программы. Однако в том случае, когда видеоматериала на диске достаточно много или когда необходимо сохранить все исходные звуковые дорожки в форматах AC3 и DTS, для достижения должного качества изображения придется как следует потрудиться, и тут в ход пойдут совсем иные инструменты и методы переработки видеоданных.

Чтобы иметь возможность использовать высокочастотные программы перекодирования видео, понадобится демультимплексировать потоки данных в VOB-файлах и после обработки пересобрать полученные разрозненные видеоролики в VTS-наборы, откорректировать разбивку на главы, добавить субтитры, звуковые дорожки и т. д. Иными словами, по большому счету придется заниматься реавторингом DVD. Процесс этот небыстрый, однако если кто в свое время выжимал последние килобиты битрейта при перекодировании видео в MPEG-4, навешивая различные шумоподавляющие и сглаживающие фильтры

в Nandub, чтобы иметь возможность добавить вторую звуковую дорожку в 700-мегабайтный AVI-файл, тот вполне здесь освоится и найдет массу интересного. Но это уже совсем другая история.

■ ■ ■ Денис Патраков

## Использованные программы

### MenuEdit 2.3.0

Разработчик ▶ Dimad

Сайт ▶ <http://menuedit.dimad.net>

Условия распространения ▶ shareware

### IfoEdit 0.96

Разработчик ▶ Decision Developments

Сайт ▶ [www.ifoedit.com](http://www.ifoedit.com)

Условия распространения ▶ freeware

### vStrip 0.8f\_css

Разработчик ▶ Daniel Vollmer

Сайт ▶ <http://maven.de/code>

Условия распространения ▶ freeware

### SmartRipper 2.41

Разработчик ▶ TRON

Сайт ▶ [www.doom9.org/smartripper2.htm](http://www.doom9.org/smartripper2.htm)

Условия распространения ▶ freeware

### DVD Decrypter 3.1.9.0

Разработчик ▶ LIGHTNING UK!

Сайт ▶ [www.dvddecrypter.com](http://www.dvddecrypter.com)

Условия распространения ▶ freeware

### DVDFab 0.17.0

Разработчик ▶ Fengtao Software

Сайт ▶ [www.doom9.org/Soft21/Vobtools/DVDFab.exe](http://www.doom9.org/Soft21/Vobtools/DVDFab.exe)

Условия распространения ▶ freeware

### DVDFab 1.51

Разработчик ▶ Fengtao Software

Сайт ▶ [www.dvdfab.com](http://www.dvdfab.com)

Условия распространения ▶ trialware

Создание резервной копии DVD Video

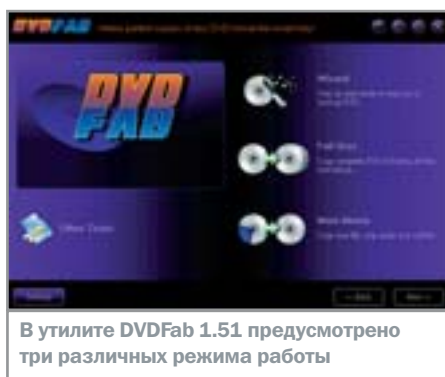


# Сжатие без усилий

Сейчас фильмы на DVD — уже не роскошь, многие покупают их, дают посмотреть друзьям. Но, как и все другие диски, DVD могут быть повреждены. Поэтому у любого пользователя рано или поздно возникает желание сделать резервную копию любимого фильма.

**О**днако такие действия противоречат интересам обладателей прав на фильм и производителей DVD, которые стараются защитить свою продукцию от клонирования в домашних условиях. Из-за этого многие диски DVD Video скопировать обычными методами не удастся. Мы не будем касаться моральных аспектов подобной деятельности, а познакомим пользователей с программным обеспечением, которое необходимо для качественного копирования видеофильма с DVD-диска на записываемые носители.

Одной из проблем, с которыми могут столкнуться начинающие пользователи при копировании, являются различные объемы носителей, например, многие фильмы занимают около 7-8 Гбайт, а DVD-рекордеры пока могут записывать только диски емкостью 4,37 Гбайт, что вынуждает либо разбивать содержимое DVD с фильмом на две части, либо жертвовать количеством или качеством записываемой информации. Другими словами, можно или сжать фильм, а это приведет к потере качества, или записать на один диск не всю информацию. »



В утилите DVD Fab 1.51 предусмотрено три различных режима работы

» Таким образом, можно выделить три подхода к копированию дисков DVD Video:

- ▶ удаление ненужной информации (например рекламных роликов, интервью и т. д.);
- ▶ компрессия видео до нужного размера;
- ▶ разбивка фильма на две болванки.

В последнем случае могут возникнуть проблемы с меню. Например, может произойти обращение из меню к фрагменту, находящемуся на другом диске. Однако современное ПО справляется с этой неприятностью путем предварительного анализа содержимой на DVD-диске информации и редактирования IFO-файлов.

Существует множество программ, предназначенных для копирования информации с DVD-дисков, что значительно осложняет выбор. Наш обзор популярных утилит поможет подобрать необходимые именно для ваших целей приложения.

## DVDFab 1.51

Программа DVDFab представляет собой типичную утилиту для копирования видеоинформации с DVD-носителей. В последней версии предусмотрены три режима работы:

- ▶ интуитивный помощник (Wizard Mode), который будет контролировать весь процесс;
- ▶ копирование диска с разбивкой информации на несколько частей (Full Disk) для последующей записи на две болванки;
- ▶ копирование только фильма (Main Movie).

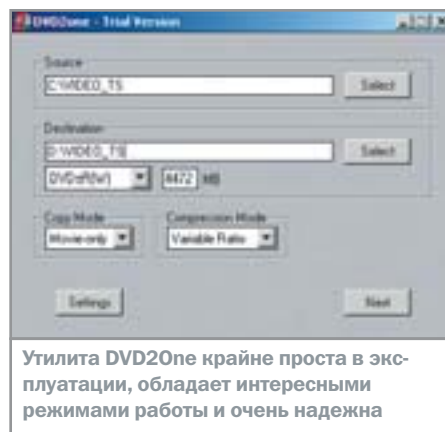
Для работы с защищенными носителями в данной версии используются собственные алгоритмы декодирования, настройки которых доступны в меню «Other Tools». Там же находятся другие не менее важные операции, например «Correct DVD sectors» («Корректирование DVD-секторов»), а также опция «Move subtitles» («Расположение титров»). Наверное, наиболее главная функция, появившаяся в программе совсем недавно, — это опция записи информации на DVD-болванки,

причем можно копировать данные как с винчестера, так и с другого DVD-диска.

Из достоинств данной программы стоит отметить простоту в использовании. Также впечатляет встроенный интуитивный помощник, который позволяет без знания всех тонкостей обработки данных копировать информацию в течение несколько минут.

К недостаткам можно отнести отсутствие описания программы и файла помощи (при нажатие на кнопку помощи открывается окно интернет-браузера с предложением обратиться на сайт производителя).

Итак, DVDFab является неплохим продуктом для копирования, записи и обработки видеоинформации. Простой дизайн и минимум программных настроек делают его доступным даже начинающим пользователям. Может быть, не хватает дополнительных возможностей в виде контроля за качеством получаемой картинки, однако это не портит впечатление в целом.



Утилита DVD2One крайне проста в эксплуатации, обладает интересными режимами работы и очень надежна

## DVD2One 1.4

Другая не менее примечательная утилита — это DVD2One, программа, предоставляющая возможности сжатия видеопотока и отсеечения ненужных для копирования фрагментов. Однако в том случае, если вы работаете с защищенным диском, убедитесь, что все файлы расшифрованы и скопированы на ваш винчестер, так как программа не умеет читать защищенные DVD.

Процесс сжатия происходит довольно быстро. Например, на машине с процессором Pentium 4 2,4 ГГц на обработку 7 Гбайт видеоинформации ушло приблизительно 20 минут. DVD2One имеет несколько режимов работы: пережатие диска целиком, копирование только фильма (без меню и дополнений, если они есть) и объединение нескольких DVD в один. Последняя опция достаточно интересна, но при этом придется забыть о меню.

Говоря об основных режимах, то есть сжатие до размера одной болванки, необходимо отметить тот факт, что программа поддерживает кодирование с переменным битрейтом, который дает отличные результаты, особенно при копировании анимационных фильмов. При этом не стоит забывать, что многое зависит от того, насколько качественно закодирован оригинал. Если в исходном варианте присутствовали «шумы» или средний битрейт потока довольно низок, то использовать эту утилиту мы бы не советовали.

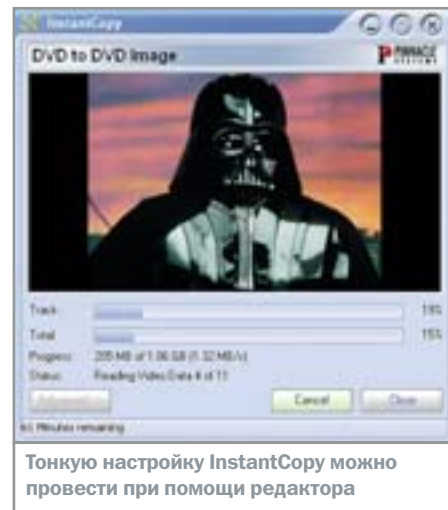
Достоинствами программы являются простота интерфейса, а также быстрые (но не в ущерб качеству) алгоритмы сжатия информации. Все это делает DVD2One серьезным помощником для пользователей, только начинающих работать с видеоданными. Нельзя не отметить и тот факт, что существует версия данной программы под платформу Mac OS X.

Отсюда вывод — если качество оригинальной картинки идеальное, тогда использование программы DVD2One представляется весьма оправданным, так как за кажущейся простотой работы прячутся эффективные алгоритмы компрессии данных.

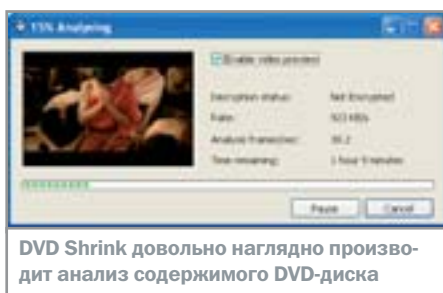
## Pinnacle InstantCopy 8.0.5

Если вам необходимо нечто большее, чем DVD2One, тогда утилита InstantCopy от компании Pinnacle — то, что надо. Данная программа позволяет перегонять видео с DVD-привода на рекордер, экономя при этом место на жестком диске (правда, только в том случае, если размер фильма соответствует размеру болванки). Интересно, что копирование (кодирование) может осуществляться в форматах DVD, SuperVCD и VCD.

Разумеется, пользователю предоставляется возможность определить, какие именно данные будут копироваться. Удоб-



Тонкую настройку InstantCopy можно провести при помощи редактора



» но то, что при указании копируемых фрагментов в небольшом окне сразу можно просмотреть их содержимое.

Процесс сжатия занимает довольно продолжительное время — полтора-два часа, однако это полностью окупается качеством получаемой картинки. Недостатки сжатой копии в виде артефактов на однотонных частях изображения субъективно раздражают глаза меньше, чем при использовании других программ. По заявлению разработчиков, при сжатии используется специальный модуль «шумоподавления», который обеспечивает высокое качество видео. Впрочем, тут производителям еще есть над чем потрудиться.

Также нельзя не упомянуть о наличии нескольких режимов работы. В автоматическом режиме программа сама решает, что и когда необходимо сделать. В режиме настроек поведение утилиты полностью контролируется пользователем, что позволяет добиться более качественного результата.

Мало кто знает, что для программы InstantCopy написано множество дополнений. Например, существует очень полезный редактор скрытых настроек InstantCopy Settings Editor, доступный по адресу [www.mrbass.org/instantcopy](http://www.mrbass.org/instantcopy). На этой же веб-странице можно найти большое количество неофициальной информации по эксплуатации данной программы.

В целом InstantCopy вполне можно рекомендовать многим пользователям для домашних экспериментов с видеоданными.

## DVD Shrink 3.1.4

Программа DVD Shrink по своим возможностям напоминает InstantCopy, так как позволяет разбивать содержимое двухслойного диска на две части или осуществлять сжатие видеопотока до одной болванки, а потом ее записывать. Так же, как и в программе InstantCopy, пользователь самостоятельно контролирует этот процесс. При этом в отдельном окне выводится изображение, и можно видеть, какие элементы необходимо перенести с оригинального DVD на диск-копию. При открытии файлов с видео происходит первичный анализ и для каждого фрагмента программа автоматически выбирает подходящую степень сжатия, которую впоследствии несложно изменить в некоем пределе по собственному усмотрению. Можно даже превратить их в слайд-шоу, однако они все равно будут занимать достаточно много места на диске, так что это не очень выгодно.

Кроме того, в DVD Shrink есть функция «Logical remapping of enabled streams». Суть ее в том, что программа может полностью удалить все упоминания о потоках (аудио, субтитрах и т. д.), которые были исключены из выходного диска, включая записи в IFO-файлах, кнопках меню и навигационных командах. При этом все ссылки корректируются так, чтобы указывать на оставленные потоки.

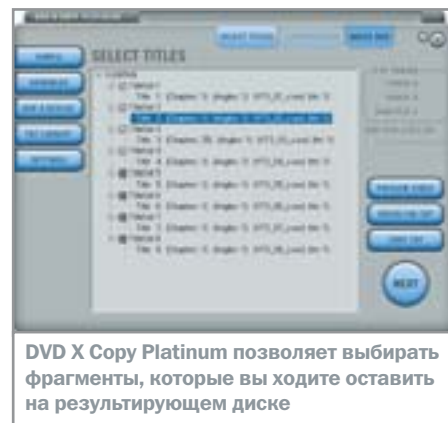
Одной из других интересных особенностей данной программы является операция анализа видеопотока, которая, по заявлениям производителей, улучшает качество результирующего изображения. Однако после проведенных экспериментов по копированию нескольких фильмов мы не увидели особой разницы между качеством оригинала и копией при использовании предварительного анализа, зато отметили, что данная процедура увеличи-

вает общее время копирования фильма примерно на тридцать минут.

К достоинствам DVD Shrink относятся хорошо продуманный дизайн и высокая скорость обработки информации — пережатие без анализа занимает около 20-25 минут. Хотя главным преимуществом, конечно, является доступность, так как распространяется программа бесплатно.

## DVD X Copy Platinum 3.2.1

Программа обладает приятным интерфейсом и двумя режимами работы: простым (Simple) и для опытных пользователей (Advanced). В режиме Simple вообще все предельно просто. Главное — перед началом копирования выбрать рекордер, вставить диск с фильмом и нажать одну кнопку, все остальное программа сделает сама. Продвинутый режим более интересный. Там вы сможете выбрать части диска, которые хотите сохранить, и подрегулировать размер компрессии. Также можно создавать специальные TDF-файлы, определяющие степень компрессии каждой главы. Разработчики считают это прорывом, но, на наш взгляд, это лишь интересная особенность, которая пригодится далеко не всем, ведь обмен подобными файлами, — довольно сомнительное занятие.



	DVDFab	DVD2One	InstantCopy
Версия	1.51	1.4	8.0.5
Сайт производителя	<a href="http://www.dvdfab.com">www.dvdfab.com</a>	<a href="http://www.dvd2one.com">www.dvd2one.com</a>	<a href="http://www.pinnaclesys.com">www.pinnaclesys.com</a>
Цена, €	32	40	42
Возможности	копирование DVD напрямую с привода на рекордер; копирование всего DVD; копирование только основного фильма; удаление различных ограничений; восстановление поврежденных дисков	поддержка режимов копирования только фильма, всего диска или объединения нескольких дисков в один; запись диска при помощи выбранной вами соответствующей программы	копирование один в один CD, VCD и DVD; режим быстрого копирования дисков; сжатие фильма с двухслойного диска до размера DVD-болванки; пережатие DVD в VCD или SVCD
Время копирования диска объемом 7,35 Гбайт на болванку, мин. *	—	19:47	85:00

\* VOB-файлы не были зашифрованы и находились на жестком диске. Тестовый стенд: Pentium 4 2,4 ГГц, 256 Мбайт ОЗУ, жесткий диск Hitachi 80 Гбайт, работавший в режиме UltraDMA 100.

» Кроме того, программа может исправить код носителя — то есть пропатчить диск так, что он будет восприниматься как штампованный DVD Video, а не болванка. В состав пакета также входит утилита DVD X Rescue, которая предназначена для считывания информации с поврежденных носителей и иногда может быть полезна в случае с DVD Video. DVD X Copy Platinum умеет записывать итоговый результат, что тоже может понравиться многим.

В общем, программа своим приятным интерфейсом и практическим отсутствием настроек все-таки больше ориентирована на начинающего пользователя.

## InterVideo DVD Copy 1.2

Утилита DVD Copy от компании InterVideo — это еще один представитель «комбайнов». Она умеет не только копировать информацию с DVD-носителей, но и записывать ее на DVD, CD в форматах VCD/SVCD и DivX и на жесткий диск в форматах MPEG-1, MPEG-2 и DivX. Интерфейс программы настолько прост, что весь процесс копирования выполняется в три приема: выбор источника копирования, выбор устройства записи или каталога для вывода, а также желаемого формата. В программе DVD Copy также предусмотрена возможность прямой записи на DVD-рекордер с привода. Высокую производительность в этом случае обеспечивают технологии UniPass и Direct Burn.



InterVideo DVD Copy 1.2 многофункциональна и проста в использовании

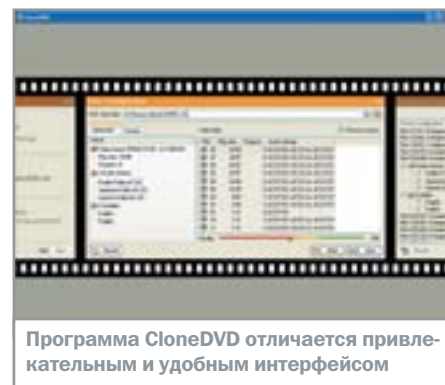
Запатентованная технология UniPass позволяет объединить процессы создания и редактирования образа будущего диска, а Direct Burn предоставляет возможность копировать DVD-диск непосредственно с привода без предварительной записи видео на винчестер. Помимо этого программа DVD Copy позволяет копировать информацию, зашифрованную при помощи технологии CSS.

К многочисленным достоинствам программы можно отнести простоту интерфейса, наличие качественной системы помощи для функций и основных параметров настройки, поддержку множества форматов видеодисков, непосредственную запись информации на DVD-диск, возможность удаления ненужных частей диска при копировании двухслойных дисков на одну болванку.

## CloneDVD 1.3.11.2

Данная утилита позволяет не только копировать один в один содержимое DVD, но и записывать диски форматов «плюс» и «минус», причем информация может быть разбита на две части для записи на два диска. Для копирования используются временные каталоги на жестком диске, так что приготовьте на компьютере порядка десяти свободных гигабайтов. Копии могут быть получены в двух форматах. Первый — это собственно VOB-файлы, второй — образ диска. Существует возможность запуска программы в командном режиме с дополнительными параметрами. Например, с помощью команды CloneDVD.exe -l ja запускается утилита с поддержкой японского языка.

К достоинствам программы можно отнести высокую скорость копирования информации и возможность ее последующей записи на DVD-диски. CloneDVD наглядно



Программа CloneDVD отличается привлекательным и удобным интерфейсом

отображает каждый фрагмент DVD-фильма в графическом окне, что довольно удобно. Плюс к этому можно видеть степень сжатия каждого куска диска в процентах, однако никак нельзя их изменить. Весьма удобной особенностью CloneDVD является возможность создавать на основе выборочных роликов (включая основной фильм) полноценный диск с сохранением меню. Программа корректно удаляет упоминания о не вошедших в конечный диск клипах, звуковых дорожках и т. д. Стоит также отметить простой и привлекательный интерфейс и удобную систему помощи.

## Заключение

Итак, мы рассмотрели утилиты, предназначенные для копирования и записи видеофильмов с DVD-носителей. Надеемся, что каждый читатель сможет выбрать подходящую для себя программу. Естественно, при выборе придется определить, чем легче пожертвовать — некоторыми видеороликами, размещенными на диске, или же качеством информации, а возможно, и тем и другим. Перед записью DVD рекомендуем немного «поиграть» с выбранной программой, освоить ее, проверить качество формируемых файлов и уже после этого приступить к записи «чистового» диска.

■ ■ ■ Андрей Озеров

DVD Shrink	DVD X Copy Platinum	InterVideo DVD Copy	CloneDVD
3.1.4	3.2.1	1.2	1.3.11.2
www.dvdshrink.org	www.dvdxcopy.com	www.intervideo.com	www.elby.ch
бесплатная	120	64	39
копирование необходимых фрагментов DVD на жесткий диск либо сжатие фильма с двухслойного диска до размера DVD-болванки; регулировка степени сжатия вручную	копирование фильмов один в один; копирование защищенных дисков; восстановление поврежденных дисков	копирование с DVD на DVD, пережатие в VCD/SVCD, DivX, поддержка технологий UniPass и DirectBurn.	копирование DVD один в один, запись на болванки любых форматов; качественная работа автоматического режима
25:00 (+ 20:00 на подробный анализ)	23:00	30:15	29:45

# Кино будет! Но дорогое...

## 5 MPEG-кодировщиков



Видеокамеры в наше время не так уж дороги, и практически каждый может позволить себе побыть в шкуре режиссера, купив устройство для записи изображения на пленку. Но она не самый долговечный носитель, гораздо лучше хранить сюжеты на оптических дисках.

**Т**главный вопрос в том, как сохранить качество при конвертировании видеопотока в популярный DVD-формат. Ведь нередко бывает так, что при просмотре оцифрованного видеоклипа вместо яркого красивого изображения на экране появляются различные артефакты в виде больших разноцветных квадратов и прочих посторонних «шумов». Чаще всего это происходит из-за использования при компрессии некачественного MPEG-кодировщика или его неграмотной настройки. Для того чтобы просмотр самостоятельно созданного фильма не вызвал у вас разочарования, в сегодняшнем тест-

тировании мы рассмотрим особенности работы программ, помогающих получить видеоматериал достойного качества на дисках малого объема.

В качестве тестового формата мы выбрали Super Video CD (SVCD), но результаты тестов будут аналогичны и для DVD Video, ведь и тот и другой используют сжатие по стандарту MPEG-2. Формат SVCD так же способен работать с видеопотоком, использующим переменный битрейт, как и DVD. А это весьма важно, ведь оттого, насколько хорошо кодировщик работает с переменным битрейтом, в немалой степени зависит и качество получаемого изображения. »

## » bbMPEG 1.24 beta 18

Единственный из представленных в тестировании продуктов, который по-настоящему бесплатен. Однако его качество оставляет желать лучшего: на заднем плане изображения достаточно часто появляется сильный «шум», а на движущихся предметах заметны артефакты в виде цветных квадратов, поскольку распознавание динамических сцен функционирует недостаточно хорошо. Цветопередача в данном кодировщике также работает плохо: в ходе тестирования цвета на изображении иногда становились настолько бледными, что создавалось впечатление, будто кадры специально обрабатывались с помощью светофильтра.

В связи с этим bbMPEG 1.24 годится только для выполнения специфических задач, например для мультиплексинга. Пользователь может выбрать одну из предложенных психоакустических моделей, для того чтобы оптимизировать качество звука. Кроме того, имеется возможность определять максимальную величину получаемого файла. Это удобно при создании VCD или SVCD, которые чаще всего требуют как ми-

нимум двух болванок. Самой интересной функцией программы является возможность ручного устранения проблем синхронизации видеоизображения и звука. Этот кодировщик позволяет запускать звук раньше или позже видео.

К сожалению, bbMPEG на сегодняшний день не совершенствуется, и сайт разработчика, увы, не функционирует.

## Honestech Encoder 5.0

Основными особенностями данного кодировщика являются простота его использования и красота интерфейса. Работа с ним настолько проста, что даже начинающий пользователь сможет легко применять интуитивно понятные инструменты. Достаточно выбрать подходящий профиль — и вперед!

К сожалению, простота работы с данным кодировщиком приводит к ограничению его функциональности, поскольку он имеет незначительные возможности по тонкой настройке своих параметров. Например, если пользователь выбирает SVCD-профиль и переменный битрейт, то окно, в котором значение битрейта устанавливается, становится недоступным. Напрасно искать и воз-

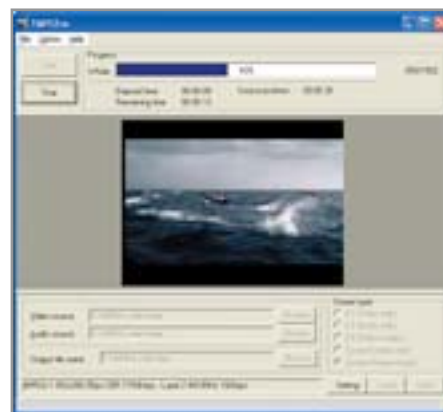
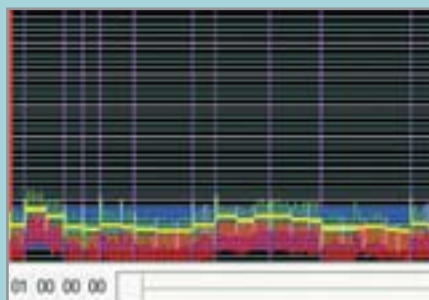


Рис. 1. TMPGEnc 2.521 обеспечивает приемлемое качество изображения. Но, к сожалению, имеется одно ограничение: с MPEG-2 он работает всего 30 дней

можности регулировки постоянного битрейта, а о таких профессиональных функциях, как матрица квантования, мы и вовсе помолчим. Кодировщик работает быстро только при усредненных значениях битрейта (ABR). Если же он переменный, то Honestech Encoder 5.0 требуется значительно больше времени для обработки фильма. Зато при этом он использует весь диапазон битрейтов, доступный для SVCD. Правда, по сравнению с более старыми версиями, в не- »



Общая оценка	► 90
Соотношение цена/качество	► неудовлетворительное
Цена, €	► 1550
Сайт производителя	► <a href="http://www.cinemacraft.com">www.cinemacraft.com</a>



При желании Cinema Craft Encoder даже позволяет вручную настраивать границы переменного битрейта

### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + Очень хорошее качество изображения
- + Высокая скорость работы
- + Многопроходная обработка
- + Профессиональные настройки
- Плохое качество звука

## Cinema Craft Encoder SP 2.64/2.66

## Качественный и очень дорогой

Этот продукт можно назвать примером для подражания всем кодировщикам. Однако очень высокая стоимость не позволяет рекомендовать его рядовым пользователям.

Cinema Craft Encoder (CCE) демонстрирует рекорды скорости, так как он частично написан на ассемблере, и благодаря этому экономится время на работе интерпретатора. Если коэффициент сжатия не очень велик, то кодировщик работает даже быстрее, чем в реальном масштабе времени. Как показывает измерение в SVCD, при работе с переменным битрейтом он сильно опережает все прочие программы-кодировщики по скорости. Несмотря на такую высокую скорость, качество изображения не хромает. Этот кодировщик выдает четкую картинку с сочными цветами. Артефакты ему не знакомы, и он использует все возможности переменного битрейта. Cinema Craft может оптимизировать видеопоток в общей

сложности за девять проходов, хотя чаще всего и трех достаточно с лихвой. Необходимо отметить, что при каждом проходе он заново оптимизирует битрейт в зависимости от требований определенной сцены. Придирчивым пользователям кодировщик позволяет вручную установить значение битрейта. Самым большим недостатком этой программы является ее чрезвычайная дороговизна. Кроме того, CCE не может изменять размер изображения, то есть сначала необходимо выбрать соответствующий профиль для создания VCD или SVCD. Со звуком CCE также работает не очень хорошо. В нем не предусмотрены ни механизмы улучшения качества звука, ни мультиплексинг.



» го был добавлен режим «Super Fast Speed Mode», который позволяет конвертировать изображение с более высокой скоростью.

Качество изображения совсем не зависит от продолжительной работы кодировщика. И хотя контраст изображения в норме, а количество артефактов незначительно, присутствующий «шум» портит впечатление. Также во время тестирования были замечены скачки окраски неба, как будто в фильме резко менялась погода.

Стоит отметить, что, начиная с версии 3.5, производитель устранил самый большой недостаток данного продукта: теперь он работает со всеми кодеками, имеющимися в ОС Windows.

## DVMPEG 6.0

Главным недостатком этого кодировщика является неспособность работать с переменным битрейтом. В результате на выходном изображении появляется большое количество различных артефактов. Для того чтобы иметь возможность хоть как-то сравнить его с другими кодировщиками, мы выставили усредненное значение битрейта, равное 2000 кбит/с. Но и это не



Рис. 2. При обработке кодировщиком bbMPEG динамических сцен появляется большое количество артефактов

пошло на пользу кодировщику при оценке его способностей в динамичных сценах. Производитель пообещал исправить данный недостаток в следующей версии и научить программу работать с переменным битрейтом.

DVMPEG 6.0 — один из немногих кодировщиков, способных интегрироваться в Windows. Это позволяет внешним программам обращаться к нему. Например, с помощью DVMPEG 6.0 программа VirtualDub, не имеющая встроенного кодировщика, становится способной записывать телепередачи в формате MPEG-2. В составе DVMPEG 6.0 имеется и декодер. С его помощью Windows Media Player может проигрывать MPEG-2-видеопоток.

Дополнительные модули состоят из конвертора для преобразования видеофайлов в другой формат, из мультимплектора/демультимплектора, а также утилиты исправления MPEG-файла без его рекомпрессии.

## Выводы

Редко бывает так, чтобы результат тестирования оказывался таким однозначным. Cinema Craft выдает наилучшее качество изображения, работает быстрее всех, но и стоит порядка €1550. Если вы подлинный энтузиаст домашнего видео, а новый автомобиль покупать не намерены, то Cinema Craft для вас. Лучшей программы для преобразования кинофильмов в формат MPEG-2 не найти.

Если же от машины вы не хотите отказываться, то можете обратить свое внимание на TMPGEnc, который победил в номинации «Оптимальный выбор». Он обеспечивает неплохое качество кодирования и к тому же сравнительно недорогой.

Прочие кодировщики имеют слишком много недостатков, чтобы их можно было рекомендовать для использования в качестве штатных средств. **CHIP**



Общая оценка	▶ 75
Соотношение цена/качество	▶ очень хорошее
Цена, €	▶ 40
Сайт производителя	▶ <a href="http://www.tmpegenc.net">www.tmpegenc.net</a>

### TMPEGnc 2.521

## Недорогая универсальность

Кодировщик TMPGEnc 2.521 демонстрирует, что и дешевые продукты вполне могут быть конкурентоспособными, даже в сравнении со своими коммерческими аналогами.

Quantize matrix	
For playback:	For production:
8 16 19 22 26 27 29 34	16 17 18 19 20 21 22 23
16 16 22 24 27 29 34 37	17 18 19 20 21 22 23 24
19 22 26 27 29 34 34 38	18 19 20 21 22 23 24 25
22 22 26 27 29 34 37 40	19 20 21 22 23 24 25 27
22 26 27 29 32 35 40 48	20 21 22 23 25 26 27 28
26 27 29 32 35 40 48 58	21 22 23 24 26 27 28 30
26 27 29 34 38 46 56 69	22 23 24 26 27 28 30 31
27 29 35 38 46 56 69 83	23 24 25 27 28 30 31 33

TMPEGnc имеет функцию, к которой охотно прибегают даже профессионалы, — это матрица квантования

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + Богатая функциональность
- + Работает со многими форматами
- + Очень хорошее качество VCD
- + Раздельный мультимплексинг
- Недостатки при работе с переменным битрейтом

Этот кодировщик способен почти на все: осуществлять раздельное мультимплексирование, разрезать и склеивать MPEG-2-файлы и т. д. Правда при работе с MPEG-2 наблюдается некоторое «зашумление» картинки, однако цвета и резкость достаточно хорошие. Лучшую оценку он не сумел заслужить из-за появления артефактов в быстрых сценах. Совсем по-другому выглядит ситуация при работе с MPEG-1 (для VCD). Здесь кодировщик на высоте и демонстрирует превосходное качество изображения.

Начиная с версии 2.50, TMPGEnc прибавил и в скорости работы; он достойно выглядит на фоне других кодировщиков даже в такой процедуре, как двупроходное кодирование с переменным битрейтом.

Данный кодировщик оснащен всеми опциями, чтобы преобразовать VOB-файл в MPEG-поток для формата SVCD. Благодаря возможности калькуляции битрейта пользователь видит, при каком значении диск будет переполнен, и может вручную его уменьшить. Весьма практичной является способность TMPGEnc работать с утилитой конвертирования DVD2AVI. Он считывает напрямую файл проекта и может таким образом кодировать VOB-файл, не преобразовывая его сначала в AVI-файл.

Статус бесплатной программы для данного кодировщика весьма условен: свои способности по работе с MPEG-2 он сохраняет в течение 30 дней, а потом необходимо заплатить около €40.





## Ноу-хау для начинающих кинолюбителей

# Как работает алгоритм сжатия MPEG

Если бы вы записывали фильм в несжатом виде, то файл занял бы объем свыше 100 Гбайт. Стандарт MPEG-2 позволяет значительно уменьшить размер этого файла. Так, средний кинофильм может уместиться на одном DVD-диске емкостью 4,7 Гбайт или на двух видео CD (около 1,5 Гбайт).

MPEG-кодировщики используют два основных принципа уменьшения количества данных: вместо того чтобы записывать фильм как сумму кадров, кодировщик пытается удержать лишь различия между кадрами, поскольку два соседних кадра, как правило, очень похожи. Также кодировщики используют особенности человеческого зрения: информацию, которую глаз человека не воспринимает, кодировщик попросту отбрасывает (см. пункт 4). Чтобы применять данный метод, видеопоток структурируется по иерархическому методу (см. пункт 1).

## 1. Иерархия в MPEG: от видео к пикселю

Последовательность видеок кадров содержит в заголовке общую информацию о фильме (размер, частоту кадров).

Некоторое количество кадров составляет группу кадров (Group of Pictures) — см. пункт 2.

В ней находится изображение. Оно описывает положение кадра в GOP, а также его тип — см. пункт 2.

Макроблок имеет размер 16x16 пикселей и состоит из различных блоков (см. пункт 4). Они представляют собой самый нижний уровень и содержат соответственно 8x8 (64) значений параметров яркости и цвета.



## 2. Центральный элемент: группа кадров

Первый уровень иерархии последовательности видеок кадров называется группой кадров, которая состоит из 10-15 отдельных кадров (фреймов).



Вначале определяется опорный кадр — I-кадр (intra frame). Он несет в себе полную информацию об изображении. В фильме за одну секунду проходит примерно два опорных кадра. Затем осуществляется построение Р-кадров (predicted frame). Каждый последующий Р-кадр несет в себе информацию об изменении состояния предыдущего кадра. Напоследок восстанавливаются В-кадры (bidirectional predicted frames), количество которых в GOP наибольшее, но объем данных

в них наименьший. Они строятся кодировщиком с учетом информации, содержащейся в предыдущих и последующих I- или Р-кадрах.

## 3. Как сжимается движение

Кодировщик пытается объединить макроблоки, которые перемещаются одновременно (рис. А). Если он находит такие макроблоки на протяжении нескольких фреймов, то они могут быть описаны векторами смещения (рис. В), это существенно уменьшает количество данных. В связи с тем что не все изменения можно рассчитать через вектор смещения, остается ошибочная картинка, из которой (наряду с вектором смещения) рассчитываются I- и Р-кадры.

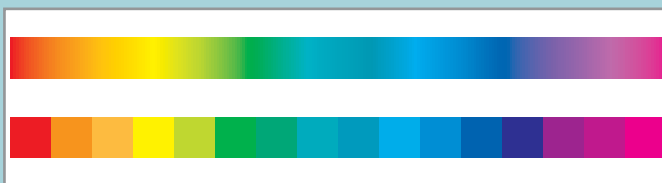
Если же кодировщик не находит совпадения, то он считает этот кадр началом новой сцены и маркирует его как I-фрейм.



## 4. Сжатие в отдельных кадрах

Каждый макроблок описывает 16x16 пикселей одного участка изображения. В свою очередь он подразделяется еще на несколько блоков, которые отображают яркостные или цветочные характеристики данного макроблока. Эти блоки размером 8x8 пикселей обрабатываются с помощью специальной математической операции. При этом значения яркости и цветности преобразуются в частотные характеристики.

Теперь происходит процедура собственно компрессии, которая называется «квантование»: в связи с тем что человеческий глаз плохо воспринимает высокие частоты спектра, они удаляются;



это позволяет уменьшить объем данных. В какой степени произвести квантование для отдельных частот, кодировщик вычисляет при помощи специальной таблицы (матрицы квантования). Он делит частоты на значения, которые находит в таблице, а полученный результат показывает, сколько места может освободить определенная частота. Каждый кодировщик имеет минимум одну матрицу для I-фреймов и одну для Р- и В-фреймов. В кадре изменения цвета представляется не полной цветовой гаммой, а лишь ее «кусочками» (см. график сверху). В большинстве случаев такое различие едва заметно. И лишь в высококонтрастных сценах возникают артефакты, поскольку резкие переходы в пределах одного кадра не могут учитываться в процессе квантования. В таких случаях кодировщик будет воспроизводить лишь разноцветные квадраты, а отдельные детали при этом теряются.



1



2



3

Продукт	CCE SP 2.64/2.66	TMPGEnc 2.521	bbMPEG 1.24 Beta 18
Производитель	Cinema Craft	Hiroyuki Hari	Brent Beyeler
Адрес в Интернете	www.cinemacraft.com	www.tmpgenc.net	http://members.cox.net/beyeler
Цена, €	1550	40	бесплатно
Общая оценка	90	75	65
Качество изображения (50%)	95	80	68
Скорость (20%)	100	71	40
Функциональность (20%)	78	88	81
Эргономичность (10%)	73	33	65
Соотношение цена/качество	неудовлетворительное	очень хорошее	очень хорошее
Вывод	Лучший кодировщик по таким главным показателям, как качество изображения и скорость.	Условно бесплатный универсал, который особенно хорош при работе с MPEG-1.	Медленный кодировщик, который «отыгрывается» благодаря хорошему качеству работы со звуком.
Качество изображения *	отличное качество – насыщенные цвета, отсутствие артефактов и «шумов»	приемлемая четкость, однако возникают проблемы в динамических сценах	краски слишком бледные, плохое распознавание сцен, «шум» на заднем плане
Скорость работы **			
VCD, захват с ТВ *** (P4/AMD) (мин.)	0:25/0:22	0:48/0:54	1:22/1:23
DVD-разрешение **** (P4/AMD) (мин.)	1:35/1:34	2:09/2:27	4:36/4:53
SVCD, переменный битрейт ***** (P4/AMD) (мин.)	1:09/1:04	3:05/2:59	3:53/3:50
Функциональность			
Профили видеостандартов	VCD, SVCD	VCD, SVCD, DVD	VCD, SVCD, DVD
Битрейт CBR/VBR/VBR (многопроходный)	•/•/• (многопроходный)	•/•/• (двухпроходный)	•/•/–
Установки кодировщиков по оптимизации работы с процессорами	–	MMX, SSE, 3D NOW	MMX, SSE, 3D NOW
Возможность выбора соотношения сторон	1:1; 4:3; 16:9; 2,11:1	1:1; 4:3; 16:9; 2,11:1	4:3; 16:9; 2,11:1
Форматы ввода/вывода	AVI, MOV/MPEG	AVI, D2V/MPEG	AVI, MPEG/MPEG
Аудиовыход/аудиоопции	моно, стерео, Joint Stereo/частоты, битрейт	моно, стерео, Joint Stereo/частоты, битрейт	стерео, Joint Stereo/битрейт, психоакустические модели
Структура групп кадров	конфигурируемая	конфигурируемая	конфигурируемая
Матрица квантования/вектор смещения	•/–	•/–	•/•
Раздельное мультиплексирование	–	•	•
Изменения размеров изображения	–	•	•
Режим Batchmode	•	•	•
Параметры переменного битрейта	усредненный битрейт (ABR), количество проходов, завершающая обработка	усредненный битрейт (ABR)	усредненный битрейт (ABR), качество изображения
Фильтры	шумоподавление	Deinterlace, цветокоррекция, резкость, шумоподавление	Deinterlace
Эргономичность			
Информация о вводимом файле	количество кадров	–	полный анализ
Удобство использования	затруднено многочисленными скрытыми опциями	не совсем удобное разделение на «Settings» («Настройки») и «Options» («Опции»)	сложное и не совсем наглядное меню
Руководство пользователя	подробное, в PDF-формате, пошаговое объяснение всех опций	никакой помощи	плохая помощь с упором на мультиплексинг

Работа с переменным битрейтом — вершина искусства кодирования, только в этом случае кодировщик может обеспечивать хорошее изображение в сочетании с высокой степенью компрессии. В сценах, насыщенных движением, хороший кодировщик повышает битрейт до верхней границы и максимально понижает его там, где демонстрируется статичное изображение. Предпосылкой успешной работы кодировщика является хорошее распознавание видеосцен, позволяющее ему своевременно повышать или понижать битрейт.



Правильный тайминг и никаких неожиданных скачков битрейта благодаря многопроходному методу; распознавание сцен происходит великолепно



Переменный битрейт у TMPGEnc 2.521 работает плохо. Это заметно по графику, почти не уходящему вниз



Согласно графику битрейт в процессе работы кодировщика bbMPEG 1.24 меняется незначительно

\* — источник: см.\*\*\*; параметры — SVCD-разрешение/PAL/усредненный битрейт: 2000 кбит/с, при максимальном битрейте 2600 кбит/с и минимальном 1200 кбит/с.

\*\* — значение скорости кодирования одной минуты фильма.

\*\*\* — источник: ТВ-захват клипа продолжительностью 2:53 мин., разрешение 352x288, метод сжатия HuffYUV.

\*\*\*\* — источник: DVD-риппинг сцены из фильма «Планета обезьян», продолжительность 4:56 мин., разрешение 720x576, без компрессии, кодирование при постоянном битрейте 2000 кбит/с.

\*\*\*\*\* — источник: DVD-риппинг сцены из фильма «Планета обезьян», продолжительность 4:56 мин., разрешение 720x576, без компрессии.

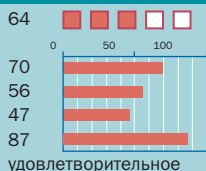
4



5

**Honestech Encoder 5.0**

Honest Technology  
www.honestech.com  
105



Благодаря своей простоте это кодировщик для начинающих.

отсутствие шумов, но при этом изображение нерезкое, с редкими артефактами

0:38/0:40  
2:05/2:07  
4:24/4:21

VCD, SVCD, DVD  
•/•/—

—  
4:3; 16:9; 2,11:1  
AVI (несжатый)/MPEG, AVI, WMV  
стерео/битрейт

неконфигурируемая  
—/—

—  
•  
—  
только качество изображения, профили определяют величину битрейта  
шумоподавление

полный анализ  
проста в использовании даже для новичков

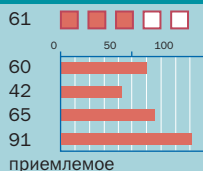
коротко, но с пошаговыми инструкциями



Этот кодировщик не так хорошо управляется с переменным битрейтом, как Cinema Craft Encoder

**DVMPEG 6.0**

Darim  
www.darvision.com  
160



Последнее место присуждено из-за отсутствия главного: переменного битрейта.

отсутствие переменного битрейта приводит к появлению большого количества артефактов

0:42/0:44  
2:21/2:28  
невозможно

VCD, DVD  
•/—/—

MMX, двухпроцессорный ПК  
4:3; 16:9; 2,11:1  
AVI, MOV, MPEG/MPEG  
моно, стерео,  
Joint Stereo/частоты, битрейт

конфигурируемая  
—/•

•  
•  
—  
Deinterlace, Low Pass, Smoothing

полный анализ  
наглядно, однако расширенные возможности («Advanced Settings») запрятаны далеко

подробная инструкция в PDF-формате с примерами



Так выглядит график работы с постоянным битрейтом, с переменным этот кодировщик работать не умеет

Графическое представление общей оценки:  
100–90 баллов: 5 квадратов; 89–75 баллов: 4 квадрата;  
74–60 баллов: 3 квадрата; 59–45 баллов: 2 квадрата;  
44–20 баллов: 1 квадрат; 19–0 баллов: 0 квадратов;  
• да, — нет

**Методика тестирования**

## Изображение решает все

В связи с тем что кодировщики оптимизированы под разные процессоры, в качестве тестовых стендов нами было использовано два достаточно мощных компьютера с процессорами Pentium 4 (2,4 ГГц) и Athlon XP 2100 (1,75 ГГц). Оба компьютера работали под управлением операционной системы Windows XP Professional.

### Качество изображения (50%)

В качестве контрольной сцены использовался отрывок из популярного кинофильма «Планета обезьян», наполненный движением, взрывами, клубами пыли и прочими эффектами. Кодирование видеоизображения производилось (по возможности) с переменным битрейтом, в многопроходном режиме, в SVCD-разрешении. Усредненное значение битрейта мы выставили равным 2000 кбит/с, при минимальном его значении 1200 кбит/с и максимальном 2600 кбит/с. Так как основной задачей, поставленной перед любым кодировщиком, является выдача качественного видеоизображения, данный параметр в нашем тесте занимает доминирующее положение.

### Скорость (20%)

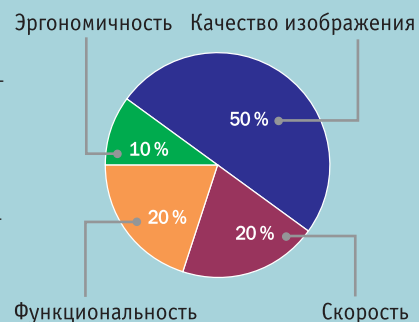
При кодировании фильма следует запастись терпением. Мы проверили, какова скорость работы кодировщика при постоянном и при переменном битрейте. Для этого исходным материалом служили захват ТВ-изображения с SVCD-разрешением и риппинг с DVD-разрешением 720x576 пикселей. Параметры качества получаемого изображения для каждого кодировщика были выставлены на минимум.

### Функциональность (20%)

От хорошего кодировщика опытный пользователь требует возможности изменения большого количества различных параметров с целью получения лучшего результата. Если же программа нам навязывает заранее заданный профиль, и все доступные изменения настроек ограничены лишь выбором того или иного шаблона, то это говорит не в ее пользу. Мы посмотрели, насколько точно кодировщики могут быть сконфигурированы и сумеют ли разобраться в расширенных опциях знатоки.

### Эргономичность (10%)

В данном пункте нашего теста мы выясняли, насколько удобно работать с теми или иными программными продуктами, понадобятся ли новичку какие-либо глубокие знания в области кодирования видео, для того чтобы получить приемлемый результат, или же он сумеет разобратся в возможностях программы самостоятельно.





Создание собственного диска DVD Video

# Мастеринг на все руки

Удобство DVD-носителя неоспоримо — малые габариты, возможность многократной перезаписи без ухудшения качества материала, большой срок хранения. В связи с этим интерес к созданию собственных дисков DVD Video проявляют все больше пользователей.

**Р**абота с форматом DVD долгое время оставалась уделом профессионалов. Первоначально программы для авторинга DVD-дисков стоили весьма дорого и в результате этого были недоступными для частных пользователей и даже для небольших студий. Но за последние два года формат DVD стремительно ворвался на рынок, оттесняя Video CD (который, по правде говоря, как и SVCD, так не стал у нас достаточно популярным) и пленочный VHS. Этому способствовало удешевление производства DVD-дисков и, как следствие, увеличение количества заводов для их выпуска. Заметно снизилась цена и на DVD-проигрыватели, сейчас стоимость DVD-плеера уже меньше стоимости видеомагнитофона.

Профессиональные студии для DVD-авторинга используют специальные аппаратные

комплексы для кодирования и транскодирования видео- и аудиопотоков. Все делается быстро, качественно и в строгом соответствии стандарту. Но стоимость таких комплексов часто составляет более €10 000. Тем, кто не в состоянии приобрести подобную студию, производители программного обеспечения предлагают целые программные комплексы для тех же целей. Причем если года три назад таких программ существовало совсем немного и все они были ориентированы на профессионалов, то сейчас подобные продукты стали появляться в большом количестве, и по рекламным проспектам далеко не всегда можно понять, в чем отличие между десятком похожих продуктов.

Как правило, отличия между дорогими и дешевыми программами лежат в подходе к созданию DVD-диска. В доступных поль- »



**TMPEnc DVD Author обладает удобным и наглядным интерфейсом**

» зователю программам построение меню диска достаточно примитивное и узнаваемое. Сделать что-то уникальное и выдержанное в едином стиле позволяют только серьезные программные пакеты. Так же в простых программах возможно импортирование данных в популярных форматах: AVI, MP3 и WAV, а в дорогих, как правило, для работы требуются уже специально подготовленные видео/аудиоданные.

Давайте рассмотрим наиболее популярные программы для DVD-авторинга, которые разделим на три группы в зависимости от уровня подготовленности пользователя и требований, предъявляемых к продуктам.

## Программы начального уровня

### TMPEnc DVD Author 1.5.20.62

Сайт: [www.pegasys-inc.com](http://www.pegasys-inc.com)  
Цена, € — 80

Данный продукт позволяет легко и быстро, всего за четыре шага, подготовить структуру стандартных DVD, включающих меню, главы и многоканальный звук.

В качестве входных данных программа понимает файлы MPEG-1, MPEG-2, WAV, AC3 и т. д. Причем видео может быть во всех возможных разрешениях, допустимых форматом DVD. В этом плане программа достаточно всеядна, что не может не радовать. Если аудиоданные не соответствуют стандарту

DVD, возможна их конвертация в допустимый формат, вплоть до Dolby Digital Stereo.

Еще одна приятная функция — распознавание структуры DVD в качестве входных данных. То есть программе можно подать на вход папку с записанным на жесткий диск DVD-содержанием, и она сама предложит выбрать в качестве клипа один из видеотреков, сохраняя при этом позиции глав (chapters). Такая возможность очень удобна, если нужно переавторизовать диск и попутно удалить из него ненужную информацию и дописать свой материал.

Создание меню диска достаточно примитивное, есть семь готовых шаблонов, но этого мало, так как половина из них очень похожа друг на друга. Правда, в последних версиях появилась возможность их редактирования, что немного позволяет разнообразить стандартные шаблоны. Несмотря на скудность построения собственного меню, есть возможность в качестве глав и фона использовать так называемые motion menu — видеоклипы вместо статичных картинок.

На заключительном этапе программа позволяет создать папку с содержимым DVD-диска, также есть встроенная утилита записи дисков DVD-R/W, создания ISO-образа и его записи. То есть весь необходимый набор.

Вывод: программа проста, интуитивно понятна, но при этом обладает достаточно мощными средствами для создания полноценного DVD-диска. Из ее недостатков стоит отметить отсутствие возможности предварительного просмотра получившегося материала перед созданием DVD-папки и неспособность перекодирования AVI-файлов в формат MPEG-1/2.

## WinDVD Creator Platinum 2.0

Сайт: [www.intervideo.com](http://www.intervideo.com)  
Цена, € — 80

Эта программа предназначена не только для авторинга. Она представляет собой целую

студию для захвата, обработки видео, а также создания меню и записи дисков. Ее удобный красочный интерфейс позволяет разобраться со всеми опциями даже не прибегая к чтению документации.

Но красивое оформление — не главное для продуктов такого класса, важнее всего функциональность. А вот тут у WinDVD Creator 2.0 явный промах. Программа обладает скромными возможностями, также очень мал и выбор настроек. Например, при создании меню вы вольны выбирать лишь из десятка шаблонов, которые можно редактировать исключительно в пределах изменения размера и цвета шрифта, а также вида кнопок. Правда, присутствует возможность наложения титров и создания красивых переходов между видеофрагментами. Также можно добавить музыку в меню и вместо фона использовать видеоклип. Программа снабжена предварительным просмотром перед записью на диск.

WinDVD Creator может импортировать файлы AVI, ASF, MPG, WMV, WAV и MP3. При создании фильма предлагается на выбор его запись на Video CD, Super VCD, DVD (один или два часа), DVD на CD-R или DVD-VR.

Никаких настроек сжатия видео и параметров звука программа не предлагает. Таким образом, нет возможности корректировать размер получаемой DVD/VCD-папки, и если предполагаемый размер хоть немного превышает объем DVD-/CD-болванки, то нужно выбирать шаблон записи с гораздо меньшим битрейтом. Большим минусом является и то, что при импортировании файлов MPEG-2 с звуком Dolby Digital WinDVD Creator перекодирует звук в формат MPEG-2.0 с потоком 224 кбит/с.

Вывод: программа предназначена для новичков, которым нужно быстро из AVI/MPG-файла создать диск DVD Video. Возможности программы серьезно ограничены, нет поддержки звука в формате Dolby Digital.



**Интерфейс WinDVD Creator позволит работать с ней даже новичкам**



**Один из этапов создания собственного меню в WinDVD Creator**



**У WinDVD Creator присутствует возможность выбора формата записи**



Создание меню в PowerProducer не вызовет никаких затруднений



PowerProducer предлагает записать на диск и PowerDVD-плеер

## » Ulead DVD Workshop 2.0

Сайт: [www.ulead.com](http://www.ulead.com)

Цена, € — 395

Программа очень похожа на WinDVD Creator и обладает теми же функциями: захват, редактирование, создание меню, запись диска. Но доступных возможностей здесь больше, и программа немного посерьезней. В проект импортируется больше видеоформатов: AVI, MPEG-1/2, MOV, QT, WAV, MP3. Со звуком те же проблемы, что и у WinDVD Creator: в обычной версии нет поддержки формата AC3 (Dolby Digital), но существует дополнение к программе, в виде отдельного апдейта, которое позволяет работать со звуком AC3, а также кодировать в Dolby Digital Stereo. Правда, это дополнение предоставляется за отдельную плату.

Интерфейс программы простой, разобраться в нем несложно, но файл помощи можно было сделать и посодержательнее. Создание меню происходит с помощью шаблонов или полностью с нуля. Изготовление с нуля требует серьезных трудозатрат, так как никаких внутренних средств создания кнопок навигации и рамок не существует. Все приходится создавать в сторонних программах и импортировать в проект. Большим плюсом является возможность создания motion menu. А импортирование вступительного клипа, например, с вашим логотипом, украсит любой диск. Предварительный про-

смотр позволяет проверить все меню и убедиться в правильности сборки проекта.

На финальном этапе предлагается: создание DVD-папки, ISO-образа или запись проекта на оптический диск. Настройки сжатия видео и звука наглядны и не спрятаны от пользователя. Есть как шаблоны, так и возможность вручную указать уровень сжатия.

Вывод: программа Ulead DVD Workshop предназначена пользователям, которые хотят достаточно быстро скомпилировать DVD-/VCD-диск, но при этом иметь возможность создания красивого меню и контролировать выходной размер получаемого диска.

## CyberLink's PowerProducer 2 Gold

Сайт: [www.gocyberlink.com](http://www.gocyberlink.com)

Цена, € — 40

Программа того же класса, что и предыдущие две. Доступен тот же набор функций, но применена немного другая их реализация. Все задачи, связанные с созданием диска, выполняются пошагово.

Каждый шаг разбит на несколько подзадач, к которым всегда есть подсказки, правда, на английском языке. Что можно сказать про возможности, достоинства и недостатки продукта? К сожалению, функциональная насыщенность данной программы крайне низка. Можно работать только с форматами AVI, DAT, MPEG-1/2, WAV, MP3. Ни о какой поддержке звука

Dolby Digital речь не идет. Попытка импортировать файл MPEG-2 со звуком AC3 приводит программу в глубокий ступор, из которого она выходит примерно через минуту. Затем, она продолжает с ним работать, неправильно определяя формат звука внутри файла.

Процесс создания диска сопровождается предварительным просмотром проделанной работы и последующим предложением о создании образа диска, DVD-папки или непосредственной записи на болванку. Настроек сжатия видеопотока нет, что говорит о направленности программы на неопытных новичков. Также при создании диска PowerProducer предлагает записать на диск PowerDVD-плеер.

Вывод: программа красиво сделана, очень легка в освоении, но рекомендовать ее к повседневному использованию нельзя, так как есть много программ этого класса с гораздо более привлекательными возможностями.

## Программы для опытных пользователей Adobe Encore DVD 1.0

Сайт: [www.adobe.com](http://www.adobe.com)

Цена, € — 435

Программное обеспечение Adobe Encore DVD раскрывает новые возможности для творчества при авторинге профессиональных DVD-дисков и включает в себя мощные инструменты для создания меню, обладая при этом понятным и удобным интерфейсом.

Создание и редактирование меню возможно в пакете Adobe Photoshop. Очень тесная интеграция с этим пакетом обеспечивает Encore DVD простое и качественное создание меню. Загрузив в Photoshop любой из готовых шаблонов меню, присутствующих в библиотеке Encore DVD, можно с легкостью разобраться в их структуре. Таким образом, на их примере достаточно просто создать свое неповторимое меню, не уступающее по качеству профессиональному. »



Процесс создания меню в Ulead DVD Workshop весьма прост и понятен



Ulead DVD Workshop позволяет вручную установить параметры сжатия



Интерфейс Encore DVD выдержан в стиле всех продуктов Adobe

» Интеграция осуществлена и с пакетом Adobe Premiere Pro, из которого можно импортировать файлы AVI и MPEG-2, сохраняя маркеры в качестве глав. А из пакета Adobe After Effects можно импортировать AVI-файлы как motion menu.

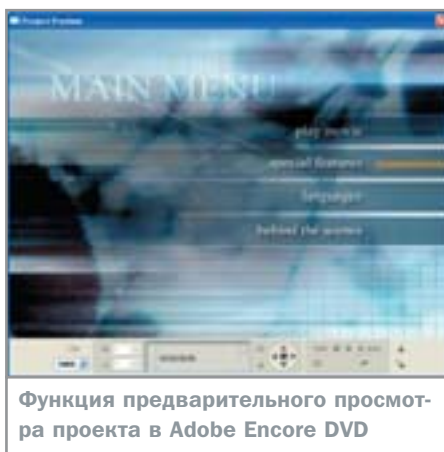
При запуске программы трудно понять, с чего нужно начинать работу, но очень подробный файл справки поможет новичку пройти курс молодого бойца: для этого предусмотрен специальный раздел «Создание простого DVD от начала и до конца».

Пользовательский интерфейс и линейка раскадровки (timeline) проекта, знакомые по другим продуктам Adobe, помогут пользователям свести воедино видеоряд, звуковое сопровождение и субтитры, причем количество звуковых дорожек может достигать восьми, а число самостоятельных наборов субтитров — 32.

Перед записью готового материала пользователь может увидеть результаты своей работы во встроенном окне предварительного просмотра и проверить проект на предмет обнаружения ошибочных ссылок или элементов, на которые нет ни одной ссылки.

Сохранение проекта допустимо в любых DVD-форматах, обеспечивающих непревзойденную совместимость. Интегрированные средства транскодинга (PAL и NTSC) позволяют импортировать и преобразовывать файлы в формат MPEG-2 и Dolby Digital Stereo. Кроме того, пользователи могут вручную оптимизировать качество сжатия материала на диске. Также можно установить региональную защиту и защиту от копирования.

Вывод: очень интересная программа, идеально подходящая для полноценного освоения DVD-авторинга. Богатая функциональная насыщенность позволяет реализовать практически любые творческие замыслы и ничем не ограничивает полет фантазии.



Функция предварительного просмотра проекта в Adobe Encore DVD

## Подведем итоги

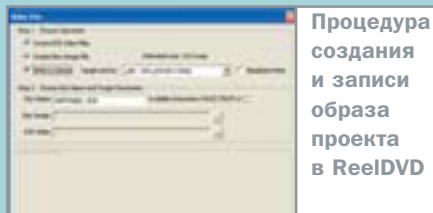
В обзор вошла лишь часть программ, предназначенных для авторинга. Но мы надеемся, что помогли вам разобраться в том многообразии, которое сейчас доступно пользователю. И теперь у вас есть возможность понять, что же вы хотите получить от подобных программ и что вам нужно из доступных функций конкретного продукта.



Sonic ReelDVD 3.1.1

## Инструмент для профессионала

Эта программа является типичным представителем средств почти профессионального уровня. Она оперирует с subpicture. В дисках DVD Video subpicture является основным способом представления тех элементов меню, которые в зависимости от действий пользователя могут изменять свой вид на экране. Создавая subpicture в программе авторинга диска DVD Video, DVD-плееру фактически указывается, каким образом он должен отображать на экране элементы управления в меню. В простейших программах subpicture создается автоматически самим приложением по собственному усмотрению. Таким образом, при использовании Sonic ReelDVD возможности по дизайну диска почти не ограничены. Данный пакет позволяет удовлетворить порядка 95% потребностей в создании своих проектов не только любителей, но и профессионалов. В проект можно импортировать только видео- и аудиофайлы, которые на 100% соответствуют стандарту DVD. Никакой конвертацией файлов форматов AVI и MP3 программа не занимается, так как служит исключительно для авторинга. Для подготовки файлов, пригодных для DVD-авторинга, существует ряд специализированных программ, таких как Canopus Pro Coder, CCE, TMPGEnc (для видео); Surcode DVD DTS Pro, Sonic Foundry Soft Encoder (для аудио).



Процедура создания и записи образа проекта в ReelDVD

Ну а если запросы превосходят все перечисленные программы, советуем обратить взор на Scenarist — программу профессионального уровня. Коротко говоря, она умеет все. Недостаток только один — программа несколько сложна в понимании и освоении. Впрочем, некоторые ее возможности подробно описаны в следующей статье этого номера. ■ ■ ■ Михаил Люличев



Интерфейс ReelDVD не отягощен декоративными элементами

Интерфейс программы не поражает изобилием форм и кнопок. Разобраться в ней с ходу не удастся и, несмотря на наличие более подробного файла справки, желательно приобрести учебник или найти инструкцию по применению в Интернете.

Никаких шаблонов для создания меню здесь нет. Все необходимо от начала и до конца делать самому. Поскольку меню создается либо в графическом (пакет интегрируется с Adobe Photoshop), либо в видеоредакторе, то его дизайн ограничен только фантазией автора. ReelDVD позволяет использовать по максимуму возможности DVD и поддерживает до восьми аудиотреков и до 32 наборов субтитров. Также можно запрограммировать все реакции на основные кнопки пульта по своему желанию. Проекты ReelDVD импортируются в программу Scenarist, которая служит стандартом де-факто в авторинге DVD. В общем, мы рекомендуем данную программу к изучению тем пользователям, которые планируют заниматься авторингом DVD всерьез и надолго.

Сайт: [www.sonic.com](http://www.sonic.com)  
Цена, € — 480



Создание меню DVD Video

# Меню для гурмана

DVD Video отличается от своего дальнего родственника, кассеты VHS, наличием подключаемых субтитров, звуковых дорожек и наглядным интерфейсом, выполненным в виде интерактивного меню. О рецептах достижения наглядности и интерактивности мы и поговорим.

**Р**азработка меню не является обязательным пунктом в списке необходимых действий при создании DVD-диска. Однако его наличие практически всегда упрощает навигацию по диску. Существуют настолько качественные меню, что они только своим присутствием вполне способны затмить сам фильм.

Вообще, можно провести некоторую параллель с веб-дизайном. Сначала достижения в этой области сводились к примитивному оформлению текста и расположению статических изображений в определенном порядке. Немного позднее дизайнеры получили в свое распоряжение средства для ра-

боты с анимацией, потоковым видео. Примерно так же дело обстоит и с меню для дисков DVD Video. В целом можно рассматривать меню как графический рисунок, состоящий из нескольких слоев. В самых простых случаях меню визуально и функционально очень похоже на веб-страничку. К сожалению, на практике все обстоит сложнее и запутаннее.

## Цвет, камера, фокус...

Процесс создания меню DVD-диска требует от автора сосредоточенности, аккуратности, а самое главное — проработанного плана. Вполне осознанное желание того, »

» хочется получить в результате, по нашему мнению, является половиной успеха. Перед началом работы мы бы порекомендовали ознакомиться с творениями коммерческого рынка Video DVD. А для первой серьезной пробы сил будет уместна имитация диска, обладающего интересными, но несложными дизайнерскими элементами. Инструментами для создания желаемого продукта для нас станут: графический редактор, программа кодирования цифрового видео и непосредственно программа для авторинга DVD-диска.

## Немного теории

Меню состоит из нескольких графических слоев: задний план (background) и несколько слоев, реализующих интерактивность.

Первый такой слой (subpicture overlay) аналогичен по размеру заднему плану и является четырехцветным рисунком. Кроме того, присутствует слой (selection layer), в котором рисуется «зона реакции» элементов на определенные события.

Условно можно выделить несколько типов меню: статические (still) и динамические (motion). И у тех, и у других есть не-



Наглядный пример интересно-го анимированного меню, которые далеко не редкость для индустрии DVD Video

сколько стандартных вариантов исполнения. Статические меню, как следует из названия, характеризуются использованием неподвижного заднего плана. Динамические — наоборот. Нередко можно встретить и гибридное исполнение меню, в котором один из клипов занимает весь задний план, а еще один или несколько клипов в окошках поменьше располагаются поверх ос-

новного. Небольшая вариация на данную тему присутствует на доброй половине коммерческих Video DVD в виде меню выбора эпизода: фон неподвижен, а в нескольких рамках прокручивается по несколько кадров из соответствующих эпизодов. Так как технологией создания DVD-дисков не предусмотрена возможность наложения видео в несколько слоев, то для реализации динамических типов меню приходится использовать средства нелинейного видеомонтажа. В некоторых программах авторинга DVD подобные инструменты входят в состав приложения, но чаще всего приходится использовать стороннюю программу. Уже указанные нами типы меню обладают производными: например, видеоклип заднего плана заменен на цепочку статических кадров. Конечно же, каждый следующий кадр отличается от предыдущего наличием каких-то новых деталей.

## Альтернативный вариант

### Узкий специалист

Было бы странно, если бы за довольно долгое время существования программ для авторинга Video DVD на рынке ПО не появилось приложение, специализирующееся на создании меню дисков. Конечно же, класс подобных программ существует, и яркий его представитель — DVD Menu Studio. По заявлениям авторов программы, данное приложение разработано специально для создания меню DVD-дисков. В действительности оказывается, что DMS — графический редактор, учитывающий отдельные специфические моменты создания DVD-меню. Как графический редактор DMS выглядит весьма неплохо: большое количество готовых объектов, текстур и эффектов, включая прозрачность и «объемное» освещение. Не удивительно, что данная программа имеет в своем распоряжении богатый инструментарий, ведь Menu Studio базируется на ядре графического редактора Real Draw. Но сложное меню с помощью этой программы создать про-

блематично — механизмы работы с анимацией и видео пока до конца не отлажены. Зато она позволяет экспортировать уже созданные меню в виде скрипта под определенную программу авторинга. Используя сгенерированный сценарий, в программе авторинга остается лишь проделать ряд несложных операций. В числе поддерживаемых таким образом программ есть Scenarist, DVDIt!, ReelDVD, DVDMaestro, Impression DVD-PRO. Кроме экспорта меню в определенную программу, DMS может сохранять результаты работы в традиционные графические форматы. При этом программа отдельно сохраняет задний план будущего меню и отдельно накладываемый слой. Несмотря на некоторые функциональные провалы, данный редактор определенно может быть полезен на некоторых этапах проектирования сложных меню. Использование DMS особенно оправданно, если стоит задача создания статического меню.

## Основы Scenarist

Приведем пример оформления заглавного меню, технически аналогичного меню DVD-диска «Матрица». Меню такого типа обладает следующими качествами: задний план представляет собой небольшой видеоклип. Он уже несет в себе общий вид кнопок и надписей. Поверх видеоклипа накладывается тот самый четырехцветный рисунок, несущий в себе базис интерактивности. Это может быть контур, подсвечивающий выбранный элемент, указатель в виде стрелки или подчеркивающей линии, в общем, любой графический объект, призванный акцентировать внимание пользователя на выбранном пункте. В ка- »

» честве программы авторинга мы выбрали приложение Scenarist (версии 3.0 Pro) от компании Sonic. Уже долгое время данный программный пакет относится к самой вершине класса high-end программного обеспечения для авторинга Video DVD. По функциональным возможностям попытаться поспорить с Scenarist может разве что появившаяся относительно недавно программа от Adobe под названием Encore, о которой более подробно написано в предыдущем материале.

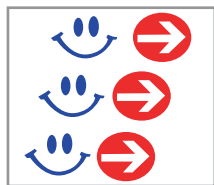
Прочитать пару раз руководство перед использованием Scenarist — это по-настоящему отличная и стоящая идея. В любой аналогичной программе интерфейс сложно назвать интуитивно понятным, но для Scenarist это особенно актуально. Прежде чем приступить к моделированию меню, необходимо подготовить его составные элементы в соответствии с требованиями, предъявляемыми программой авторинга. Эти требования могут немного варьироваться в зависимости от используемого ПО, но чаще всего «подвижные» части меню придется кодировать в MPEG-1 или -2. В нашем повествовании мы будем отталкиваться от требований Scenarist.

► В сторонней программе для нелинейного видеомонтажа создаем видеоклип, основу нашего меню. Для этого поверх основного изображения накладываем необходимые текстовые и графические элементы. Дабы не создавать себе проблем в будущем, клип для меню сразу создадим в той же цветовой системе, что и основной фильм. Напомним, что для NTSC размер изображений может быть равен 720x480, 704x480, 352x240. Если в качестве видеостандарта выбран PAL, то возможно использование изображений следующих размеров: 720x576, 704x576, 352x288.



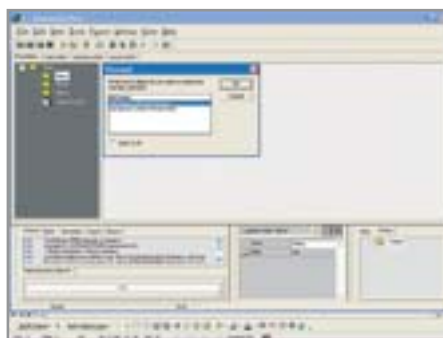
■ Итак, необходимый видеофайл получен. Теперь пришло время создать элементы интерактивности. Для этого подойдет любой графический редактор. В качестве альтерна-

тивы можно использовать DVD Menu Studio. По канонам создания DVD накладываемая картинка должна использовать 4 цвета, обычно из 16-цветной палитры. Scenarist поддерживает наиболее распространенные форматы изображений, так что с импортированием графики проблем не будет. Сделан-



ная нами картинка послужит для создания указателей и вообще объектов, которые будут реагировать на действия пользователей.

► Предполагается, что мы создали новый проект в Scenarist, но пока ничего не добавили в него. В рабочем пространстве выбираем закладку «Data Editor» и, чтобы ничего не напутать, сразу создадим свои папки для меню, основной ленты и бонусных материалов. Теперь пора добавить исходные файлы нашего меню. Сделать это можно либо перетащив их мышкой из Explorer, либо воспользовавшись соответствующей кнопкой. Когда дело дойдет до нашего четырехцветного рисунка и программа спросит, как его интерпретировать, выбираем пункт «Sub-picture with Forced Start».



► Выбрав файл с задним фоном, перетаскиваем его в закладку «Track Editor». Создастся дорожка, содержащая выбранную нами начальную сцену. Щелчком левой кнопки мышки выделяем созданную сцену,



после чего справа появится временная шкала с нашим клипом. Возвращаемся в «Data Editor», подцепляем статический верхний слой и переносим его в «Track Editor», после чего помещаем чуть ниже дорожки с клипом. Появятся новые временные шкалы «Subpicture 1» и «Highlight».

► Самое время приступить к созданию кнопок. Выделяем дорожку с меню в «Track Editor». Далее в основном окне программы следуем по маршруту «View → Simulation Window». В раскрывшемся окошке выбираем «Mode → Display Color». Данная операция позволяет одновременно видеть оба слоя нашего меню. В настоящий момент оно выглядит так, как показано на рисунке ниже.



► Настало время перейти к режиму Design («Mode → Design») и там выбрать инструмент «New Button».



► Далее обводим интерактивные элементы меню. Рекомендуем соблюдать принцип очередности будущих кнопок-указателей (слева направо, сверху вниз).



► Следующим шагом вполне может стать создание элементарной навигации. Мы заставим объявленные нами кнопки реагировать на простейшие команды, поступающие от DVD-проигрывателя. По нажатию на пульт управления клавиш (вверх — вниз, влево — вправо) будет осуществ-

» ляться переход от одного указателя к другому. Простейший способ проделать данную операцию — воспользоваться инструментом «Auto Route» («Tools → Auto Route»). В таком случае все связи между кнопками создадутся автоматически, правда, с учетом их иерархии. Конечно же, Scenarist позволяет связывать кнопки и вручную.



► После реализации элементарной навигации самое время обратить внимание на варианты реагирования кнопок. Интерактивный объект, коим может являться наша кнопка, — это указатель, который может находиться в одном из трех основных состояний: состояние нормального отображения DVD-проигрывателем, состояние, при котором кнопка выбрана, и состояние активации. Зададим для каждого из них способ отображения. Данная процедура производится при помощи цветового мэппинга (subpicture color mapping). Отметим, что Scenarist может подвергать мэппингу не только один цвет, но и целое цветовое множество. Для этого используются логические команды: ИЛИ, НЕ, И и т. д.

► В нижней части Simulation Window находится ряд закладок, открывающих доступ к некоторым параметрам создаваемого меню. Нас сейчас больше всего интересует закладка «Subpicture and Highlight». На ней есть выпадающее меню, в котором нам нужен пункт «Colors». Выбираем цвета и контрастность для каждого из состояний наших

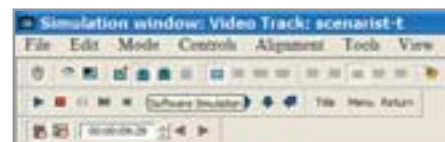


интерактивных элементов. Измененные свойства поведения закрепляем с помощью функции «Encode» («Tools → Encode»).

► Интерактивные объекты в нашем проекте — это стрелки и смайлики. Мы провели мэппинг таким образом, что смайлик появляется только после активации элемента меню. Цветовым мэппингом можно добиться многих интересных результатов. Впрочем, Scenarist предоставляет в распоряжение пользователя и ряд других спецэффектов, которые можно применить к участкам накладываемого изображения, не являющихся интерактивными элементами. Активация эффектов происходит в той же закладке «Subpicture and Highlight» (пункт «Advanced Effects»).

Протестировать созданное меню можно, включив режим программной или аппаратной симуляции. После активации одного из этих режимов появятся соответствующие элементы управления, и меню можно будет визуально опробовать.

► На этом дизайн меню можно считать завершенным. Конечно, для полноценной реализации нужно будет проделать еще не-



сколько операций, уже когда дорожка с меню станет программной цепочкой в структуре диска. Но все эти операции являются неотъемлемой частью авторинга и зависят от конкретных параметров создаваемого диска.

## Заключение

Создавать меню для Video DVD, соответствующих голливудским стандартам, может каждый пользователь у себя дома. Конечно, несколько рецептов, показанных нами, не исчерпывают все возможности по дизайну меню. Рассказав о некоторых дизайнерских приемах, мы надеемся пробудить в вас дух креативности, созидания и интеллектуального поиска. Профессиональные меню по сути своей и являются ничем иным, как нагромождением различного рода мелочей, которые имеют огромное значение в любом деле.

■ ■ ■ Андрей Шепелев



## Особенности меню

### Картография цвета

Для любого из четырех цветов, которые используются в накладываемом слое, может быть определен альтернативный цвет и его контрастность для каждого из состояний элемента. Всего таких состояний у накладываемого объекта может быть три: состояние нормального отображения, состояние выбора и состояние активации. Обычно накладываемое изображение создается при помощи следующих цветов: белый (в системе RGB — 255, 255, 255) — для заднего плана, черный (0, 0, 0) — для общего фона рисунка, красный (255, 0, 0) и синий (0, 0, 255) — для контуров. Задний план в накладываемом слое делается прозрачным, чтобы задний план меню был виден. Остальные три цвета являются основой для текстовых и графических объектов.

Для наглядности приведем пример. В оригинале наша кнопка содержит все основные цвета (белый, черный, красный, синий). Для состояния отображения DVD-проигрывателем получаем следующее: красный цвет будет отображаться серым,

синий не подвергается изменению, а основной фон рисунка (черный) делается прозрачным. Если наш объект считается выбранным, то синий цвет становится белым, красный — синим, а когда появляется фон рисунка, он становится желтым. Если элемент активирован, центральная надпись становится красной, овал — зеленым, а фон — сиреневым. Интересных эффектов поможет добиться изменение контрастности — чем меньше значение этого параметра (в %), тем прозрачнее становится используемый цвет.

