

Владимир Молочков

Самоучитель
Nero 7
Premium

запись CD и DVD

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2007

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2
М75

Молочков В. П.

М75 Nero 7 Premium: запись CD и DVD. Самоучитель. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 336 с.: ил.

ISBN 978-5-94157-906-8

Рассмотрены вопросы по практическому использованию 18 приложений, входящих в пакет Nero 7 Premium. Описаны интерфейсы программ пакета, подготовка медиафайлов к записи на CD/DVD, тестирование дисков и приводов, создание слайд-шоу и фотоальбома, нелинейный монтаж домашних видеофильмов, создание загрузочного диска, подготовка обложки, особенности записи аудио- и видеодисков. Книга снабжена большим количеством практических примеров и графических иллюстраций. Компакт-диск содержит 30-дневную версию программы Nero 7 Premium.

Для широкого круга пользователей

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Игорь Шишигин</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Юрий Рожко</i>
Компьютерная верстка	<i>Ольги Сергиенко</i>
Корректор	<i>Зинаида Дмитриева</i>
Дизайн серии	<i>Иины Тачиной</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 25.01.07.

Формат 70×100^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 27,09.

Доп. тираж 3000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 194354, Санкт-Петербург, ул. Есенина, 5Б.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.02.953.Д.006421.11.04 от 11.11.2004 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП "Типография "Наука"
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

ISBN 978-5-94157-906-8

© Молочков В. П., 2006

© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2006

Оглавление

Предисловие	9
Об этой книге	9
Концепция	9
Аннотация	9
Структура книги	10
Используемые в книге обозначения	12
От издательства	13
Введение	15
Запись CD/DVD в двух словах. Немного из истории вопроса	15
CD	15
DVD	16
Особенности CD и DVD	17
Аппаратная часть для создания CD/DVD-диска (Hard)	18
Чтение компакт-дисков	18
Запись компакт-дисков	19
Выбор пишущего привода	20
Скорость привода	20
Болванки	21
Стандарты записи CD	21
Форматы записи DVD	22
DVD-R	22
DVD-RW	23
DVD+RW	23
DVD+R	23
DVD-RAM	23
Программы для записи CD/DVD (Soft)	24
DVD против CD	25
Цена записывающего устройства	25
Емкость болванки	25
Себестоимость хранения информации	25
Скорость записи	25
Надежность хранения данных	25
Резюме	26
ЧАСТЬ I. ПРОГРАММА NERO 7 PREMIUM.	
БАЗОВОЕ ЯДРО ПАКЕТА	27
Глава 1. Знакомство с Nero Premium 7.0.1.4	29
Что такое "Nero 7"?	29
Минимальные системные требования пакета	31

Интерфейс.....	32
Программы для записи дисков.....	33
Виртуальная база (коллекция) файлов Nero Scout.....	34
Программы для работы с фото.....	36
Программы для работы с видео.....	37
Программы для работы со звуком.....	39
Инструменты Nero ToolKit и другие утилиты.....	42
Графический редактор Nero Cover Designer 2.....	45
Резюме.....	46
Глава 2. Работа начинающего пользователя в Nero Express 7.....	47
Nero 7: Nero Burning ROM и Nero Express.....	47
Системные требования программы.....	47
Интерфейс.....	48
Пример 2.1. Записываем диск с данными.....	51
Шаг 1. Выбор типа диска.....	51
Шаг 2. Подготовка данных к записи на диск.....	51
Шаг 3. Настройка параметров записи диска или окончательные установки перед записью.....	55
Как спрятать файлы на диске.....	58
Пример 2.2. Nero Express — создание видеодиска.....	60
Шаг 1. Выбор типа диска.....	60
Коротко о форматах.....	60
Шаг 2. Подготовка данных к записи на диск.....	61
Шаг 3. Настройка параметров записи диска и выполнение записи.....	66
Пример 2.3. Копирование дисков.....	68
Пример 2.4. Запись образа диска.....	71
Как стереть (очистить) диск.....	73
О создании в Nero Express музыкальных дисков.....	74
Коротко о приведенных форматах звуковых файлов.....	75
Пример 2.5. Создание стандартного звукового компакт-диска.....	76
Резюме.....	80
Глава 3. Работа опытного пользователя в Nero Burning ROM 7.....	81
Знакомство с Nero Burning ROM.....	81
Системные требования программы.....	81
Первый запуск программы. Интерфейс.....	82
Пример 3.1. Создание диска с данными.....	82
Пример 3.2. Добавление файлов к записанному диску.....	93
Пример 3.3. Создание загрузочного компакт-диска.....	95
Пример 3.4. Nero Burning ROM — создание Audio CD.....	99
Пример 3.5. Копирование дисков.....	107
Пример 3.6. Nero Burning ROM — создание Mixed Mode CD.....	110
Пример 3.7. Как подготовить диск в формате CD Extra (CD Plus).....	115
Пример 3.8. Запись виртуального диска.....	118
Пример 3.9. Работа с виртуальным диском.....	122
Особенности создания DVD-дисков.....	125
Резюме.....	126

Глава 4. Резервное копирование в Nero BackITUp 2	127
Резервное копирование данных.....	127
Знакомство с работой программы.....	127
Восстановление данных из копий.....	131
Пример 4.1. Резервное копирование данных по назначенному вами расписанию	136
Резюме.....	141
Глава 5. Запись CD-R/RW в формате UDF.....	142
Пакетная запись дисков. Что такое UDF?	142
Приложение Nero InCD5.....	143
Настройка программы	143
Форматирование диска	144
Работа с диском.....	146
Резюме.....	147
ЧАСТЬ II. ПРОГРАММЫ-САТЕЛЛИТЫ	149
Глава 6. Особенности интерфейса Nero 7.....	151
О чем эта глава?.....	151
Nero StartSmart — универсальная утилита запуска.....	152
Пример 6.1. Nero 7 Premium в роли риппера	156
Медиацентр Nero Home	161
Пара слов об управлении компьютером лежа на диване	170
Виртуальная база (коллекция) файлов Nero Scout.....	171
Пример 6.2. Создание MP3 DVD с использованием Nero Scout	173
Резюме.....	175
Глава 7. Работа с фотоизображениями. Приложение Nero PhotoSnap.....	176
Интерфейс и инструменты программы Nero PhotoSnap Viewer.....	176
Масштабирование изображения.....	178
Вращение изображения.....	178
Получение информации о графическом файле	178
Графический редактор Nero PhotoSnap	179
Выбор фильтра (эффекта).....	181
Инструменты тоновой коррекции изображений.....	185
Коррекция гистограммы	185
Градационные кривые.....	187
Инструменты цветовой коррекции изображений	188
Другие фильтры программы.....	191
Шум	192
Резкость.....	192
Удаление красных глаз	193
Другие фильтры.....	193
Резюме.....	195

Глава 8. Приложения для работы с видео — Nero Recode, Nero Vision, Nero ShowTime	196
Nero Recode	196
Методы защиты дисков DVD от копирования	197
Защита первого поколения	198
Защита второго поколения	199
Пример 8.1. Перекодировка DVD Video в Nero Digital	199
Nero Vision	212
Записываем собственный фильм	212
Вкладка <i>Показать медиафайлы</i>	215
Вкладка <i>Показать видеоэффекты</i>	216
Вкладка <i>Показать текстовые эффекты</i>	217
Вкладка <i>Показать перемещения</i>	218
Работа над звуковой дорожкой фильма	218
Nero ShowTime	222
Резюме	225
Глава 9. Приложения для работы со звуком	226
Nero SoundTrax	226
Crossfading	233
Работа с мастером	235
Модуль SoundBox	239
Nero Wave Editor 3	240
Интерфейс	240
Настройки программы	242
Запись звукового файла	243
Преобразование звукового файла	246
Загрузка и воспроизведение звуковых файлов	247
Выделение секции звукового файла	248
Сохранение выделения в виде звукового файла	249
Вставка звукового файла	249
Редактирование звуковых файлов	250
Приглушение (mute)	250
Нормализация	250
Изменение уровня	252
Фэйдер	252
Пример 9.1. Репродукция звукозаписи на ПК	255
Шаг 1. Запись	255
Шаг 2. Воспроизведение	255
Шаг 3. Работа над всеми треками	255
Шаг 4. Установка пауз между дорожками и создание листа воспроизведения (Playlist)	255
Меню <i>Инструменты</i>	257
Эквалайзер	257
Транспонирование	258
Динамика	259
Временная коррекция	260
Пример 9.2. Караоке на домашнем ПК	261
Два слова о терминологии	261

Караоке в программе Nero Wave Editor.....	262
Караоке в Интернете.....	263
Меню <i>эффекты</i>	264
Задержка.....	264
Флэнджер.....	265
Хорус.....	265
Реверберация.....	266
Улучшение воспроизведения звука.....	267
Высокочастотная перекомпоновка.....	267
Коррекция постоянного смещения.....	268
Шумоподавление.....	269
Анализ шумов.....	270
Пример 9.3. Создание MMF-мелодии для сотового телефона.....	271
Резюме.....	275

Глава 10. Сервисные инструменты программы Nero

для работы с приводом.....	277
Работа с виртуальными компакт-дисками. Программа Nero ImageDrive.....	277
Изменение скорости чтения CD. Утилита Nero DriveSpeed.....	280
Тестирование компакт-дисков и привода утилитой CD-DVD Speed.....	282
Эталонный тест.....	282
Выбор тестов.....	285
Тест привода.....	286
Тест на перепрожиг.....	287
Информация о диске.....	287
Качество диска.....	289
Сканирование поверхности диска.....	289
Получение информации о CD. Утилита InfoTool.....	291
Nero BurnRights.....	296
Резюме.....	296

Глава 11. Создание обложек для дисков CD-DVD.....298

Nero Cover Designer.....	298
Редактирование элементов оформления обложек.....	300
Печать элементов оформления.....	305
Советы.....	306
Резюме.....	306

Приложение 1. Глоссарий (словарь) терминов в области цифровой записи оптических дисков.....307

Русские термины.....	307
Английские термины.....	315

Приложение 2. Описание компакт-диска.....328

Предметный указатель.....	329
----------------------------------	------------

Предисловие

Об этой книге

Концепция

Предметом книги является широкий спектр вопросов по практическому использованию 18 приложений, входящих в пакет Ahead Nero 7 Premium 7.0.1.4. Примеры, рассматриваемые в книге, рассчитаны на использование во всех современных версиях Windows (9x/ME/NT/2000/XP/SR3). Книга представляет собой популярное руководство, рассчитанное на широкий круг пользователей ПК. Рассматриваются следующие темы: интерфейсные элементы программ пакета, подготовка медиафайлов к записи на CD/DVD-диск, работа с приводом и другим оборудованием, создание на оптическом диске галереи, слайд-шоу, фотоальбома, создание загрузочного диска, диска аудио-видео, обложки и др. Книга ориентирована для домашнего пользователя ПК, знакомого с основными операциями в MS Office и MS Windows XP. Книга содержит большое количество практических примеров и графических иллюстраций. Оригинальные английские термины сопровождаются их русским переводом.

Аннотация

В этой книге вы найдете основные сведения о технических особенностях CD и DVD, описание различных устройств компакт-дисков, их форматов, изложена вся необходимая базовая информация для того, чтобы записывать CD и DVD. Прочитав книгу, вы научитесь работать с пакетом Nero 7 Premium, который на сегодняшний день является одним из наиболее популярных инструментов для подготовки и записи компакт-дисков. В состав пакета входят два основных приложения — Nero Express и Nero Burning Rom, а также 16 дополнительных утилит-сателлитов, призванных сделать работу пользова-

теля более эффективной. Материал изложен доступно, поэтому любой, даже неквалифицированный, пользователь сможет самостоятельно создать на лазерном диске архив собственных данных, диск с домашним видео или музыкальный диск. Данная книга адресована всем, кто использует или собирается использовать записывающий привод CD или DVD.

Структура книги

В последующих главах рассматриваются теоретические и практические основы записи оптических дисков с использованием домашнего компьютера. В процессе чтения вы узнаете об устройстве привода CD/DVD и его основных узлах, принципах записи информации на лазерные диски, получите уроки и советы по подготовке фото-, аудио- и видеoinформации и данных для записи на диск, а также узнаете о том, как сделать загрузочный диск, слайдшоу, обложку. Рассказывается о современных и перспективных форматах CD/DVD графических файлов, дается обзор основных популярных программ для работы с пишущими приводами CD/DVD. Книга состоит из двух частей и одиннадцати глав.

- ◆ **Предисловие и Введение.** Зачем нужна эта книга. Структура и особенности книги.
- ◆ **Часть I. Программа Nero 7 Premium. Базовое ядро пакета.** В этой части книги рассказывается об основных приложениях пакета, предназначенных для записи компакт-дисков.
 - **Глава 1. Знакомство с Nero Premium 7.0.1.4.** Общая характеристика пакета. Состав пакета и основные возможности. Системные требования и порядок установки.
 - **Глава 2. Работа начинающего пользователя в Nero Express 7.** Основные возможности. Системные требования. Интерфейс. Диск с данными. Аудио CD. Видеодиск. Стирание, копирование и дописывание диска. Примеры записи различных вариантов CD.
 - **Глава 3. Работа опытного пользователя в Nero Burning ROM 7.** Основные возможности. Системные требования. Интерфейс. Настройки записи дисков. Диск данных. Создание загрузочного (системного) CD. Копирование дисков. Примеры записи различных типов дисков. Особенности дисков DVD.
 - **Глава 4. Резервное копирование в Nero BackITUp 2.** Сохранение файлов и папок на диск по расписанию. Восстановление данных из резервных копий.
 - **Глава 5. Запись CD-R/RW в формате UDF.** Пакетная запись в Nero InCD5. Интерфейс. Запись в пакетном режиме. UDF-формат. Чтение

запись в программе Проводник. Работа с CD и DVD как с обычным диском.

◆ **Часть II. Программы-сателлиты.** Всего в пакет Nero 7 входит 18 программ. В этой части книги речь пойдет не о программах записи CD/DVD, а о дополнительных приложениях пакета.

- **Глава 6. Особенности интерфейса Nero 7.** Работа с оболочками Nero StartSmart, Nero Home и базой данных Nero Scout. Панель быстрого запуска Nero StartSmart. Интерфейс. Настройка. Работа в стандартном и экспертном режимах. Создание DVD audio. Оболочка Nero Home — устройство интерфейса, основные возможности. База данных Nero Scout.
- **Глава 7. Работа с фотоизображениями. Приложение Nero PhotoSnap.** Программа Nero PhotoSnap состоит из двух приложений: редактора Nero PhotoSnap Editor, позволяющего редактировать ваши цифровые изображения, и смотра (вьюера) Nero PhotoSnap Viewer — программы для просмотра вашей графики на мониторе вашего ПК.
- **Глава 8. Приложения для работы с видео Nero Recode, Nero Vision, Nero ShowTime.** В этой главе речь пойдет о приложениях Nero 7, предназначенных для работы с видео. Nero Recode — программа, используемая при записи фильмов на DVD-носители. Nero Vision — видеоредактор для нелинейного монтажа. С его помощью пользователь может проводить полный цикл работ с видео: захват, редактирование, сохранение результата на диск; Nero ShowTime — проигрыватель (плеер) мультимедийных файлов.
- **Глава 9. Приложения для работы со звуком.** В этой главе речь пойдет о приложениях Nero 7, предназначенных для работы со звуком. Nero SoundTrax — приложение для музыкальных коллекционеров, меломанов и диджеев. Nero Wave Editor — редактор аудиофайлов.
- **Глава 10. Сервисные инструменты Nero для работы с приводом.** В этой главе речь пойдет о приложениях Nero 7, предназначенных для работы с приводом, и других утилитах, а именно: Nero ImageDrive 3, Nero CD-DVD Speed 4, Nero DriveSpeed 3 и Nero InfoTool 4.
- **Глава 11. Создание обложек для дисков CD-DVD.** После записи компакт-диска можно изготовить для него обложку и наклейку. Обложка (вкладка, буклет) представляет собой лист бумаги прямоугольной формы определенного размера, который вставляется в коробку, где будет храниться компакт-диск. Наклейка (этикетка) подобна обложке, но имеет форму диска и наклеивается на него. Для создания обложек и на-

клеек в пакете программ Nero 7 предусмотрена отдельная утилита — Nero Cover Designer.

В конце книги приведены *Приложение* — алфавитный указатель и словарь терминов по теме книги, а также *Предметный указатель*.

Используемые в книге обозначения

В книге можно встретить элементы оформления и обозначения, смысл которых пояснен далее. Так, например, выражение "Выберите команду **Edit | Copy**" означает, что нужно открыть меню **Edit** (Правка) и в этом меню выбрать команду **Copy** (Копировать).

Если в тексте встречаются два обозначения клавиш, между которыми стоит знак плюс (например, <Shift>+<F 10>), то это означает, что сначала нажимают и удерживают первую клавишу, затем нажимают вторую, после чего отпускают обе. Когда используется термин "перетаскивание" (буксировка), то подразумевается удерживание нажатой кнопки мыши (левой) при перемещении ее курсора.

В книге есть множество особых вставок. В них содержится дополнительная информация, облегчающая чтение и поиск информации.

Совет

Советы акцентируют ваше внимание на той информации, которая может быть полезной. Советы иногда могут быть даны в виде алгоритма — последовательности операций, которую нужно выполнить, чтобы получить желаемый результат.

Примечание

Примечания (Замечания) — это подсказки, сообщающие о том, как можно быстрее и эффективнее выполнить ту или иную работу; некоторые из них помогут в решении типичных проблем и подскажут выход из затруднительных ситуаций.

Внимание!

Вставка такого предупреждения в текст книги указывает на опасность, связанную с теми или иными ошибочными действиями, особенно если они могут привести к отрицательным результатам вашей работы.

Новый термин

В книге есть много специфичных терминов, которые читатель встречает впервые. Они разъясняются при первом своем появлении в тексте. В конце книги все специальные термины сведены в глоссарий (словарь) терминов по теме книги.

От издательства

Ваши замечания, предложения, вопросы отправляйте по адресу электронной почты издательства компьютерной литературы "БХВ-Петербург" **mail@bhv.ru**.

Мы будем рады узнать ваше мнение!

Подробную информацию о книгах издательства "БХВ-Петербург" вы найдете на Web-сайте **http://www.bhv.ru**.

Введение

Запись CD/DVD в двух словах. Немного из истории вопроса

CD

История компакт-дисков началась сравнительно недавно. В 1980 году известные фирмы Philips и Sony совместно разработали и опубликовали стандарт хранения информации на лазерных дисках. Поскольку размеры лазерных дисков были значительно меньше, чем размеры широко используемых виниловых пластинок, их стали называть *компакт-дисками*, или сокращенно *CD* (Compact Disk). Первым был разработан аудиодиск, позволяющий хранить до семидесяти четырех минут высококачественного стереозвука. Стандарт был назван *CD-DA* (Compact Disk - Digital Audio), что переводится как компакт-диск с цифровым звуком.

Вначале компакт-диски использовались исключительно в высококачественной звуковоспроизводящей аппаратуре, заменяя устаревшие виниловые пластинки и магнитофонные кассеты. Однако вскоре лазерные диски стали использоваться и на персональных компьютерах. Компьютерные лазерные диски были названы *CD-ROM* (Compact Disk - Read Only Memory), что переводится как компакт-диск с памятью только для чтения. В конце девяностых годов устройство для работы с CD-ROM стало стандартным компонентом любого персонального компьютера, а подавляющее большинство программ стали распространяться на компакт-дисках.

Компакт-диски, поддерживающие однократную запись, названные *CD-R* (Compact Disk - Recordable), т. е. записываемый компакт-диск, вначале стоили очень дорого. Кроме того, записанные диски не читались на многих старых устройствах. Однако с развитием технологии цена уменьшилась, а со-

вместимость выросла. Появились диски с возможностью многократной записи *CD-RW* (Compact Disk - ReWritable) — перезаписываемый компакт-диск.

DVD

В истории электроники имеется несколько замечательных вех, знаменующих радикальные, поистине революционные ее изменения. Такими эпохальными событиями, безусловно, стали появление цветного телевидения в 60-х годах, победа стерео- над монозвуком в 60—70-е годы, создание цифрового компакт-диска CD в начале 80-х годов, и, наконец, во второй половине 90-х — появление DVD-дисков. DVD-диск внешне практически не отличается от компакт-диска, однако он имеет перед своим предшественником ряд существенных преимуществ.

Во-первых, DVD-диск позволяет получить на домашней аудио- и видеосистеме качество изображения, соответствующее уровню профессиональной студийной аппаратуры (цветное изображение идет с разрешением порядка 500 линий по вертикали). Таким образом, просмотр DVD-диска на обычных телевизорах или домашнем кинотеатре отличается исключительно четким и свободным от шумов и помех реалистичным цветным изображением. Неоспоримое преимущество DVD-диска перед другими видеоносителями — возможность одновременной записи изображения в различных форматах: стандартном — 4:3 и широкоэкранным — 16:9. Обычно такие DVD-диски выпускают в виде двустороннего диска, на одной стороне которого записана стандартная, а на другой — широкоэкранный версия фильма. С учетом все большего распространения широкоэкранных телевизоров с экраном формата 16:9 (который де-факто уже стал неофициальным стандартом для систем домашнего кинотеатра).

Во-вторых, потребитель получает высочайшее качество цифрового многоканального стереозвука (Dolby Digital и DTS), обеспечивающего реалистичное воспроизведение любых звуков окружающего нас мира.

В-третьих, огромная информационная емкость DVD-диска позволила предложить целый ряд принципиально новых функциональных возможностей и потребительских удобств. Благодаря новым технологиям, информационную емкость однослойного одностороннего (DVD-4.7) диска удалось увеличить по сравнению с традиционным компакт-диском (CD) почти в десять раз. Этого достаточно для того, чтобы записать на нем видеопрограмму с высочайшим качеством изображения и многоканальным цифровым звуком длительностью 133 минуты. Появились двусторонние (DVD-10) и двухслойные (DVD-9) DVD-диски, у которых запись выполняется с двух сторон диска или в двух информационных слоях соответственно, т. е. их емкость равна 8,5 Гбайт. Каждая из этих технологий позволяет еще вдвое увеличить емкость "простого" DVD-диска. Наконец, двухслойный двусторонний DVD-

диск (DVD-18) по своей информационной вместимости равен четырем стандартным DVD-дискам. Но, и это еще не предел!

В последние годы все чаще появляются сообщения об усовершенствованиях DVD-технологии. Например, видеодиски спецификации перезаписываемых дисков формата *HD-DVD-RW* (High Definition/High Density-DVD) обеспечивают запись телепрограмм с высоким разрешением и вмещают 30 Гбайт информации. Компания Sony сообщила об успешной разработке 8-слойного Blu-ray Disc, емкость которого составит 200 Гбайт. Новейшая голографическая технология *MODS* — Multiplexed Optical Data Storage способна на куда большее — новые диски будут иметь четыре записывающих слоя, каждый из которых способен вместить по 250 Гбайт. Это означает, что весь диск будет иметь емкость в 1 Тбайт или 1000 Гбайт. Это эквивалентно 472 часам обычной видеозаписи.

Ученым удалось добиться резкого повышения плотности записываемой на диске информации путем использования традиционной технологии, которая выжигает на поверхности диска микроскопические углубления. Отличие от обычных дисков состоит в том, что по технологии MODS эти углубления имеют особую форму и наклон. Технология MODS основана на лазерах, как DVD, CD и новая система Blu-ray, но использует гораздо более слабые изменения отражательной способности дисков. Если в существующих схемах применяется рисунок из углублений так называемых *питов*, которые, отражая или не отражая лазерный луч, генерируют последовательность единиц и нулей, то MODS позволяет кодировать и декодировать свыше 300 комбинаций на один пит. После коррекции ошибок и компрессии это дает почти десятикратное увеличение плотности записи по сравнению с технологией Blu-ray Disc, которая сегодня является рекордсменом вместимости среди потребительских оптических носителей данных. Исследователям из Имперского колледжа пришлось также разработать новые методы анализа и обработки оптической информации, считываемой обычным лазером с таких дисков. По их словам, пройдет еще несколько лет, прежде чем диски формата MODS появятся в широкой продаже. Они полагают, что если их разработка получит достаточное финансирование, коммерческое использование ее начнется к 2010 году. Таким образом, нам остается немного подождать и диски с возможностью записи огромных объемов информации появятся у нас дома и на работе. А пока все основные производители оборудования представляют все более эффективные устройства для записи, перезаписи и воспроизведения традиционных форматов CD и DVD.

Особенности CD и DVD

Лазерный диск практически вечен, т. к. бесконтактный способ считывания цифровых данных с диска с помощью луча лазера исключает существенный

износ такого диска. Реальный срок его службы ограничен только долговечностью материала, из которого изготовлен диск. Так, например, компания TDK заявляет, что долговечность выпускаемых ею DVD-RW составляет 100 лет.

Цифровой способ записи компакт-дисков обеспечивает очень быстрый доступ к любой информации, записанной на таком диске. Операции выполняются через стандартные экранные интерфейсы. При просмотре фильмов очень удобны для доступа к информации интерактивные интерфейсы DVD-проигрывателей второго поколения с расширенной графикой (с использованием пиктограмм) экранных меню.

Как сами "болванки", так и использующие их приводы сравнительно недороги и не составляют существенную часть по сравнению с другой периферией персонального компьютера (ПК).

Аппаратная часть для создания CD/DVD-диска (Hard)

Чтение компакт-дисков

Устройство чтения компакт-дисков, т. е. иначе *дисковод* (привод) CD-ROM, состоит из двигателя, вращающего компакт-диск, системы загрузки дисков, оптической считывающей системы и устройства управления. Все эти компоненты размещаются в едином корпусе, который вставляется в пятидюймовый отсек корпуса компьютера. Внешние дисководы CD-ROM выполнены в виде отдельного устройства. Двигатель должен вращать компакт-диск с постоянной линейной скоростью, чтобы скорость считывания информации не менялась. Для этого следует менять угловую скорость вращения диска. Современные устройства меняют скорость считывания в зависимости от качества используемого диска. На оси двигателя находится площадка, к которой прижимается диск. Диски вращаются со значительными скоростями, что может вызывать вполне заметный шум. Для загрузки дисков чаще всего используется выдвижной *лоток* (tray). С помощью специального двигателя лоток выезжает и убирается внутрь, после того, как на него положили нужный компакт-диск.

Совет

Иногда болванка застревает в лотке и заклинивает дисковод. В этом случае вам поможет разогнутая скрепка, вставленная в специальное отверстие на передней лицевой панели привода. Но этим способом следует пользоваться только в случае поломки дисковода и невозможности достать диск стандартным путем. В обычной работе использовать данный способ извлечения диска недопустимо.

Запись компакт-дисков

Устройства для записи компакт-дисков очень похожи на устройства для их воспроизведения. Они состоят из таких же составных частей. В настоящее время дисководы только для чтения лазерных дисков (CD-R) устарели, и им на смену пришли дисководы CD-RW. Технически они мало различаются, однако с помощью дисковода CD-RW можно не только записывать компакт-диски, но и выполнять их стирание и повторную запись, используя для этого специальные диски (болванки). Такие диски-заготовки для записи компакт-дисков имеют предварительную разметку, которая содержит специальные метки и сигналы синхронизации. Предварительная разметка помогает движению лазера по нужной траектории. Кроме того, перед записью можно прочесть некоторые параметры используемой заготовки. Это поможет точнее настроить программу для записи. Сигналы записаны с пониженной амплитудой и впоследствии перекрываются записываемым сигналом.

Запись на диски CD-RW выполняется с использованием эффекта перехода рабочего слоя диска под действием луча лазера в кристаллическое или аморфное состояние с разной отражательной способностью. При записи компакт-диска лазер включается на повышенную мощность — мощность лазера при записи примерно в десять раз больше, чем при чтении. Лазер перемещается вдоль дорожки, записывая нужную информацию. Если компьютер не успеет передать очередную порцию информации для записи, процесс будет прерван и используемая заготовка испорчена.

Примечание

Для защиты от прерывания потока информации и порчи болванок в современных устройствах имеется буфер размером в несколько мегабайт. Кроме того, во многих современных моделях CD-RW приводов используется специальная технология, называемая *BURN-Proof*, *JustLink* или несколько иначе. Эта технология позволяет временно прервать запись и возобновить ее после поступления очередной порции данных.

Имеется несколько способов записи информации на диск. В зависимости от используемого формата, можно записать диск целиком или по частям. Соответственно, различают три метода записи:

- ◆ *Track at Once* (Дорожку за раз);
- ◆ *Disk at Once* (Диск за раз);
- ◆ *Packet Writing* (Пакетная запись).

В режиме записи отдельных дорожек (*Track at Once*) записывающий лазер выключается после записи каждой дорожки. Для записи другой дорожки ла-

зер снова включается. Выключение и включение происходит всегда, даже если требуется записать подряд несколько дорожек. Записанные таким образом дорожки разделены промежутками, длительностью 2—3 с. Этот метод является основным для записи большинства дисков.

Если вы записываете диск целиком (Disk at Once), то лазер не выключается, пока не будут записаны все нужные дорожки. При этом нельзя использовать мультисессионные диски. Весь диск должен быть записан за один раз. Этот режим иногда применяется для записи звуковых компакт-дисков без промежутков между дорожками. Кроме того, часто промышленное оборудование производителя штампованных дисков требует в качестве образца диски, записанные данным способом.

Пакетная запись (Packet Writing) подразумевает запись информации на компакт-диск небольшими порциями. При этом отсутствуют многие ограничения. Этот метод, вместе с файловой системой *UDF* (Universal Disk Format), можно использовать для работы с устройством CD-RW как с обычным жестким диском, записывая, редактируя и удаляя файлы и каталоги на компакт-диске.

Выбор пишущего привода

Для записи дисков нужно приобрести записывающее устройство, т. е. *рекордер* (recorder) (на компьютерном жаргоне — "резак"). На какие характеристики при этом нужно обратить внимание?

Скорость привода

Первые дисководы CD-ROM, а также устройства для чтения компакт-дисков в музыкальных центрах считывали информацию со скоростью около 150 Кбайт/с. Эта скорость принята за единицу. Скорость чтения, записи и перезаписи задается в единицах, кратных данной скорости. Например, 40-скоростной CD-ROM читает информацию с CD со скоростью $150 \times 40 = 6000$ Кбайт/с.

Для устройств CD-RW указываются три различных скорости. Первой принято указывать максимальную скорость записи компакт-дисков. Эта скорость колеблется от 8 до 24. На втором месте стоит скорость перезаписи. Обычно эта скорость несколько меньше, чем скорость записи и равняется от 4 до 16. Последней указывается скорость чтения CD-ROM. У большинства моделей эта цифра колеблется от 24 до 40. Таким образом, устройство CD-RW с обозначением 24/10/40 может записывать диски на скорости $24 \times 150 = 3600$ Кбайт/с, перезаписывать на скорости $10 \times 150 = 1500$ Кбайт/с, а читать компакт-диски со скоростью $40 \times 150 = 6000$ Кбайт/с.

Внимание!

Скорость записи зависит не только от используемого привода, но и от заготовок (болванок). Если у вас заготовка, поддерживающая скорости 10 и 12, то на шестнадцатой скорости вы записывать не сможете, даже при наличии соответствующего устройства CD-RW. Скорость записи обязательно указывается на упаковке заготовок компакт-дисков.

Болванки

Записываемые диски CD-R покрыты специальным отражающим слоем (золото или серебро) и слоем красителя. При записи лазер прожигает "дырки" в слое красителя и именно этими дырками и выпуклостями (lands & pits) кодируется информация.

Диски CD-RW, по стандарту, можно записывать и стирать 1000 раз (при отсутствии на диске механических повреждений). Они конструктивно отличаются от дисков для однократной записи CD-R: вместо слоя красителя расположен слой Phase-change, укрытый сверху и снизу двумя слоями диэлектрика. Особое вещество в реагирующем слое (сплав индий-сурьма-теллур-серебро) способно под действием лазера менять свое состояние и становиться либо амфорным (не пропускает свет, "pit"), либо кристаллическим (пропускает свет, "land"). Таким образом, можно стирать данные и записывать новые.

Однако у CD-RW есть недостаток — низкая отражающая способность, в несколько раз меньшая, чем у обычных дисков CD-R. За счет этого CD-RW могут не читаться на бытовых приводах (видеоплеерах, игровых приставках, музыкальных центрах). Кроме того, надо учитывать, что они читаются на более низких скоростях, чем диски CD-R.

Совет

Компакт-диски боятся растворителей (спирт, бензин, ацетон и т. п.). Их нельзя держать продолжительное время на открытом солнечном свете. Подписывать компакт-диски можно только специальным фломастером на водяной основе (Water-based ink). При неаккуратном обращении диски легко поцарапать, что приводит к их нечитаемости.

Стандарты записи CD

Стоит обратить внимание на поддерживаемые приводом форматы записи: для копирования некоторых защищенных дисков может понадобиться запись в режиме RAW DAO.

Примечание

Режим записи Disc-At-Once (DAO). В этом режиме диск записывается целиком за один раз, при этом лазер отключается только после записи всего диска. По-

сле завершения записи новые данные записать нельзя. В основном это метод применяется при записи мастер-копий и записи Audio CD.

RAW (Read And Write) — это режим чтения/записи. При записи вся информация, записываемая на диск (включая коды коррекции ошибок и т. д.), формируется вне привода (в обычном режиме эту информацию формирует привод). При чтении так же считывается вся информация без коррекции ее приводом. Такой режим позволяет сделать точную копию даже нестандартного диска (например, защищенного от копирования). Привод должен поддерживать режим RAW DAO 96, открывающий доступ ко всем служебным структурам данных и позволяющий записывать диски в нестандартных формах. Иначе говоря, режим записи Raw Mode — "сырой", когда запись данных полностью контролируется программой.

Также довольно важна поддержка приводом режима форсированной записи (Overburn), в котором на болванку получается записать несколько больше данных по сравнению со стандартным объемом (например, не 700 Мбайт, а 800 и даже 900 Мбайт). Наличие или отсутствие возможности "перепрожига" довольно важно — ведь иногда не хватает совсем чуть-чуть — именно в таких случаях и полезен режим overburn.

Overburning (Перепрожиг) — запись данных на компакт-диск с превышением его номинальной емкости. Количество дополнительного места зависит от вида болванки и может достигать нескольких минут (мегабайт). Надо сказать, что не все приводы и программы поддерживают данную функцию. Согласно стандарту, диски CD и CD-R/RW имеют объем 650 или 700 Мбайт, что эквивалентно 74 или 80 мин. аудио. Во время записи диска луч лазера в рекордере движется от центра диска к краю и останавливается в специальной зоне для предотвращения записи вне диска. Если рекордер может писать в эту зону (и болванка допускает такое), то можно увеличить объем диска. Это и называется *перепрожиг*.

Всегда следует покупать привод с поддержкой *технологии защиты буфера от опустошения* (BurnProof или JustLink или SuperLink). Суть ее состоит в следующем: при записи диска дисковод должен получать данные из буфера непрерывно — стоит буферу (обычно объемом 2—4 или 8 Мбайт) опустошиться, и запись остановится — записываемый диск окажется либо полностью, либо частично непригодным к дальнейшему использованию. Следует учитывать, что опустошение буфера может произойти по многим причинам: в случае нехватке ресурсов, снижении скорости источника при записи с CD-ROM и т. д.

Форматы записи DVD

DVD-R

DVD-R — самый первый общепринятый формат записываемых DVD-дисков (первые диски появились еще в 1997 году, стоимость устройств записи тогда

исчислялась тысячами долларов). Записывающий слой состоит из металлической подложки и специального органического красителя. Емкость диска — 4,7 Гбайта. Перезапись диска невозможна. Поскольку формат DVD-R самый старый, то он поддерживается большинством устройств, и это соответствует результатам исследований.

DVD-RW

Первые диски этого формата были выпущены компанией Pioneer в 1999 году в Японии и стоили тогда 30 долларов за штуку. Формат DVD-RW очень похож на DVD-R, за исключением того, что диски — перезаписываемые. Согласно стандарту, диск должен выдержать как минимум 1000 операций перезаписи.

DVD+RW

Этот перезаписываемый формат, основанный на DVD-RW, появился в 2001 году. Его авторами стали участники той же группы, которая разрабатывала DVD-RW, захотевшие пойти своим путем. Диски перезаписываемые, максимальный объем также составляет 4,7 Гбайта. Диски этого формата также должны выдерживать как минимум 1000 операций перезаписи (хотя изначально это число планировалось довести до 10 000).

DVD+R

Это может показаться странным, но формат однократной записи DVD+R появился позже DVD+RW — в 2002 году. Параметры емкости у этих дисков такие же, как и у всех остальных, рассмотренных ранее.

На вопрос о том, какой формат лучше, однозначного ответа не существует. Если ваше устройство записи универсально, то существенных различий с точки зрения пользователей между DVD-R(W) и DVD+R(W) нет.

DVD-RAM

Диски DVD-RAM защищены от пыли и царапин специальными картриджами и рассчитаны на 100 000 циклов перезаписи. Высокая надежность хранения данных этого формата делают его хорошим решением для резервного копирования. Однако формат сочетает в себе полную несовместимость с чем-либо, что закрывает ему дорогу на массовый рынок. Поэтому данный формат в отличие от других особого практического интереса не представляет.

Программы для записи CD/DVD (Soft)

Какие же операции выполняют, когда сохраняют информацию на компакт-дисках? Вариантов на самом деле не так много:

- ◆ *резервное копирование информации с винчестера*. Чтобы плоды многолетнего труда не погибли из-за вируса или поломки винчестера, нужно иметь копию важных для вас файлов. Ежемесячное или еженедельное копирование новых и измененных файлов на CD — процедура необходимая;
- ◆ *тиражирование собственных материалов* (т. е. тех, на которые вы имеете авторские права). Представим, что вы художник-дизайнер. После каждого заказа остается масса вариантов различных наработок. Они не нужны постоянно, но могут потребоваться в будущем. Так зачем держать их на жестком диске, если можно сохранить на CD?;
- ◆ *копирование других дисков* (в том числе защищенных). Например, создание собственных дисков с музыкой. На CD-R вы выборочно запишете несколько часов именно той музыки, которая вам нравится. При записи Audio CD появляется возможность создать диск с любимой музыкой и возить его в автомобиле или носить в плеере;
- ◆ *создание образа диска на винчестере (ISO) для дальнейших манипуляций с ним*. Теперь пишущий привод можно встретить почти в любом компьютере. Поэтому унести от приятеля или скачать из Интернета ISO любимой игры — обычное дело.

Примечание

ISO (International Standards Organization) — организация по международным стандартам определяет стандарты для всех областей в науке и производстве. При создании CD-ROM вы можете использовать различные варианты файловой системы, поддерживаемые разными операционными системами.

Файловая система *ISO 9660* — стандарт, определяющий вид, в котором обычные данные записываются на CD-R-диски. Данный стандарт совместим с большим количеством компьютеров и операционных систем.

Требования к программному обеспечению для записи или иначе софту (soft) при этом следующие: простота в управлении, надежность, совместимость. Программа записи должна быть универсальной и писать все типы CD/DVD. На самом деле таких программ очень много. Однако не имеет смысл сравнивать рассматриваемый в книге Nero 7 с какой-либо пишущей утилитой в 300 Кбайт. Поэтому далее рассмотрим только одну популярную программу для выполнения вышеперечисленных работ. Зато это программа — достойный соперник всех других программ, в том числе и для Nero.

DVD против CD

Чем с точки зрения домашнего пользователя отличаются записываемые DVD от записываемых CD?

Цена записывающего устройства

Приводы CD-R/W сейчас обходятся в 35—55 долларов, тогда как DVD+R/W стоит 155—220 условных единиц. Таким образом, пока что записывающие DVD-приводы стоят дороже.

Емкость болванки

Стандарт для CD-R/W это 700 Мбайт, а для DVD+R/W 4700 Мбайт. И это не предел.

Себестоимость хранения информации

Если вы вооружитесь калькулятором и посчитаете, то придете к выводу, что сегодня хранить данные на DVD не только удобней, но и дешевле. При этом наблюдается тенденция, что болванки CD-R дорожают, а DVD — дешевеют.

Скорость записи

Максимальная скорость записи на сегодня:

- ◆ для CD — 7800 Кбайт/с для CD-R 52x и 3600 Кбайт/с для CD-RW 24x;
- ◆ для DVD — 5400 Кбайт/с для DVD+R 4x и DVD+RW 4x.

Получается, что скорости примерно одинаковые, но при этом CD-R свое развитие практически закончил, остановившись на скорости 52x, а у DVD все еще впереди.

Надежность хранения данных

Дешевые диски DVD пока уступают по надежности обычным CD-болванкам. Однако качественные диски, такие, например, как Verbatim и TDK, по надежности не уступают CD-R. Тем более, что на рынке появились DVD-R диски со специальным покрытием, защищающим от царапин. У домашнего пользователя количество циклов перезаписи в реальной жизни для дисков DVD+RW пока не выше 30—40 (несмотря на заявленные производителями значения в 1000). Причина в том, что в случае с DVD царапины и пыль более критичны для читаемости дисков, чем у CD-RW в связи с меньшим размером пита данных и высокой отражающей способностью дисков.

Резюме

Подведем итоги. Как видим, DVD имеет множество преимуществ перед CD-R. Переход на записываемые DVD неизбежен. Технологии записи DVD, наконец, выходят на массовый рынок и становятся востребованными широким кругом покупателей. В данный момент именно записываемые DVD становятся основным решением для хранения информации. По сравнению с CD-R они предоставляют в 6—7 раз большую емкость, более низкую себестоимость хранения информации, большую скорость записи и другие преимущества.



ЧАСТЬ I

Программа Nero 7 Premium. Базовое ядро пакета

- Глава 1.** Знакомство с Nero Premium 7.0.1.4
- Глава 2.** Работа начинающего пользователя в Nero Express 7
- Глава 3.** Работа опытного пользователя в Nero Burning ROM 7
- Глава 4.** Резервное копирование в Nero BackItUp 2
- Глава 5.** Запись CD-R/RW в формате UDF

ГЛАВА 1



Знакомство с Nero Premium 7.0.1.4

В главе рассматриваются следующие вопросы: общая характеристика пакета, состав пакета и его основные возможности, системные требования пакета программ. Подобный краткий обзор основных возможностей всех приложений пакета поможет начинающему пользователю лучше ориентироваться в поиске требуемых ему приложений. Подробное же описание каждой из 18 программ пакета читатель найдет в *главах 2—11*.

Что такое "Nero 7"?

Запись диска по другому называется "прожиг" (burn) диска. Ну, а сама программа Nero Burn названа так по имени римского императора Нерона (37—68 гг. н. э.), любителя поджигать и разводить костры.

Примечание

Здесь и иногда далее в тексте применяются сокращенные, упрощенные наименования программ, например, вместо полного наименования Nero Premium 7.0.1.4 используется просто Nero или Nero 7.

Среди многих программ, предназначенных для записи CD/DVD-дисков, Nero (продукт компании Ahead Software) является безусловным лидером, и это лидерство проверено временем. Последняя версия на рынке программного обеспечения — Nero Premium 7.0.1.4 (рис. 1.1). Программа умеет работать со всеми современными пишущими CD/DVD-приводами, при этом записывает различные типы дисков: музыкальные CD, компьютерные диски (включая загрузочные), а также видеодиски (Video CD, Super Video CD) и DVD). Поддерживается работа с новыми форматами DVD следующего поколения (Blu-Ray, HD-DVD).



Рис. 1.1. Логотип программы

Традиционно Nero воспринимают в качестве программы для записи CD, но за последнее время набор функций был значительно расширен, и седьмая версия программы представляет собой целый комплекс, позволяющий полноценно осуществлять практически любую работу с цифровыми данными. При помощи этого пакета вы сможете записывать CD и DVD, создавать собственные DVD (авторинг), разрабатывать слайд-шоу собственных фотографий на диске, редактировать видео, выполнять резервное копирование — и все это лишь часть возможностей пакета.

Nero 7 Premium работает в операционных системах Windows 98/ME/2000/XP и имеет многоязычный интерфейс. Программа локализована на 26 языков мира, в том числе и на русский (рис. 1.2).

Следуя законам рыночной экономики, Nero пришлось многократно изменяться, обретая все новые инструментальные возможности. Сегодня в пакет Nero 7 входят следующие программы: Nero Home, Nero Scout, Nero StartSmart, Nero Burning ROM 7, Nero Express 7, Nero WaveEditor 3, Nero SoundTrax 2, Nero Vision 4, Nero Recode 2, Nero ShowTime 2, Nero MediaHome, Nero PhotoSnap, Nero CoverDesigner, Nero Toolkit, Nero BackItUp 2, InCD 5, Nero SoundBox, Nero ImageDrive.

Все эти программы по их назначению можно подразделить на следующие группы:

- ◆ **для работы с дисками** — Nero Burning Rom, Nero Express, Nero BackItUp 2, InCD 5;

- ◆ *для работы с фото- и видеозображениями* — Nero PhotoSnap, Nero Photo Viewer, Nero Recode 2, Nero Vision 4, Nero Show Time 2;
- ◆ *оболочки* — Nero StartSmart, Nero MediaHome;
- ◆ *графический редактор для изготовления этикеток и наклеек* — Nero Cover Designer 2;
- ◆ *для работы со звуком* — Nero Wave Editor 3, Nero SoundTrax 2;
- ◆ *инструменты для работы с приводом и другие утилиты* — Nero ImageDrive 3, Nero CD-DVD Speed 4, Nero DriveSpeed, Nero InfoTool 3.



Рис. 1.2. Окно выбора варианта локализации программы

Новая версия Nero 7 занимает довольно много места на диске — 545 Мбайт и стоит примерно сто долларов — 115,39 долларов.

Минимальные системные требования пакета

- ◆ *Операционная система:* Microsoft® Windows 98/98 SE/Me, Windows 2000 (Service Pack 4 или более поздний), Windows XP (Service Pack 2 или более поздний), Windows 2003 Server (Service Pack 1 или более поздний), MCE 2004/2005.
- ◆ *Браузер:* Microsoft® Windows Internet Explorer 4.0 или более поздний.

- ◆ *Процессор и память*: 800 МГц Intel® Pentium® III или AMD Sempron™ 2200+ или аналог, 128 Мбайт RAM.
- ◆ *Жесткий диск*: не менее 600 Мбайт свободного места на винчестере.
- ◆ *Дисплей*: графическая карта не менее 8 Мбайт видеопамати при разрешении 800×600 пикселей и глубине цвета от 16 бит (24 или 32 бита рекомендуется).
- ◆ *Оптическое устройство*: привод CD или DVD.
- ◆ *Оптимально*: наличие 16-битной звуковой карты (совместимой с Microsoft® Windows) и колонок.

Интерфейс

Интерфейс Nero понятен интуитивно. Если ранее для управления инструментами пакета Nero 6 использовалась оболочка Nero StartSmart (рис. 1.3), то в седьмой версии к ней добавилась еще и Nero Home (рис. 1.4). Иначе говоря, все возможности Nero доступны через две оболочки — Nero StartSmart и Nero Home — являющиеся, по сути, общим меню для всех имеющихся в Nero приложений. Обе оболочки удобны для неопытных пользователей, которые знают, что им нужно сделать, но не понимают, как это можно осуществить.

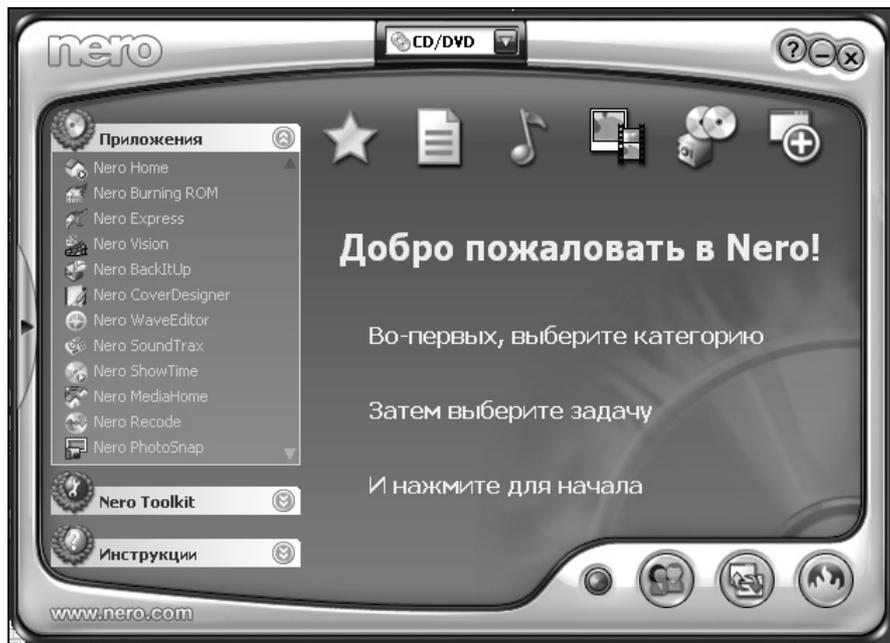


Рис. 1.3. Оболочка Nero StartSmart



Рис. 1.4. Оболочка Nero Home

Оболочка Nero StartSmart осуществляет управление теми функциями пакета, которые касаются работы с CD/DVD. Это копирование DVD, запись дисков в разных форматах, преобразование аудиодиска в файлы в формате MP3 и т. д.

Оболочка Nero Home удобна для управления мультимедийными возможностями компьютера. Так, например, с ее помощью можно проигрывать аудиокомпозиции, смотреть телепередачи через TV-тюнер, просматривать фильмы и фотографии.

Программы для записи дисков

В Nero 7 есть четыре программы для записи дисков:

- ◆ Nero Express (для новичков);
- ◆ Nero Burning ROM (для продвинутых пользователей);
- ◆ Nero BackItUp (для резервного копирования данных);
- ◆ Nero InCD (для пакетной записи).

В Nero Express 7 подготовка к записи осуществляется посредством мастера, что значительно облегчает работу начинающего пользователя ПК. При работе с Nero Burning 7 теперь вам становятся доступными возможности записи разнообразных современных форматов лазерных дисков (в том числе и двухслойных).

Nero BackItUp 2 содержит опции сохранения файлов и папок на жесткие диски или CD по расписанию, возможности копирования файла или диска, а также восстановления данных из резервных копий (рис. 1.5).

С помощью Nero BackItUp 2 можно определять, с какой скоростью будет производиться запись файлов на диск, проверять файлы на вирусы, а также