Домашний кинотеатр
из компьютера



НОВИНКА

ПОДРОБНОЕ ИЛЛЮСТРИРОВАННОЕ РУКОВОДСТВО

Под редакцией А. Д. Ремина

ДОМАШНИЙ КИНОТЕАТР из КОМПЬЮТЕРА

Подробное иллюстрированное руководство

«Лучшие книги»
Москва

УДК [004.9:791.45](075.8)
ББК 32.871-5-05я78-1+32.94-5-05я78-1
Д66

Д66 Домашний кинотеатр из компьютера : подроб. иллюстрир. рук.: [учеб. пособие] / под ред. А. Д. Ремина. — М.: Лучшие книги, 2005. — 240 с.: ил. — **ISBN** 5-93673-038-7.

I. Ремин, А. Д., ред.

Агентство CIP РГБ

Эта книга - просто находка для всех тех, кто желает обзавестись домашним кинотеатром. В ней во всех подробностях рассмотрен один, но самый важный аспект создания собственного домашнего кинотеатра - **практический.**

В книге на общедоступном, «бытовом» уровне изложены принципы работы домашнего кинотеатра и предложены несколько недорогих, но полноценных вариантов его обустройства на базе ПК. Для каждого варианта приводятся подробные описания оборудования, способы его подключения и особенности работы.

Вы научитесь выбирать видео- и звуковые карты, приводы DVD, собирать и настраивать домашние кинотеатры на базе ПК. Руководствуясь книгой, вы без труда превратите свой домашний компьютер в настоящий мультимедийный центр развлечений!

Посетите наш Интернет-магазин
«Три ступеньки®»: www.3st.ru

E-mail: post@triumph.ru

ISBN 5-93673-038-7

© ООО «Лучшие книги», 2005
© Обложка ООО «Лучшие книги», 2005
© Верстка и оформление ООО «Лучшие книги», 2005

Краткое содержание

Глава 1. Варианты домашнего кинотеатра 9

глава 2. Современные видеодиски
и технологии объемного звука 30

Глава 3. Выбор оборудования
для домашнего кинотеатра на базе ПК 58

глава 4. Сборка и настройка
различных вариантов
домашнего кинотеатра на базе ПК 100

Глава 5. Программы для домашнего кинотеатра 210

Содержание

Глава 1. Варианты домашнего кинотеатра 9

Идея домашнего кинотеатра 9
Подходы к созданию домашнего кинотеатра 11
Источник видео и звуковых программ 12
Возможности VideoDVD 13
Классификация вариантов домашнего кинотеатра 18

Глава 2. Современные видеодиски и технологии объемного звука 30

Форматы изображений на VideoDVD 30
Телевизионные стандарты 32
Компрессия видео *34*
Звук на дисках VideoDVD 36
Dolby Digital EX *42*
DTS-ES *43*
Обозначение звукового режима на дисках VideoDVD *44*
Другие технологии пространственного звука 44
EAX *47*
Региональная блокировка 49
Защита от копирования 51
Analog CPS (Macrovision) *51*
CSS 57
Размещение информации на дисках VideoDVD 52
Другие форматы видеодисков 53
VideoCD *54*
Super VideoCD *54*
MPEG-4 (DivX) 55

Глава 3. Выбор оборудования для домашнего кинотеатра на базе ПК 58

Выбор DVD-ROM привода 58
Основные характеристики приводов DVD-ROM 5S

Определение состояния региональной защиты привода 62
Изменение регионального кода 63
Видеокарта 65
TV-выход 65
Функции, повышающие качество программного декодирования 66
Аппаратное декодирование видео в формате MPEG-2 67
Возможности и особенности аппаратных декодеров 67
Региональная защита и Macrovision 69
Модели аппаратных декодеров 69
Выбор звуковой карты 70
Основные характеристики звуковых карт 70
Какая звуковая карта нужна для домашнего кинотеатра? 71
Многоканальные акустические системы 73
Виды акустических систем 73
Основные характеристики акустической системы 76
Акустика домашнего кинотеатра 79
Акустические системы без декодера для компьютерного варианта домашнего кинотеатра 84
Акустические системы с декодером для компьютерного варианта домашнего кинотеатра 95

Глава 4. Сборка и настройка различных вариантов домашнего кинотеатра на базе ПК 100
От чего зависит качество программного декодирования? 100
Достоинства и недостатки программного декодирования 101
Режимы программного декодирования WEAVE и BOB 102
Способы декодирования многоканального звука 102
Вариант 1. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital 104
Creative Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy 104
Sound Blaster Audigy 2 113
Sound Blaster Extigy 121

Настройка окружающего звучания ... 725
Настройка вывода звука в программном проигрывателе ... 126
Вариант 2. Звуковая карта 6.1 и акустическая система 6.1 без декодера Dolby Digital ... 127
Подключение акустической системы ... 127
Настройка вывода звука в программном проигрывателе ... 130
Вариант 3. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital ... 130
Creative Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy ... 131
Sound Blaster Audigy 2 ... 135
Sound Blaster Extigy ... 736
Звуковые карты Sound Blaster Platinum с внутренним модулем Drive IR и внешним модулем eX ... 739
Выбор входа декодера ... 141
Выбор режима CMSS декодера ... 142
Тестирование акустической системы и настройка окружающего звучания ... 143
Настройка вывода звука в программном проигрывателе ... 144
Расположение громкоговорителей ... 145
Фронтальные сателлиты ... 145
Центральный громкоговоритель ... 745
Тыловые сателлиты ... 747
Низкочастотный громкоговоритель ... 749
Проигрывание дисков ... 150
Управление проигрыванием дисков с помощью пульта ... 752
Управление прикладными программами Windows ... 753
Воспроизводим на компьютере, смотрим на телевизоре ... 154
Способы декодирования многоканального звука ... 155
Вариант 4. Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 5.1, акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital ... 156
Creative Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy ... 156
Sound Blaster Audigy 2 ... 763
Sound Blaster Extigy ... 168
Звуковые карты Sound Blaster Platinum с внутренним модулем Drive IR и внешним модулем eX ... 777

Вариант 5. Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 6.1, акустическая система 6.1 без декодера Dolby Digital ... 175
Подключение компонентов ... *176*
Настройка режимов звуковой карты и акустики ... *177*
Вариант 6. Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 5.1, акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital ... 179
Звуковые карты с цифровым выходом ... *180*
Звуковые карты Sound Blaster Platinum с внутренним модулем Drive IR и внешним модулем eX ... *185*
Sound Blaster Extigy ... *190*
Настройка декодера Dolby Digital и акустики ... *193*
Вариант 7. Аппаратный декодер MPEG-2, акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital ... 193
Подключение декодера Dolby Digital к тате MPEG-2 ... 793
Настройка декодера Dolby Digital и акустики ... *194*
Подключение к телевизору ... 195
Проигрывание фильмов ... 196
Панель управления проигрыванием ... *197*
Настройка параметров проигрывателя ... *199*
Проигрывание дисков VideoDVD ... 207
Проигрывание дисков VideoCD, AudioCD и файлов ... *204*
Проигрывание дисков разных регионов ... 205

Глава 5. Программы для домашнего кинотеатра ... 240

CyberLink PowerDVD ... 210
Интерфейс проигрывателя PowerDVD ... 270
Установка регионального кода ... *214*
Проигрывание дисков VideoDVD ... 275
Использование меню ... 220
Закладки ... *221*
Повторение эпизодов и фрагментов ... 222
Захват кадров ... *223*
Выбор субтитров ... *224*
Выбор аудиопотока (языка дубляжа) ... 225

Переключение углов обзора ... 225
Полноэкранное отображение ... 225
Экспресс-меню ... 226
Проигрывание дисков VCD и SVCD ... 227
Проигрывание дисков AudioCD ... 228
Проигрывание файлов DVD, записанных на винчестере ... 228
Проигрывание мультимедийных файлов ... 228
Настройка параметров проигрывателя ... 231
Преодоление региональной защиты программного проигрывателя PowerDVD ... 235
DVD Genie ... 235

ГЛАВА 1.

Варианты домашнего кинотеатра

Кино всегда было популярнейшим и «важнейшим из искусств». Но только в последние годы прогресс в развитии техники позволил поклонникам этого жанра в полной мере наслаждаться просмотром своих любимых кинолент, не выходя из собственной квартиры. Домашний кинотеатр давно уже стал неотъемлемой частью систем домашних развлечений во всем мире. Так, в Соединенных Штатах, наиболее «прогрессивной» в этом отношении стране, его приобретение стоит на третьем месте в списке первоочередных покупок молодой семьи - сразу после собственного дома и автомобиля. Да и в России, хоть и «приобщившейся» к этой электронной «игрушке» несколько позже Америки и стран Западной Европы, спрос на подобную аппаратуру в настоящее время растет быстрыми темпами. Происходящее можно сравнить с ураганным спросом на видеотехнику, возникшим в нашей стране в середине восьмидесятых годов. Полки отечественных магазинов бытовой электроники «ломятся» от новейшей аппаратуры, позволяющей оборудовать домашний кинозал любой степени сложности.

И хотя впечатление от просмотра фильма в домашнем кинотеатре может быть не совсем таким, как в огромном, великолепно оборудованном кинозале, тем не менее, восприятие фильма в домашних условиях может стать более привлекательным и приятным. Удобные условия, самостоятельный выбор репертуара и времени начала «сеанса», возможность сделать «перерыв на обед» - все это преимущества домашнего кинотеатра. К достоинствам относится также возможность повторно «прокрутить» любой эпизод фильма, изменить угол просмотра некоторых сцен, использовать титры и озвучивание на разных языках при изучении иностранных языков. А недостатки? Может быть, маленькие размеры экрана? Но при правильном оборудовании помещения для просмотра вы этого не заметите.

Идея домашнего кинотеатра

Так что же представляет собой домашний кинотеатр? В основе его концепции лежит идея максимального уровня восприятия при просмотре видеозаписи, такой причастности зрителя к происходящему на экране, какая достигается в «настоящем» кинозале. Слагаемые подобного эмоционального ощущения - это сбалансированное сочетание реалистичного высококачественного изображения и многоканального пространственного звука.

Принципиальное отличие просмотра фильма в домашнем кинотеатре от обычного просмотра видео заключается в качестве звука. Если простой телевизор оснащен лишь одним или двумя громкоговорителями и весь звук исходит «от изображения», то в домашнем кинотеатре используется от четырех до восьми (обычно - шесть) акустических систем, которые размещаются вокруг зрителя, как бы окружая его (Рис. 1.1).

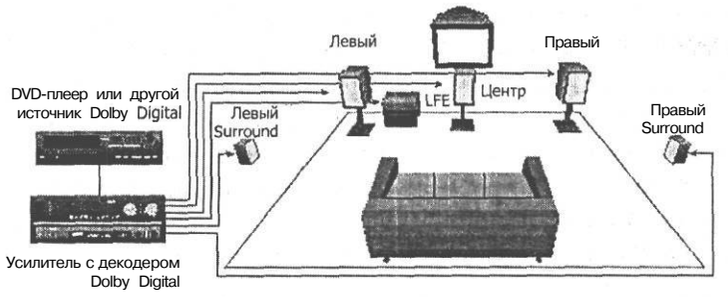


Рис. 1.1. Расположение громкоговорителей акустической системы в домашнем кинотеатре

Такой многоканальный звук необходим для правильного восприятия действия, происходящего на экране. Именно особое пространственное воспроизведение звукового сопровождения и является основой концепции систем домашнего кинотеатра. Фильм с монофоническим звуком, воспроизводимым через встроенный динамик телевизора, отличается от фильма с многоканальным окружающим звучанием, аналогичным используемому в «настоящих» кинотеатрах, примерно так же, как черно-белый фильм отличается от цветного.

Как устроена система пространственного звука? Впереди по обеим сторонам от экрана (Рис. 1.1) располагаются фронтальные громкоговорители (колонки) для левого и правого каналов; сзади, за спиной зрителя, размещены два тыловых (Surround) громкоговорителя. Пятым компонентом является центральный громкоговоритель, расположенный спереди в центре под или над экраном. Основное назначение системы - доносить голоса персонажей с того самого места, где они в данный момент находятся. Поэтому центральный динамик называют также «голосовым» или «диалоговым». Эта базовая комбинация громкоговорителей дополняется сабвуфером (Subwoofer) - или, как его еще называют, каналом LFE (Low Frequency Extension - Канал низкочастотных эффектов) - динамиком для воспроизведения сверхнизких частот. Такая система звука, включающая шесть каналов, обозначается 5.1, т.е. 5 основных каналов и 1 низкочастотный. Все громкоговорители акустической системы подключаются к соответствующему количеству усилителей мощности, объединенных, как правило, в одном корпусе.

Для прослушивания многоканального звука прежде всего необходимо его декодирование, и затем уже усиление и воспроизведение. Поэтому «мозговым центром» всего комплекса для озвучивания является декодер, который может быть выполнен в виде приставки или встроен в одно из звеньев домашнего кинотеатра.

Как мы увидим в дальнейшем, существует несколько систем многоканального звука, отличающихся числом каналов и способом кодирования. Но самое высокое качество обеспечивают так называемые цифровые системы окружающего звука. До недавнего времени единственным подобным форматом являлась раз-

работанная в США система Dolby Digital (AC-3). Европейский аналог этого формата - MPEG-2 Audio (Musicam) - не получил широкого распространения. Благодаря использованию индивидуальных для каждого канала оцифрованных звуковых дорожек, в Dolby Digital обеспечивается полное разделение между ними. Кроме того, наличие стереофонического тылового канала в системе Dolby Digital позволяет звуковым образам перемещаться слева направо за вашей спиной, а также по диагонали через комнату. Это значительно повышает степень вовлеченности зрителей в действие, происходящее на экране.

В последнее время все более широкое распространение получает цифровая система кодирования многоканального звука DTS (Digital Theater Sound - Звук цифрового театра), обеспечивающая при тех же достоинствах в точности передачи информации еще и более высокое качество звука за счет меньшего сжатия, чем в Dolby Digital. Меньшее сжатие сигнала в формате DTS позволяет получить больший динамический диапазон, а значит, добиться высокой натуральности передачи фонограммы.

Цифровые системы окружающего звука постоянно развиваются и совершенствуются. В 2001 году появились новые форматы - Dolby Digital EX (EX - Extended (Расширенный)) и DTS-ES (ES - Extended Surround (Расширенный окружающий)). В них к системе каналов 5.1 добавлен еще один канал - центральный тыловой (Рис. 1.2). Такая система обозначается 6.1 – шесть основных каналов и сабвуфер. Добавленный канал закодирован в левом и правом тыловых каналах дорожки формата 5.1. Появились также и фильмы с многоканальным звуком, записанным в этих форматах. Подробно о современных системах окружающего звука мы поговорим в главе 4.

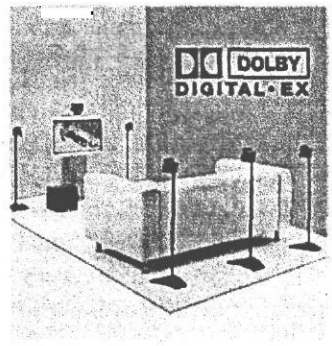


Рис. 1.2. Расположение громкоговорителей акустической системы 6.1

Подходы к созданию домашнего кинотеатра

Существует два основных подхода к созданию домашнего кинотеатра. Первый из них основан на использовании персонального компьютера, второй предполагает наличие DVD-плеера. По данным одного из Интернет-опросов, почти половина респондентов (49%) смотрит фильмы только на компьютерах с DVD-приводом. Связано это с тем, что владельцам компьютеров для просмотра фильмов требуется помимо акустической системы только DVD-привод, который значительно дешевле стационарного DVD-плеера и не нуждается в ресивере - устройстве, преобразующем цифровой звуковой сигнал в аналоговый, усиливающем и распределяющем его по звуковым каналам. Цена привода

DVD-ROM постепенно приближается к цене привода CD-ROM. Кроме того, существует возможность подключить телевизор к компьютеру и смотреть кино именно на телевизоре. Поэтому для большинства пользователей персонального компьютера домашний кинотеатр на его основе является самым дешевым и оптимальным решением.

Источник видео и звуковых программ

Основным источником видео и звука для домашнего кинотеатра в настоящее время являются диски VideoDVD. DVD-диски обеспечивают наилучшее на сегодняшний день качество звука и изображения из всех бытовых носителей, а находящиеся на них звуковые дорожки в большинстве случаев записаны в формате Dolby Pro-Logic, Dolby Digital или DTS. Качество изображения, получаемое с дисков DVD, оставляет видеоленты VHS далеко позади. В отличие от видеопленки, диск не изнашивается, поскольку считывающая головка не касается его поверхности. Растущую популярность этого формата в России объясняет и тот факт, что в продаже появляется все большее количество дисков DVD, выпущенных российскими дистрибьюторами, с русскоязычным переводом.

Вторым по распространенности источником видео можно считать Hi-Fi видеокассеты, купленные, прокатные или записанные самостоятельно, главным образом, с каналов спутникового телевидения. Рынок таких кассет достаточно велик, и регулярно появляются новые названия, чаще всего заморского происхождения. При хорошей работе переводчика и студии звукозаписи звучание кассет на русском языке должно быть равноценно оригиналу. Шкала жанров весьма широка. Запись звука вращающимися головками обеспечивает качество, сравнимое с компакт-диском.

Третьим, правда, мало распространенным в России, источником видео являются лазерные видеодиски (LD), подавляющее большинство которых использует телевизионные стандарты PAL и NTSC. Качество изображения, примерно, соответствует или несколько лучше по сравнению с качеством эфирного телевидения и намного лучше, чем на кассетах формата VHS. К сожалению, в отличие от видеокассет, такие диски нельзя дублировать.

Еще одним богатым источником фильмов и программ является спутниковое телевидение. Качество изображения и звучания при этом в значительной мере зависит от условий приема.

Фильмы могут записываться также на стандартных компакт-дисках (CD) в разных видеоформатах: VideoCD (VCD), Super VideoCD (SVCD), MPEG-4, miniDVD. Все эти форматы могут содержать объемный звук, записанный в двух стереоканалах с помощью технологии Dolby Surround или Dolby Pro-Logic, а диски MPEG-4 и miniDVD могут также хранить объемный звук в формате Dolby Digital. Но качество изображения на дисках указанных форматов обычно хуже, чем на DVD.

Несомненно, для многих любителей видео немаловажным источником являются собственные фильмы, снятые видеокамерой и записанные на видеодиски различных форматов. Запись и копирование видеодисков - очень широкая и интересная тема, но выходящая за рамки этой книги. Подробно методика создания видеодисков освещается в книге «Я ♥ создавать и копировать видеодиски».

Возможности VideoDVD

Как уже отмечалось, основным источником видео и звука в домашнем кинотеатре сегодня являются диски DVD, которые отличаются от компакт-дисков (CD) прежде всего высокой емкостью. Но если бы диски DVD обладали лишь повышенной емкостью, они заняли бы свое место наряду с другими носителями информации. На более высокую ступень им помогло подняться значительное расширение качественных и функциональных возможностей.

Во-первых, DVD-диск (здесь и далее мы будем говорить преимущественно о VideoDVD, т.е. о дисках DVD, на которых записаны фильмы) впервые в истории бытовой электроники позволил получить на бытовой аудио-видеосистеме качество изображения и звука, соответствующее уровню профессиональной студийной аппаратуры. Даже на зрителя, теоретически грамотного и заранее хорошо знающего о преимуществах DVD перед другими форматами записи звука и изображения, первое знакомство с VideoDVD производит исключительное впечатление. Высокое качество цветного изображения с разрешением порядка 500 линий по вертикали даже на самых простых и дешевых телевизорах вызывает удивление. Что же говорить о реакции зрителя на просмотр DVD-фильма в домашнем кинотеатре высокого класса! Четкое и абсолютно свободное от каких-либо шумов и помех цветное изображение по реализму вполне сопоставимо с «настоящим» кино в хорошем кинотеатре.

Во-вторых, высочайшее качество многоканального пространственного звука обеспечивает реалистичное воспроизведение звуковой атмосферы кинофильма и яркий эффект присутствия. С появлением цифровых систем многоканального звука Dolby Digital и DTS стало, наконец, ясно, как ограничен аналоговый звук «старой» матричной системы Dolby Pro-Logic.

В-третьих, огромная информационная емкость DVD-диска позволила предложить зрителям целый ряд принципиально новых функциональных возможностей и потребительских удобств. Благодаря новым технологиям, информационную емкость «простого» однослойного одностороннего DVD-диска удалось увеличить по сравнению со «старым» традиционным компакт-диском почти в 7 раз (4.7 Гбайт против 0.68 Гбайт). Этого вполне достаточно, чтобы записать на нем видеопрограмму с высоким качеством изображения и многоканальным цифровом звуком длительностью 133 минуты. А ведь существуют двухсторонние и двухслойные DVD-диски, у которых запись выполнена с двух сторон диска или

в двух информационных слоях соответственно. Каждая из этих технологий позволяет еще вдвое увеличить емкость «простого» DVD-диска. Наконец, двухслойный двухсторонний DVD-диск по своей информационной вместимости эквивалентен сразу четырем «простым» DVD-дискам или 26 компакт-дискам.

Благодаря высокой емкости, на DVD-диск можно записать звуковое сопровождение видеопрограмм сразу на 8 языках и выбирать в процессе воспроизведения нужный вам язык (Рис. 1.3), а также дополнительно записать на диск субтитры на 32 языках (Рис. 1.4) и при просмотре выбирать нужный язык субтитров или отключить их. Для изучающих иностранные языки эту возможность трудно переоценить.

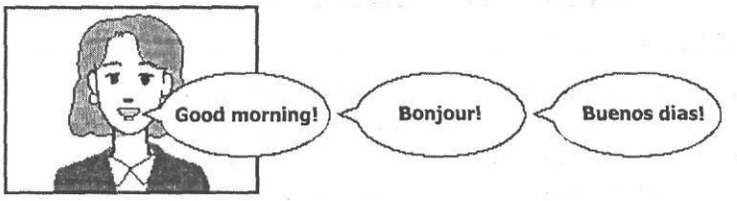


Рис. 1.3. Язык дубляжа



Рис. 1.4. Субтитры на разных языках

Помимо субтитров, на DVD-диске записывается любая текстовая и графическая информация, которая может быть в любой момент просмотрена зрителем. Например, вы можете ознакомиться с полной фильмографией любого актера или актрисы, снявшихся в фильме, или затребовать досье на режиссера фильма. На некоторых DVD-дисках на оставшееся место в конце диска даже помещаются видеоролики, рассказывающие о съемках этого фильма, приводятся дубли некоторых эпизодов и различные варианты концовок фильма.

Фильмы, записанные на диски VideoDVD, обычно подразделяется на части, которые называются заголовками или разделами (Titles). Каждый раздел (Title) в свою очередь подразделяется на эпизоды или главы (Chapters) (Рис. 1.5). Записи на дисках VideoCD и AudioCD состоят из дорожек. Каждый эпизод (раздел), фрагмент (глава) или дорожка имеют свой номер. Встречаются также диски, которые не имеют номеров.



Рис. 1.5. Разделы, главы и дорожки на дисках VideoDVD, VideoCDu AudioCD

Вы можете осуществлять покадровый просмотр сцен вперед или назад, и каждый кадр будет иметь четкое изображение. Применение меню позволяет перемещаться в любое место фильма и осуществлять поиск на диске нужного эпизода или фрагмента, используя миниатюры с изображениями их первых кадров или с фрагментами видео (Рис. 1.6). Для этого достаточно на экране выделить соответствующую миниатюру и нажать кнопку выбора.

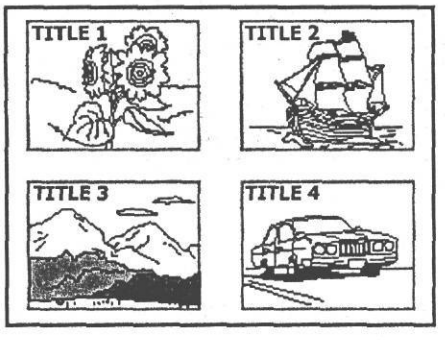


Рис. 1.6. Меню диска

Имеется возможность изменять размеры изображения, увеличивая или уменьшая масштаб отображения (Рис. 1.7). При увеличенном масштабе можно перемещать центр кадра, чтобы рассмотреть любую часть изображения.

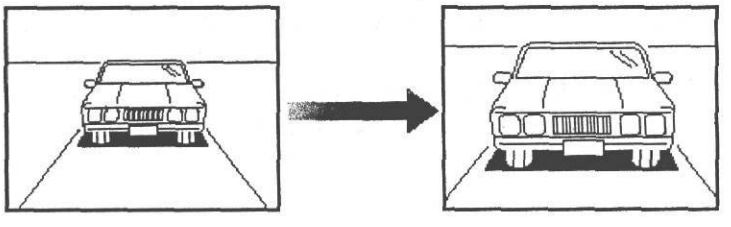


Рис. 1.7. Увеличение изображения

Предусмотрена и специальная функция контроля, позволяющая родителям закрывать доступ детей к некоторым специфическим фрагментам фильма.

Но это еще далеко не все, что уже может диск VideoDVD. Емкость диска, в принципе, допускает возможность записи на один DVD-диск сразу нескольких вариантов развития событий (Multi-Story). Это позволяет реализовать принципиально новый, недостижимый ранее, интерактивный режим просмотра кинофильма. Теперь с помощью DVD-проигрывателя зритель из пассивного наблюдателя превращается в полноправного участника развертывающихся на экране событий, если, конечно, запись данного диска выполнена в варианте Multi-Story. Кроме того, согласитесь, весьма заманчиво вновь увидеть хорошо знакомый фильм с полюбившимися героями, но с совершенно иным развитием сюжета.

Не менее интересна и другая необычная функция VideoDVD, называемая Multi-Angle (Множество углов зрения), т.е. просмотр эпизодов с различных точек или под разными углами зрения. Под этим названием скрыта одна из самых интересных и необычных возможностей DVD-диска. На таком диске, записанном в режиме Multi-Angle, может содержаться до 9 вариантов видео, снятого камерами с различных ракурсов (Рис. 1.8). При просмотре фильма зритель выбирает наиболее интересный для себя угол зрения. Скажем, просматривая футбольный матч, вы сможете переключаться с вида со стороны трибун на виды со стороны вратаря или нападающего.

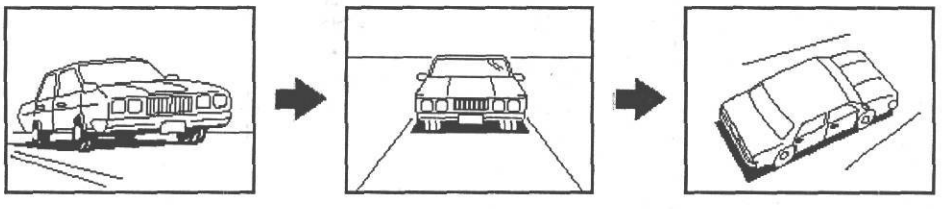


Рис. 1.8. Различные углы обзора сцены

Неоспоримое преимущество DVD-диска перед другими вариантами видео - это возможность одновременной записи изображения в различных форматах: стандартном 4:3 и широкоэкранном 16:9. Обычно такие фильмы выпускают в виде двухстороннего диска, на одной стороне которого записана стандартная, а на другой - широкоэкранная версия. С учетом все большего распространения широкоэкранных телевизоров с соотношением сторон экрана 16:9, которые уже стали неофициальным стандартом для систем домашнего кинотеатра, возможность получения видеопрограмм в широком формате изображения с DVD-диска, бесспорно, является его большим преимуществом.

DVD-диск, будучи приемником оптических видеодисков формата VideoCD, обладает всеми достоинствами этого формата записи.

Во-первых, по утверждению производителей, он практически «вечен», так как бесконтактный способ считывания цифровых данных с диска с помощью луча лазера исключает износ диска. Реальный срок его службы ограничен только долговечностью материала, из которого диск изготовлен.

Во-вторых, цифровой способ записи обеспечивает практически мгновенный произвольный доступ к любой части информации, записанной на диске.

Перемещаться по фильму можно также с помощью временных меток. Все эти операции выполняются посредством экранного меню, формируемого схемой управления DVD-проигрывателя. Особенно удобны интерактивные интерфейсы DVD-проигрывателей второго поколения с использованием миниатюр. Такие системы меню, именуемые On-screen Menu Icons (Элементы экранного меню), по внешнему виду и алгоритму работы очень напоминают привычную систему Windows.

Благодаря своим неоспоримым достоинствам и универсальности DVD-проигрыватель уже в ближайшее время станет самым доступным и распространенным аппаратом бытовой электроники. Являясь универсальным устройством, он отлично проигрывает не только DVD-диски, но и обычные AudioCD, VideoCD, SVCD и MP3. Поэтому DVD-проигрыватель со временем неизбежно вытеснит CD- и VideoCD-проигрыватели и станет центральным блоком всей домашней аудиовидеосистемы. Сегодня на рынке уже имеются «пишущие» DVD-проигрыватели, широкое распространение которых со временем вытеснит кассетные видеомагнитофоны.

Говоря о достоинствах DVD-формата, основное внимание мы уделяли качеству изображения и почти не говорили о качестве звука. А ведь он ни в чем не уступает изображению, и качество звучания современных моделей DVD-проигрывателей сравнимо с качеством видео.

Запись звука в формате Dolby Digital дает возможность создателям фильмов после использования различных студийных спецэффектов добиться того, что у зрителя создается полное ощущение реальности происходящего на экране действия.

Технология Dolby Digital обеспечивает исключительную четкость звучания, особенно важную в диалогах, и эффект объемного пространства. Благодаря использованию нескольких каналов и особой схеме размещения громкоговорителей, звук, записанный в формате Dolby Digital может распространяться по помещению в произвольных направлениях, в результате чего и достигается эффект присутствия.

С появлением же нового формата звукового диска AudioDVD с частотой дискретизации сигнала 96 кГц и разрядностью квантования 24 бит качество возросло настолько, что навсегда прекратились споры о достоинствах и недостатках цифрового звука. Диски AudioDVD обеспечивают действительно высочайшее качество звука.

Диски DVD с фильмами продаются в прямоугольных пластиковых упаковках с качественной полиграфической обложкой. На оборотной стороне упаковки приводится краткое содержание фильма и рецензия, а также параметры видео и звука. Часто в дополнение записывают несколько бонусных видеофрагментов о съемках фильма, интервью и рекламу. На двухстороннем двухслойном диске длительность записи может достигать 8 часов. Однако двухсторонние диски - редкость. Вместо этого в упаковке чаще находится два односторонних диска: один - с фильмом, второй - с бонусами и дополнениями.

Так как DVD-диск позволяет хранить огромные объемы самой разнообразной информации в цифровом виде, а DVD-проигрыватель обеспечивает произвольный доступ к ней в интерактивном режиме, ему (диску), по всей видимости, уготована также и роль универсальной информационно-справочной системы.

Классификация вариантов домашнего кинотеатра

На Рис. 1.9 приведена схема вариантов домашнего кинотеатра на базе ПК, которые кратко будут описаны ниже. Схема позволяет наглядно представить различные варианты, понять их общие черты и отличия, а также определить, какая аппаратура требуется в каждом случае. В следующих главах мы будем подробно, на конкретных примерах рассматривать все многообразие вариантов.

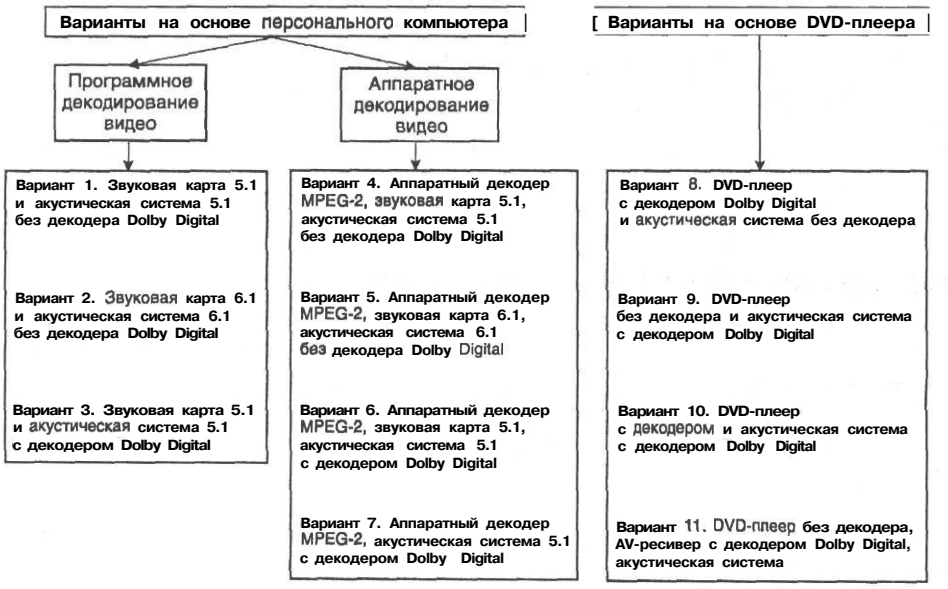


Рис. 1.9. Варианты домашнего кинотеатр

Первая возможность, основанная на использовании компьютера, подходит всем, у кого компьютер уже есть или кто собирается его приобрести. Это — самый недорогой и оптимальный путь войти в мир домашнего кино.

Компьютер - универсальное устройство с огромным множеством функций, и ничто не мешает использовать его в качестве средства воспроизведения и отображения фильмов, записанных на диски формата VideoDVD. Понятно, что без устройства DVD-ROM при этом не обойтись. Звуковая карта является стандартным компонентом домашних компьютеров. Остается решить вопрос о том, каким способом декодировать видео и звук.

Дело в том, что звуковая и видеоинформация при записи на диск DVD сжимается и кодируется особыми методами. Это необходимо для того, чтобы записать значительные объемы информации на диск ограниченного объема. Для кодирования видео используется алгоритм MPEG-2, а для кодирования многоканального звука Dolby Digital и DTS - соответственно алгоритмы AC-3 и DTS. Подробно о кодировании мы поговорим в главе 3 этой книги. Чтобы воспроизвести фильм, записанный на диске DVD, видео и звук необходимо декодировать. Эта операция выполняется специальными устройствами или программами, которые называются декодерами.

При воспроизведении дисков VideoDVD на компьютере возможны два способа декодирования видео, сжатого по алгоритму MPEG-2:

- программное - декодирование выполняет процессор вашего компьютера под управлением программного декодера;
- аппаратное - алгоритмы декодирования выполняются специальным процессором, который размещается на плате аппаратного декодера MPEG-2.

Декодирование многоканального звука, сжатого по алгоритму AC-3 или DTS, осуществляется отдельно от декодирования видео, другими аппаратными или программными средствами.

Программное декодирование видео

Процессор компьютера сможет выполнить декодирование под управлением программного декодера только в том случае, если он обладает необходимой мощностью. В принципе, достаточно иметь процессор класса Pentium II с тактовой частотой 300 МГц, который будет выполнять все расчеты для работы алгоритмов декодирования.

В настоящее время наблюдается тенденция к использованию в компьютерах именно программного декодирования. Мощности процессоров растут, в чипсеты (интегральные схемы) видеоакселераторов встраивается поддержка некоторых функций декодирования DVD, что снижает нагрузку на центральный процессор.

Современные звуковые карты позволяют воспроизводить многоканальный звук и его вариации. При этом одним из решающих факторов является общая стоимость программного декодирования, а она получается ниже, чем при аппаратном декодировании.

Итак, для программного декодирования VideoDVD требуется совсем немного:

- привод DVD-ROM;
- звуковая карта многоканального звука 5.1 или 6.1;
- многоканальная акустическая система с соответствующим количеством колонок – 5.1 или 6.1;
- программа-проигрыватель, выполняющая декодирование видеопотока MPEG-2 и управление воспроизведением;
- если вы хотите демонстрировать фильм на телевизионном экране, то потребуется также видеокарта с выходом на телевизор (TV-out).

При такой минимальной конфигурации оборудования поток видео, считанный приводом DVD-ROM, будет декодироваться программным декодером MPEG-2, и воспроизводиться программным проигрывателем. Чтобы качество проигрывания было удовлетворительным, компьютер должен иметь процессор Pentium II с тактовой частотой не менее 300 Мгц и 32 Мбайтами оперативной памяти. Такой процессор легко справится с декодированием простых фрагментов фильма, но в сложных сценах будет наблюдаться выпадение кадров. Чтобы этого избежать, нужен более производительный процессор.

Декодирование многоканального звука Dolby Digital или DTS в компьютерных вариантах домашнего кинотеатра может выполняться либо программно - средствами программного проигрывателя или звуковой карты, либо аппаратным декодером цифровой акустической системы 5.1.

В зависимости от того, какая звуковая карта используется - 5.1 или 6.1, а также от наличия или отсутствия в акустической системе декодера многоканального звука возможны три варианта домашнего кинотеатра на основе программного декодирования видео.

Вариант 1.
Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital

Этот, самый простой и дешевый вариант, предусматривает использование звуковой карты 5.1 и акустической системы 5.1 без декодера Dolby Digital (Рис. 1.10). Видео, считанное с диска DVD приводом DVD-ROM, декодируется программным проигрывателем, и изображение выводится на экран монитора. Многоканальный звук декодируется либо программным проигрывателем, либо звуковой картой, после чего поступает на усилитель акустической системы.

Усилитель акустической системы, обычно встроенный в корпус сабвуфера, подключается к звуковой карте, а громкоговорители - к усилителю.

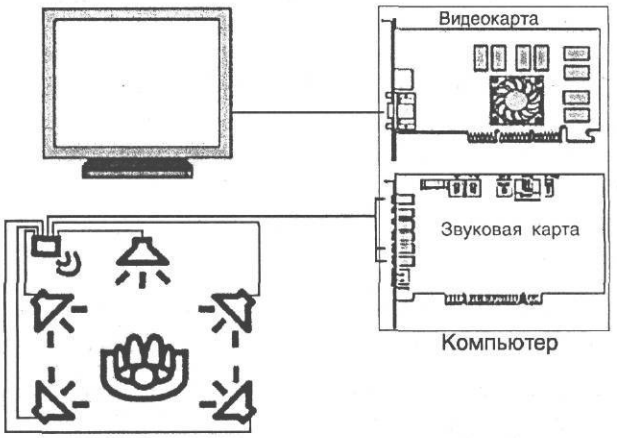


Рис. 1.10. Вариант 1. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital

Для данного варианта требуется следующая аппаратура:

- привод DVD-ROM;
- звуковая карта 5.1;
- акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital;
- если вы хотите просматривать фильмы на телевизионном экране, то необходима также видеокарта с выходом на телевизор (TV-out).

Для вывода изображения на экран телевизора TV-выход видеокарты подключается к видеовходу телевизора (Рис. 1.11).

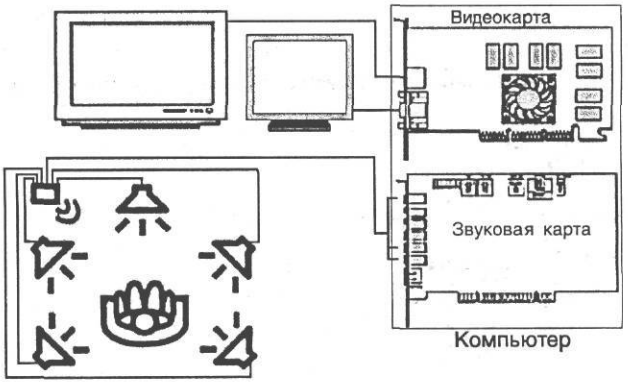


Рис. 1.11. Вариант 1. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital с выводом на телевизор

Вариант 2.
Звуковая карта 6.1 и акустическая система 6.1 без декодера Dolby Digital

Данный вариант отличается от предыдущего использованием звуковой карты 6.1 и акустической системы 6.1 без декодера (Рис. 1.12). Такая аппаратура позволяет воспроизводить многоканальный звук не только формата 5.1, но также и с 6.1 каналами. Такая системаиспользуется в последнее время на дисках VideoDVD. Видео декодируется программным декодером, а многоканальный звук - звуковой картой. Декодированный звук воспроизводится акустической системой 6.1, усилитель которой, встроенный в корпус громкоговорителя низкочастотного канала, подключается к звуковой карте.

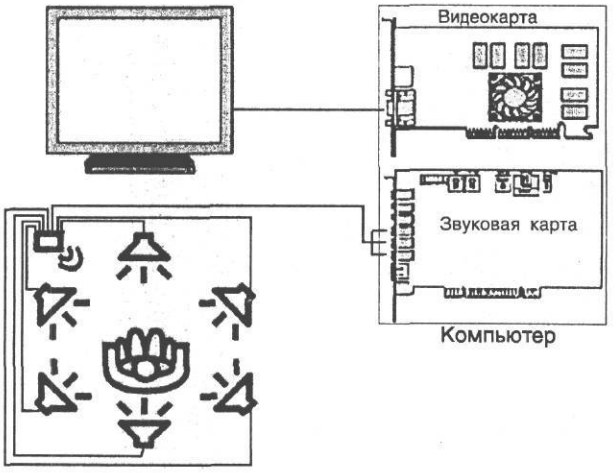


Рис. 1.12. Вариант 2. Звуковая карта 6.1 и акустическая система 6.1 без декодера Dolby Digital

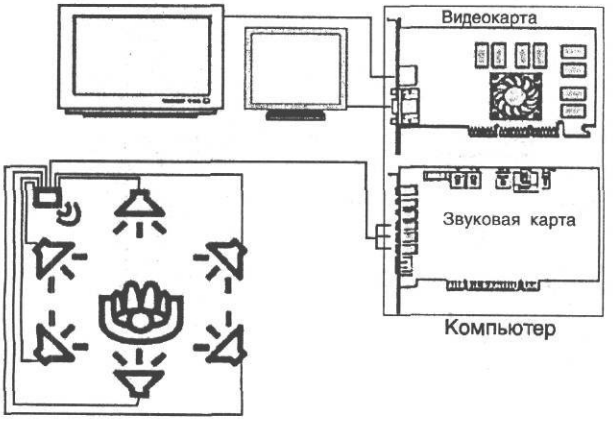


Рис. 1.13. Вариант 2. Звуковая карта 6.1 и акустическая система 6.1 без декодера Dolby Digital с выводом на телевизор

Вариант 3.
Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital

В этом варианте используется звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 с аппаратным декодером многоканального звука Dolby Digital (Рис. 1.14). Видео декодируется программным декодером, совмещенным с проигрывателем, а звуковой сигнал через звуковую карту передается для декодирования декодеру Dolby Digital акустической системы 5.1. Громкоговорители подключаются к декодеру.

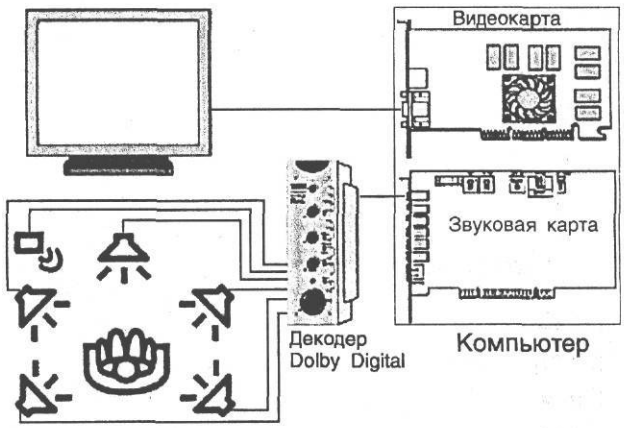


Рис. 1.14. Вариант 3. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital

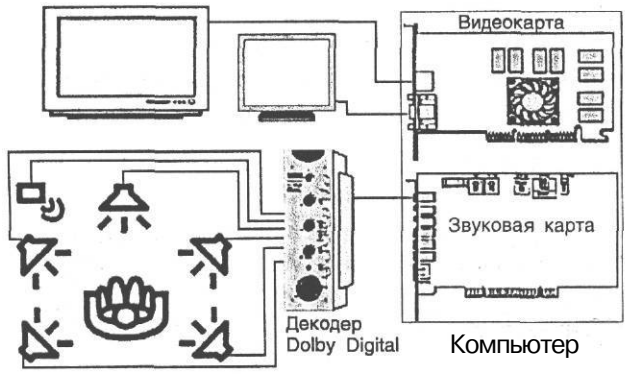


Рис. 1.15. Вариант 3. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital с выводом на телевизор

Требуется следующая аппаратура:

- привод DVD-ROM;
- звуковая карта 5.1;
- акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital;

- для просмотра фильма на экране телевизора, необходима видеокарта с TV-выходом.

Для вывода изображения на телевизионный экран TV-выход видеокарты подключается к видеовходу телевизора (Рис. 1.15).

Аппаратное декодирование видео

Значительно лучшего качества воспроизведения можно добиться, если декодировать видео не программным, а аппаратным декодером MPEG-2. В этом случае необходимы следующие компоненты:

- привод DVD-ROM;
- плата аппаратного декодера MPEG-2;
- звуковая карта многоканального звука 5.1 или 6.1;
- многоканальная акустическая система с соответствующим количеством колонок – 5.1 или 6.1;

Для демонстрации фильма на телевизионном экране в данном случае не требуется никаких дополнительных компонентов, так как устройство вывода изображения на телевизор встроено в аппаратный декодер MPEG-2. Причем качество изображения на экране телевизора при использовании аппаратного декодера значительно превосходит качество, которое получается при выводе изображения видеокартой с TV-выходом при программном декодировании.

При аппаратном декодировании нагрузка на процессор значительно снижается по сравнению с программным, и диски VideoDVD можно проигрывать даже на компьютере с тактовой частотой процессора 166 МГц. Воспроизведение дисков VideoDVD осуществляется специальной программой-проигрывателем, управляющей работой аппаратного декодера.

В зависимости от того, используется или не используется звуковая карта для вывода многоканального звука и, если используется, то какая - 5.1 или 6.1, а также от наличия или отсутствия в акустической системе декодера многоканального звука возможны четыре варианта домашнего кинотеатра на основе аппаратного декодирования видео.

Вариант 4.
Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 5.1, акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital

Предусматривает использование аппаратного декодера MPEG-2, звуковой карты 5.1 и акустической системы 5.1 без декодера Dolby Digital (Рис. 1.16, Рис. 1.17).

Декодирование видео выполняется платой аппаратного декодера MPEG-2, которая выводит изображение либо на экран монитора (Рис. 1.16), либо на экран

телевизора (Рис. 1.17). Многоканальный звук декодируется звуковой картой и выводится на шесть громкоговорителей через усилитель акустической системы, который встроен в корпус сабвуфера и подключается к звуковой карте. Сами громкоговорители подключаются к усилителю.

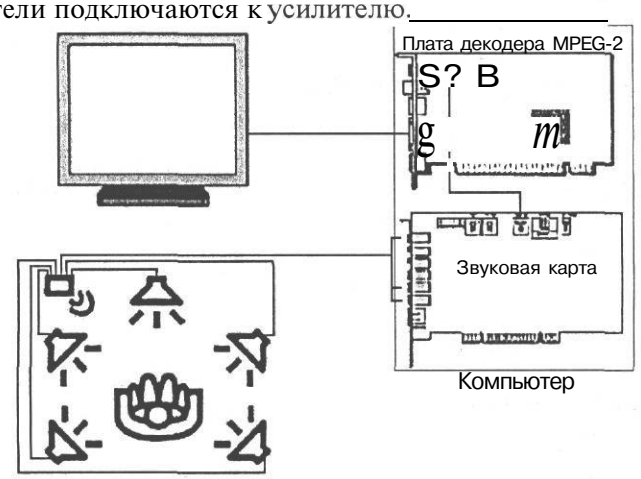


Рис. 1.16. Вариант 4. Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 5.1, акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital

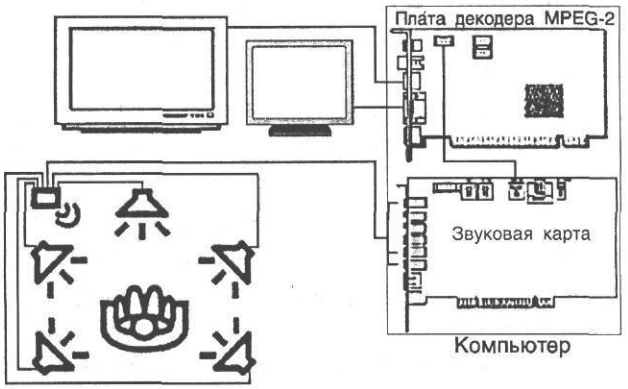


Рис. 1.17. Вариант 4. Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 5.1, акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital с выводом на телевизор

Для данного варианта требуется следующая аппаратура:

- привод DVD-ROM;
- аппаратный декодер MPEG-2;
- звуковая карта 5.1;
- акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital.

Вариант 5.
Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 6.1, акустическая система 6.1 без декодера Dolby Digital

Отличается от предыдущего варианта использованием звуковой карты 6.1 и акустической системы 6.1 без декодера многоканального звука (Рис. 1.18, Рис. 1.19). Эти устройства дают возможность воспроизводить звуковые дорожки формата Dolby Digital EX с каналами 6.1, появляющиеся в последнее время на дисках VideoDVD.

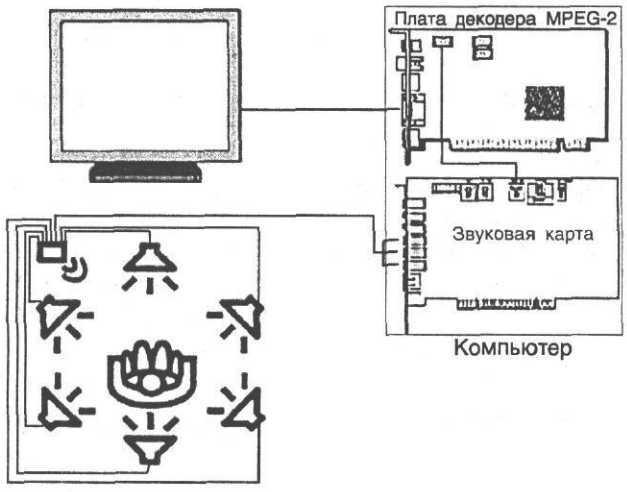


Рис. 1.18. Вариант 5. Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 6.1, акустическая система 6.1 без декодера Dolby Digital

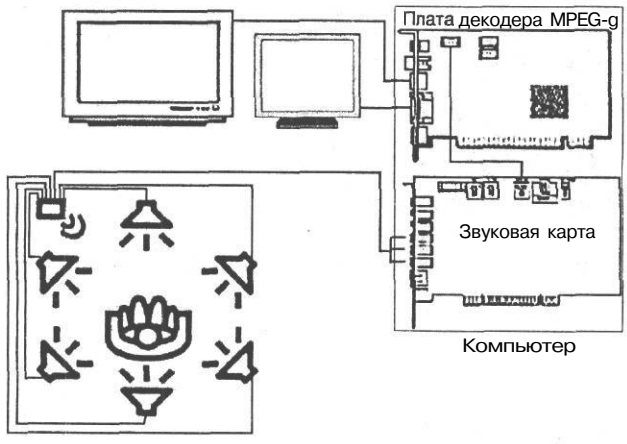


Рис. 1.19. Вариант 5. Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 6.1, акустическая система 6.1 без декодера Dolby Digital с выводом на телевизор

Видео декодируется аппаратным декодером MPEG-2 и выводится либо на монитор (Рис. 1.18), либо на телевизор (Рис. 1.19). Звуковая дорожка декодируется звуковой картой и поступает на семь колонок через усилитель акустической системы.

Требуется следующая аппаратура:

- привод DVD-ROM;
- аппаратный декодер MPEG-2;
- звуковая карта 6.1;
- акустическая система 6.1 без декодера Dolby Digital.

Вариант 6. Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 5.1, акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital

Используется аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital (Рис. 1.20, Рис. 1.21). Декодирование видео осуществляется аппаратным декодером MPEG-2 с выводом изображения либо на экран монитора (Рис. 1.20), либо на экран телевизора (Рис. 1.21). Звуковой сигнал декодируется аппаратным декодером Dolby Digital и выводится на подключенные к усилителю громкоговорители. Сам декодер Dolby Digital подключается к звуковой карте.

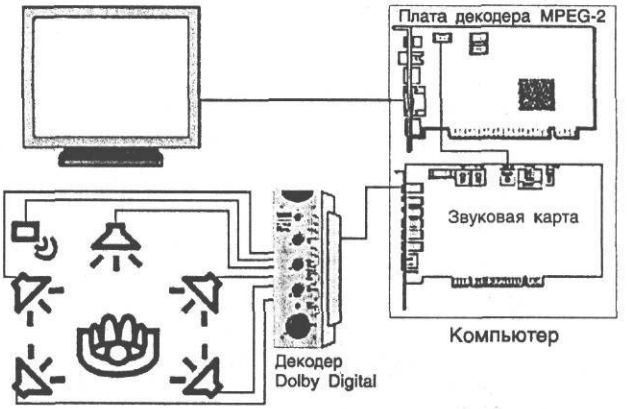


Рис. 1.20. Вариант 6. Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 5.1, акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital

Необходимо следующее оборудование:

- привод DVD-ROM;
- аппаратный декодер MPEG-2;
- звуковая карта 5.1;
- акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital.

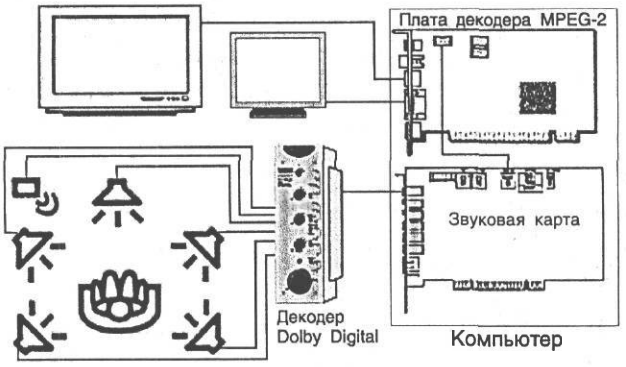


Рис. 7.27. *Вариант 6. Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 5.1, акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital с выводом на телевизор*

Вариант 7.
Аппаратный декодер MPEG-2, акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital

В данном варианте звуковая карта не используется, так как аппаратный декодер MPEG-2 может выводить звуковой сигнал AC-3 или DTS непосредственно на декодер Dolby Digital акустической системы 5.1 (Рис. 1.22, Рис. 1.23). Видео декодируется платой MPEG-2 с последующим выводом либо на монитор (Рис. 1.22), либо на телевизор (Рис. 1.23).

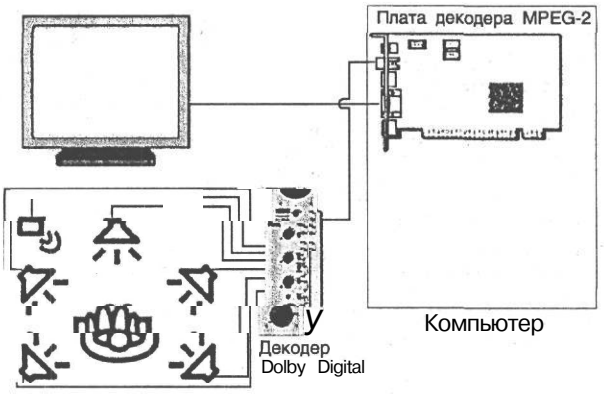


Рис. 1.22. Вариант 7. Аппаратный декодер MPEG-2, акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital

Необходимо следующее оборудование:

- привод DVD-ROM;
- аппаратный декодер MPEG-2;
- акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital.

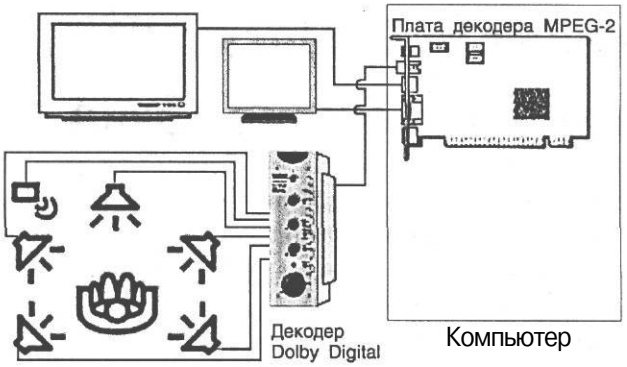


Рис. 7.23. ***Вариант 7.*** *Аппаратный декодер MPEG-2, акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital с выводом на телевизор*

Для наглядности информация об оборудовании, необходимом для каждого варианта домашнего кинотеатра на базе ПК, приведена в Табл. 1.1.

	Номер варианта						
	1	2	3	4	5	6	7
Звуковая карта 5.1							
Звуковая карта 6.1	–		–	–		–	
Акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital	–	–		–	–		
Акустическая система 6.1 без декодера Dolby Digital		–			–		
Акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital			–			–	–
Программный проигрыватель							
Аппаратный декодер видео в формате **MPEG-2**	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–

Табл. 1.1. Оборудование для различных вариантов домашнего кинотеатра на базе ПК

Информацию о современном оборудовании, используемом в различных вариантах домашнего кинотеатра на базе ПК, его функциях и параметрах, вы найдете в Главе «Выбор оборудования для домашнего кинотеатра на базе ПК».

В Главе «Современные видеодиски и технологии объемного звука» приведены сведения о формате DVD и других форматах видео, а также о системах пространственного звука.

ГЛАВА 2.

Современные видеодиски и технологии объемного звука

В настоящее время существует множество форматов цифровых видеодисков. Но, несомненно, наиболее совершенным и функциональным является DVD.

Стандарт DVD был принят в конце 1995 года Консорциумом DVD, объединившим десять компаний - Hitachi, JVC, Matsushita, Mitsubishi, Philips, Pioneer, Sony, Thomson, Time Warner и Toshiba. Позднее, в 1997, году консорциум был заменен Форумом DVD, открытым для всех фирм, основная цель которого - развитие и продвижение формата DVD, выработка согласованных спецификаций, а также лицензирование деятельности предприятий в области DVD-технологий. В рамках Форума действуют специальные рабочие группы по различным аспектам DVD-технологии. На ряд спецификаций приняты международные стандарты.

Первоначально стандарт DVD предназначался для киноиндустрии, как заменитель видеокассет, и поэтому аббревиатура расшифровывалась как Digital Video Disc (Цифровой видеодиск). Позднее стало ясно, что его можно использовать также для хранения любых цифровых данных, и формат переименовали в Digital Versatile Disc - цифровой универсальный диск.

Форматы изображений на VideoDVD

Когда в 30-х годах прошлого века было создано телевидение, кадр фильма был преимущественно прямоугольным с соотношением сторон 4:3 - четыре элемента в ширину и три - в высоту. Поэтому и телеэкраны имели размеры, соответствующие такому соотношению. Однако на протяжении многих лет формат фильмов изменялся за счет увеличения ширины кадра. Сегодня фильмы имеют форматное соотношение 16:9 или 20:9 (Рис. 2.1), ни одно из которых нормально не подходит под телеэкран любого размера с соотношением сторон 4:3.

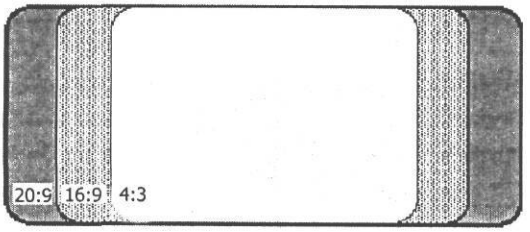


Рис. 2.1. Современные форматы фильмов

После съемки широкоформатного фильма его обычно преобразуют в формат видео одним из двух способов: либо обрезая изображение по боковым сторонам, либо уменьшая размеры изображения, пока оно не поместится на телеэкране (Letterbox). Чаще всего используется именно обрезка. В результате этого персонаж часто остается за кадром и диалог происходит с невидимым партнером. Либо происходит как бы «движение» камеры от одного персонажа к другому.

Преобразование фильма в формат Letterbox масштабирует изображение по ширине до тех пор, пока картинка не станет достаточно узкой, чтобы выводиться на экран телевизора с полной шириной. В результате появляются черные полосы сверху и снизу изображения (Рис. 2.2). Данная технология дает вам возможность смотреть фильм без потерь изображения, однако неэффективно использует вертикальное разрешение экрана.

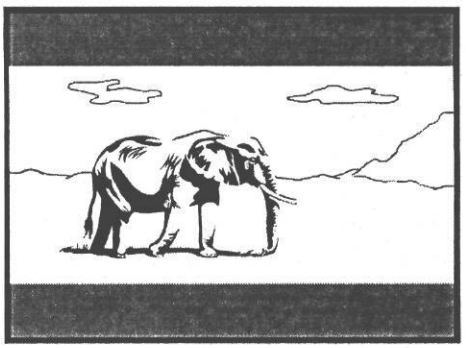


Рис. 2.2. Изображение формата Letterbox на экране 4:3

Спецификация DVD предусматривает возможность проигрывания широкоэкранных фильмов на современных телевизорах с повышенной четкостью (HDTV), имеющих экраны с форматным соотношением 16:9. Разумеется, если вы не имеете широкоформатного экрана, то проигрыватели DVD могут сжимать его до формата Letterbox (Рис. 2.2) или обрезать видео до формата 4:3 (Рис. 2.3).

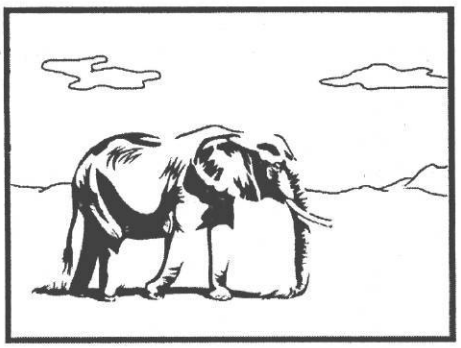


Рис. 2.3. Обрезанное изображение на экране формата 4:3

Широкоформатное изображение 16:9 хранится на DVD-диске в сжатом по горизонтали или анаморфном (anamorphic) виде. Проигрыватель должен автоматически определить анаморфное изображение и правильно отобразить его. Если этого не произойдет, то вы увидите картинку с вытянутыми лицами, персонажи будут очень худые и высокие, а Луна - овальной, а не круглой. В этом случае в настройках плеера или телевизора нужно найти параметр **Aspect Ratio** (Пропорции) и вручную установить правильное значение, чтобы изображение стало нормальным.

При показе фильма с анаморфным изображением с помощью стационарного плеера возможны проблемы из-за низкой разрешающей способности телевизора. Для преодоления проблем стационарные плееры либо убирают каждую четвёртую горизонтальную полосу, либо пытаются масштабировать изображение с помощью более продвинутых алгоритмов. Какой алгоритм используется - определяется моделью плеера. Объединяет эти алгоритмы одно: ни один из них не обеспечивает такого качества, которое можно получить, если произвести масштабирование и обрезку (Letterbox) в студийных условиях на дорогостоящей студийной аппаратуре. При просмотре VideoDVD на компьютере этот недостаток не проявляется из-за высокой разрешающей способности современных мониторов.

Для качественного воспроизведения изображения на экране компьютерного монитора имеет значение и то, какое разрешение установлено. Дпя фильмов, записанных с пропорцией кадра 4:3, оптимальным является разрешение экрана монитора компьютера 800x600, а для фильмов с пропорцией 16:9 - 1024x768.

Телевизионные стандарты

Стандарт VideoDVD предусматривает запись на диск в цифровом виде сигналов цветного телевидения систем NTSC (National Television Standard Committee - Национальный комитет по телевизионным стандартам) и PAL (Phase Alternating Line - Чередование строк с переменной фазой).

Телевизионный стандарт NTSC с частотой кадров 29.97 кадров/сек. и 525-строчной разверткой используется в США, Канаде, большинстве стран Центральной и Южной Америки, Японии, Южной Корее, Тайване и на Филиппинах.

Сигналы системы PAL записываются с частотой 25 кадров в секунду и 625 строками развертки. Этот стандарт принят в Германии, большинстве стран Западной Европы, Африки и Азии, включая Израиль и Китай, в Австралии и Новой Зеландии.

В России и странах бывшего СССР, а также во Франции, Восточной Европе, Монако, Люксембурге, Иране, Ираке, Ливане и некоторых других странах применяется стандарт SECAM с частотой 25 кадров/сек. и 625 строками развертки, т.е. с такими же основными параметрами, как и стандарт PAL.

Необходимо отметить, что из 525 строк системы NTSC только 480 строк несут информацию об изображении, а в системах PAL и SECAM из 625 строк развертки - только 576 строк. Остальные строки служат для внутренней синхронизации.

Телевизионное изображение формируется путем последовательного движения (сканирования) электронного луча по покрытому люминесцирующим веществом экрану. Сканирование происходит слева направо вдоль горизонтальных линий - телевизионных строк - и сверху вниз по строкам. Лучи пробегают строку за строкой сверху вниз до нижнего края экрана, а затем возвращаются назад, и опять - слева направо и сверху вниз. За счет инерционности глаза в процессе подобного сканирования вызываемые цветовые вспышки света сливаются в линии, а затем в полное изображение. В результате, полный телевизионный кадр представляет собой совокупность последовательно высвечиваемых линий, передающих пространственное распределение изображения. Установлено, что для восприятия человеческим глазом этой совокупности как единого целого она должна обновляться не реже 50 раз каждую секунду.

В телевидении реализован чересстрочный режим развертки, при котором за каждый проход луч пробегает только половину строк - сначала четные, затем - нечетные. Таким образом, каждый телевизионный кадр оказывается разделенным на два полукадра. Их называют полями. Поле, содержащее все нечетные строки, называется верхним, а поле с четными строками - нижним. Время воспроизведения каждого поля равно половине длительности кадра - 1/50 секунды в стандартах PAL и SECAM и 1/60 секунды в стандарте NTSC. Таким образом, в одной секунде видео системы PAL и SECAM содержится 50 полей, а системы NTSC - 60 полей. Процесс чередования полей на телевизионном экране называется чересстрочной разверткой (Interlace).

В компьютерных мониторах, в отличие от телевизионных экранов, в каждом кадре изображения за один проход электронного луча сканируются все строки. Такой процесс называется строчной разверткой (Non-interlaced) или прогрессивным сканированием.

Стандартом VideoDVD предусмотрена запись на диск в цифровом виде сигналов системы NTSC с разрешением 720x480 пикселов и 60 полями, а сигналов системы PAL - с разрешением 720x576 пикселов и 50 полями, а также запись цифрового многоканального звука. Возможны и другие разрешения: 704x480 и 320x240 - для системы NTSC, и 704x576 и 320x288 - для системы PAL.

В России и странах СНГ в настоящее время распространены фильмы на DVD, записанные как в стандарте NTSC, так и стандарте PAL. Для просмотра фильмов на мониторе персонального компьютера стандарт видеозаписи значения не имеет. Фильмы, записанные в разных стандартах - NTSC и PAL - будут воспроизводиться одинаково. Проблемы могут возникнуть только при выводе изображения с компьютера на телевизор, так как видеокарты, имеющие эту функцию,

обычно выводят изображение в стандарте NTSC. Поэтому желательно иметь мультисистемный телевизор, т.е. такой, который поддерживает все телевизионные стандарты.

Для проигрывания дисков VideoDVD разных стандартов с помощью DVD-плеера также необходим мультисистемный DVD-проигрыватель. Таковы большинство современных устройств. Телевизор также должен быть мультисистемным. Если ваш телевизор не мультисистемный, а поддерживает только стандарт PAL, вы сможете просматривать фильмы, записанные только в стандарте PAL.

Разрешающая способность цветного изображения, записанного на диске VideoDVD, составляет 480-500 линий, а разрешение по горизонтали - 720 пикселов в строке. Для сравнения отметим, что в форматах видеозаписи VHS и VideoCD разрешение составляет 240 линий, а у лазерных дисков системы LaserDisk (LD) - 400–425 линий. Таким образом, по качеству цветного изображения формат VideoDVD имеет неоспоримые преимущества по сравнению с другими форматами. Еще более значительным преимуществом диска формата DVD является увеличенное соотношение сигнал/шум.

Формат DVD предполагает создание прямоугольного изображения с соотношением ширины к длине 16:9, однако позволяет применение и классического соотношения 4:3. Широкоформатное изображение на обычном телевизионном экране можно воспроизводить целиком, в этом случае изображение сверху и снизу будет окаймлено черными полосами, или в сокращенном виде, в этом случае изображение заполнит весь экран за счет сокращения с обеих сторон ширины изображения.

Компрессия видео

Одна секунда оцифрованной видеозаписи, без звука занимает свыше 30 Мбайт дискового пространства. Это означает, что на диске типа DVD-5 емкостью 4.7 Гбайт может поместиться всего 156 секунд видео, а двухчасовой фильм займет свыше 200 Гбайт дискового пространства. Кроме того, для его воспроизведения необходимо обеспечить скорость передачи данных свыше 200 Мбит/сек., что является весьма сложной задачей для современной аппаратуры. Поэтому для уменьшения объема цифровых данных видеосигнал перед записью на диск DVD подвергается сжатию (компрессии) по алгоритму MPEG-2 с переменной скоростью потока данных.

Стандарты MPEG разработаны Экспертной группой кинематографии (Moving Picture Experts Group - MPEG). MPEG - это стандарт сжатия звука и видео в более удобный для загрузки или пересылки, например, через Интернет, формат.

MPEG состоит из трех частей: Audio, Video, System (объединение и синхронизация Audio и Video). Существуют разные стандарты: MPEG-1, MPEG-2, MPEG-3, MPEG-4, MPEG-7.

Компрессия MPEG-1 используется в основном на дисках VideoCD. Более совершенный стандарт - MPEG-2, обеспечивающий значительно лучшее качество, стал не только нормой европейского цифрового телевещания, но и был принят как стандарт сжатия для записи изображения на DVD.

Более 97% цифровой информации, представляющей видеосигнал, дублируется, т.е. эта информация избыточна и может быть отброшено без ущерба для качества изображения. Алгоритм MPEG-2 анализирует видеоизображение, ищет избыточность и удаляет ее. Таким образом обеспечивается превосходное качество видеоизображения при более низкой скорости передачи данных. По этой причине современные средства поставки видеопрограмм, такие как цифровые спутниковые системы и DVD, используют именно стандарт MPEG-2.

При компрессии по методу MPEG-2 действует правило, в соответствии с которым больший поток данных (битрейт) обеспечивает лучшее качество изображения, однако при этом на диск помещается меньший объем информации. Поэтому при записи дисков с небольшим объемом информации может применяться поток, достигающий величины 9.8 Мбит/сек., в то время как для записи сравнительно продолжительных художественных фильмов величина потока составляет в среднем около 3.5 Мбит/сек. Такое значение скорости потока обеспечивает возможность записи на диск типа DVD-5 (однослойный односторонний, емкостью 4.7 Мбайт) видеопрограмм высокого качества длительностью до 133 минут. Стандарт MPEG-2 поддерживает скорость потока от 3 до 15 Мбит/сек.

Точное значение длительности фильма зависит от использованной при кодировании скорости передачи данных (битрейта). Битрейт может быть переменным (VBR - Variable Bit Rate) или постоянным (CBR - Constant Bit Rate) в пределах от 3 до 9.8 Мбит/сек. Применение переменной скорости потока позволяет при том же размере файла повысить качество видео или же получить более сжатый файл при неизменном качестве.

Фактическая величина потока зависит от содержания фрагмента, который полностью показывается при появлении каждого пятнадцатого кадра, а также от масштаба происходящих сюжетных изменений. Поэтому при записи и воспроизведении более динамичных сцен поток информации характеризуется более высоким значением по сравнению с простыми статическими сюжетами.

Если видео сложное или быстро изменяется, возможны заметные на глаз дефекты компрессии - дробление или размытость изображения. Дефекты заметны при определенной скорости потока. При низкой скорости дефекты компрессии хорошо заметны. При скорости потока более 6 Мбит/сек. сжатый сигнал практически не отличается от оригинала.

Степень сжатия видеоинформации характеризует коэффициент компрессии - отношение исходного объема видеоинформации к объему, полученному после сжатия. Чем выше этот коэффициент, тем больше степень сжатия, тем меньший объем дискового пространства будут занимать данные и тем хуже будет качество видео.

Звук «а дисках VideoDVD

Стандарт VideoDVD предусматривает до 8 звуковых дорожек (потоков), которые на дисках с фильмами обычно содержат дубляж на различных языках. Вы можете выбрать для прослушивания любую дорожку.

Каждая дорожка на VideoDVD может быть записана в одном из следующих звуковых форматов: PCM, Dolby Surround, Dolby Pro-Logic, Dolby Digital, DTS, MPEG-2 Audio, SDDS, Dolby Digital EX, DTS-ES.

Согласно спецификации VideoDVD, диски, содержащие видео 525/60 (NTSC) должны использовать формат PCM (Pulse Code Modulation - Импульсно-кодовая модуляция) или Dolby Digital по крайней мере на одной дорожке. Диски, содержащие видео 625/50 (PAL/SECAM), должны использовать звук PCM или MPEG-2 Audio, или Dolby Digital по крайней мере на одной дорожке. Дополнительные дорожки могут быть записаны в любом формате.

PCM

PCM (Pulse Code Modulation - Импульсно-кодовая модуляция) или LPCM (Linear Pulse Code Modulation - Линейная импульсно-кодовая модуляция) - стандартный метод кодирования цифрового звука без компрессии, принцип которого описан выше. Так как цифровые системы звука с компрессией данных не способны пока еще обеспечить совершенное качество звучания, формат VideoDVD предусматривает возможность записи также некомпрессированного цифрового звука с импульсно-кодовой модуляцией PCM с частотой дискретизации 48 и разрядностью кодирования 16, 20 и 24 бита. При этом число независимых звуковых каналов может быть от 1 до 8, но используются преимущественно один (моно) или два (стерео) канала. Для сравнения: на компакт-дисках (AudioCD) звук записывается в формате PCM, стерео, с частотой дискретизации 44.1 КГц и 16-разрядным квантованием.

Полоса частот записываемого звука составляет 4-24 000 Гц при частоте дискретизации 48 КГц, а динамический диапазон записи - 96 дБ при 16-разрядном квантовании, и более чем 120 дБ - при 20-разрядном.

Dolby Surround

На начальном этапе развития домашнего кинотеатра для создания пространственного звучания использовалась технология Dolby Surround (Окружающий звук Dolby) - разработка компании Dolby Labs, занимающейся исследованиями в области психоакустики и обработки аудио. Эта технология предусматривала на выходе только три канала - два фронтальных (левый и правый) и один тыловой. Указанные каналы упаковывались в PCM или в любом другом двухканальном формате так, что их можно было записать на двух дорожках, например, диска AudioCD. Тыловой канал выводился на две колонки. Еще один, центральный канал воспроизводился в режиме мнимого источника (Phantom), т.е. создавался акустическим путем на оси звукового поля, где сумма левого и правого каналов имеет максимальное значение. В связи с этим любое расположение зрителя, отличное от осевого, влекло за собой смещение звукового баланса, и, следовательно, приводило к снижению эффекта присутствия. Кроме того, применявшаяся ручная регулировка входного уровня фонограммы затрудняла выполнение условия, которое необходимо для корректного декодирования. Речь идет о соблюдении максимально возможной идентичности амплитуд входных сигналов. В результате данная модель не могла доставить серьезного удовлетворения, например, владельцам широкоэкранных телевизоров: достаточно скромная звуковая картина психологически подавлялась впечатляющим видеорядом. В конце концов, это привело к снижению коммерческого рейтинга данной системы. Скептики стали поговаривать о «слабостях» домашнего кино.

Dolby Pro-Logic

Поиск более выразительных и универсальных средств привел инженеров фирмы Dolby Labs к созданию формата Dolby Pro-Logic (DPL). «Пролоджик» - это активное матричное кодирование, обеспечивающее высокое разделение всех компонентов фонограммы, что позволяло улучшить локализацию и связь источников звука с изображением. Имея адаптивный канал контроля амплитудных и спектральных изменений левого и правого каналов, декодер определяет соотношения компонентов фонограммы в каждый момент времени. Таким образом, происходит непрерывное управление параметрами декодирования, позволяющее активизировать определенные каналы. Вычисление «господствующего» компонента звукового сопровождения позволило физически выделить центральный канал. Поэтому, в отличие от пассивного декодирования Dolby Surround, Dolby Pro-Logic обеспечивает получение двух независимых фронтальных каналов звука - левого и правого, центрального канала звука, который обычно отводится под голосовое сопровождение и называется диалоговым каналом, и монофонического канала звуковых эффектов, воспроизводимого тыловыми (задними) колонками. Достоинством аналоговой системы Dolby Pro-Logic является простота

и низкая цена звуковой части аппаратуры, однако при этом качество воспроизводимого ею объемного звука заметно хуже, чем в настоящем современном кинотеатре. Кроме того, в Dolby Pro-Logic внедрена автоматическая регулировка входного уровня совокупных каналов, снижающая возможность ошибки матричного декодирования. Его матричный декодер с логикой (отсюда следует название Pro-Logic) точно определяет место, откуда должен раздаваться звук, и лучше разделяет информацию, относящуюся к отдельным каналам. В результате Dolby Pro-Logic расширил область устойчивого звукового баланса и объемность пространственной картины фонограммы. Такие возможности декодера не остались незамеченными - «пролоджики» массово внедрялись в аппаратуру домашнего кинотеатра: от недорогих AV-мини-систем до профессиональных AV-процессоров, ресиверов и усилителей.

Еще одна особенность этой технологии заключается в возможности упаковки четырех каналов в две дорожки, которые могут записываться на любой носитель: AudioCD, кассеты, CD-ROM, сопровождать игры и фильмы. Упакованный таким образом сигнал может присутствовать везде, где есть возможность использовать стереозвук: в эфирном, спутниковом и кабельном телевидении, УКВ - радиопередачах, на компакт-дисках, видеокассетах и даже на некоторых игровых приставках. В настоящее время услышать звук, записанный в технологии Dolby Pro-Logic можно в телевизионных программах, на компакт-дисках, VHS-кассетах, лазерных видеодисках и DVD.

Dolby Pro-Logic II

Усовершенствованный формат Dolby Pro-Logic носит название Dolby Pro-Logic II (DPL II). Он предназначен для проигрывания двухканальных источников, таких как MP3, AudioCD, VCD, SVCD, а также DVD с дорожками LPCM, Dolby Digital или MPEG Audio на многоканальных акустических системах, имеющих от 4 до 6 громкоговорителей. Это дает возможность пользователю имитировать пространственное звучание на имеющейся у него акустической системе.

Dolby Pro-Logic II дает более высокое качество декодирования и дополнительную цифровую обработку сигнала. Тыловые каналы кодируются раздельно. Формат обеспечивает воспроизведение полного диапазона частот от 20 Гц до 20 КГц.

Dolby Digital

Дальнейшее совершенствование пространственных звуковых систем привело к созданию формата Dolby Digital (AC-3) (Цифровой звук Dolby) - цифровой многоканальной системы, первоначально рекомендованной стандартом VideoDVD как основной для записи дисков с видео в системе NTSC. Позднее было принято решение об использования этого формата и для записи дисков PAL.

Первым фильмом, вышедшим в 1992 году со звуком Dolby Digital, был «Бэтман возвращается». В настоящее время практически все DVD-фильмы используют этот стандарт.

В Dolby Digital звук оцифровывается с частотой дискретизации 48 КГц и разрядностью квантования до 24 бит. Поддерживается шесть звуковых каналов. Пять из них - левый и правый фронтальные, центральный, левый и правый тыловые - передают полный частотный диапазон звука в полосе 20–20000 Гц. Кроме того, предусмотрен дополнительный канал низкочастотных эффектов. Поэтому данная система часто называется 5.1, что означает: пять основных каналов и один низкочастотный. При этом все шесть каналов закодированы в одном файле. Звуковой сигнал распаковывается с помощью специального декодера и разводится на шесть акустических систем.

Для уменьшения объема звук сжимается по алгоритму AC-3. Система кодирования AC-3 преобразует пять звуковых каналов в один цифровой поток информации со скоростью, не превышающей 448 Кбит/сек., который умещается не только на коммерческие источники цифрового сигнала, например, видеодиски LD и DVD, но и в телевизионные трансляции, передаваемые по кабелю или со спутника.

Компрессия цифровых данных при относительно низкой скорости потока позволяет обеспечить запись пяти независимых широкополосных звуковых каналов и одного узкополосного канала низкочастотных эффектов с 20-разрядным квантованием при частоте дискретизации 48 КГц. Среднее значение скорости потока или полоса пропускания составляет 64 Кбит/сек. на каждый канал или 384 Кбит/сек. для 5.1 каналов и 192 Кбит/сек. для стереозвука. Максимальное значение не превышает 448 Кбит/сек.

Чтобы сигнал Dolby Digital был совместим с более простыми системами, DVD-плейеры включают устройство преобразования, так называемый даунмикс (downmix - микширование с уменьшением числа каналов). Это устройство преобразует шесть каналов в два стереоканала, которые можно использовать и самостоятельно, и для аналогового оборудования Dolby Pro-Logic.

С точки зрения восприятия пространственного звука алгоритм Dolby Digital - это большой шаг вперед по сравнению с Dolby Surround и Dolby Pro-Logic, так как обеспечивается два тыловых канала вместо одного. Эти каналы теперь воспроизводят весь слышимый звуковой диапазон - от 20 Гц до 20 КГц, в то время как диапазон тех же каналов Dolby Surround и Dolby Pro-Logic ограничивался полосой от 100 Гц до 7 КГц. Кроме того, раздельно записанные каналы обеспечивают более отчетливое позиционирование звуковых источников в трехмерном пространстве, а канал низкочастотных эффектов позволяет воспроизводить низкочастотные эффекты удивительного воздействия с громкостью, в два раза большей, чем в других каналах.

Dolby Pro-Logic не несет в себе 6 раздельных аудиодорожек, а лишь особым образом преобразует специально записанный стереосигнал, разбивая его на четыре канала. При этом тыловые колонки воспроизводят одинаковый моносигнал с низким качеством звучания, а низкочастотный канал (сабвуфер) работает параллельно фронтальным стереоколонкам. Другими словами, если при воспроизведении дорожки Dolby Pro-Logic работает только эмуляция полноценного объемного звука, то при проигрывании дорожки Dolby Digital 5.1 вы слышите звук так, как его задумал звукорежиссер.



Рис. 2.4. Логотип Dolby Digital

Следует отметить, что в формате Dolby Digital может быть записан любой звук: моно, стерео, Dolby Surround. Поэтому логотип «Dolby Digital» (Рис. 2.4) на упаковке диска VideoDVD не всегда гарантирует, что записан объемный звук. С другой стороны, любой диск, на котором есть хотя бы одна звуковая дорожка, записанная в формате Dolby Digital, должен иметь такую маркировку.

DTS

DTS Digital Surround или просто DTS (Digital Theater Sound - Звук цифрового театра) (Рис. 2.5) - многоканальный (5.1) цифровой звуковой формат, разработанный в США, в качестве альтернативы Dolby Digital. Впервые он был использован в фильме Стивена Спилберга «Парк юрского периода» в 1993 году. DTS сам по себе больше подходит для широкого экрана кинотеатра. Однако в последнее время DTS приобретает все большую популярность, тем более что он может декодироваться и программно.



Рис. 2.5. Логотип DTS Digital Surround

Главным преимуществом DTS является качество, поскольку при кодировании приоритет отдается именно качеству, а не занимаемому пространству. Звук сжимается из PCM (Pulse Code Modulation - Импульсно-кодовая модуляция) с частотой дискретизации 48 КГц и 20-разрядным квантованием. Компрессия динамическая, с плавающим коэффициентом сжатия от 1:1 до 1:40 и скоростью потока - от 64 Кбит/с до 1536 Кбит/с. В результате при среднем потоке 1.5 Мбит/с получается лучший звук по сравнению с Dolby Digital. Степень сжатия звука примерно в четыре раза меньше чем в Dolby Digital, в результате звук характеризуется более высоким качеством. Но в то же время занято больше места на диске. Для воспроизведения требуется специальный DTS-декодер.

Для проигрывания звука, закодированного по этой технологии, так же, как и для воспроизведения Dolby Digital, нужна «дискретная» 5.1-канальная аудиосистема, то есть система с шестью отдельными электронными каналами и акустическими системами: левый, центральный, правый, левый тыловой, правый тыловой и сабвуфер. Электроника может состоять из любого 5.1-канального процессора

окружающего звука со встроенной схемой DTS-декодирования или внешним DTS-декодером, плюс 6 каналов усилителя или 5 каналов и активный сабвуфер. С тех пор, как появился продвинутый чип Motorola, который может быть легко встроен в любой многоканальный аппарат, все новые модели, включая интегрированные ресиверы, могут содержать как декодер DTS, так и декодер Dolby Digital.

Стандарт VideoDVD предусматривает возможность записи звуковой дорожки в формате DTS.

MPEG-2 Audio

Звуковой стандарт MPEG-2 Audio (коммерческое название MPEG Multichannel или же Musicam) был предложен как основной формат записи звука для видеодисков DVD системы PAL. Работает в режиме 5.1, похожем на Dolby Digital. Отличается обработка сигнала, которая так же как и у видео, использует переменную скорость потока данных от 32 до 912 Кбит/с. Среднее значение скорости потока составляет 384 Кбит/с и, поэтому, звуковая дорожка должна занимать столько же места, сколько и у Dolby Digital. Однако для определенных случаев переменная скорость потока, несомненно, лучше, так как место, сэкономленное на спокойных участках фонограммы, можно использовать на участках с повышенной динамикой.

Принципы кодирования звука в MPEG-2 Audio так же, как и в AC-3, основаны на том факте, что человеческое ухо не совершенно и на самом деле в несжатом звуке (CD-audio) передается много избыточной информации. Принцип сжатия использует эффекты маскировки некоторых звуков для слуха человека. Например, после громкого звука с частотой 1000 Гц, слабый звук на частоте 1100 Гц уже не будет слышен. Также будет ослаблена чувствительность слуха в течение 100 мс после и 5 мс до возникновения сильного звука. Психоакустическая модель, используемая в MPEG, разбивает весь частотный спектр на части, в которых уровень звука считается одинаковым, а затем удаляет звуки, не воспринимаемые нашим слухом.

К преимуществам стандарта MPEG-2 Audio относится и большая совместимость с простыми методами озвучивания. Основой являются те же два стереоканала. К ним присоединена информация для озвучивания по типу 5.1 или даже 7.1. Последняя система позволяет добавить левый средний и правый средний динамики. Декодер, однако, при воспроизведении дисков будет использовать оба главных канала для стереофонического сопровождения или все каналы для объемного звука.

SDDS

SDDS (Sony Dynamic Digital Sound - Динамический цифровой звук Sony) - система многоканального (5.1 или 7.1) цифрового звука, разработанная фирмой Sony. Звук в SDDS сжимается из PCM (Pulse Code Modulation - Импульсно-кодовая модуляция) с частотой дискретизации 48 КГц. Скорость потока может достигать 1280 Кбит/с. Формат SDDS поддерживается не всеми DVD-проигрывателями.

Dolby Digital EX

Последней, самой современной разработкой компании Dolby Labs, появившейся в конце 2001 года, стал формат Dolby Digital EX (EX - Extended (Расширенный), добавивший к формату 5.1 еще один канал - центральный тыловой. Такая система обозначается 6.1 – шесть основных каналов и сабвуфер. Добавленный новый канал закодирован в левом и правом тыловых каналах дорожки формата 5.1 матричным алгоритмом, и может декодироваться или не декодироваться в зависимости от совместимости с этим стандартом имеющегося оборудования. Так как дополнительная информация хранится в левом и правом тыловых каналах, звуковая дорожка в формате Dolby Digital EX физически все еще представляет формат 5.1.

Термины 5.1, 6.1 и 7.1 означают, что в воспроизводящей системе есть 5, 6 или 7 основных громкоговорителей плюс сабвуфер (Рис. 2.6). Сабвуфер воспроизводит низкочастотный канал (LFE), записанный в 5.1 дорожке, плюс басы из основных каналов, если они не могут воспроизводить полную полосу частот. Разница между этими форматами заключается в количестве тыловых колонок: две в 5.1, три в 6.1 и, наконец, четыре в системе 7.1.

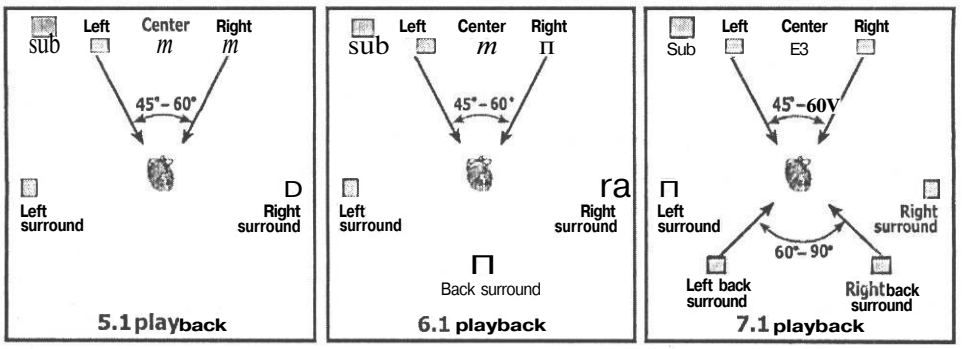


Рис. 2.6. Расположение колонок в системах 5.1, 6.1 и 7.1

Разумеется, дорожка в формате 5.1 с успехом воспроизводится акустикой 5.1. Но в то же время она может быть воспроизведена и на 6.1- или 7.1-колоночной системе. Для этого два тыловых канала в дорожке 5.1 распределяются между тремя или четырьмя тыловыми колонками. Это можно осуществить с помощью декодера Dolby Digital EX или другого подходящего, реализованного производителем оборудования.

Таким образом, формат 5.1, 6.1 или 7.1, описывающий звуковую дорожку, не означает, что он может быть воспроизведен только в точности на такой же акустической системе. Возможно даже воспроизведение стереосодержимого через

многоканальную акустику, используя матричный декодер, такой как Dolby Pro-Logic. Формат источника и конфигурация колонок - независимые параметры, и правильно распорядиться имеющимися - задача декодера.

Из всего сказанного следует вывод: дискретных каналов в Dolby Digital EX по-прежнему только 5+1. Информация для дополнительного канала закодирована матричным алгоритмом в левый и правый тыловые каналы. На компьютере декодировать этот формат может звуковая карта 6.1 - Creative Audigy2. Ее драйвер перехватывает и декодирует сигнал, если в настройках DVD-проигрывателя выбрать **S/PDIF output** (Вывод S/PDIF). Декодирование сигнала Dolby Digital EX поддерживают новые версии популярных программных проигрывателей, а также специальные версии программных DVD-плееров, которыми комплектуются 7.1-карты некоторых производителей. Многие модели современных стационарных DVD-плееров могут декодировать дорожку Dolby Digital EX.

DTS-ES

Практически одновременно с Dolby Digital EX появился альтернативный ей формат DTS-ES (ES - Extended Surround (Расширенный окружающий)) (Рис. 2.7). Так же как и в Dolby Digital EX, в DTS-ES к каналам 5.1 добавлен новый канал - центральный тыловой. Информация для этого канала закодирована в левом и правом тыловых каналах дорожки формата DTS 5.1 по матричному алгоритму, и в процессе декодирования восстанавливается из этих каналов. Ввиду того, что используется матричная схема кодирования, данный формат также называется DTS-ES Matrix. Таким образом, в системе DTS-ES Matrix так же, как и в Dolby Digital EX, количество дискретных каналов не 7, а 6 - 5+1. Для воспроизведения звука, записанного в этом формате, необходим декодер DTS-ES Matrix или другой декодер звука 6.1. Такими декодерами оборудуются современные AV-усилители и AV-ресиверы.



Рис 2 7 Логотип DTS-ES

Но DTS-ES поддерживает также полностью дискретные тыловые каналы, т.е. центральный тыловой канал может иметь собственный поток данных, не зависящий от левого и правого тыловых каналов. Этот фактический 6.1-канальный формат, в отличие от DTS-ES Matrix, называется DTS-ES Discrete 6.1. Чтобы услышать звук этого формата, необходим декодер DTS-ES Discrete 6.1.

В настоящее время выпущено уже довольно большое количество фильмов на дисках DVD со звуковыми дорожками в форматах DTS-ES и Dolby Digital EX. Некоторые современные модели программных и стационарных проигрывателей DVD поддерживают декодирование сигналов DTS-ES Matrix и DTS-ES Discrete 6.1.

Обозначение звукового режима на дисках VideoDVD

На упаковках дисков VideoDVD применяются следующие условные обозначения для информации о количестве звуковых каналов, используемых на звуковых дорожках:

- моно;
- стерео;
- Dolby Surround;
- Dolby Pro-Logic;
- квадрофонический звук;
- Dolby Digital.

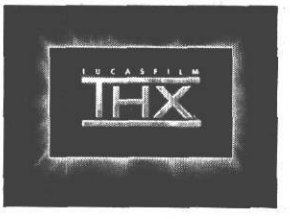
Но большое количество звуковых каналов, указанное на обложке диска, еще не гарантирует, что звук - объемный. На звуковой дорожке формата Dolby Digital может быть записан любой звук, в том числе и стерео. Иногда на конверте вместе с обозначением количества каналов указывается формат записанного звука, например значок сопровождает надпись «Stereo». Часто бывает, что на обложке указан формат Dolby Digital и значок, обозначающий каналы 5.1, и при прослушивании звук раздается из всех колонок, но особого объема и интересных звуковых эффектов нет, так как их не предусмотрели создатели фильма.

Другие технологии пространственного звука

THX

Очередным шагом вперед в совершенствовании пространственных звуковых систем стала разработка системы THX (Рис. 2.8). Система названа по имени создателя - Tomlinson Holman's experiment (Эксперимент Томлинсона Хольмана).

THX - это не звуковой стандарт типа DTS или Dolby Digital. Это сертификация, марка качества, созданная на киностудии Lucasfilm. Режисер многих фильмов Лукас обнаружил, что звуковое оборудование в кинотеатрах часто бывает слишком низкого качества. Как и любой режиссер, Лукас хотел, чтобы фильм проигрывался с хорошим звуком независимо от кинотеатра. Так и родилась сертификация THX. Сейчас вы можете встретить ее во многих кинотеатрах по всему миру.



Р 2 к Логотип THX

Система THX первоначально предназначалась для больших кинотеатров, однако вскоре появился ее вариант и для домашнего кино. Ее цель - обеспечить в домашних условиях звучание такого же качества, каким его задумал режиссер широкоформатного фильма.

Многоканальный сигнал, например, от декодера Dolby Digital, обрабатывается дополнительно процессором THX, который сначала корректирует его частотные характеристики. Звуковой сигнал для кинотеатров нуждается в некоторых коррективах с учетом специфических условий демонстрации, таких, как, например, частичное приглушение сигнала полотном экрана, закрывающим акустические системы. Поскольку этот же сигнал впоследствии записывается на видеокассеты и видеодиски, процессор THX устраняет эти искажения звука. Одновременно определенным образом исправляется окраска звучания в тыловых каналах, производится так называемая декорреляция, что помогает лучше распределить сигналы в пространстве. Кроме того, выделяется сигнал для сабвуфера, наличие которого в системе THX настоятельно рекомендуется.

Система THX предъявляет особые требования к акустическим системам. Для достижения высокой степени локализации звучания акустические системы фронтальных и центрального каналов должны работать синхронно и иметь специальную характеристику направленности. В вертикальной плоскости их излучение должно быть как можно более узким, а в горизонтальной - максимально широким. Это означает, что они должны быть вертикальной формы, с узким основанием и большой высотой и обязательно перевернутыми. Такие формы резко отличаются от общепринятых для домашних кинотеатров. Специальный вид должны иметь и тыловые колонки. Они должны обладать характеристиками «акустического диполя», т.е. излучать звук одинаково в двух противоположных направлениях, но с противоположными фазами, и при размещении на стене излучать звук как бы вдоль нее. До слушателя будет доноситься не прямой, а лишь отраженный звук. Таким образом, компоненты аппаратуры, сертифицированные по требованиям THX, относятся как минимум к Hi-Fi средней категории. Однако для акустических систем это утверждение не обязательно справедливо. Поэтому единственный надежный способ обустройства домашнего кинотеатра класса THX - приобрести специально подобранные сертифицированные компоненты, т.е. только с сертификатом THX. Впрочем, цена подлинных систем THX очень высока - первые комплекты стоили около 43000 долларов. Несмотря на постоянное снижение цен, такие системы предназначены, в первую очередь, для тех, кто относится к созданию домашнего кинотеатра с полной серьезностью и не стеснен в средствах.

Первоначально сертификация THX касалась только звукового оборудования больших кинотеатров (THX Theater - Театр THX). В связи с входящей в быт модой на домашние кинотеатры в 1990 году специально для производителей бытовой электроники была принята программа сертификации под названием Home THX

(Домашний THX). В дальнейшем были разработаны логотипы THX для лазерных дисков, а впоследствии - и для дисков VideoDVD. И, наконец, в 2001 году вышла программа сертификации THX Multimedia (Мультимедиа THX), ориентированная на компьютерную акустику, и появляются первые наборы звуковых систем с логотипом THX. Интересно, что среди них присутствуют также и наборы акустики 2.1 и 4.1.

Программа Home THX присваивает сертификаты типа «THX Select» (Рис. 2.9) AV-ресиверам и акустическим системам, предназначенным для работы в домашнем кинотеатре с объемом помещения до 2000 кубических футов (1 фут=30.48 см). Аппаратура, ориентированная на работу в помещении от 2000 до 3000 кубических футов, получает сертификат «THX Ultra» (Рис. 2.10).

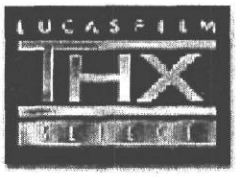


Рис. 2.9. Логотип THX Select



Рис. 2.10. Логотип THX Ultra

Очевидно, что программы сертификации THX Theater для больших кинозалов, THX Home для бытовой аппаратуры и THX Multimedia для компьютерной акустики предъявляют различные требования к качеству звучания.

Сертификация THX опирается на три главных критерия:

- качество звука. Оценивается на основе полосы пропускаемых частот, баланса частот, целостности звучания фронтальных и тыловых динамиков, качества позиционирования. Также проверяется соответствие звуковой системы указанным параметрам мощности;
- эргономика интерфейса. Звуковая система должна быть простой в установке и использовании;
- качество изготовления. На системе, сертифицированной по THX, два передних динамика и средний динамик обычно одинаковы и диполярны (две диафрагмы). Создаваемый звук должен быть направлен прямо на слушателя, он не должен отражаться от стен или потолка. Пропускаемая частота не должна быть ниже 80 Гц, значит все THX-системы должны быть оснащены сабвуфером.

Поскольку THX-сертификация есть просто признание качества звуковой системы, она не означает, что одна система автоматически становится лучше, чем другая. Ведь множество прекрасных звуковых систем соответствуют, или даже превосходят критерии THX. Просто их изготовители не пожелали выплачивать гонорар за использование торговой марки THX.

Учитывая сказанное, можно считать, что THX-сертификация в ее нынешнем виде больше похожа на хорошую маркетинговую компанию, чем на серьезное техническое решение, реализующее пространственный звук.

EAX

Хотя система EAX и не связана непосредственно с технологиями, используемыми в домашнем кинотеатре, все же имеет смысл упомянуть о ней, поскольку EAX имеет отношение к пространственному звуку.

EAX (Environmental Audio extensions - Расширения аудиосреды). Эта система трехмерного звука была разработана фирмой Creative как одна из составляющих ее проекта по звуковой карте Sound Blaster Live!. Основная цель - слушатель, по преимуществу любитель игр, должен получать информацию о местонахождении источника каждого звука и тем самым постоянно быть в трехмерном звуковом окружении. Другими словами, слушатель как бы находится в «гуще событий».

Следует четко понимать различие между системами EAX и, например, Dolby Digital. Формат Dolby Digital предназначен для передачи «живого» звука. Система EAX необходима для генерации объемного звука по алгоритмам, заложенным при разработке игровой или иной программы или обработке уже имеющегося «живого» звука под соответствующую среду. Звук в соответствии с EAX может быть сформирован из обычного, например, с аудиокомпакт-диска, с указанием звуковому процессору параметров среды, которую желательно имитировать при его воспроизведении. В качестве звуковой среды может быть концертный зал, стадион и т.п. Таким же образом может быть сформирован звук для любой программы (игры). В программное обеспечение к звуковым картам семейства Sound Blaster Live! входят десятки готовых настроек под различные игры. Необходимо только помнить, что искусственное создание объема требует жертв, и, несмотря на высокую производительность звукового процессора, обработанный с EAX «живой» звук, как правило, теряет часть своей естественности. Несмотря на это обычный стереозвук, пропущенный через процессор EAX и многоканальную акустическую систему, часто заставляет слушателей оборачиваться на источник звука за спиной.

EAX - это расширение DirectSound3D, звукового интерфейса прикладных программ (API) от Microsoft, являющегося частью среды для программистов DirectX. Оба интерфейса дополняют друг друга.

DirectSound3D управляет позиционированием источников звука и ориентированием слушателя в виртуальном трехмерном пространстве игры. Например, разработчик может использовать DirectSound3D для создания независимых источников звука для каждого персонажа в игре, обеспечивая их различными голосами и звуками оружия с ясно различимой принадлежностью каждому персонажу. Эти источники звука могут перемещаться в трехмерном пространстве,

также как и игрок, который слышит звук. Разработчик игры может использовать DirectSound3D для управления источниками звука, изменяя такие нюансы, как характер направленности - источник может распространять более громкий звук в одном направлении, и эффект Допплера - увеличение высоты тона при приближении источника звука к слушателю и снижение тональности при удалении.

Система EAX основана на моделировании реверберации звука в зависимости от окружающей среды. Звуковая среда моделируется по координатам X, Y, Z, с учетом отражений и «содержимого» среды, так как действие может происходить в лесу, в квартире, под водой и т.д. Недостатком EAX является то, что нет вычислений звуковой картины под каждую конкретную ситуацию, а используются готовые предопределенные установки для каждого типа окружающей среды. Такой подход облегчает жизнь разработчикам игр, от которых требуется только указать тип среды и размер комнаты, пещеры, туннеля и т.п. Этот способ позволяет также иметь звук с EAX и для тех игр, в которых поддержка EAX не заложена разработчиками. Достаточно просто знать среду, в которой происходит действие, и поддержка объемного звука легко появляется.

Одним из самых главных преимуществ EAX для разработчиков игр является то, что стандарт открыт и включен в DirectX. Поэтому, строго говоря, любая фирма-разработчик звуковых карт может включить поддержку EAX в свое изделие на аппаратном и программном уровне. У основного конкурента EAX технологии A3D, разработанной компанией Aureal, такого преимущества нет. У Aureal все рассчитано на использование A3D только со своими звуковыми процессорами, т.е. звук по Aureal может быть реализован на звуковой карте с процессором от Aureal и никакой другой.

Строго говоря, разница между различными конкурирующими системами создания объемного звучания определяется качеством алгоритмов и мощностью звукового процессора, который обрабатывает эти алгоритмы. Слушатель может лишь оценить результат по критериям «нравится» или «не нравится», естественный звук или неестественный звук и т.п. Очевидно, что создать правдоподобный трехмерный звук на двух динамиках практически нереально, поэтому, несмотря на заверения в возможности прослушивания EAX через обычную аудиостереосистему, достоверный звук получается только при подключении не менее 4-х колонок.

Для прослушивания звука с EAX рекомендуется иметь следующие компоненты: звуковую карту семейства Sound Blaster Live! или любую другую звуковую карту PCI с поддержкой EAX, акустическую систему с четырьмя и более колонками, программу, чаще всего игровую, поддерживающую вывод звука в формате EAX.

Компания Creative продолжает развитие EAX. По сравнению с первоначальным вариантом в версиях EAX 2.0 и 3.0 появились следующие дополнения:

- позволяет моделировать эффекты различных препятствий, таких как стенки или перегородки внутри помещения;

- более полный интерфейс для параметризации отражений звука, включая отдельные средства управления для первоначальных отражений звука и более позднего эффекта его реверберации;
- улучшенное моделирование расстояния для автоматического управления отражением звука в зависимости от позиции источников звука относительно слушателя;
- индивидуальное отслеживание реверберации для каждого из многих источников звуков в помещении;
- динамическая трансформация между средами.

Региональная блокировка

Сразу после принятия стандарта VideoDVD ведущие киностудии потребовали не только охрану дистрибутивных, то есть оригинальных, записей от несанкционированного копирования, - неслучайно огромный интерес к созданию формата DVD с самого начала проявили видеопираты, - но и гарантии того, что кинофильмы, предназначенные для определенного рынка, например, американского, будут недоступны потребителям других рынков, в частности, европейским зрителям. Поскольку показ многих американских кинофильмов в других странах разрешен лишь после того, как они перестали демонстрироваться в кинотеатрах США и начали продаваться за границей, киностудии опасались, что заграничные зрители не будут тратить деньги на билеты в кинотеатры, а будут приобретать диски VideoDVD с записью кинофильмов. Поэтому ведущие киностудии потребовали, чтобы стандарт VideoDVD включал защиту от воспроизведения дисков в определенных географических регионах.

В результате весь мир был разделен на шесть зон (Рис. 2.11):

Зона 1: Канада, США;

Зона 2: Европа, Япония, Южно-Африканская республика, страны ближнего Востока, Египет;

Зона 3: Юго-Восточная и Восточная Азия, Тайвань, Гонконг;

Зона 4: Австралия, Новая Зеландия, Центральная и Южная Америка, Карибские острова;

Зона 5: Россия и государства бывшего Советского Союза, страны Африки (кроме Египта и Южно-Африканской республики), Индия, Пакистан, Северная Корея, Монголия;

Зона 6: Китай;

Зона 7: Зарезервировано;

Зона 8: Международная - круизные рейсы, самолеты.

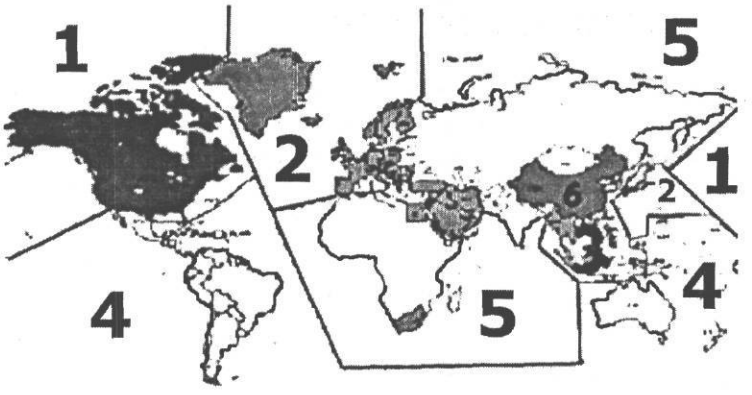


Рис. 2.11. Распределение региональных зон

Предполагается, что в каждой из указанных зон должны использоваться диски только с определенным для этой зоны региональным кодом. DVD-проигрыватели, приводы DVD-ROM, аппаратные декодеры и программные проигрыватели также должны быть предназначены только для использования в конкретном регионе. Таким образом, аппаратура, приобретенная, например, в США (зона 1) или в странах бывшего Советского Союза (зона 5), не может проигрывать DVD-диск, предназначенный для воспроизведения в странах Европы (зона 2). Это реализуется тем, что устройства и программы при каждом проигрывании DVD-диска сравнивают код региона, записанный на диске со своим внутренним кодом, и если он не совпадает, отказываются проигрывать диск.

Существуют также диски VideoDVD, которые могут быть использованы в нескольких, а в отдельных случаях и во всех регионах. Миниатюра на упаковке диска указывает, для какого региона (зоны) он предназначен (Рис. 2.12). Такое же обозначение должно быть и на аппаратуре.

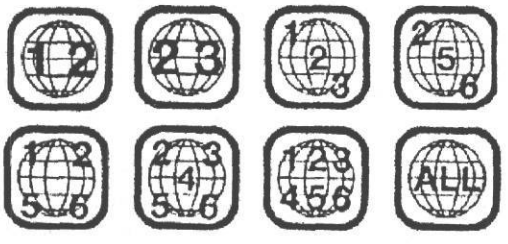


Рис. 2.12. Обозначение зон на дисках VideoDVD

В последнее время проблема региональной защиты уже не стоит так остро. Сами производители DVD-аппаратуры понимают, что региональное кодирование тормозит развитие стандарта и лишает их потенциальной прибыли, поэтому оставляют возможность отключения защиты либо продают аппаратуру уже с отключенной защитой.

Защита от копирования

Помимо региональной защиты стандарт VideoDVD предусматривает защиту дисков от копирования. Попытки затруднить копирование записей основаны преимущественно на том, что DVD-проигрыватели передают на выход лишь аналоговый видеосигнал - как полный компонентный телевизионный сигнал, так и с разделенными яркостной и цветоностной составляющими (S-video) или с разделенными цветами (RGB). Аудиосигнал, в отличие от видеосигнала, может передаваться как в цифровом, так и в аналоговом виде.

Для защиты от копирования используется несколько систем, самые распространенные из них: Analog CPS (Macrovision) и CSS.

Analog CPS (Macrovision)

Analog CPS - система аналоговой защиты, предназначенная для предотвращения нелегального копирования с аналогового (телевизионного) выхода воспроизводящей DVD-видео аппаратуры. Здесь применяется та же система Macrovision, что и при защите видеокассет VHS. При помощи вертикального затемняющего (запирающего) импульса система помещает импульсные помехи переменной величины в строки 6-13 и 319-326. Записывающая автоматика видеомагнитофонов реагирует на эти импульсы столь сильным снижением уровня сигнала, что его воспроизведение становится практически невозможным. Одновременно эти импульсные помехи вмешиваются и в синхросигналы, что не может не повлиять на правильную работу схем синхронизации и приводит к значительному снижению качества изображения. Эти сигналы никак не сказываются на нормальной работе телевизора, но моментально нарушают работу схемы АРУ видеомагнитофона. Согласно рекомендации DVD-Форума, в DVD-рекордеры, выпуск которых начался, должны быть встроены детекторы меток Macrovision, которыми защищены все легальные диски DVD.

CSS

Система кодирования CSS (Content Scrambling System - Система перестановки содержимого) предназначена для предотвращения копирования содержимого DVD-видеодиска на жесткий диск компьютера. Суть системы в том, что содержимое диска шифруется и для расшифровки требуется ключ, состоящий из двух частей. Одна часть хранится на диске VideoDVD, а вторая часть ключа зависит от конкретного DVD-привода. Процесс расшифровки осуществляется программой-декодером, которая и проигрывает DVD-видео. Таким образом, если просто переписать содержимое DVD-видеодиска, защищенного с помощью CSS, на жесткий диск, то декодер не сможет получить вторую половину ключа и данные

не будут расшифрованы. Слабость этой системы состоит в том, что блок дешифрования должен быть встроен в каждый программный декодер, что дает возможность легко взломать его.

По методу CSS кодируются не все фильмы, так что некоторые могут быть проиграны с винчестера. По решению DVD-Форума, начиная с 1999 года, все приводы DVD-ROM поддерживают систему защиты CSS. В конце 1999 года система CSS была взломана и создана программа DeCSS, которая расшифровывает данные и позволяет записывать содержимое защищенных дисков VideoDVD в чистом виде на винчестер. Это событие послужило поводом к серии судебных разбирательств. После этого производители DVD-фильмов стали выпускать диски, которые не могут быть расшифрованы программой DeCSS.

Размещение информации «а дисках VideoDVD

Диски VideoDVD - записываются с использованием файловой системы MicroUDF. Это - адаптированная для применения на DVD версия файловой системы UDF (Universal Disk Format - Универсальный формат дисков), которая, в свою очередь, основана на международном стандарте ISO-13346. Данная файловая система постепенно идет на смену устаревшей ISO9660, созданной в свое время для использования в компакт-дисках. На переходный период, пока не выйдут из обращения компьютерные устройства и диски, работающие в формате ISO9660, будет использоваться файловая система UDF Bridge, которая является комбинацией MicroUDF и ISO9660. Для записи дисков VideoDVD и AudioDVD может использоваться только файловая система MicroUDF.

При использовании файловой системы MicroUDF на одном DVD-диске можно одновременно хранить видеофильмы, аудиозаписи, оцифрованные фотографии и компьютерные файлы. Этим обеспечивается межплатформенная совместимость, т.е DVD-диск становится единым носителем для компьютерных платформ Macintosh, DOS/Windows, OS/2, UNIX.

В корневом каталоге дисков VideoDVD содержатся две папки - **AUDIO_TS и VIDEO_TS.** Папка **AUDIO_TS** предназначена для хранения информации на дисках AudioDVD и на дисках VideoDVD обычно пустая. Поэтому она может отсутствовать. В папке **VIDEO_TS** (Рис. 2.13) хранятся файлы со всей информацией, необходимой для воспроизведения фильма.

Файлы фильма имеют расширение **.VOB** (Video Object). Эти файлы представляют собой мультиплексированные (смешанные) потоки видео- аудио- и навигационной информации. На коммерческих дисках VOB-файлы кодируются с применением системы шифрования **CSS (Content Scrambling System)** для предотвращения их незаконного копирования. На перезаписываемых дисках система шифрования не применяется. Кроме файлов .VOB, в папке **VIDEO_TS** находятся файлы иерархи-

ческих меню с расширением **.IFO** (Information Object), которые задают порядок следования **.VOB**-файлов, и необязательные файлы с расширением **.BUP** - резервные копии файлов **.IFO**.

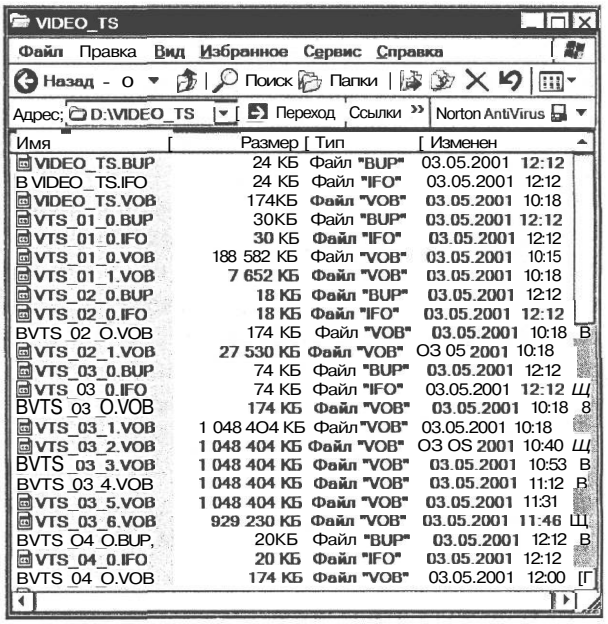


Рис. 2.13. Файлы в папке VIDEO_TS

Все файлы формата **.VOB** имеют имя вида **VTS_01_1.VOB** (**VTS** - Video Transport Stream - Транспортный поток информации). Первые две цифры в имени указывают номер ролика (Title number), а последняя цифра - его часть (Section number). Видеофайлы фильма обычно разбиты на несколько частей, по одному гигабайту каждая. Поэтому, чтобы найти файлы фильма, достаточно отыскать группу гигабайтных VOB-файлов, расположенных один за другим.

Кроме файлов **VTS,** в папке находятся файлы с именем **VIDEO_TS.** Файл **VIDEO_TS.VOB** обычно содержит заставку фирмы, распространяющей фильм, и предупреждение об ответственности за незаконное копирование, а файл **VIDEO_TS.IFO** - навигационную информацию для этого VOB-файла. Файл **VIDEO_TS.BUP** является резервной копией навигационной информации.

Другие форматы видеодисков

Кроме дисков VideoDVD, распространенным источником видеопрограмм для домашнего кинотеатра являются фильмы, записываемые в различных видеоформатах на стандартные компакт-диски (CD). Среди видеоформатов наиболее популярны VideoCD, Super VideoCD, MPEG-4 (DivX).

VideoCD

Одним из наиболее распространенных в настоящее время способов хранения фильмов, кроме обычных видеокассет, является формат VideoCD (VCD). Существует несколько версий этого стандарта, среди которых чаще всего используются версии 1.0 и 2.0. В данном формате видеоизображение записывается с качеством VHS, а звуковое сопровождение с качеством AudioCD.

Для создания полноценного диска VideoCD, совместимого со всеми устройствами чтения, необходимым условием является соблюдение стандарта WhiteBook 2.O. Данный стандарт предусматривает кодирование видеоинформации по алгоритму MPEG-1, при скорости потока видеоданных, не превышающей 1151929.1 бит/сек., а аудио потока - 224 Кбит/сек. Размер кадра фильма, сжатого по алгоритму MPEG-1, составляет 352x288 пикселов для стандарта PAL и 352x240 пикселов для стандарта NTSC (National Television Standard Committee - Национальный комитет по телевизионным стандартам). При воспроизведении такое изображение растягивается аппаратными или программными средствами на полный экран, и, хотя при этом теряется качество, сохраняется возможность проигрывать полноэкранное видео даже на двухскоростном дисководе CD-ROM. Двухканальный стерео звук оцифровывается с частотой дискретизации 44.1 Кгц и 16-разрядным квантованием.

Стандарт VideoCD 2.0 предусматривает возможность добавления на диск статических изображений размером 704x576 или 352x288 в системе PAL и 704x480 или 352x240 в системе NTSC, а также экранных меню с информацией о содержании каждой дорожки.

На обычный компакт-диск емкостью 650 Мбайт, записанный в этом формате, помещается 74 минуты видео со стереозвуком, а на диск емкостью 700 Мбайт - 80 минут. Полнометражный фильм обычно сохраняется на двух дисках. Такие диски могут проигрываться практически на любом компьютере, начиная с 486, с дисководом CD-ROM или DVD-ROM, на большинстве проигрывателей CD и DVD, а также на игровых приставках Playstation, Sega Saturn, Dreamcast с дополнительным модулем VCD.

Super VideoCD

Диски Super VideoCD (SVCD) отличаются от дисков VideoCD более высоким качеством видео, так как размер кадра в них составляет 480x576 пикселов для стандарта PAL и 480x480 пикселов для стандарта NTSC. Поскольку для кодирования используется алгоритм MPEG-2 со скоростью потока до 2.550 Мбит/с, то

на обычном CD-диске объемом 650/700 Мбайт можно разместить 35–60 минут видео. Качество во многом зависит от записанного объема. Чем меньше этот объем, тем выше скорость передачи данных и тем лучше будет качество видео.

Стандарт SVCD предусматривает возможность записи двух дорожек стереозвука, сжатого по алгоритму MPEG-2, и многоканального звука Dolby Digital, четырех дорожек титров и караоке. Можно записывать также фотоальбомы и слайд-шоу с фоновым звуком.

Диски Super VideoCD могут воспроизводиться компьютером с двухскоростным дисководом CD-ROM и аппаратным или программным декодером MPEG-2, специальными проигрывателями SVCD и многими, но не всеми DVD-проигрывателями.

MPEG-4 (DivX)

В конце 1998 года была объявлена новая разработка Экспертной группы кинематографии (Moving Picture Expert Group) - стандарт MPEG-4, который представляет собой новый мультимедиа-формат, рассчитанный на низкоскоростную передачу данных. Смысл его заключается в распределении исходного материала на медиа-объекты различных типов: видео, звуковые, статические и др., которые связываются и компонуются в единую, изменяемую пользователем сцену.

Составной частью MPEG-4 является сжатие видео. За счет более совершенной компрессии стало возможным сжимать видео значительно сильнее, чем при использовании MPEG-1 для VideoCD. Компрессия по алгоритму MPEG-4 позволяет без проблем поместить полнометражный фильм на одном компакт-диске с качеством даже лучшим, чем у VideoCD. Чем короче по времени фильм, тем большую скорость цифрового потока можно использовать, заполняя все пространство диска CD. Разумеется, и качество в этом случае будет выше.

У этого формата есть все возможности, чтобы заменить MPEG-1. Он прежде всего обеспечивает лучшее качество при том же размере файла или меньший размер при том же качестве, большую гибкость в выборе разрешения, частоты кадров и скорости потока данных, лучшую передачу быстрого движения, меньшее время компрессии, легко сочетается с разными аудиокодеками, менее чувствителен к потери части данных, хорошо подходит для просмотра видео через сеть в реальном времени.

Благодаря всем этим возможностям, формат MPEG-4 быстро стал популярным среди пользователей персональных компьютеров - любителей кино. Он широко используется для записи на диски CD-R/RW художественных фильмов, загруженных из Интернета.

Существенный недостаток формата MPEG-4 состоит в том, что нет возможности использовать CD- или DVD-плеер для просмотра фильмов формата MPEG-4 на телевизионном экране. Данный формат предназначен только для компьютера. Но если видеокарта вашего компьютера имеет выход на телевизор (TV-out), то, подключив его, вы увидите фильм с максимально возможным качеством. Однако в последнее время стали появляться проигрыватели DVD с функцией проигрывания дисков формата MPEG-4. В частности эту функцию имеют DVD-плееры Xoro.

Для воспроизведения видео в формате MPEG-4 необходим компьютер Pentium II с тактовой частотой процессора не менее 300 Мгц. Кроме того, на компьютере должна быть установлена программа-проигрыватель MPEG-4, например, Windows Media Player, и кодек MPEG-4. Таких кодеков существует несколько. Наиболее распространенные - Microsoft MPEG-4 Video Codek и DivX MPEG-4 (Fast-Motion и Low-Motion). DivX является взломанной и несколько улучшенной версией Microsoft MPEG-4 Video Codek. Кодек Microsoft MPEG-4 Video Codek сохраняет закодированный фильм в формате ASF, а DivX - в формате AVI. Следуя названию кодека, формат MPEG-4 часто называют DivX. На продаваемых дисках с фильмами указываются оба названия формата - MPEG-4 и DivX.

В Табл. 2.1 приведена сравнительная характеристика основных форматов видеодисков.

	VCD	SVCD	DVD	DivX
Разрешение PAL	352x288	480x576	720x576	720x576 или ниже
Разрешение NTSC	352x240	480x480	720x480	720x480 или ниже
Компрессия видео	MPEG-1	MPEG-2	MPEG-2	MPEG4
Битрейт видео Кбит/сек.	1150 Кбит/с	1500–2500 Кбит/с	3000–9800 Кбит/с	300–6000 Кбит/с
Компрессия аудио	MPEG-1	MPEG-1	PCM, MPEG-1, MPEG-2, AC3, DTS	PCM, MP3, WMA, AC3
Битрейт аудио Кбит/сек.	224 Кбит/с	128-384 Кбит/с	192–448Кбит/с	64–448 Кбит/с
Объем данных на минуту видео	10 Мбайт/мин.	10–20 Мбайт/мин.	30–70 Мбайт/мин.	1-10 Мбайт/мин.
Время проигрывания	74 мин.	35-60 мин.	2–4 часа	60–180 мин.
Совместимость с DVD-плеером	Хорошая	Хорошая	Отличная	Низкая
Загрузка процессора	Низкая	Высокая	Очень высокая	Очень высокая
Качество	Удовлетвор.	Хорошее	Отличное	Хорошее

Табл. 2.1. Сравнительная характеристика основных форматов видеодисков

Под совместимостью с DVD-плеером понимается возможность воспроизводить на плеере диски того или иного формата. Стандартные форматы дисков хорошо совместимы и проигрываются на большинстве моделей плееров. Нестандартные форматы имеют низкую совместимость и проигрываются не всеми DVD-проигрывателями. Формат MPEG-4 (DivX) - компьютерный и может проигрываться только отдельными моделями DVD-проигрывателей, у которых предусмотрена его поддержка.

ГЛАВА 3.

Выбор оборудования для домашнего кинотеатра на базе ПК

В этой главе мы остановимся на проблеме подбора аппаратуры для возможных вариантов домашнего кинозала на базе ПК. Отметим сразу, мы не ставим перед собой цель рекомендовать какие-либо конкретные модели устройств. В наше время электронная аппаратура и технологии быстро развиваются. То, что сегодня представляется пределом совершенства, завтра безнадежно устареет.

Наша задача – познакомить вас с основными типами устройств, которые могут быть использованы в домашнем кинотеатре, и с их функциональными характеристиками, чтобы дать возможность осознанно самостоятельно выбрать именно те компоненты, которые наилучшим образом подходят для вашего варианта.

Выбор DVD-ROM привода

Привод DVD-ROM (Рис. 3.1) – это один из основных компонентов домашнего кинотеатра, основанного на персональном компьютере. Привод DVD-ROM предназначенный для чтения дисков DVD, а также компакт-дисков (CD) большинства распространенных форматов: AudioCD, VCD, Super VCD, CD-ROM, CD-R, CD-RW и т.д.

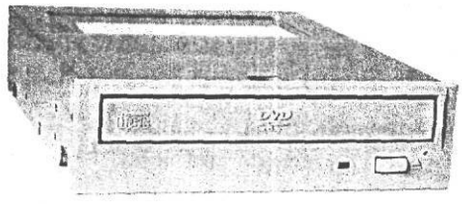


Рис. 3.1. Привод DVD-ROM Toshiba SD-M1712

Основные характеристики приводов DVD-ROM

Дисководы DVD-ROM бывают как внутренними – вставляемыми в компьютер, так и внешними – в отдельном корпусе. По типу загрузки диска они подразделяются на:

- ✔ приводы с лотком (tray), в которых диск помещается в выдвигающийся лоток. Чтобы выдвинуть и задвинуть лоток, следует нажать кнопку на фронтальной панели привода;
- ✔ приводы со щелевой загрузкой (slot-in), в которых диск вкладывается в прорезь на передней панели устройства, после чего механизм дисковода втягивает его внутрь.

Небольшая часть устройств DVD-ROM выпускается с интерфейсом SCSI, но подавляющее большинство приводов имеют интерфейс ГОЕ.

На фронтальной панели привода DVD-ROM, кроме кнопки для открытия и закрытия лотка, может присутствовать гнездо для включения наушников и регулятор громкости. Но этих элементов может и не быть. Если вы пользуетесь наушниками для прослушивания компакт-дисков, то, выбирая устройство, убедитесь, что соответствующее гнездо имеется.

Некоторая, небольшая часть приводов комплектуется аппаратным декодером MPEG-2, позволяющим воспроизводить фильмы более качественно и разгрузить процессор. Такие декодеры монтируются на отдельной плате и имеют отдельные выходы для подключения телевизора и звуковой аппаратуры. Приводы DVD-ROM с аппаратным декодером для домашнего кинотеатра являются более предпочтительными, хотя их стоимость несколько выше, чем у приводов без декодера.

Скорость

Основной, но не самой важной для проигрывания VideoDVD, характеристикой привода DVD-ROM является его быстродействие. Быстродействие определяется скоростью чтения и передачи данных, которая зависит от скорости вращения диска. В качестве единицы принята скорость передачи данных, приблизительно равная 1.38 Мбайт/с. Такой скорости вполне достаточно для воспроизведения VideoDVD. Приводы DVD-ROM, обеспечивающие такую скорость, называются односкоростными и обозначаются 1X.

Отметим, что односкоростные дисководы CD-ROM обеспечивают скорость чтения данных 150 Кбайт/с, которой достаточно для воспроизведения дисков AudioCD, а дисководы гибких дисков читают и передают данные со скоростью 20–40 Кбайт/с. Таким образом, благодаря более плотному размещению данных на диске DVD, скорость передачи односкоростных дисководов DVD-ROM соответствует, приблизительно, 9 кратной скорости передачи данных приводов CD-ROM.

Дисководы DVD-ROM первого поколения были односкоростными и легко справлялись с проигрыванием дисков VideoDVD и дисков CD-ROM, но не читали CD-R.

Приводы DVD-ROM второго поколения были двухскоростными, т.е. использовали удвоенную скорость вращения - 2X - и имели скорость передачи данных 2.8 Мбайт/с. Но не все модели поддерживали CD-R и CD-RW.

Дисководы третьего поколения характеризуются четырехкратной 4X (5.5 Мб/с) и более высокой скоростью вращения - 6X, 8X, 10X, 12X, 16X, 20X, 24X - и поддерживают компакт-диски (CD) большинства распространенных форматов.

Некоторые производители устройств DVD-ROM утверждают, что их приводы относятся к четвертому или пятому поколению. Однако в действительности никаких новых усовершенствований, кроме увеличения скорости, такие дисководы не имеют. Вместе с тем повышение скорости вызывает чрезмерный шум и излишний нагрев устройства во время работы. Хотя производители и принимают меры по снижению шума и устранению перегрева, все же их не всегда достаточно.

Увеличение скорости вращения диска в приводе позволяет быстрее считывать с него информацию. Это может быть полезно, например, при работе с базами данных или архивами, размещенными на диске DVD-ROM. Но в настоящее время накопители DVD-ROM используются в основном для просмотра фильмов и для компьютерных игр. А при таком использовании скорость - это далеко не самый важный параметр. Повторим еще раз, что для проигрывания дисков VideoDVD достаточно однократной скорости. Возможно в дальнейшем, когда диски DVD-ROM получат более широкое распространение, скорость привода будет иметь большее значение, чем теперь.

Так как все приводы DVD-ROM могут читать диски CD-ROM, то в характеристиках дисковода обычно указывается также скорость вращения диска CD-ROM внутри привода. Для современных накопителей это значение обычно составляет 36X, 40X или 48X.

Региональная блокировка

Серьезным недостатком приводов DVD-ROM является региональная блокировка, которая означает, что дисковод может воспроизводить диски VideoDVD, предназначенные только для той же зоны, для которой изготовлен привод. Другими словами, вы не сможете проиграть диск, выпущенный для первой зоны, если привод DVD-ROM предназначен для использования в пятой зоне.

Согласно решению DVD-Форума, все приводы, выпускаемые с 2000 года, должны иметь региональную защиту. Но все же многие модели дисководов позволяют многократно изменять код региона или полностью отключить систему региональной защиты.

Код региона на современных дисках, как правило, может быть изменен не более 5 раз, после чего он становится постоянным, и стандартными средствами его изменить уже нельзя. Первые модели DVD-приводов выпускались без региональной защиты, и если ваш привод имеет скорость менее 4х, то, вероятней всего, региональная защита в нем отсутствует. Защита стала появляться, начиная с 6-скоростных приводов, а модели 10х и выше уже практически все оснащены подобной защитой.

Некоторые модели дают возможность изменить код региона только 5 раз, но продаются без установленного кода, и поэтому позволяют проигрывать диски любой зоны множество раз, если использовать специальные программы, отклю-

чающие защиту программного проигрывателя. После того как региональный код для DVD-привода будет выбран, его можно будет изменить 5 раз. В то же время некоторые производители всегда устанавливают конкретный региональный код без возможности его изменения.

Снять региональную защиту, если она установлена, можно разными способами, зависящими от модели привода. Наиболее распространенный и универсальный способ - изменение прошивки привода.

В постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ) контроллера каждого привода DVD-ROM записана особая микропрограмма (firmware), называемая также прошивкой, управляющая работой дисковода. Данная микропрограмма может проверять либо не проверять, соответствует ли диск VideoDVD, вставленный в дисковод, зоне, для которой предназначен данный привод. В зависимости от этого прошивка может быть одного из двух типов:

RPC1 - мультизонная прошивка; не проверяет соответствие диска зоне, установленной в приводе;

RPC2 - прошивка с установленной зоной; выполняет проверку соответствия номера зоны вставленного диска номеру зоны привода. Если выявлено несоответствие, то диск проигрываться не будет.

Мультизонные приводы DVD-ROM имеют прошивку RPC1, а дисководы с фиксированной зоной - прошивку RPC2. Так как микропрограммы RPC1 и RPC2 записываются на перепрограммируемый чип, то есть возможность сделать привод мультизонным, заменив прошивку RPC2 прошивкой RPC1.

И хотя в сети регулярно появляются прошивки RPC1 для различных моделей приводов, - их можно найти, например, на сайтах, список которых приводится ниже, - нет полной гарантии, что вам удастся легко найти прошивку, соответствующую именно вашему приводу. Мало того, ее может не быть вовсе. В этом случае у вас есть два выхода: либо ждать появления таковой, либо купить модель, для которой прошивка уже написана.

Некоторые производители приводов, например: Acer, Aopen, Compaq, Creative и другие выпускают под своей маркой DVD-приводы других разработчиков (OEM). Для таких приводов подходит прошивка модели-оригинала.

О том, является ли конкретная модель привода DVD-ROM мультизонной или защищена региональным кодом, а также о способе снятия региональной защиты можно прочесть на Web-страницах:

http://regionhacks.datatestlab.com

http://media.rz.uni-potsdam.de/mmap/DVD_Beginner/begin5b.html

http://www.digital-digest.com/dvd/downloads/firmware.html

http://www.inmatrix.com

Найти информацию о наличии прошивки RPC1 для определенной модели привода можно либо на сайте производителя оборудования (их список приводится ниже), либо на специализированном сайте, имеющем несколько адресов:

http://www.firmware-flash.com

http://www.rpc1.com

http://forum.rpc1.org

С этого сайта можно также загрузить прошивку для вашего устройства.

Определение состояния региональной защиты привода

После того как привод DVD-ROM будет установлен в компьютер, следует определить, включена ли на нем региональная блокировка. Это можно сделать с помощью небольшой программы Drive Region Info, которую можно бесплатно загрузить с Web-страницы **www.digital-digest.com/dvd/downloads/index.html** или с Web-сайта разработчика по адресу: **http://www.visualdomain.net.** Программа не требует установки.

После запуска указанной программы на экране откроется диалог **Drive Region Info** (Информация о региональном коде привода), в открывающемся списке которого будет указана модель вашего привода и номер текущей прошивки.

Если в диалоге **Drive Region Info** (Информация о региональном коде привода) под открывающимся списком выводится надпись **THIS DRIVE HAS NO REGION PROTECTION** (Этот привод не имеет региональной защиты) (Рис. 3.2), то привод является мультизонным и может проигрывать диски любой зоны.



*Рис. 3.2. Диалог **Drive Region Info** (Информация о региональном коде привода) с сообщением об отсутствии региональной защиты*

Отметим сразу, что это вовсе не означает, что вы сможете беспрепятственно проигрывать все диски. В таком случае проверку регионального кода диска будет осуществлять аппаратный или программный декодер, который также может иметь региональную блокировку. О том, как ее обойти, мы поговорим далее, а сейчас продолжим разговор о тестировании состояния региональной блокировки привода DVD-ROM.

Если в диалоге **Drive Region Info** (Информация о региональном коде привода) вы видите надпись **THIS DRIVE HAS REGION PROTECTION** (Этот привод имеет региональную защиту) (Рис. 3.3), то привод имеет региональную блокировку.

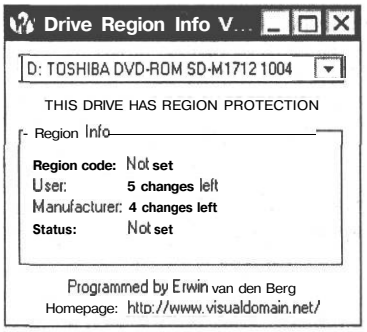


*Рис. 3.3. Диалог **Drive Region Info** (Информация о региональном коде привода) с сообщением о наличии региональной защиты*

В поле **Region Info** (Региональная информация) приводятся сведения о защите:

Region code (Региональный код) - номер установленного регионального кода. Если указано **Not set** (Не установлен), то номер зоны не выбран. Он будет установлен, когда вы попытаетесь проиграть диск с помощью программного проигрывателя;

User (Пользователь) - количество оставшихся изменений кода. Сообщение 5 **change left** (Осталось 5 изменений) означает, что вы сможете изменить региональный код только 5 раз. Последнее изменение сделает региональный код постоянным и его уже невозможно будет изменить программными средствами;

Status (Состояние) - определяет статус региональной защиты: **Permanent** (Постоянный), **Not permanent** (Непостоянный), **Not set** (Не установлен).

Изменение регионального кода

Программа Drive Region Info позволяет определить отсутствие или наличие региональной защиты и установленный региональный код, но не позволяет изменить этот код. Чтобы изменить региональный код, можно воспользоваться средствами Windows. Для этого выполните следующие действия.

- Откройте папку **Мой компьютер** (My Computer).
- Щелкните правой кнопкой мыши на значке DVD-устройства - DVD-Дисковод (D:) (Compact Disk (D:)) (буква диска может быть другая) - и в появившемся контекстном меню выберите команду **Свойства** (Properties).
- В появившемся диалоге **Свойства: DVD-Дисковод (D:)** (Compact Disk (D:) Properties) перейдите на вкладку **Оборудование** (Hardware).
- Щелчком мыши выделите имя вашего привода DVD-ROM и нажмите кнопку **Свойства** (Properties).
- В появившемся диалоге **Свойства** (Properties) вашего дисковода перейдите на вкладку **Регион для DVD** (Advanced Settings) (Рис. 3.4).

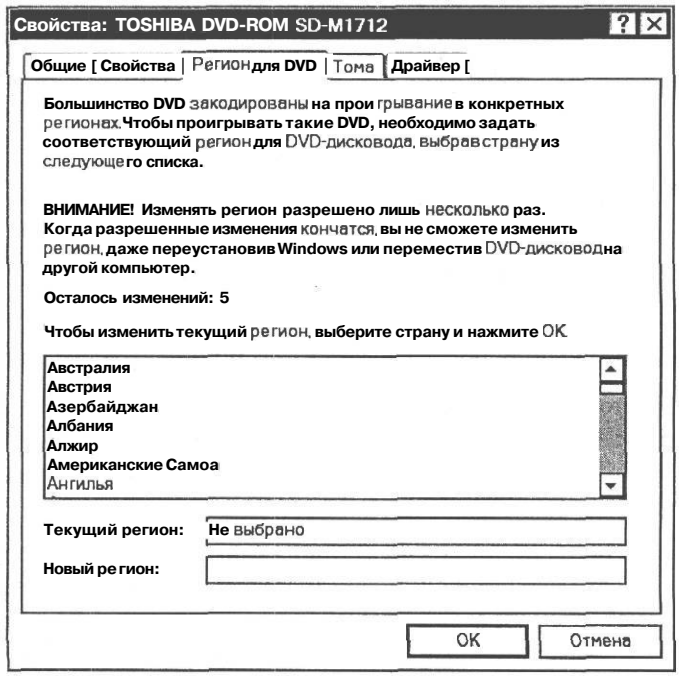


*Рис. 3.4. Вкладка **Регион для DVD** (Advanced Settings) диалога **Свойства** (Properties)*

В поле ввода **Текущий регион** (Current Region) указывается номер текущей зоны или отображается надпись **Не выбрано** (Not Selected), если регион не установлен. В таком случае устанавливать регион не следует, так как привод будет проигрывать диски всех зон. Чтобы выбрать зону, отличную от текущей, следует щелчком мыши в поле списка выбрать название страны. Номер выбранной зоны вы увидите в поле ввода **Новый Регион** (New Region). После закрытия диалога **Свойства** (Properties) нажатием кнопки **OK** новый номер зоны будет установлен.

Хотя средства операционной системы и позволяют изменять региональный код, все же лучше делать это с помощью программного проигрывателя перед началом воспроизведения фильма. Если программный проигрыватель обнаруживает, что региональный код диска не совпадает с кодом привода DVD-ROM, выдается соответствующее предупрежение с предложением изменить региональный код привода DVD-ROM.

В большинстве случаев изменить номер зоны вы можете только 5 раз. Последнее, пятое изменение закрепляет выбранный региональный код, и он становится постоянным. После этого сделать привод мультизонным можно только, обновив его прошивку.

Видеокарта

Видеокарта имеет определяющее значение для проигрывания VideoDVD только в том случае, когда используется программное декодирование видеопотока MPEG-2. Если используется аппаратное декодирование, то тип и возможности видеоконтроллера особого значения не имеют. Единственное требование в таком случае - поддержка DirectX. Этому требованию удовлетворяет любая современная видеокарта.

TV-Выход

Если вы, используя программное декодирование VideoDVD, хотите смотреть фильмы не на мониторе компьютера, а на телевизионном экране, размеры которого значительно больше, то ваша видеокарта должна иметь возможность подключения к телевизору, т.е. TV-выход. Подчеркнем, эта возможность необходима только в том случае, если используется программное декодирование. Аппаратные декодеры имеют собственный TV-выход, обычно лучшего качества, чем у видеокарт.

Качество TV-выхода различных видеокарт существенно отличается. Считается, что наилучший TV-выход имеет видеокарта Matrox G400, а также новейшие видеоконтроллеры ATI.

Как правило, TV-выход - это обычный разъем S-Video, который специальным кабелем-переходником, входящим в комплект видеоконтроллера, соединяется с соответствующим входом телевизора. Если телевизор не имеет входа S-Video, то с помощью переходника видеокарта может быть подключена к композитному входу телевизора.

TV-выходом снабжается большинство видеокарт, выпускаемых в настоящее время.

Функции, повышающие качество программного декодирования

Для качественного программного декодирования видеопотока видеокарта должна поддерживать несколько специфических функций.

Поддержка оверлеев

Фильм в формате VideoDVD записывается в нестандартных для компьютера разрешениях - 720x480 для NTSC и 720x576 для PAL. Следовательно, на своих мониторах в стандартных для Windows разрешениях 800x600, 1024x768 и выше, вы будете видеть изображение в окне. Подобный способ просмотра фильма вряд ли кого-нибудь устроит. Переключение же в полноэкранный режим или просто изменение размера окна заставляет видеоплату масштабировать видеоизображение относительно выбранного вами стандартного разрешения. Такое масштабирование требует от видеокарты поддержки специального режима оверлей (overlay - наложение), без которого падение скорости сделает просмотр DVD-фильма практически невозможным.

Одной из важнейших функций видеоконтроллера является поддержка на аппаратном уровне режима оверлей, который означает способность видеокарты выводить в окне изображение с глубиной цвета, отличающейся от глубины цвета на остальном пространстве экрана. Другими словами, есть возможность установить для всего экрана видеорежим, например, с количеством цветов 256, а для видео, которое будет проигрываться в окне, - 16.7 миллионов цветов.

Это возможно потому, что в режиме оверлей данные, минуя видеопамять, выводятся непосредственно в видеосигнал. Чтобы вывести видеоданные в окно в режиме оверлей, используется так называемая технология цветового ключа (colorkey): пикселы видеопотока, направляемого в окно, заменяют пикселы определенного цвета - обычно черного или темно-фиолетового.

Так как видео, записанное на диски DVD, кодируется в цветовой модели YUV, то перед выводом на экран компьютерного монитора сигнал преобразуется в RGB. Большинство видеокарт с поддержкой функции оверлей выполняют такое преобразование аппаратно. Но в то же время встречаются видеоконтроллеры, не поддерживающие указанные функции. К ним относятся Diamond FireGL, Matrox Millenium, Matrox Millenium II, Matrox Mystique. На таких видеокартах выполнить программное декодирование с удовлетворительным качеством не удастся.

Функцию поддержки оверлея имеют все видеокарты, выпущенные после 1999 года. Проверить, поддерживает ли ваша видеокарта режим оверлей, можно с помощью программного проигрывателя PowerDVD. Свежую пробную версию этой программы можно загрузить с сайта разработчика: **http://www.cyberlink.com.tw.** После установки программа предложит выполнить тестирование видеокарты, и определит возможность воспроизведения через нее потока VideoDVD.

Если окажется, что ваша видеокарта не поддерживает оверлей, то можно, конечно, попытаться воспользоваться программным декодером, не использующим оверлеи. Такие декодеры существуют. Но получить удовлетворительное качество проигрывания не удастся. Поэтому, лучше выбрать один из двух других вариантов - либо заменить видеокарту, не поддерживающую оверлеи, либо воспользоваться аппаратным декодером.

Аппаратное декодирование видео в формате MPEG-2

Аппаратное декодирование MPEG-2 является более совершенным по сравнению с программным. Необходимым компонентом оборудования домашнего кинотеатра при этом является плата аппаратного декодера, предназначенная для декодирования потока MPEG, например, Hollywood Plus фирмы Sigma Designs. Плата декодера монтируется в свободный PCI-слот, поддерживается собственными драйверами и работает под управлением программы, идущей в комплекте с ней.

Возможности и особенности аппаратных декодеров

Насколько необходим аппаратный декодер для просмотра VideoDVD? Это во многом зависит от мощности вашего компьютера и от того, куда планируется выводить изображение. Напомним, что при программном декодировании потока MPEG-2 загрузка центрального процессора весьма велика и с задачей декодирования справляются только процессоры Pentium II с тактовой частотой не менее 300 Мгц. При использовании же аппаратного декодера диски VideoDVD можно проигрывать и на компьютере Pentium с тактовой частотой 166 МГц MMX. Таким образом, для пользователей, имеющих компьютеры на базе Pentium 166...233, однозначно необходим аппаратный декодер по причине недостаточной мощности центрального процессора для декодирования потока MPEG-2.

Аппаратный декодер проявит все свои возможности только в том случае, если изображение будет выводиться на экран телевизора. При работе с монитором изображение, получаемое с помощью программных декодеров, ничем не хуже,

а иногда даже и лучше. По крайней мере, при программном декодировании не будет сильного «замыливания» на больших мониторах, гарантированно получаемого при использовании плат типа Hollywood Plus. Эффект «замыливания» изображения на мониторе характерен для всех аппаратных декодеров, использующих для подключения к монитору сквозной (pass-through) кабель. Такое соединение означает, что монитор подключается к плате аппаратного декодера, а эта плата, в свою очередь, при помощи специального кабеля - к VGA-выходу видеокарты. «Замыливание» особенно заметно, если для подключения видеоплаты к монитору используется не стандартный D-SUB коннектор, а BNC (Snake), который в силу своей конструкции исключает возможные наводки внутри кабеля, значительно улучшая качество основного изображения, выводимого на монитор, и, тем самым, увеличивая ощущение «замыливания» у пользователя после установки аппаратного MPEG-декодера.

На тех же декодерах, которые используют для подключения не сквозной кабель, а интерфейс VMI (Video Memory Interface - Интерфейс видеопамяти), часто называемый производителями оборудования как feature connector, «замыливание» изображения на экране монитора обычно не наблюдается. Так подключаются, например, аппаратные декодеры Creative PC-DVD Inlay и PCI STB DVD Theater. Многие видеокарты имеют так называемый feature connector. Это - специальный разъем, предназначенный для подключения дополнительных видеоустройств. При использовании подобного типа соединения не возникает абсолютно никаких проблем с выводом изображения на монитор.

Качество TV-выхода у большинства современных аппаратных декодеров значительно выше, чем у большинства видеокарт, поэтому изображение, получаемое с его помощью, лучше. Причем это касается не только качества собственно картинки. Не многие видеокарты с TV-выходом правильно работают с чересстрочным изображением. Зато таких проблем лишено подавляющее большинство аппаратных MPEG-декодеров. И если при просмотре фильмов, снятых прогрессивным источником, то есть кинокамерой, это не имеет большого значения, то при работе с материалом, снятым видеокамерой, это может обернуться весьма неприятными эффектами. Самый распространенный из них - это гребенка, возникающая по краям движущихся объектов. Конечно, от нее можно избавиться тем или иным способом, но это приведет к очередным проблемам. Наиболее явно бросается в глаза потеря плавности изображения. Как и почему это происходит - отдельная обширная тема. А пока остается констатировать: если вам часто приходится иметь дело с материалом MPEG-2, полученным с чересстрочного источника, - а теперь, с распространением бытовых DV-камер, такая ситуация встречается все чаще, - вам стоит всерьез задуматься о приобретении аппаратного декодера.

Преимущества вывода видео на телевизор очевидны. Прежде всего это больший размер экрана. Ведь телевизоры с диагональю экрана 21 дюйм и выше распространены значительно больше, чем 21-дюймовые мониторы. Кроме того можно подключать телевизоры с соотношением сторон экрана 16:9.

Ни один из современных аппаратных декодеров не может самостоятельно декодировать цифровой поток Dolby Digital и DTS. Но большинство из них, как правило, имеют цифровой выход S/PDIF, с которого можно снять закодированный аудиопоток Dolby Digital или DTS. Подключив к выходу S/PDIF декодер Dolby Digital или DTS с 5.1-канальной акустической системой, можно получить многоканальный звук, превращающий компьютер в домашний кинотеатр. Впрочем, возможностью декодирования сигналов Dolby Digital и DTS обладают многие современные звуковые карты 5.1. Поэтому при отсутствии внешнего декодера Dolby Digital можно декодировать многоканальный звук звуковой картой. Если же к аппаратному декодеру MPEG подключить акустическую систему с декодером Dolby Digital, то отпадает необходимость в использовании звуковой карты.

К преимуществам аппаратного декодера относится и удобство работы. Видео, как правило, выводится независимо, непосредственно на телевизор. Это дает возможность спокойно одновременно работать на компьютере и смотреть фильм на телевизоре. Впрочем, это зависит уже от индивидуальных предпочтений.

Региональная зашита и Macrovision

Все аппаратные декодеры поддерживают в драйверах региональную защиту и защиту от нелегального копирования Macrovision. Но, в отличие от бытовых DVD-плееров, аппаратные MPEG-декодеры, как правило, дают возможность изменять номер зоны лимитированное количество раз, обычно, пять. Это осуществляется с помощью программы, управляющей работой декодера. Последнее, пятое изменение номера зоны, закрепляет региональный код окончательно, без возможности его изменения.

Можно ли обойти это ограничение и сделать аппаратный декодер мультизонным? Да, можно. Для большинства популярных декодеров в Интернете доступны утилиты, отключающие как региональное кодирование, так и Macrovision. Но, подчеркнем, такие программы имеются не для всех аппаратных декодеров. Поэтому прежде чем приобретать аппаратный декодер, убедитесь, что существует программа для снятия его региональной защиты. Соответствующая информация доступна на Web-странице **http://www.digital-digest.com/dvd/downloads/region.html**.

Модели алларатных декодеров

Существует множество моделей аппаратных декодеров. Список наиболее распространенных из них, работающих под управлением операционной системы Windows, приводится ниже:

- Creative Encore Dxr2;
- Creative Encore Dxr3;
- Creative PC-DVD Inlay;
- REALmagic Xcard;
- REALmagic Hollywood Plus (чип Sigma Designs);
- Cool DVD (E4 Elecede на чипе C-Cube);
- ThinkPad (ЮМ на чипе IBM);
- WinFast 3D S800 (LeadTek, чип Mpact2);
- DVD-to-Go (Margi);
- Cinemaster (QI, на чипе C-Cube);
- DVD Theater (STB, чип Mpact2);
- Tecra laptops (Toshiba, чип Toshiba).

Выбор звуковой карты

Звуковая карта, или звуковой адаптер в компьютерном варианте домашнего кинотеатра, необходима только в том случае, когда используется программное декодирование MPEG-потока. Напомним, что при аппаратном декодировании MPEG цифровой сигнал Dolby Digital поступает на SPDIF-выход аппаратного декодера и, чтобы его услышать, необходимо подключить к этому выходу внешний декодер многоканального звука Dolby Digital. Это может быть, например, декодер в комплекте с многоканальными акустическими системами Creative Inspire 5.1 Digital 5700 или Cambridge SoundWorks DT3500.

При программном же декодировании MPEG-потока функции декодирования многоканального звука Dolby Digital и вывода его на акустические системы возлагаются на звуковую карту. При использовании соответствующей звуковой карты звук можно вывести на 5.1, 6.1 или 7.1 колонок. Впрочем, звуковая карта потребуется и при использовании аппаратного MPEG-декодера при отсутствии внешнего декодера Dolby Digital.

Основные характеристики звуковых карт

К главным параметрам звуковых карт для кинотетара относятся:

- максимальная частота дискретизации;
- разрядность;
- количество каналов;

Максимальная частота дискретизации

Максимальная частота дискретизации (оцифровки) определяет максимальную частоту записываемого/воспроизводимого сигнала, которая примерно равна половине частоты дискретизации. Для записи/воспроизведения речи может быть достаточно 6-8 КГц, для музыки среднего качества - 20-25 КГц, для высококачественного звучания необходимо 44 КГц и более, так как ухо человека воспринимает частоты в диапазоне от 20 Гц до 20 КГц.

Разрядность

Под разрядностью карты понимается разрядность цифрового представления звука - 8, 16, 20 или 24 бит. 8-разрядные карты дают качество звука, близкое к телефонному; 16-разрядные уже подходят под определение «Hi-Fi» и теоретически могут обеспечить студийное качество звучания, хотя практически это реализуется очень редко.

Все современные карты, имеющие тракт цифровой записи/воспроизведения, поддерживают частоты дискретизации до 44.1 КГц, а некоторые - до 48, 96 и 192 КГц, по двум каналам (стерео), с разрядностью оцифровки 8 или 16 бит, а некоторые – 20 и 24 бит. 8-разрядные карты сейчас уже не выпускаются.

Количество каналов

Данный параметр определяет количество звуковых каналов, которые поддерживает карта: 1 (моно), 2 (стерео), 4, 5.1, 6.1, 7.1. Другими словами, под количеством каналов понимается число акустических колонок, которые можно подключить к звуковой карте для воспроизведения, например, 5.1-канального звукового сопровождения в играх, DVD-фильмах, а также для воспроизведения многоканальных музыкальных композиций, записанных в файлах формата AC3.

Какая звуковая карта нужна для домашнего кинотеатра?

Полноценное воспроизведение многоканального звука Dolby Digital, записанного на дисках VideoDVD, возможно только с помощью современных звуковых карт с количеством каналов 5.1, 6.1 и 7.1. Звуковые карты 5.1 выпускаются компанией Creative и некоторыми другими с 2000 года. Карты 6.1 и 7.1 являются еще более «молодыми». Поэтому, количество моделей звуковых адаптеров, пригодных для использования в домашнем кинотеатре, пока весьма ограничено. Это - следующие устройства:

- Creative Sound Blaster Live! 5.1; в некоторых случаях можно использовать также звуковую карту Creative Sound Blaster Live!;
- Creative Sound Blaster Audigy;
- Creative Sound Blaster Extigy;
- Creative Sound Blaster Audigy 2.

В Табл. 3.1 приведена сравнительная характеристика современных звуковых карт Creative. Подробную спецификацию устройств можно найти на официальном сайте Creative **http://www.creative.com,** а также на русскоязычном сайте **http://ru.europe.creative.com.**

Табл. 3.1. Сравнительная характеристика звуковых карт Creative

	Sound Blaster Live! 5.1	Sound Blaster Audigy	Sound Blaster Extigy	Sound Blaster Audigy 2	Sound Blaster Audigy 2 Platinum
Аудиокачество	44.1 Кгц 16 бит CD-качество	48 Кгц 16 бит	48 Кгц 16 бит	24 бит Audio DVD-качество	24 бит Audio DVD-качество
Сертификация THX	–	–	–	Да	Да
Воспроизведение AudioDVD	–	–	–	Да	Да
ЦАП	–	96 Кгц 24 бит	96 Кгц 24 бит	192 Кгц 24 бит	192 Кгц 24 бит
Соотношение сигнал/шум (SNR)	94 dB	100 dB	100 dB	106 dB	106 dB
Поддержка Dolby Digital AC-3 5.1	Да	Да	Да	Да	Да
Поддержка Dolby Digital EX 6.1	–	–	–	Да	Да
Поддержка Windows Media 9 96 Кгц/24 бит 5.1	–	–	–	Да	Да
Звукозапись	48 Кгц 16 бит	48 Кгц 16 бит	48 Кгц 16 бит	96 Кгц 24 бит	96 Кгц 24 бит
Высокоскоростной порт SB1394	Нет	Да	Нет	Да	2 порта
Поддержка аналоговых громкоговорителей	Головные телефоны, 2, 4, 5.1	Головные телефоны, 2, 4, 5.1	Головные телефоны, 2, 4, 5.1	Головные телефоны, 2, 4, 5.1, 6.1	Головные телефоны, 2, 4, 5.1, 6.1

	Sound Blaster Live! 5.1	Sound Blaster Audigy	Sound Blaster Extigy	Sound Blaster Audigy 2	Sound Blaster Audigy 2 Platinum
Поддержка цифровых громкоговорителей	Головные телефоны, 2, 4, 5.1	Головные телефоны, 2, 4, 5.1. Колонки 96 КГц 24 бит	Головные телефоны, 2, 4, 5.1. Колонки 96 КГц 24 бит	Головные телефоны, 2, 4, 5.1. Колонки 96 КГц 24 бит	Головные телефоны, 2, 4, 5.1. Колонки 96 КГц 24 бит
Поддержка EAX 1.0 и 2.0	Да	Да	Да	Да	Да
Пространственное позиционирование звука	Базовое	Расшир.	Расшир.	Расшир.	Расшир.
Преобразование стерео в многоканальный звук (CMSS)	Базовое, 5.1	Расшир., 5.1	Расшир., 5.1	CMSS 3D, 6.1	CMSS 3D, 6.1
Использование модуля для подключения внешних устройств	Возможно	Возможно	Да	Возможно	Да
Использование беспроводного пульта ДУ	Возможно	Возможно	Да	Возможно	Да
Профессиональные инструменты создания музыки	–	–	–	–	Да

Многоканальные акустические системы

Выбор акустической системы - один из самых ответственных моментов создания домашнего кинотеатра. Действительно, ни один компонент не способен так повлиять на качество звучания, как акустика.

Виды акустических систем

Акустические системы бывают малогабаритными, это так называемые «акустическими системами для книжной полки» или просто «полочные» (Рис. 3.5), и крупноразмерными, предназначенными для установки на пол, они так и называются: «напольные акустические системы» (Рис. 3.6).

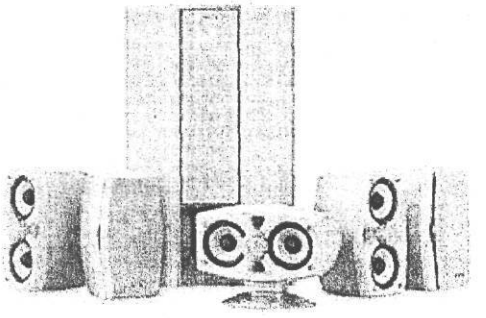


Рис. 3.5. «Полочная» акустическая система Sony SA-VE535H-S

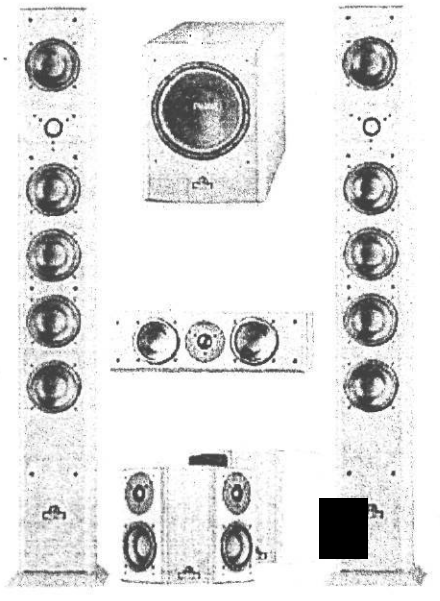


Рис. 3.6. Акустическая система Magnat Vector Needle Set с напольными фронтальными колонками и сабвуфером и «полочными» колонками центрального и тыловых каналов

Малогабаритные, «полочные» акустические системы в силу своих небольших размеров имеют очевидные преимущества перед напольными при размещении в малогабаритной квартире. Кроме того, малые размеры акустических систем «для книжной полки» позволяют относительно просто обеспечить необходимую жесткость корпуса, что чрезвычайно важно для достижения высокого качества звучания. И, наконец, меньшие размеры корпуса акустической системы потребуют и меньшего расхода материалов на их изготовление, что снижает цену. Впрочем, на этом преимущества «полочных» акустических систем перед напольными в основном и заканчиваются.

Разновидностью полочной акустики являются так называемые сателлиты. Это колонки совсем небольших размеров. Они, как правило, выпускаются готовым комплектом - «все в одной коробке» - и предназначены для недорогих систем домашнего кинотеатра начального уровня.

Наряду с отмеченными выше достоинствами, у «полочной» акустики есть и весьма существенные недостатки. Вследствие малых габаритов упругость воздуха внутреннего объема корпуса существенным образом сказывается на качестве и количестве излучаемых системой низких частот, естественно, не в лучшую сторону, так как упругость воздуха приводит к уменьшению гибкости подвеса диффузора низкочастотного громкоговорителя, установленного в корпусе акустической системы. Уменьшение гибкости подвеса, в свою очередь, существенно повышает резонансную частоту громкоговорителя. Печальные последствия этого общеизвестны - малогабаритные «полочные» колонки просто физически не способны при приемлемых значениях их чувствительности удовлетворительно воспроизводить самые низкие частоты, ниже 50 Гц, хотя те же низкочастотные громкоговорители, установленные в корпусы большого размера, легко с этим справляются. Кроме того, по сравнению с более мощными и, часто более чувствительными напольными системами, «полочники», как правило, воспроизводят меньший динамический диапазон звуковых сигналов. Правда, это отнюдь не означает, что малогабаритные колонки в принципе плохо звучат. Отнюдь нет - сбалансированное звучание лучших «полочных» акустических систем субъективно воспринимается отлично и порой превосходит многие «напольные». Непременным условием хорошего звучания малогабаритной акустики является ее правильное размещение. При этом жизненно важно обеспечить надежную установку системы, исключающую нежелательные колебания и вибрации корпуса. Проще всего этого можно добиться, устанавливая «полочные» колонки на специальные подставки (Speaker Stand), выпускаемые целым рядом специализированных фирм. Однако хорошие стойки стоят недешево. В некоторых случаях их цена соизмерима со стоимостью относительно приличных напольных колонок. В таком случае, может быть, и впрямь лучше сразу купить напольные колонки и не мучиться с подбором подставок к «полочным» колонкам?

Чтобы ответить на этот вопрос, посмотрим сначала, что мы теряем и что приобретаем в смысле качества звука, покупая напольные колонки. В принципе, выбрав большую напольную акустическую систему, мы потенциально можем рассчитывать на более глубокий и мощный бас за счет большого объема корпуса. Но большие размеры напольных акустических систем создают и новые проблемы. Обеспечить жесткость корпуса более крупной акустической системы неизмеримо сложнее, чем корпуса малогабаритной «полочной». Тут уж никак не обойтись без внутренних перегородок, стяжек, ребер жесткости, необходимо применять

ДСП большей толщины, а это - большая масса колонки и неизбежное увеличение ее стоимости. Больший вес одинаковых по размеру акустических систем потенциально свидетельствует о лучшем качестве более тяжелой колонки. Если же всего этого не сделать, то звук даже очень большой по размерам акустики, но в «картонном» корпусе, не доставит вам большого удовольствия. Увеличение размеров корпуса колонки приводит к существенному увеличению расхода материалов на ее изготовление. Согласно некоторым оценкам, в современной акустической системе доля расходов на корпус составляет порядка 60% стоимости акустической системы. Приходится ли удивляться тому, что напольная акустика, как правило, стоит намного дороже, чем «полочные» колонки? И, наконец, у относительно больших напольных систем есть и еще один недостаток - большие размеры.

От материала и конструкции корпуса зависит, как будет звучать акустическая система. В настоящее время подавляющее большинство небольших акустических систем, в частности, компьютерных, изготавливается в пластиковых корпусах. Модными также считаются алюминиевые коробочки, в которые заключены сателлиты. Указанные материалы, помимо дешевизны, хороши еще и тем, что колонкам можно придать различную форму. Этим пользуются дизайнеры и производители техники. Самые дорогие колонки обычно изготавливают из натурального дерева.

Основные характеристики акустической системы

Основными параметрами, характеризующими акустическую систему, являются направленность излучения, мощность, коэффициент нелинейных искажений, полоса воспроизводимых частот.

Направленность излучения

Как следует из теории акустики, идеальным источником звука является «точечный» излучатель, то есть такой, размерами которого по сравнению с длиной излучаемой им звуковой волны можно пренебречь. К сожалению, реальные акустические системы весьма далеки от такого идеального излучателя и, более того, имеют различную диаграмму направленности для разных частот звукового сигнала. Ширина диаграммы направленности громкоговорителя определяется отношением длины волны излучаемого им звукового сигнала и геометрического размера (диаметра) диффузора громкоговорителя. Кроме того, диаграмма направленности в области совместного действия излучения двух громкоговорителей акустической системы зависит от взаимного фазового сдвига их сигналов, определяемого схемой разделительного фильтра акустической системы.

Мощность

Очень важным параметром акустической системы является ее электрическая мощность. Сегодня на рынке имеется огромное разнообразие типов акустических систем мощностью от 5 до нескольких сотен ватт. Какая же мощность акустической системы является необходимой и достаточной?

Раньше в спецификациях на акустические системы производители обычно указывали два значения мощности: номинальную, т.е. значение мощности, при котором нормируются гармонические искажения, и музыкальную - максимально возможную мощность звукового сигнала на входе акустической системы, которую она могла выдержать без механического повреждения. Значение музыкальной мощности лимитируется механической и электрической прочностью громкоговорителей акустической системы.

В последнее время в спецификациях стали указывать диапазон рекомендуемой мощности подключаемого к акустической системе усилителя низкой частоты, например: 25-120 Вт. Верхнее значение мощности, в данном случае 120 Вт, является, по существу, пиковой музыкальной мощностью этой акустической системы, превышение которой может привести к ее повреждению. Нижнее значение указывает на минимально допустимую мощность усилителя низкой частоты (в данном случае 25 Вт), совместно с которым данная акустическая система еще способна обеспечить высокое качество звучания. Конечно, это весьма удобно и информативно, так как определяет требование к усилителю низкой частоты, работающему с данной акустической системой не только «сверху», но и «снизу», с учетом значений чувствительности данного устройства.

Выходная пиковая музыкальная мощность (Peak Music Power Output (PMPO)) - показатель выходной мощности аудиоаппаратуры, строго говоря, необъективен. Оценить пиковую мощность очень трудно. Некоторые производители определяют PMPO как выходную мощность при 10% нелинейных искажений (THD), другие вообще никак не определяют. Поэтому вполне может иметь место надпись «PMPO = 240 Wt» на акустических колонках с номинальной (RMS) мощностью 10 Вт.

Для оценки выходной мощности усилителей и акустики, в том числе компьютерной, производителями используется параметр RMS (Root Mean Square - Среднеквадратичное значение). Он определяется как среднеквадратичное значение для синусоиды сигнала на частоте 1000 Гц, причем для усилителей измеряется при номинальном уровне входного сигнала, а для акустических систем, как правило, при достижении уровня 1% нелинейных искажений. RMS является значительно более объективным показателем, чем PMPO.

Вместе с тем следует иметь в виду, что мощность RMS - это мощность усилительных микросхем, измеренная на эквивалентном электрическом сопротивлении, при достижении определенного процента искажений. Подобная характеристика не имеет прямой связи с громкостью закладка звука.

Коэффициент нелинейных искажений

Для характеристики параметров усилителей и акустических систем часто используют обобщенный параметр - коэффициент нелинейных или гармонических искажений (THD - Total Harmonic Distortion). Понятно, что чем меньше коэффициент нелинейных искажений, тем выше качество звучания. Этот показатель учитывается и в стандартах на аппаратуру. Так еще в советских ГОСТах более низкому коэффициенту нелинейных искажений соответствовал более высокий класс аппаратуры. На международном же уровне существует только один общепризнанный стандарт качества аппаратуры Hi-Fi - немецкий стандарт DIN 45500, в котором указаны конкретные значения. Согласно этому стандарту акустические системы класса Hi-Fi должны иметь коэффициент нелинейных искажений не более 3% в полосе частот 250-1000 Гц при номинальной мощности и менее 1% на частоте 2000 Гц.

Такие параметры в стандарте Hi-Fi не случайны. В них учтены результаты исследований физиологических особенностей слуха человека. Основная масса потребителей именно при таких характеристиках рассматривает соотношение цена-качество аппарата как наилучшее.

Полоса воспроизводимых частот

Идеальная акустическая система должна иметь только один широкополосный громкоговоритель, воспроизводящий полную полосу частот, воспринимаемых ухом человека - 20-20000 Гц. Однако, так как к громкоговорителю предъявляют различные, а зачастую взаимоисключающие требования при работе его в различных полосах частот, сделать такой идеальный громкоговоритель практически невозможно, по крайне мере за приемлемую цену. В самых дешевых колонках содержится один динамик, воспроизводящий далеко не всю полосу частот. Такие колонки с одним громкоговорителем называются однополосными.

Но подавляющее большинство современных акустических систем имеют по два и более динамика, работающие в различных полосах частот. Современные акустические системы среднего класса обычно выполняются двухполосными и имеют по одному низкочастотному (НЧ) и одному высокочастотному (ВЧ) громкоговорителю. Так как в «двухполосниках» низкочастотный громкоговоритель отвечает также и за воспроизведение средних частот (СЧ), низкочастотные громкоговорители в таких системах обозначают как НЧ/СЧ-громкоговорители.

Более сложные, трехполосные акустические системы имеют дополнительно еще и 1-2 среднечастотных громкоговорителя. Акустические системы с 4 и более частотными полосами хотя и присутствуют на рынке, однако, в очень ограниченном количестве.

Оба типа - двух- и трехполосные громкоговорители имеют свои достоинства и недостатки. Очевидным преимуществом двухполосных акустических систем является их более простая и дешевая конструкция, так как в них используются обычно всего два громкоговорителя и сравнительно простые разделительные фильтры. Поэтому их переходная характеристика в общем случае лучше, а согласованность излучения НЧ- и ВЧ-головок выше, чем в многополосных системах. Благодаря этому, они получили сегодня широкое распространение. Однако и у «двухполосников», к сожалению, есть определенные недостатки. С учетом необходимости согласования диаграмм направленности НЧ/СЧ и ВЧ-динамиков в полосе частот их совместного излучения отношение диаметров соответствующих диффузоров не может быть очень большим. Поскольку типовые диаметры купольных излучателей современных ВЧ-головок (твитеров) составляют 19-25 мм, приемлемые результаты могут быть получены при размерах диффузоров НЧ/СЧ-динамиков не более 150–200 мм в диаметре. Поэтому при использовании больших диффузоров в звучании будет хорошо слышимый «скачок» на частоте раздела полос громкоговорителей, который приводит к заметным нарушениям «виртуальной» сцены. По этой причине в большинстве современных двухполосных акустических систем используют НЧ/СЧ-динамики с диффузорами 100–180 мм.

За разделение частот внутри акустической системы отвечают кроссоверы. Иногда их еще называют разделительными фильтрами. От конструкции кроссовера зависит и число полос акустики. В акустическую систему звук чаще всего приходит по одной паре проводов. Фильтр должен разделить этот сигнал на составляющие группы частот - высокие, средние и низкие в случае трехполосной конструкции или на высокочастотную и средне-низкочастотную в случае двухполосной, и направить их на соответствующие динамики. Не редкость также многопроводное подключение колонок к усилителю. В таком случае сигнал, минуя фильтр, сразу направляется к нужным динамикам. Чаще всего этот способ лучше, чем использование фильтра, так как он исключает дополнительные искажения звука, связанные с фильтрацией. Проблема только в усилителе - он должен иметь возможность такого подключения.

Акустика домашнего кинотеатра

Акустическая система современного домашнего кинотеатра состоит из одного большого, часто - очень большого, низкочастотного блока - сабвуфера и пяти или шести отдельных, относительно малогабаритных акустических систем - сателлитов. Такой комплект называется 5.1 или 6.1, в зависимости от количества сателлитов.

Сабвуфер

Проблема отсутствия нижних частот у «полочной» акустики решается довольно просто - путем использования специального громкоговорителя - сабвуфера, воспроизводящего только эти частоты. Сабвуфер является сегодня непременным атрибутом любого домашнего кинотеатра, так как только с его помощью можно передать истинный драматизм происходящих на экране событий. Дело в том, что эффективное воспроизведение басов, особенно в фильмах насыщенных действием, боевиках, триллерах, значительно увеличивает эмоциональное воздействие на зрителей, создавая необходимый эффект присутствия. Для любителей домашнего кино реальной альтернативы сабвуферу практически нет.

Большие размеры сабвуфера (Рис. 3.7) необходимы для создания достаточного объема акустической камеры для нормальной работы сверхнизкочастотного громкоговорителя, тогда как средние и высокие частоты вполне удовлетворительно воспроизводят акустические системы-сателлиты даже весьма скромных размеров. Современные сабвуферы, как это следует из их названия, предназначены для эффективного воспроизведения сверхнизкочастотных звуковых сигналов в полосе частот 20–120 Гц (woofer - репродуктор низкого тона, subwoofer - репродуктор сверхнизкого тона). При этом верхняя граничная частота сабвуфера - частота среза встроенного фильтра высоких частот, - как правило, допускает возможность плавного изменения в пределах 80-200 Гц для лучшего согласования с сателлитами.

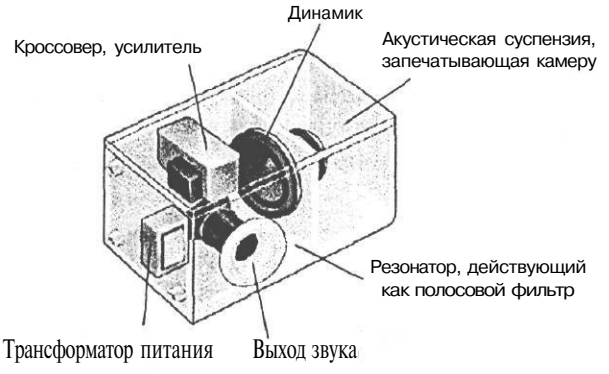


Рис. 3.7. Конструкция сабвуфера акустических систем Cambridge

Сабвуферы бывают пассивными и активными. Активный сабвуфер - это «обычный» сабвуфер, в корпус которого дополнительно встроен собственный мощный усилитель низкой частоты. Преимуществом активного сабвуфера является меньшая нагрузка на основной усилитель низкой частоты, недостатком - большая стоимость. Пассивный сабвуфер не имеет встроенного усилителя. Главное преимущество пассивного сабвуфера в его низкой стоимости, а основной недос-

таток состоит в том, что он требует автономного усилителя. Кроме того, пассивный сабвуфер обычно хорошо работает в паре только с небольшими колонками, низкочастотный диапазон которых не перекрывает его собственный.

В блоке типичного сабвуфера, как правило, используется либо один общий для двух каналов низкочастотный громкоговоритель, либо, что чаще встречается, два отдельных низкочастотных громкоговорителя, работающих от правого и левого каналов усилителя низкой частоты и нагруженных на общий акустический объем. В первом случае, хотя и экономится один громкоговоритель, зато появляется необходимость ввести довольно сложную схему суммирования низкочастотных звуковых сигналов от обоих каналов усилителя. Существуют также громкоговорители с двумя звуковыми катушками. В некоторых сабвуферах, например, Bose, Jamo и др., два низкочастотных громкоговорителя устанавливаются диффузорами навстречу друг другу, при этом полезное излучение звука происходит от тыльных сторон их диффузоров. Так как электрически эти низкочастотные громкоговорители включены в противофазе друг к другу, то каждый из них обеспечивает эффективную акустическую нагрузку другому громкоговорителю (низкочастотные сигналы обоих стереоканалов практически всегда синфазны), в результате чего облегчается достижение низкой рабочей частоты сабвуфера.

Характерной особенностью сабвуфера является наличие у него на передней или задней стенке выходного отверстия (порта) фазоинвертора, соединяющего внутренний объем акустической системы с внешним миром. Таким образом, фазоинвертор - это сочетание геометрических размеров внутреннего объема и трубы, обеспечивающее заданную резонансную частоту системы. Зачем это сделано и что это дает? Оказывается, столь простое конструктивное решение позволяет существенно понизить нижнюю граничную частоту акустической системы и заметно увеличить уровень ее звукового давления на низких частотах. Механизм работы фазоинвертора заключается в том, что специально рассчитанный акустический резонатор-фазоинвертор производит инверсию (переворот) фазы звуковой волны, излучаемой тыльной стороной диффузора. Эта перевернутая звуковая волна с выхода фазоинвертора суммируется со звуковой волной от фронтальной поверхности диффузора, что и приводит к существенному увеличению уровня звукового давления громкоговорителя на частоте настройки фазоин вертора. Достоинства этого типа акустического оформления хорошо известны. Недаром сегодня, по крайней мере, 9 из 10 акустических систем, выпускаемых в мире, имеют фазоинвертор.

В акустических системах обычно имеется один порт фазоинвертора, хотя могут быть и двухпортовые, и трехпортовые фазоинверторы. Часто порт фазоинвертора выводится на переднюю панель акустической системы, хотя целый ряд фирм выводят фазоинверторы на заднюю стенку. Наконец, некоторые фирменные модели имеют выходное отверстие фазоинвертора на дне корпуса. Это относится

к Castle Acoustics, Mission и серии RT фирмы Polk Audio. Преимущество фронтального расположения порта фазоинвертора - меньшая критичность таких акустических систем по отношению к стенам помещения, так как для нормальной работы акустической системы с задним расположением фазоинвертора требуется обеспечить расстояние от задней ее панели до стен помещения порядка 25-100 см.

В хороших сабвуферах имеется также дополнительная возможность механической подстройки в некоторых пределах частоты фазоинвертора. Это обеспечивается специальной конструкцией фазоинвертора и осуществляется вращением порта фазоинвертора, благодаря чему изменяется глубина «захода» трубы фазоинвертора внутрь корпуса сабвуфера и, следовательно, изменяется частота настройки фазоинвертора. Благодаря этому, в процессе эксплуатации у вас всегда имеется возможность осуществить дополнительную точную настройку частоты.

В корпусе сабвуфера, кроме НЧ-громкоговорителей, также располагается схема разделительного фильтра, которая делит входной звуковой сигнал на две частотные полосы. Низкочастотный сигнал, как легко можно догадаться, подается на громкоговоритель сабвуфера, а другая часть сигнала с нижней граничной частотой от 80–200 Гц поступает на зажимы для подключения внешних СЧ/ВЧ акустических систем-сателлитов.

На корпусе сабвуфера всегда предусматриваются разъемы для подключения. Как правило, в хороших сабвуферах используются высококачественные позолоченные винтовые зажимы для подключения сабвуфера к усилителям низкой частоты, которые позволяют подсоединить к ним высококачественные акустические кабели с сечением проводов до 4 квадратных миллиметров, а также разъемы типа «банан», «вилочка» и «лопаточка». В случае использования активного сабвуфера с собственным усилителем низкой частоты он подключается к линейному выходу усилителя или к специальному выходу для активного сабвуфера с уже отфильтрованным низкочастотным сигналом. В свою очередь, акустические кабели для подключения сателлитов присоединяются к винтовым зажимам выхода разделительного фильтра низких частот сабвуфера.

Хорошие модели пассивных и активных сабвуферов выпускаются сегодня целым рядом известных фирм: B&W, Jamo, JBL, KEF, Mirage, Polk Audio, Yamaha и другими.

Центральный громкоговоритель

Некоторые разработчики считают главным громкоговорителем, во многом определяющим качество и класс звучания домашнего кинотеатра, акустическую систему центрального канала. И действительно, это парадоксальное на первый взгляд утверждение, - большинство опрошенных любителей звука назвали бы в качестве главных фронтальные акустические системы, - если хорошо подумать,

имеет глубокий смысл. В самом деле, статистические исследования показывают, что громкоговоритель центрального канала воспроизводит при просмотре кинофильмов примерно 52% всей звуковой информации, в том числе почти все диалоги, а, кроме того, еще и дублирующий голос переводчика. Правая и левая фронтальные акустические системы воспроизводят по 20% оставшейся звуковой информации каждая, а на долю тыловых громкоговорителей приходиться всего 8%. Поэтому хороший громкоговоритель центрального канала должен с минимальными искажениями воспроизводить широкую полосу частот, как минимум, 50-20000 Гц, иметь достаточно высокую электрическую мощность и большой запас по перегрузке. Если бы в системе домашнего кинотеатра отсутствовал отдельный сабвуфер, то на громкоговоритель центрального канала, так же как и на фронтальные акустические системы, падала бы дополнительная нагрузка воспроизведения низких частот.

Так как центральный громкоговоритель в системе домашнего кинотеатра обычно располагается либо над телевизором, либо непосредственно под ним, для лучшего пространственного согласования источника звука с изображением на экране, его корпус имеет низкий профиль. Понятное дело, для исключения заметного влияния на цветной кинескоп телевизора, поля рассеяния магнитных систем громкоговорителей тщательно экранируются. Но и это еще не все. Для исключения нежелательных отражений звуковой волны, излучаемой акустической системой центрального канала, от экрана кинескопа телевизора, что может привести к большой неравномерности амплитудно-частотной характеристики в помещении, диаграмма его направленности имеет специальную форму, значительно ослабляющую вредное влияние отражений. В некоторых акустических системах центрального канала для этой цели используется специальный профиль защитной рамки с тканью («пыльник»), которая активно участвует в формировании нужной диаграммы направленности.

Фронтальные громкоговорители

В качестве фронтальных акустических систем в системах «домашнего театра» в принципе могут быть использованы практически любые достаточно хорошие напольные и «полочные» акустические системы, удовлетворяющие двум дополнительным условиям. Во-первых, их магнитные системы также должны быть хорошо экранированы, что позволит размещать эти акустические системы в непосредственной близости от телевизора. Это исключит «отрыв» звукового образа от изображения на экране. Во-вторых, желательно, чтобы фронтальные громкоговорители имели максимально широкую диаграмму направленности излучаемой звуковой волны, что позволит добиться объемности звука по всему «кинозалу».

Тыловые громкоговорители

Что касается акустических систем тылового канала, которые используются в основном для воспроизведения шумовых эффектов и отраженных звуков, то особых требований к качеству их звучания не предъявляется. Не требуется от них в обязательном порядке магнитное экранирование, так как они расположены достаточно далеко от телевизора, хотя, если такое экранирование в них есть, оно не будет лишним. А вот что действительно важно и весьма желательно для акустических систем тылового канала, так это их круговая диаграмма направленности или, по крайней мере, диаграмма в виде «восьмерки». Такая диаграмма направленности будет способствовать созданию в комнате равномерного поля диффузного звука тылового канала, что в конечном счете усилит «эффект присутствия» зрителей домашнего кинотеатра.

Звучание хорошей системы 5.1 отличается необыкновенной глубиной и естественностью передачи басов. Звук должен заполнять все пространство помещения. По качеству звучания, особенно глубине баса, при размещении в небольших помещениях площадью 9-14 квадратных метров, такие системы, пожалуй, не имеют конкурентов. Хотя и в большом помещении они способны на многое.

Акустические системы без декодера для компьютерного варианта домашнего кинотеатра

В настоящее время существует достаточно большое количество моделей комплектов акустики 5.1, которые можно использовать для озвучивания вашего кинозала. В качестве источника многоканального звука все компьютерные акустические системы могут функционировать со звуковыми картами 5.1 или 6.1, в частности Creative Sound Blaster Live! 5.1, Sound Blaster Audigy, Sound Blaster Extigy и Sound Blaster Audigy 2 или с любыми внешними декодерами Dolby Digital, в том числе и встроенными в DVD-плеер. Имеются комплекты акустики как с декодером Dolby Digital, так и без него. Мы рассмотрим наиболее популярные модели.

Cambridge SoundWorks DTT2200

Cambridge SoundWorks DTT2200 - пожалуй, наиболее дешевый вариант акустики для домашнего театра. Реально производится фирмой Cambridge SoundWorks - подразделением компании Creative.

В комплект поставки входит:

- 5 сателлитов - громкоговорителей небольшого размера, воспроизводящих средние и высокие частоты, размером 89 x 89 x 89 мм. Мощность закладка каждой колонки 5 Ватт (RMS) (Root Mean Square - Среднеквадратичное значение) при 10% THD (нелинейных искажений);
- сабвуфер (Рис. 3.7) со встроенным многоканальным усилителем; имеет корпус закрытого типа, порт фазоинвертора на боковой панели, размер 203 x 165 x 168, мощность 17 Ватт (RMS) при 10% THD;
- блок питания 13.5 В, 2.5 А трансформаторного типа;
- пульт управления с регулировкой громкости, баланса между тыловыми и фронтальными громкоговорителями, включением/выключением питания;
- 5 подставок для сателлитов с легким наклоном назад, одна - для установки центрального громкоговорителя на монитор;
- соединительные провода: 3 по 3 метра, 2 по 5 метров.
- крепежный материал - клейкая лента, шурупы и т.д., руководство пользователя на русском языке.

Все разъемы для подключения находятся на задней панели сабвуфера (Рис. 3.8). Три провода для подключения к звуковой карте собраны в лентообразный кабель. Цвет кабелей соответствует цвету разъемов, так что подключить неправильно просто невозможно. К сателлитам провода крепятся пружинными зажимами. Нарастить провод в случае необходимости не составляет труда. Разъемы позолоченные, подключение осуществляется без усилий и в то же время прочно. Для удобства работы с системой, в комплект поставки входит пульт управления с выключателем питания и регулятором уровня громкости, который можно положить рядом с собой на столе, разместив сабвуфер, например, под столом.

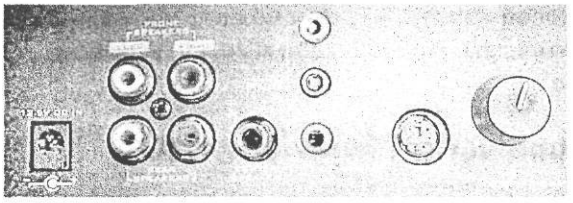


Рис. 3.8. Разъемы подключения акустической системы Cambridge SoundWorks DTT2200

При проигрывании DVD слушатели отмечают, что общую картину чистого и сильного звука несколько снижает маломощный центральный канал. Однако качество звука практически не уступает более дорогой системе Cambridge SoundWorks DTT 2500 Digital с декодером.

Creative Inspire 5.1 5300

Creative Inspire 5.1 5300 (Рис. 3.9) считается устройством следующего поколения после акустической системы Cambridge SoundWorks DTT2200, которая имела сходные характеристики. Inspire 5.1 5300 состоит из четырех пластмассовых сателлитов и центральной колонки, мощностью по 6 Вт каждая, и 18-ваттного сабвуфера в деревянном корпусе. Колонки-спутники новой конструкции обеспечивают максимальную дисперсию звука и образцовые постановку и позиционирование звука. Имеется проводной пульт дистанционного управления, который позволяет регулировать громкость и распределение между фронтом и тылом. Низкие частоты регулируются на задней панели сабвуфера, там же находятся и разъемы. Здесь присутствует строго необходимый минимум - три входа mini-jack для шести аналоговых каналов и пять выходов - для колонок.

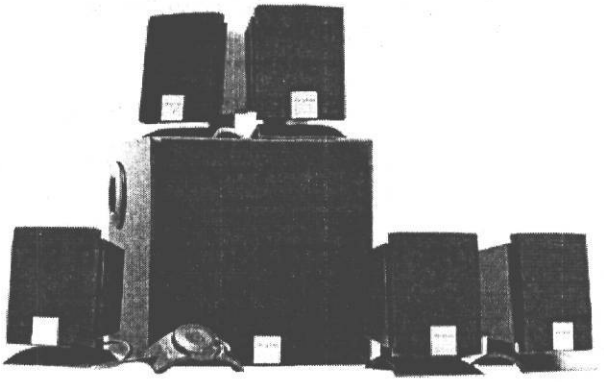


Рис. 3.9. Акустическая система Creative Inspire 5.1 5300

Общее качество звучания вполне удовлетворительное. Inspire 5.1 5300 выделяется среди другой акустики своей универсальностью. Если использовать систему совместно со звуковой картой 5.1, вы сможете проигрывать DVD, слушать музыку или озвучивать игры. Но любители музыки, вероятно, предпочтут что-либо более совершенное.

Cambridge SoundWorks MegaWorks 5101?

MegaWorks 510D (Рис. 3.10) от Cambridge SoundWorks, подразделения компании Creative, - очень мощная звуковая система. Общая мощность усилителя составляет 500 Вт (RMS), что непривычно для мультимедийной акустики.

Выходная мощность усилителя на канале сателлитов 60 Вт (RMS), а на канале сабвуфера - 150 Вт. MegaWorks 510, использует технологии BASH (Bridged Amplified/Switching Hybrid) и PDC (Primary Digital Control), разработанные Indigo.

Они помогают выполнить качественное усиление звука, в результате чего получается мощный звук без искажений. К сожалению, в документации не приводится мощность самих динамиков, а только выходная мощность усилителя, которая значительно выше.

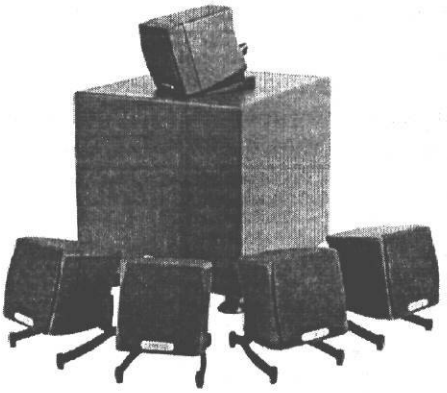


Рис. 3.10. Акустическая система Cambridge SoundWorks MegaWorks 510D

Но мощность - это еще не все. Обратите внимание на соотношение сигнал/шум: 95 дБ. Такое значение свидетельствует о высоком качестве системы, более высоком, чем у обычной мультимедийной акустики. Диапазон воспроизводимых частот - от 32 Гц до 18 Кгц.

Комплект аппаратуры включает:

- модуль сабвуфера со встроенным усилителем;
- пять сателлитов с подставками;
- два кабеля для подключения к сети - с двух- (европейская) и трехконтактной (английская) вилками;
- три кабеля длиной 3 метра и два длиной 5 метров с разъемами RCA («тюльпан») - для подключения сателлитов;
- тройной 6-канальный аналоговый кабель с разъемами «миниджек» (3.5 мм);
- цифровой 6-канальный кабель S/PDIF с 4-контактными разъемами «миниджек» (3.5 мм);
- комплект шурупов с «пробками» для крепления сателлитов на стенах;
- комплект эластичных силиконовых «ножек» для сателлитов;
- дистанционный проводной регулятор громкости с «липучками» для крепления на вертикальной поверхности;
- руководство по установке и эксплуатации на 14 языках, включая русский.

Сабвуфер, выполненный из толстых деревянных панелей, оклеенных темно-серой пластиковой пленкой, имеет форму куба со стороной 29 см и устанавливается на ножках высотой 4 см с мягкими резиновыми основаниями. Все разъемы соединения и элементы управления расположены на задней стенке. Излучатель звука расположен на нижней панели и направлен вниз. Фазоинвертора модуль не имеет.

В этой модели нет декодера Dolby Digital или DTS, а только 6-канальный цифроаналоговый преобразователь для цифрового интерфейса. Это связано, вероятно, с тем, что система ориентирована на работу со звуковыми картами Creative Sound Blaster Live! 5.1, Audigy, Extigy Audigy 2, имеющими средства декодирования.

Соединительные разъемы - стандартные для систем этой серии:

- пять разъемов RCA («тюльпан») - для подключения сателлитов;
- три разъема «миниджек» - для шести аналоговых каналов;
- 4-контактный разъем «миниджек» - для 6-канального цифрового сигнала S/PDIF;
- разъем AUX («миниджек»), к которому может подключаться дополнительный аналоговый источник стереозвука;
- телефонный разъем RJ-11 для подключения проводного регулятора.

На задней стенке сабвуфера также имеется:

- выключатель сетевого питания;
- регулятор уровня низких частот;
- переключатель уровня высоких частот на два положения: Flat - обычный режим и Reduce - для небольшого ослабления высокочастотных составляющих.

Все сателлиты имеют одинаковые размеры и параметры, что позволяет подключать их в любом порядке. Модуль сателлита выполнен из черной пластмассы, имеет размер 110x115x125 мм, слегка вытянут в высоту и имеет съемную декоративно-защитную панель, обтянутую материей. Сателлиты упакованы с присоединенными подставками, которые крепятся к задней стенке специальными винтами с удобной пластмассовой головкой.

Подставка центрального сателлита допускает регулировку наклона, а крепежный винт регулировочного механизма слегка выступает за нижнюю плоскость, поэтому перед установкой на поверхность необходимо прилепить к подставке силиконовые «ножки», иначе можно что-нибудь поцарапать. Остальные подставки имеют постоянный угол наклона и снабжены резиновыми «ножками». Поддерживающие пластины подставок могут также служить креплением для проводного регулятора громкости, имеющего для этого специальный паз. Силиконовые «ножки» из комплекта можно использовать для установки сателлитов без подставок. Корпуса всех сателлитов имеют специальный паз для шурупа или

крючка, а в комплекте имеются шурупы с пластмассовыми «пробками» для прикрепления колонки к стене. Для подключения к усилителю сателлиты имеют классические для аудиотехники полярные пружинные зажимы. Все сателлиты подключаются отдельными, довольно толстыми двойными полярными проводами с разъемами RCA на одном конце и луженными выводами - на другом.

Дистанционный регулятор громкости выполнен на основе обычного переменного резистора. К усилителю подключается плоским 4-проводным телефонным кабелем с телефонным (RJ-11) разъемом на конце. На корпусе регулятора есть паз для крепления к нижней поддерживающей пластины нерегулируемой подставки. При желании можно воспользоваться входящими в комплект «липучками» для крепления регулятора к любой удобной поверхности.

Поскольку система цифровая, рекомендуется отдавать предпочтение цифровому источнику звука. Однако MegaWorks 510D не имеет стандартных разъемов S/PDIF (коаксиального типа RCA («тюльпан») или оптического), а только специализированный 4-контактный разъем «миниджек», введенный Creative в звуковых картах Sound Blaster Live! 5.1, Sound Blaster Audigy и Sound Blaster Extigy. При необходимости можно использовать переходник. Но рекомендуется по возможности подключать систему к «родной» звуковой карте Creative, которая заодно будет выполнять функции декодирования многоканального звука.

Аналоговые источники подключаются как обычно - набором разъемов из трехлинейного кабеля. Дополнительно может быть подключен стереофонический источник к разъему Aux. Сигналы от всех альтернативных источников смешиваются.

Помимо дистанционного регулятора громкости, система имеет только два элемента управления на задней панели сабвуфера - регулятор уровня (глубины) басов Bass и переключатель ограничения верхних частот Treble. Проследите, чтобы переключатель изначально стоял в положении Flat, иначе вы можете остаться недовольны уровнем и прозрачностью высокочастотных составляющих.

Что касается качества звука, то по оценке экспертов, выполнявших тестирование, система Cambridge SoundWorks MegaWorks 510D выше обычного уровня. Особо следует отметить очень чистые средние частоты. Низы безупречны, глубоки и не глушат остальные частоты. Порог перенаправления выставлен в 150 Гц - довольно низкое значение, так что сателлиты в низах также играют свою немаловажную роль. Качество это не ухудшает.

Cambridge SoundWorks MegaWorks 510D - универсальная система, прекрасно работающая в играх, DVD и музыке. Что касается DVD, то вам достаточно просто посмотреть даже небольшой фрагмент фильма, чтобы понять мощь и силу системы.

Итак, Cambridge SoundWorks MegaWorks 510D, без сомнения, одна из лучших звуковых систем 5.1 для ПК. Но и вместе с DVD-плеером со встроенным декодером она будет звучать нисколько не хуже.

Cambridge SoundWorks MegaWorks 5.1 THX 550

Cambridge SoundWorks MegaWorks 5.1 THX *550* (Рис. 3.11) - это усовершенствованная модель акустической системы Cambridge SoundWorks MegaWorks 510D. Но, главное - это первый набор акустики Creative, имеющий сертификат THX.

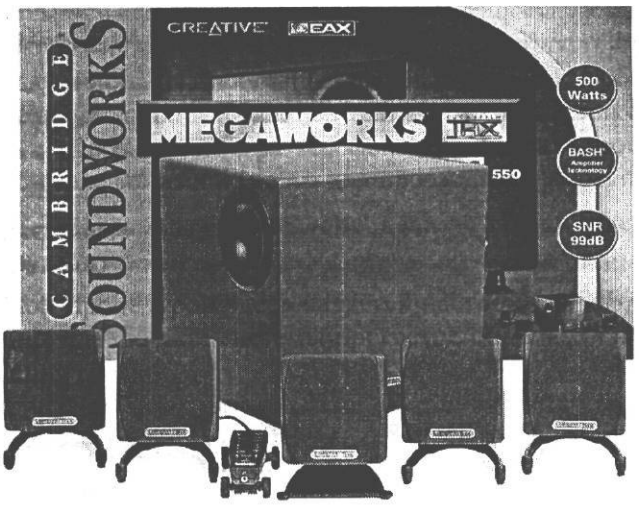


Рис. 3.11. Акустическая система Cambridge SoundWorks MegaWorks 5.1 THX 550

В комплект поставки Cambridge SoundWorks MegaWorks 5.1 THX *550* входит:

- пять одинаковых колонок;
- сабвуфер со встроенным усилителем;
- проводной пульт дистанционного управления;
- провод для подключения к звуковой карте (три стерео «миниджека» с обоих концов);
- провода для подключения колонок;
- подставки под колонки и пульт дистанционного управления;
- сетевой провод для сабвуфера;
- руководство пользователя.

Сателлиты набора THX *550* почти ничем не отличаются от колонок набора 510D. Толщина пластмассовых стенок составляет 4 миллиметра. Внутри корпуса расположен звукопоглотитель. Слегка изменились по внешнему виду динамические головки. Но их размер и качество остались прежними.

Колонки устанавливаются на специальную подставку, которая имеет резиновые прокладки на ножках. Центральный сателлит имеет несколько иную подставку с

вертикальной регулировкой угла направленности. Подключаются колонки через пружинные зажимы, расположенные сзади. Колонки оснащены отверстиями для подвески на стену. Длина проводов для фронтальных и центрального сателлитов 3.5 метра, для тыловых - 6 метров.

В отличие от сателлитов, деревянный сабвуфер комплекта THX 550 несколько изменился по сравнению с MegaWorks 510D. Производитель решил увеличить отдачу в области самых низких частот и добавил фазоинвертор. Его отверстие выведено на боковую панель, в верхней части.

Сабвуфер выполнен таким образом, что диффузор низкочастотной головки направлен вниз, в пол. Диаметр бумажного диффузора, пропитанного лаком, 18 сантиметров. Гибкий подвес выполнен из резины. Диффузор НЧ-динамика защищен от механических повреждений металлической решеткой. Сам сабвуфер устанавливается на ножки высотой четыре сантиметра. Каждая из четырех ножек имеет мягкую резиновую прокладку для устранения вибраций.

На задней панели сабвуфера расположены следующие разъемы (Рис. 3.12):

- пять разъемов RCA для подключения колонок;
- разъем для подключения проводного пульта дистанционного управления;
- три аналоговых входа для шестиканального подключения;
- разъем стерео «миниджек» для подключения стереоисточников;
- выключатель питания.



Рис. 3.12. Разъемы акустической системы Cambridge SoundWorks MegaWorks 5.1 THX 550

Пульт дистанционного управления в этом наборе - проводной. Длина провода, соединяющего пульт с сабвуфером, 2.5 метра. Для пульта также предусмотрена специальная подставка, выдержанная в одном стиле с набором.

На пульте расположены пять кнопок (Рис. 3.13). В левой части пульта находится индикатор уровня громкости. Возможна регулировка как общей громкости, так

и отдельно сабвуфера, центрального и тыловых каналов. Для настройки высоких частот используется регулятор TREBLE. Предусмотрен также выход на наушники (разъем «миниджек»).

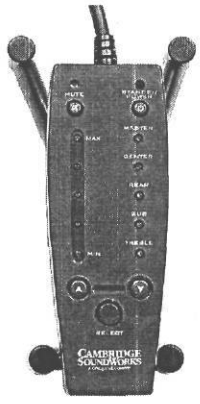


Рис. 3.13. Пульт дистанционного управления акустической системы Cambridge SoundWorks MegaWorks 5.1 THX 550

Набор акустики THX 550 подключался к звуковой карте проводом длиной 2.5 метра, входящим в комплект колонок. Для удобства подключения его разъемы имеют разноцветную окраску.

Музыку этот комплект, для своего класса акустики, озвучивает в целом неплохо. К сожалению, колонки имеют ярко выраженную направленность звучания. Угол наклона колонок, который дают подставки, невелик, поэтому для лучшей объемности и отдачи в области высоких частот необходимо направлять колонки на слушателя очень точно. И, тем не менее, даже после этого высоких частот колонкам не хватает. Средние частоты неплохие, учитывая форм-фактор миниатюрных колонок.

При правильной расстановке сателлитов можно добиться неплохой объемности звучания. Однако отставлять колонки друг от друга дальше, чем на 1.5 метра - противопоказано. Вообще же, для акустики подобного класса можно провести аналогию с точечным освещением - чем удаленнее источники света, тем явственнее их узкая направленность.

В сабвуфере набора 550 THX появился фазоинвертор. Вследствие этого отдача в области самых низких частот значительно увеличилась, по сравнению с сабвуфером модели 510D. Но при этом потерялась сбалансированность частотного диапазона басов. Тем не менее, посторонних призвуков и паразитных средних частот в звучании сабвуфера нет.

Отличия в звучании THX 550 и 510D минимальны. Звук новых колонок ничем не лучше старой модели без сертификата THX.

Creative Inspire 6.1 6700

Компания Creative первая из всех производителей компьютерных звуковых систем выпустила набор активной 6.1-акустики под названием Inspire 6.1 6700 (Рис. 3.14). Данный комплект предназначен для поддержки звуковой карты 6.1 нового поколения - Sound Blaster Audigy 2. Но, к сожалению, комплект не раскрывает всего потенциала карты Audigy 2, хотя бы потому, что в нем не предусмотрен цифровой вход.

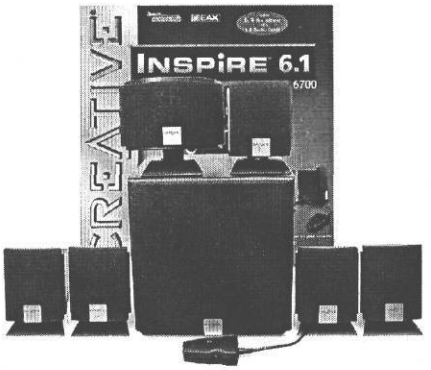


Рис. 3.14. Акустическая система Creative Inspire 6.1 6700

Основное назначение этой системы в домашнем кинотеатре - просмотр DVD-фильмов с 6.1-канальным звуком.

Интересной особенностью Inspire 6.1 6700 является возможность работы в виртуальном 6.1-режиме, что делает его вполне пригодным и для владельцев карт 5.1. Предусмотрен также режим работы 5.1.

Напомним, что дополнительный шестой канал в системе 6.1 представляет собой центральный тыловой сателлит. В режиме преобразования (up-mix) 5.1 в 6.1 звук для дополнительного канала формируется как среднее между двумя тыловыми. Чтобы расширить область применимости такого набора, был добавлен режим совместимости с обычными 5.1-картами, такими как, Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy.

Ближайшие родственники комплекта - наборы активной акустики без декодера 5000-й серии, например Inspire 5.1 5100/5300. По сравнению с ними, в Inspire 6.1 6700 чуть более мощный усилитель, проводной пульт дистанционного управления с выходом на наушники, а также добавлен тыловой сателлит, представляющий собой точно такой же громкоговоритель, как фронтальные и тыловые. Паспортная мощность набора несколько увеличилась. Теперь это 22 Вт RMS для сабвуфера, 20 Вт RMS для центра и 8 Вт RMS на каждый из остальных каналов - типичные для акустики такого класса.

Корпус сабвуфера сделан из дерева. Толщина его стенок 13 миллиметров. Акустическим оформлением сабвуфера является схема с фазоинвертором. Отверстие фазоинвертора выведено в верхнюю часть боковой панели. Диаметр выполненного из бумаги диффузора низкочастотной головки составляет 14.5 сантиметров.

На задней стороне сабвуфера расположены следующие элементы коммутации (Рис. 3.15):

- три аналоговых входа - два стандартных «миниджека» и один трехконтактный;
- шесть разъемов RCA для подключения сателлитов;
- разъем для подключения питания;
- разъем для подключения пульта дистанционного управления;
- переключатель режимов работы 5.1/6.1.

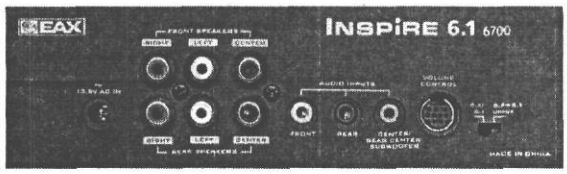


Рис. 3.15. Разъемы акустической системы Creative Inspire 6.1 6700

Длина проводов для подключения трех фронтальных колонок 2 метра, левой и правой тыловых - 5 метров, а центральной тыловой - 7 метров. Для акустики таких габаритов этого более чем достаточно.

На проводном пульте дистанционного управления доступны регулировки как общей громкости, так и отдельно сабвуфера. В регулятор общей громкости встроен тумблер включения/выключения питания. Кроме этого, в пульте предусмотрен выход на наушники (разъем «миниджек»). Во время работы акустики индикатор питания, расположенный сверху на пульте, горит желтым светом. Предусмотрена возможность прикрепить пульт к вертикальной поверхности, например к монитору. Длина провода, соединяющего пульт с сабвуфером, два метра.

Хотя усилитель Inspire 6.1 6700 и был модернизирован, но так как сателлиты остались точно такие же, как и в 5000-й серии, звучание не претерпело существенных изменений. В наборе Inspire 6700, как и во всех новых моделях 5000-й серии, применен сабвуфер с улучшенной акустической схемой. За счет фазоинвертора сабвуферу удается полнее охватить нижний диапазон воспроизводимых частот. Как следствие этого, бас - насыщенней. Общее качество звучания набора можно охарактеризовать как хорошее. Позиционирование источников различается достаточно явственно.

Акустические системы с декодером для компьютерного варианта домашнего кинотеатра

Cambridge SoundWorks DTT2500 Digital

Среди всех моделей акустических систем с усилителем и декодером Cambridge SoundWorks DTT2500 Digital (Рис. 3.16) выделяется как наиболее универсальное и сравнительно недорогое решение для домашнего кинотеатра. В его комплект входит:

- 5 кубических сателлитов с размером грани 8.5 сантиметров;
- сабвуфер размером 36x21x16.5 сантиметров;
- декодер с усилителем;
- сборные стойки для колонок высотой 90 сантиметров;
- четыре кабеля длиной 3 метра для сабвуфера, центрального и фронтальных сателлитов и два кабеля длиной 5 метров для тыловых сателлитов;
- кабели S/PDIF DIN и S/PDIF (RCA - RCA);
- кабель Tandem Audio для аналоговых входов/выходов;
- шурупы и липучки для крепления сателлитов.

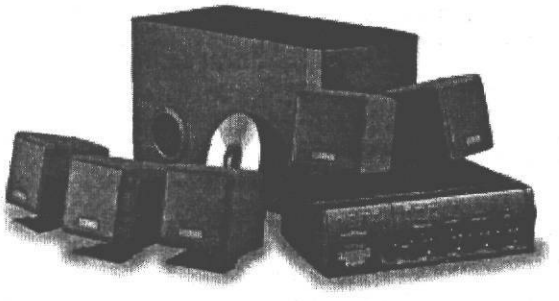


Рис. 3.16. Акустическая система с усилителем и декодером Cambridge SoundWorks DTT2500 Digital

Декодер распознает поступающий на вход сигнал и автоматически включает режим декодирования - Dolby Digital или Dolby Surround Pro Logic.

На передней панели декодера доступны регуляторы громкости всех каналов (Master), центрального канала (Center), тыловых каналов (Surround) и сабвуфера (Subwoofer). Можно также выключить звук (Mute) и выполнить проверку колонок (Test). Раздельная регулировка правого и левого каналов не предусмотрена.

Есть возможность использовать дополнительный режим воспроизведения стереофонической музыки на всех 5.1 каналах (Music) или стереофонической фонограммы фильма, проигрываемого на видеомагнитофоне (Movie). Можно также вывести звук на 4.1 колонки (FourPoint) или 2.1 колонки (Stereo).

Cambridge SoundWorks DTT3500 Digital

Усовершенствованная модель - Cambridge SoundWorks DTT3500 Digital (Рис. 3.17) - внешне очень похожа на свою предшественницу. Сателлиты практически не изменились, а сабвуфер выглядит иначе. Добавлен пульт дистанционного управления, увеличился диапазон воспроизводимых частот.



Рис. 3.17. Акустическая система с усилителем и декодером Cambridge SoundWorks DTT3500 Digital

Мощность сателлитов 7 Вт, центрального канала - 21 Вт, сабвуфера - 30 Вт.

Существуют две разновидности блока декодера с усилителем - в горизонтальном и вертикальном исполнении.

Система Cambridge SoundWorks DTT3500 Digital поддерживает несколько источников входных сигналов, как аналоговых, так и цифровых, в том числе DVD-проигрыватели с оптическим выходом Dolby Digital (AC-3), DVD-проигрыватели с коаксиальным выходом Dolby Digital, звуковые карты Creative Sound Blaster Live! 5.1 с цифровым выходом. В последнем случае используется цифровое соединение DIGITAL DIN.

Звучание системы Cambridge SoundWorks DTT3500 Digital хорошее, вполне отвечающее минимальным требованиям к домашнему кинотеатру.

Creative Inspire 5.1 Digital5500

Акустическая система с усилителем и декодером Creative Inspire 5.1 Digital 5500 (Рис. 3.18) состоит из четырех сателлитов и центральной колонки мощностью 6 Вт каждая и сабвуфера в деревянном корпусе мощностью 18 Вт. Система воспроизводит диапазон частот в интервале от 45 Гц до 20 Кгц.

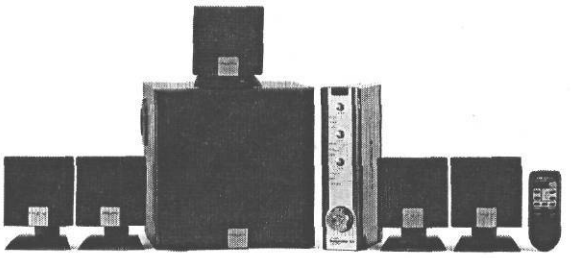


Рис. 3.18. Акустическая система с декодером Creative Inspire 5.1 Digital 5500

Отдельный блок усилителя с декодером Dolby Digital серебристого цвета идеально вписывается в любой интерьер, а полный набор линейных, коаксиальных и оптических входов обеспечивает легкость подключения к любым источникам сигнала. Многофункциональный беспроводной пульт дистанционного управления позволяет легко управлять системой.

Creative Inspire 5.1 Digital 5700

Creative Inspire 5.1 5700 (Рис. 3.19) представляет собой систему 5.1 с сателлитами мощностью 7 Вт, центральной колонкой мощностью 21 Вт и 30-ватным сабвуфером.

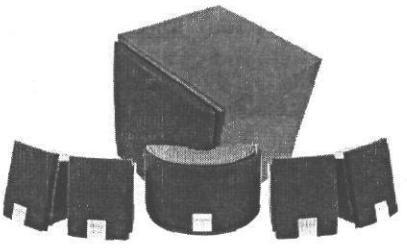


Рис. 3.19. Колонки акустической системы Creative Inspire 5.1 5700

В комплект входит декодер (Рис. 3.20), пульт дистанционного управления, аксессуары и соединительные кабели.

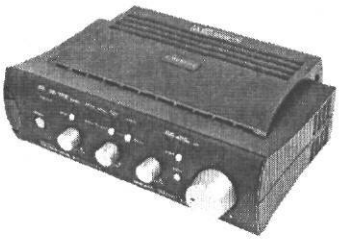


Рис. 3.20. Усилитель с декодером акустической системы Creative Inspire 5.1 5700

Декодер можно подключать к любому цифровому источнику, поскольку он оснащен оптическим, коаксиальным и DIGITAL DIN-входами (Рис. 3.21). Последний предназначен для цифрового подсоединения к звуковым картам Creative 5.1. При проигрывании фильма декодер автоматически определяет формат звука: Dolby Pro-logic, Dolby Digital или DTS. Звук с DVD или музыка в формате AC-3 декодируется без всяких проблем. Качество хорошее. Следует упомянуть, что Creative Inspire 5700 использует специальный чип-декодер, не уступающий по качеству декодерам Hi-Fi систем.

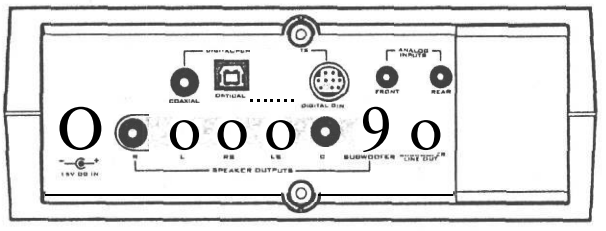


Рис. 3.21. Задняя панель декодера акустической системы Creative Inspire 5.1 5700

Компания Creative позаботилась и о тех, кто не имеет цифрового выхода на своих компьютерах или DVD-плеерах - для этого существует режим CMSS (Creative Multi Speaker Surround). Он может создавать шестиканальный звук, используя двухканальный аналоговый вход, и также хорошо подходит для 3D-звука в играх.

Общее качество звучания системы очень хорошее. Предельная громкость довольно высока.

Система позволяет использовать множество режимов - цифровой 5.1, CMSS, звук 4.1 для игр. Причем в каждом режиме можно настраивать частоты с помощью нескольких управляющих регуляторов, так что вы можете уменьшить или добавить низкие частоты, центральный канал и т.д. Creative Inspire 5700 поставляется с инфракрасным пультом дистанционного управления. Вы можете использовать колонки как вместе с компьютером, так и с любыми другими домашними устройствами. И пусть вас не смущает маленький размер колонок. К тому же звуковая система, учитывая аппаратное декодирование DTS и Dolby Digital, имеет очень хорошее отношение цена/качества.

В Табл. 3.2 Приведена сравнительная характеристика акустических систем Creative. Подробную информацию можно найти на сайтах компании: **http://www.creative.com**, http://ru.europe.creative.com.

	Cambridge Sound Works DTT2200	Creative Inspire 5.1 5300	Cambridge SoundWorks MegaWorks 510D	Cambridge SoundWorks MegaWorks 5.1 THX 550	Creative Inspire 6.1 6700	Cambridge SoundWorks DTT2500/3500 Digital	Creative Inspire 5.1 Digital 5500	Creative Inspire 5.1 Digital 5700
Выходная мощность Вт								
Сателлиты	5	6	н/с	н/с	8	7	6	7
Центральный	5	6	н/с	н/с	20	21	6	21
Сабвуфер	17	18	н/с	н/с	22	30	18	30
Сигнал/шум, дБ	н/с	75	95	99	75	н/с	н/с	76
Диапазон частот, Гц	47-20000	47-20000	32-18000	25–20000	40–20000	35-20000	45-20000	35-20000
Декодер	–	–	–	–	–	Dolby Digital, Dolby Pro-Logic	Dolby Digital, Dolby Pro-Logic	Dolby Digital, Dolby Pro-Logic, DTS
Вход	Аналоговый	Аналоговый	Аналоговый Цифровой	Аналоговый	Аналоговый	Аналоговый, Цифровой DIN, Коаксиальный	Аналоговый, Цифровой DIN, Коаксиальный, Оптический	Аналоговый, Цифровой DIN, Оптический, Коаксиальный

Табл. 3.2. Сравнительная характеристика акустических систем Creative

ГЛАВА 4.

Сборка и настройка различных вариантов домашнего кинотеатра на базе ПК

Компьютерные варианты домашнего кинотеатра, основанные на программном декодировании видео, позволяют получить при проигрывании фильмов VideoDVD вполне удовлетворительные, а иногда и просто отличные результаты без приобретения специального дорогостоящего оборудования. Производительности современных процессоров для этого вполне достаточно. Программное решение при определенных условиях не требует дополнительных затрат на аппаратный декодер, что является большим плюсом при ограниченном бюджете.

От чего зависит качество программного декодирования?

Качество воспроизведения фильмов при использовании программных проигрывателей зависит прежде всего от общей производительности системы. Наиболее важной ее составляющей является, конечно же, мощность центрального процессора. Можно встретить различные мнения по поводу того, какая частота процессора необходима для того, чтобы можно было нормально смотреть DVD-видео с программным декодированием. Но наиболее часто называют цифру 300 мегагерц и процессор класса Pentium П. Такой процессор без проблем справится с декодированием не очень сложных участков, но в сложных сценах может наблюдаться выпадение кадров, несколько снижающее качество. Чтобы этого избежать, нужен значительно более производительный процессор.

Кроме частоты процессора, огромное значение имеет видеокарта. Одним из важнейших условий качественного воспроизведения видео является поддержка режима оверлей на аппаратном уровне. Это означает способность видеокарты выводить в окне изображение с глубиной цвета, отличной от глубины цвета на остальной площади экрана. Например, в окне может выводиться изображение с глубиной цвета 24 бита, а на остальной части экрана - с глубиной цвета 8 бит. Кроме того, фильмы в формате VideoDVD кодируется в цветовой модели YUV, и перед выводом на компьютерный монитор изображение должно конвертироваться в RGB. Большинство современных видеокарт поддерживают указанные функции, но еще можно встретить модели, в которых эти возможности отсутствуют. На таких видеокартах программно декодировать DVD с приемлемым качеством невозможно. Видеокарты с поддержкой режима оверлей, как правило, умеют выполнять преобразование YUV в RGB аппаратно.

Кроме поддержки режима оверлей, некоторые видеокарты имеют дополнительные аппаратные средства, которые ускоряют процесс и повышают качество программного декодирования. Обычно это - механизм компенсации движения (Motion Compensation (MC)) и обратного дискретно-косинусного преобразования Фурье (Inverse Discrete Cosine Transformation (iDCT)), который поддерживают некоторые видеокарты, в частности, ATI Radeon.

Кроме аппаратных требований, для качественного воспроизведения видео имеет значение текущее разрешение экрана компьютера. Для фильмов, записанных в формате 4:3, оптимальным является разрешение 800x600, для фильмов в формате 16:9 - 1024x768.

Если используется DVD-привод с интерфейсом ГОЕ, то для нормального декодирования он должен работать в режиме прямого доступа к памяти (DMA - Direct Memory Access). В операционных системах Windows данный режим включается по умолчанию.

Огромное значение для качественного декодирования видео имеют «возможности» используемой программы-плеера. Но подробно о программных проигрывателях мы поговорим в Главе «Программы для домашнего кинотеатра».

Достоинства и недостатки программного декодирования

Несомненным достоинством вариантов домашнего кинотеатра, основанных на программных проигрывателях, является возможность декодирования многоканального звука Dolby Digital с выводом аналогового сигнала на акустическую систему 5.1. Ни один из современных аппаратных декодеров не умеет декодировать цифровой сигнал Dolby Digital самостоятельно, а лишь имеет цифровой выход для подключения к внешнему декодеру AC-3 или ресиверу.

При программном декодировании не «замыливается» изображение на экране монитора, как это имеет место при использовании аппаратного декодера. Достоинством программного декодирования является также и то, что, в отличие от аппаратного, не используется отдельный слот PCI. И, наконец, варианты домашнего кинотеатра, использующие программные проигрыватели, являются самыми дешевыми.

К недостаткам программных проигрывателей следует отнести высокую загрузку центрального процессора. Программные декодеры, в отличие от аппаратных, используют всю мощность центрального процессора для полного или частичного декодирования потока MPEG-2, что, естественно, создает некоторые неудобства для параллельного выполнения ресурсоемких задач.

Режимы программного декодирования WEAVE и BOB

Программное декодирование видеосигнала может выполняться в двух режимах: WEAVE (Переплетение) и BOB (Связка). Если компрессии MPEG-2 подвергся чересстрочный сигнал (Interlace), то для декодирования используется режим BOB, а если закодирован сигнал со строчной разверткой (Non-interlaced) - то для декодирования используется режим WEAVE.

Каждый из этих режимов имеет свои плюсы и минусы. Так, качество картинки, получаемое при использовании WEAVE очень хорошее, отличная проработка мелких деталей, но из-за отсутствия эмуляции компенсации движения в фильмах с большой степенью компрессии MPEG-2 могут проявиться потери (артефакты).

BOB - наиболее распространенный метод - дает чуть менее четкую, «мыльноватую» картинку, но зато работает эмуляция компенсации движения.

Как правило, один плеер поддерживает оба способа декомпрессии, а в отдельных случаях и несколько вариантов запуска каждого из них.

Способы декодирования многоканального звука

При программном декодировании DVD-Video звуковую дорожку Dolby Digital или DTS можно воспроизвести двумя способами:

- подать цифровой сигнал через цифровой выход S/PDIF звуковой карты (не DVD-привода) на внешний декодер, к которому подключены громкоговорители акустической системы 5.1;
- декодировать с помощью программного DVD-плеера (PowerDVD, WinDVD и др.) или драйвера звуковой карты, после чего подать сигнал на аналоговые выходы звуковой карты, к которым подключена акустическая система 5.1.

При цифровом подключении к внешнему декодеру качество звука будет более высоким. Вместо встроенных в карту дешевых, хотя и неплохих, цифро-аналоговых преобразователей, выполнять преобразование цифрового сигнала в аналоговый будет более качественный преобразователь декодера акустической системы. Недостатком цифровой передачи сигнала является необходимость дополнительных затрат на декодер или ресивер. Передача цифрового сигнала

происходит либо по коаксиальному (разъемы RCA), либо по оптическому (разъемы Toslink), либо по электрическому (разъемы «миниджек» - Digital DIN) соединениям с использованием интерфейса S/PDIF. Для коаксиального соединения не требуется специальных проводов - подойдет обычный кабель от видеоаппаратуры. Для звуковых карт с цифровым выходом типа «миниджек» понадобится кабель со штекером «миниджек» на одном конце и штекером RCA - на другом. Цифровой сигнал по интерфейсу S/PDIF передается в виде данных и служебной информации. Последняя служит для синхронизации и сообщения декодеру о формате данных. Поэтому цифровой интерфейс может использоваться как для передачи обычного стерео PCM-потока, так и Dolby Digital, DTS, MPEG-2 Audio и прочих форматов.

Вариант подключения акустической системы к аналоговым выходам 5.1 звуковой карты позволяет возложить работу по декодированию потока AC-3 на центральный процессор. Это можно сделать двумя способами: либо с помощью программного проигрывателя, либо с помощью драйвера звуковой карты 5.1. Для озвучивания всех 6 каналов необходим соответствующий набор активной акустики 5.1.

Современные версии программных проигрывателей PowerDWD XP 4.0, WinDVD Platinum и другие поддерживают декодирование форматов Dolby Digital, DTS, MPEG-2 Audio. Возможность декодирования звуковых дорожек DTS-ES, Dolby Digital EX имеется пока только у некоторых программных DVD-плееров, в частности у тех, которыми комплектуются звуковые карты 7.1. Хотя теоретически ничто не мешает включить эту поддержку в новых версиях популярных проигрывателей.

В зависимости от способа декодирования многоканального звука - программного или с помощью внешнего декодера, а также от типа акустической системы - 5.1 или 6.1, возможны три варианта домашнего кинотеатра на основе программных DVD-проигрывателей:

- Вариант 1. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital;
- Вариант 2. Звуковая карта 6.1 и акустическая система 6.1 без декодера Dolby Digital;
- Вариант 3. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital.

Вариант 1. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital

Вариант 1 домашнего кинотеатра предусматривает подключение акустической системы 5.1 без декодера Dolby Digital к звуковой карте 5.1. Декодирование многоканального звука выполняется либо драйвером звуковой карты, либо программным проигрывателем. На выход звуковой карты подается декодированный аналоговый сигнал. Для воспроизведения многоканального звука может использоваться любая активная акустическая система без декодера многоканального звука, например, Creative Inspire 5.1 5300 или Cambridge SoundWorks MegaWorks 5.1 THX 550, а в качестве звуковой карты - любая модель 5.1, например, из семейства Sound Blaster компании Creative.

Различные модели звуковых карт 5.1 - Sound Blaster Live! 5.1, Sound Blaster Audigy, Sound Blaster Extigy, Sound Blaster Audigy 2 - отличаются выходными разъемами, способом подключения акустических систем и настройки. Поэтому рассмотрим приемы подключения для каждой звуковой карты отдельно.

Creative Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy

Перед подключением громкоговорителей компьютер и усилитель акустической системы должны быть выключены, и вилка сетевого шнура извлечена из розетки.

Подключение акустической системы

Звуковые карты Creative Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy имеют одинаковые выходные разъемы, и поэтому способ подключения к ним акустических систем не отличается. Для соединения звуковой карты с усилителем аналоговой акустической системы следует использовать тройной стереозвуковой кабель (Рис. 4.1), входящий в комплект акустической системы.

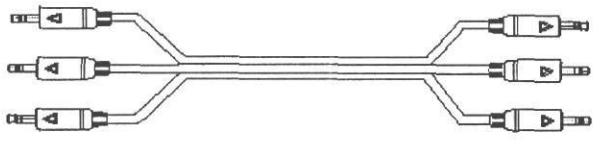


Рис. 4.1. Тройной стереозвуковой кабель

Три штекера на одном конце кабеля подключаются к трем гнездам - аналого-цифрового выхода, линейного выхода и выхода тыловых каналов звуковой карты, а три штекера на другом конце кабеля включаются в три соответствующих входных гнезда (AUDIO INPUTS или ANALOG STEREO IN) шестиканального

усилителя активной акустической системы, обозначенных **FRONT** (Фронт), **REAR** (Тыл), **CENTER/SUBWOOFER** (Центр/Сабвуфер) (Рис. 4.2), которые обычно расположены на задней панели корпуса сабвуфера. Штекеры и гнезда в аппаратуре Creative имеют цветную маркировку, что исключает неправильное подключение.

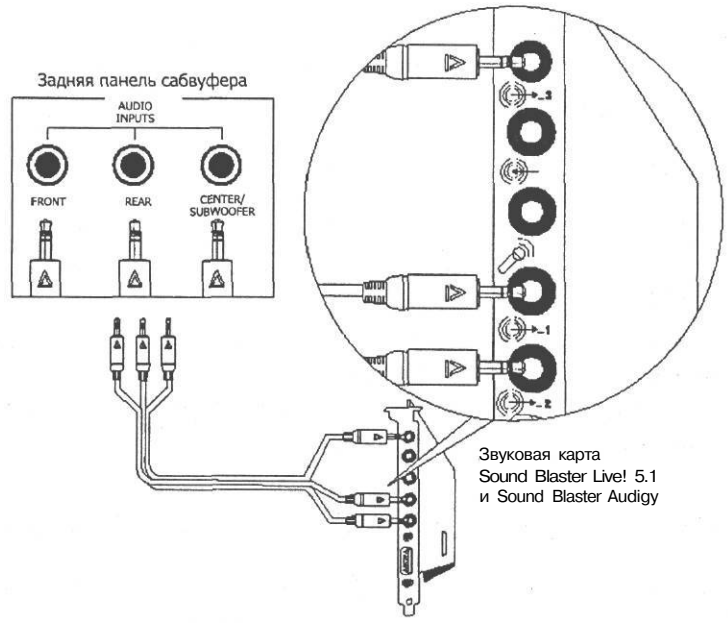


Рис. 4.2. Подключение акустической системы 5.1 без декодера к звуковым картам Creative Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy

Для подключения к звуковым картам Creative Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy дискретного 6-канального усилителя, имеющего 6 входных гнезд типа RCA, используйте три кабеля 2 RCA - 1 «миниджек» 3.5 мм (Рис. 4.3).



Рис. 4.3. Кабель 2 RCA - 1 «миниджек» 3.5 мм

Подключение выполните, как показано на Рис. 4.4.

Для подключения колонок акустической системы к усилителю, обычно встроенному в сабвуфер, используется кабель, входящий в комплект акустики, с разъемом RCA на конце. Другой конец кабеля, как правило, соединен с громкоговорителем. Штекер RCA каждой колонки включается в соответствующее гнездо входа усилителя: **RF** (Правый фронтальный), **LF** (Левый фронтальный), **RR** (Правый тыловой), **LR** (Левый тыловой) С (Центральный) (Рис. 4.5).

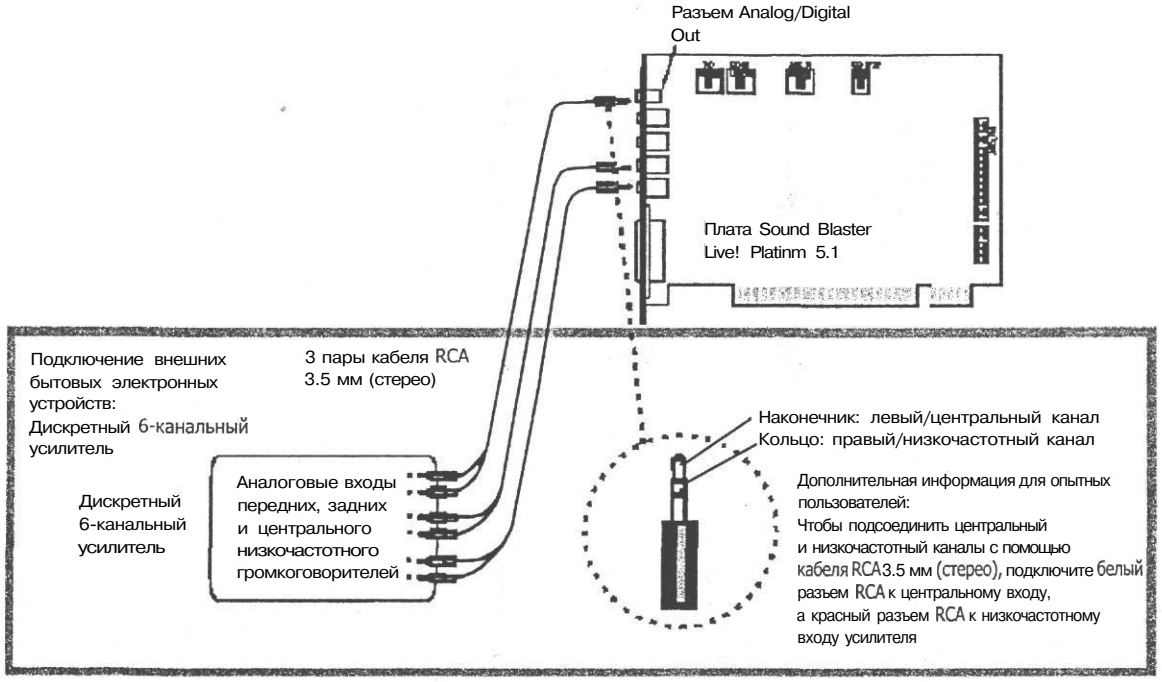


Рис. 4.4. Подключение дискретного 6-канального усилителя к звуковым картам Creative Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy

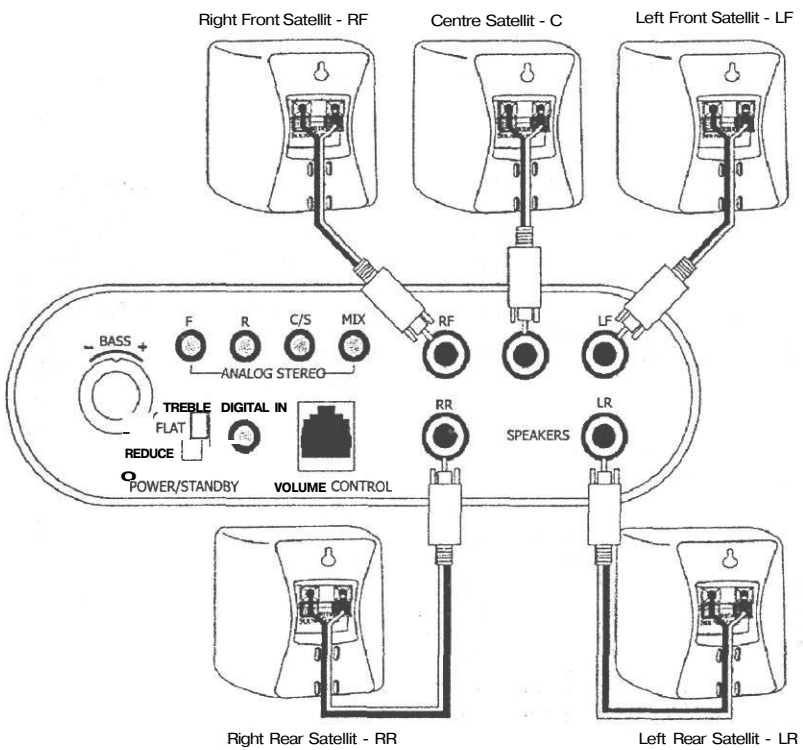


Рис. 4.5. Подключение колонок Creative SoundWorksMegaWorks510D к усилителю

Цифровые акустические системы 5.1 без декодера, такие, как Creative Sound-Works Mega Works 510D, подключаются к звуковым картам 5.1 с помощью кабеля «штекер М3 («миниджек»)». Цифровой вход **DIGITAL IN** усилителя акустической системы (Рис. 4.5) следует соединить с гнездом аналого-цифрового выхода звуковой карты и в программе SURROUND MIXER включить режим цифрового вывода, установив флажок **Digital output only** (Только цифровой вывод).

Если вы используете звуковую карту или акустическую систему 5.1, или и то и другое не компании Creative, а другого производителя, то может случиться, что разъемы не подойдут. В этом случае следует воспользоваться переходниками, которые, обычно, включаются в комплекты аппаратуры. Если же нужный переходник в комплекте отсутствует, то его следует приобрести. А вообще, покупая любую аппаратуру, следует выяснить, какими разъемами она комплектуется, и сможете ли вы ее без проблем состыковать.

Настройка режимов работы и тестирование акустики

После того как подключение акустической системы к звуковой карте выполнено, следует установить режимы работы звуковой карты и настроить громкоговорители. Эти операции выполняются с помощью программы SURROUND MIXER, которая устанавливается при установке драйвера звуковой карты и служит для настройки и управления различными функциями звуковой карты. Данная программа называется также микшером, так как позволяет смешивать звуки различных источников.

> Включите компьютер и дождитесь полной загрузки операционной системы.

➤ Запустите программу SURROUND MIXER, дважды щелкнув мышью на соответствующем ярлыке на **Рабочем столе** (Desktop). На экране появится рабочее окно микшера (Рис. 4.6, Рис. 4.7).

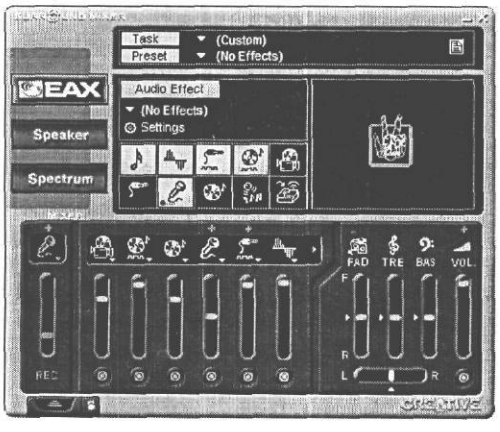


Рис. 4.6. Рабочее окно программы SURROUND MIXER звуковой карты Creative Sound Blaster Live! 5.1

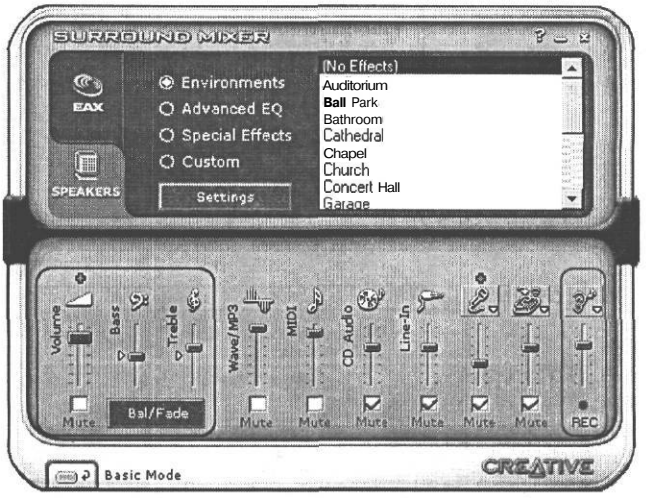


Рис. 4.7. Рабочее окно программы SURROUND MIXER звуковой карты Sound Blaster Audigy

Это окно состоит из основной панели - в верхней части, и панели микшера - в нижней. Основная панель позволяет выбирать задачи или сохранять, удалять, импортировать и экспортировать наборы параметров звука. Панель микшера дает возможность смешивать сигналы от различных источников для записи и воспроизведения, настраивать уровень громкости различных источников звука, настраивать уровень высоких и низких частот и балансировку правого и левого, а также тыловых и фронтальных каналов.

Три кнопки в левой части основной панели дают возможность отобразить элементы управления для настройки следующих функций:

EAX - выбор или создание набора параметров звуков и расположение источников звука в пространстве;

Speaker (Акустика) - тестирование и настройка источников звука;

Spectrum (Спектр) - вывод на экран анализатора спектра.

> Нажмите кнопку **Speaker** (Акустика). В рабочем окне программы появится одна из возможных конфигураций акустических систем и элементы управления для настройки громкоговорителей и выполнения их проверки.

> Нажмите кнопку **speaker selection** (Выбор акустики) или **Speakers** (Акустика) и в появившемся меню (Рис. 4.8) выберите конфигурацию 5.1 **Speakers** (Акустика 5.1). В рабочем окне программы SURROUND MIXER отобразится соответствующая конфигурация громкоговорителей (Рис. 4.9, Рис. 4.10).



Рис. 4.8. Меню конфигурации акустики

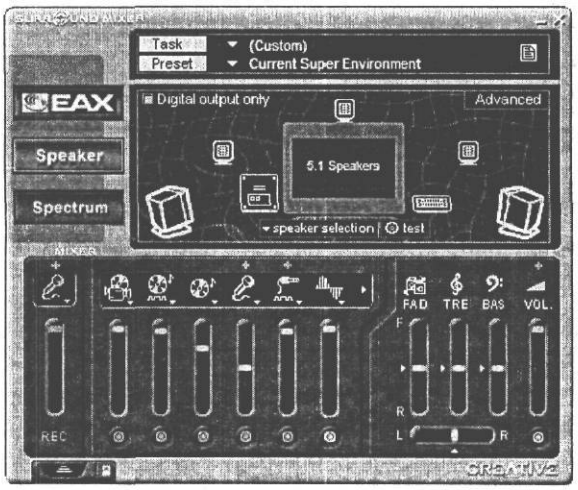


Рис. 4.9. Рабочее окно программы SURROUND MIXER звуковой карты Creative Sound Blaster Live! 5.1 с элементами управления акустикой

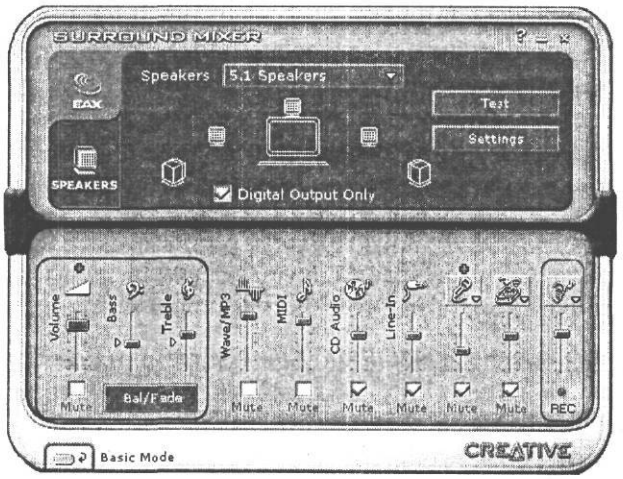


РИС. *4.10. Рабочее окно программы SURROUND MIXER звуковой карты Sound Blaster Audigy с элементами управления акустикой*

> Теперь следует включить режимы аналогового вывода и декодирования сигнала Dolby Digital звуковой картой.

Включение режима аналогового выхода

На звуковых картах Creative Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy разъем **Analog/Digital Out** (Аналоговый/Цифровой выход) используется в двух целях:

- для вывода цифрового сигнала AC-3;
- для вывода декодированных аналоговых сигналов центрального и низкочастотного каналов.

Для описываемого варианта 1 домашнего кинотеатра, в котором используется акустическая система без декодера, разъем **Analog/Digital Out** (Аналоговый/Цифровой выход) звуковой карты используется для вывода аналоговых сигналов центрального и низкочастотного каналов и поэтому должен работать в соответствующем режиме. Чтобы включить режим вывода аналоговых сигналов, выполните следующие действия.

➤ В рабочем окне программы SURROUND MIXER сбросьте флажок **Digital output only** (Только цифровой вывод).

Если вы используете цифровую акустическую систему 5.1 без декодера, такую, как Creative SoundWorks MegaWorks 510D, подключенную к цифровому выходу звуковой карты, то флажок **Digital output only** (Только цифровой вывод) следует установить.

Включить режим аналогового вывода можно и другим способом.

➤ В рабочем окне программы SURROUND MIXER щелкните мышью на красном символе + над регулятором громкости VOL (Громкость). На экране появится диалог **Play Control - Other Advanced Control** (Управление проигрыванием - Дополнительные элементы управления) (Рис. 4.11).

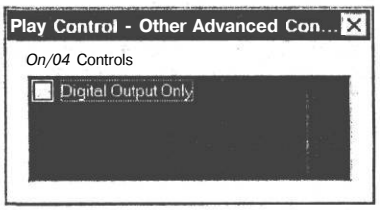


Рис. 4.11. ***Диалог Play Control - Other Advanced Control*** *(Управление проигрыванием – Дополнительные элементы управления)*

> Сбросьте флажок **Digital Output Only** (Только цифровой вывод) в этом диалоге.

После такой настройки разъем **Analog/Digital Out** (Аналоговый/Цифровой выход) будет работать в режиме вывода аналоговых сигналов центрального и низкочастотного каналов.

Включение режима декодирования сигнала AC-3 звуковой картой

Звуковые карты 5.1 могут либо сами декодировать многоканальный звук программно с последующим выводом на акустическую систему 5.1, либо передавать цифровой сигнал внешнему декодеру. Поскольку вариант 1 домашнего кинотеатра предусматривает программное декодирование сигнала Dolby Digital, то этот режим следует включить в микшере.

> В окне настройки акустики программы SURROUND MIXER (Рис. 4.9, Рис. 4.10) нажмите кнопку **Advanced** (Дополнительно) или кнопку **Settings** (Параметры). На экране появится окно **Speakers** (Акустика) (Рис. 4.12).

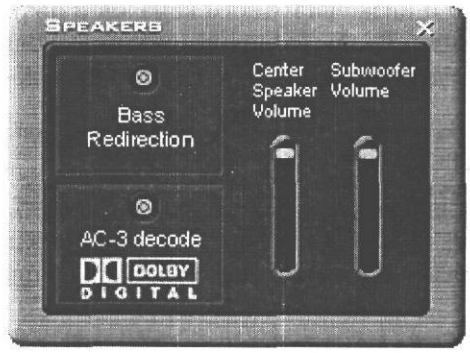


Рис. 4.12. Окно Speakers (Акустика)

> В окне **Speakers** (Акустика) нажмите кнопку **AC-3 decode** (Декодирование AC-3). В программе SURROUND MIXER звуковой карты Sound Blaster Live! 5.1, когда этот режим включен, кнопка окрашена в желтый цвет. Если режим выключен, цвет кнопки - серый.

После такой настройки цифровой поток Dolby Digital будет декодироваться программно - драйвером звуковой карты. При использовании внешнего декодера режим **AC-3 decode** (Декодирование AC-3) следует выключить.

С помощью ползунковых регуляторов **Center Speaker Volume** (Громкость центрального громкоговорителя) и **Sub Woofer Volume** (Громкость сабвуфера) в окне **Speakers** (Акустика) вы можете изменять громкость соответствующих колонок в процессе настройки системы.

Тестирование акустики

После того как включены необходимые режимы работы звуковой карты, следует проверить правильность подключения громкоговорителей акустической системы и выполнить их настройку.

➤ Нажмите кнопку **Test** (Тестирование) в рабочем окне программы SURROUND MIXER.

Поочередно из каждого громкоговорителя вы услышите голос диктора, называющего на английском языке тестируемый канал в следующем порядке: **Front Left** (Левый фронтальный), **Center** (Центральный), **Front Right** (Правый фронтальный), **Rear Left** (Левый тыловой), **Rear Right** (Правый тыловой). Одновременно в рабочем окне микшера миниатюры колонок каждого канала будут поочередно анимироваться, наглядно показывая таким образом, из какого громкоговорителя раздается звук.

После тестирования, когда вы убедитесь, что колонки подключены правильно, выполните настройку громкоговорителей, как описано далее, в разделе «Настройка окружающего звучания» этого раздела.

Sound Blaster Audigy 2

Подключение акустической системы

Подключение акустической системы 5.1 без декодера к звуковой карте Sound Blaster Audigy 2 отличается от подключения к платам Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy тем, что в звуковой карте Sound Blaster Audigy 2 цифровой и аналоговый выходы разделены.

Для подключения акустической системы к звуковой карте используйте кабель, входящий в комплект акустики (Рис. 4.1). Штекеры одного конца этого кабеля подключаются к гнездам линейного выхода левого и правого фронтальных каналов (**LIN_OUT1**), линейного выхода левого и правого тыловых каналов **(LIN_OUT2)** и выхода центрального фронтального, центрального тылового и низкочастотного каналов **(LIN_OUT3).** Штекеры другого конца кабеля включаются в гнезда соответствующего цвета входа усилителя акустической системы - **FRONT** (Фронт), **REAR** (Тыл), **CENTER/SUBWOOFER** (Центр/Сабвуфер) (Рис. 4.13).

Дискретный 6-канальный усилитель подключается к звуковой карте Sound Blaster Audigy 2 с помощью трех кабелей 2 RCA - 1 «миниджек» 3.5 мм, как показано на Рис. 4.14.

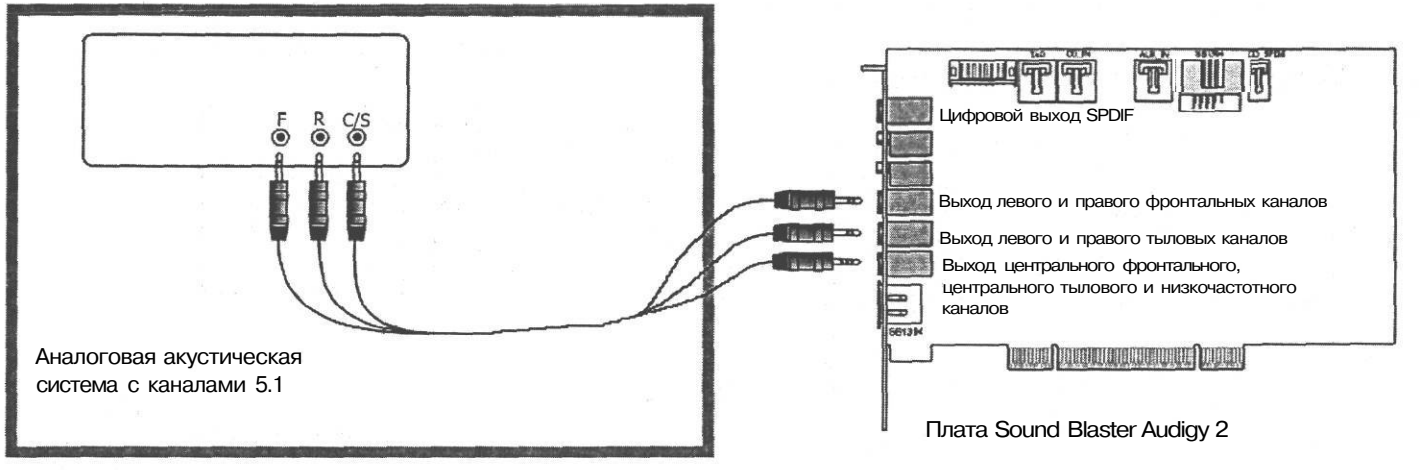


Рис. 4.13. Подключение акустической системы 5.1 к звуковой карте Sound Blaster Audigy 2

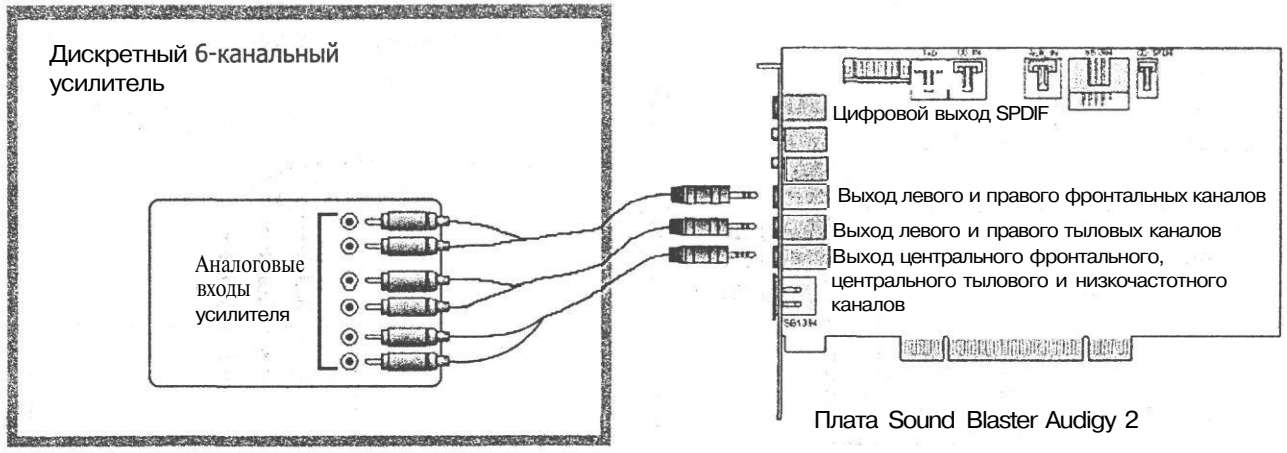


Рис. 4.14. Подключение дискретного 6-канального усилителя к звуковой карте Sound Blaster Audigy

Колонки акустической системы подключаются к усилителю, встроенному в корпус низкочастотного громкоговорителя, с помощью кабеля из комплекта акустики. Штекер, соединенный с каждым громкоговорителем, включается в соответствующее гнездо: **RF** (Правый фронтальный), **LF** (Левый фронтальный), **RR** (Правый тыловой), **LR** (Левый тыловой), C (Центральный) (Рис. 4.5).

Настройка режимов работы

Настройка режимов работы звуковой карты и акустической системы выполняется с помощью программы SPEAKER SETTINGS из комплекта программного обеспечения звуковой карты. Это - основное приложение для выполнения следующих задач:

- назначение числа и конфигурации используемых громкоговорителей;
- проверка громкоговорителей;
- включение и отключение цифрового выхода;
- управление уровнем низких частот путем выбора переходной частоты и громкости низкочастотного громкоговорителя.

> Запустите программу SPEAKER SETTINGS (Рис. 4.15).

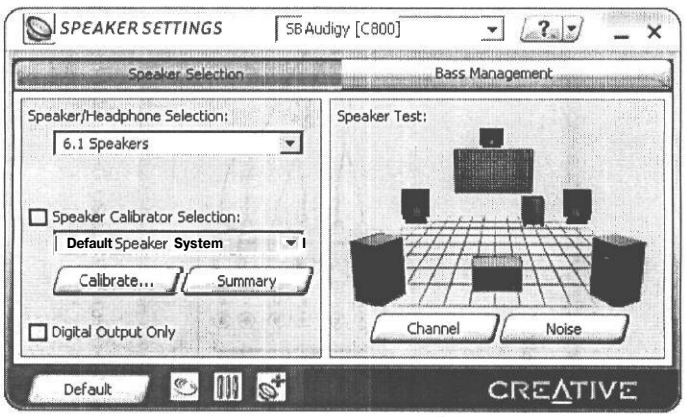


*Рис. 4.15. Вкладка **Speaker Selection** (Выбор акустической системы) программы SPEAKER SETTINGS звуковой карты Audigy 2*

➤ В открывающемся списке **Speaker/Headphone Selection** (Выбор акустической системы/наушников) вкладки **Speaker Selection** (Выбор акустической системы) выберите 5.1 **Speakers** (Акустическая система 5.1).

➤ Сбросьте флажок **Digital Output Only** (Только цифровой вывод) в рабочем окне программы SPEAKER SETTINGS.

Калибровка акустики

Особое внимание следует уделить калибровке колонок. Элементы управления калибровкой помогают установить оптимальные параметры громкоговорителей и наиболее эффективно расположить их с целью получения более высококачественного объемного звука и звуковых эффектов для игр. В дополнение к настройке баланса каналов здесь можно программно поменять левый и правый динамик местами или устранить противофазное включение.

➤ Для запуска процесса калибровки нажмите кнопку **Calibrate** (Калибровка) в рабочем окне программы SPEAKER SETTINGS. На экране появится первый диалог **Speaker Calibrator Wizard** (Мастер калибровки акустики) (Рис. 4.16).

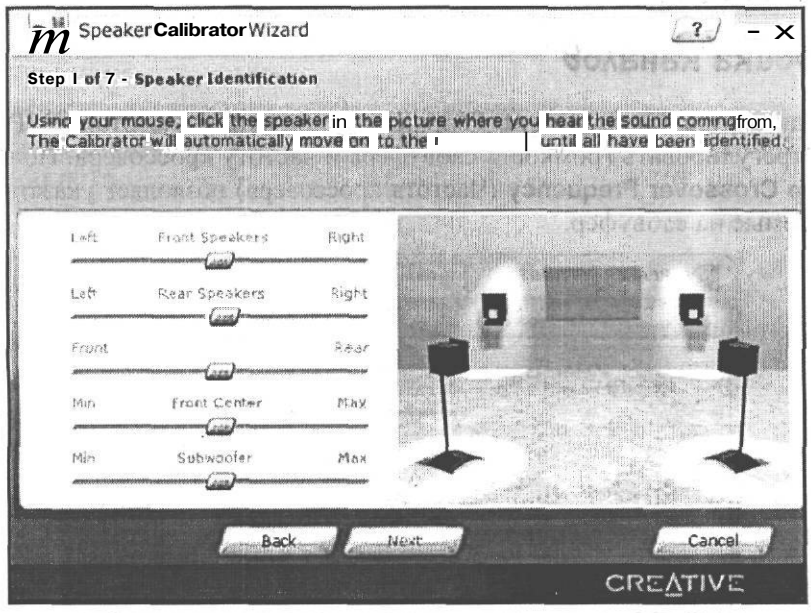


*Рис. 4.16. Первый диалог Мастера **Speaker Calibrator Wizard** (Мастер калибровки акустики)*

Процесс калибровки состоит из 7 последовательных тестов:

- идентификация громкоговорителей;
- настройка громкости и баланса;
- размещение громкоговорителей;

- регулировка времени;
- коррекция уровня высоких частот;
- коррекция уровня низких частот;
- виртуальная акустика.

После окончания калибровки вам будет представлено сравнение настроек до и после тестирования, и вы сможете оценить возможности программы калибровки.

➤ После окончания калибровки установите флажок **Speaker Calibrator Selection** (Выбор настроек акустики) на вкладке **Speaker Selection** (Выбор акустической системы) программы SPEAKER SETTINGS, чтобы использовать параметры настройки.

Настройка каналов

На вкладке **Bass Management** (Управление низкими частотами) (Рис. 4.17), можно отрегулировать громкость сабвуфера и частоту кроссовера. Ползунковый регулятор **Crossover Frequency** (Частота кроссовера) позволяет указать частоты, направляемые на сабвуфер.

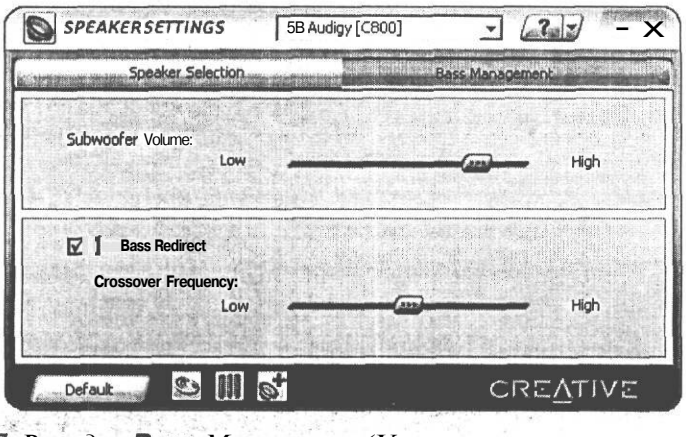


Рис. 4.17. Вкладка ***Bass*** *Management (Управление низкими частотами) программы SPEAKER SETTINGS звуковой карты Audigy 2*

Общая громкость звучания акустической системы регулируется на вкладке **Basic** (Основные) программы SURROUND MIXER (Рис. 4.18).

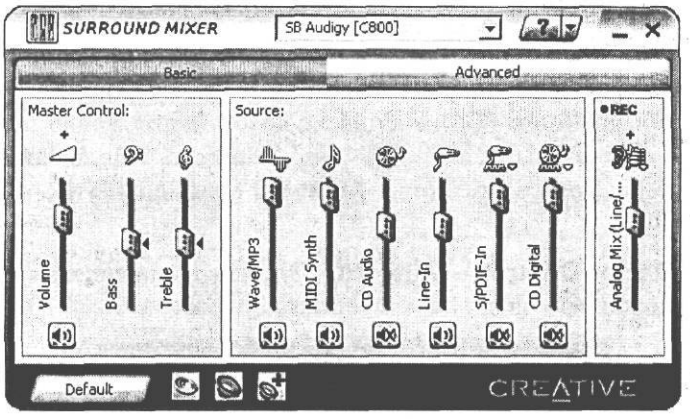


*Рис. 4.18. Вкладка **Basic** (Основные) программы SURROUND MIXER звуковой карты Audigy 2*

На вкладке **Advanced** (Дополнительно) (Рис. 4.19) программы SURROUND MIXER настраивается громкость центрального фронтального канала и сабвуфера, а также баланс каналов.

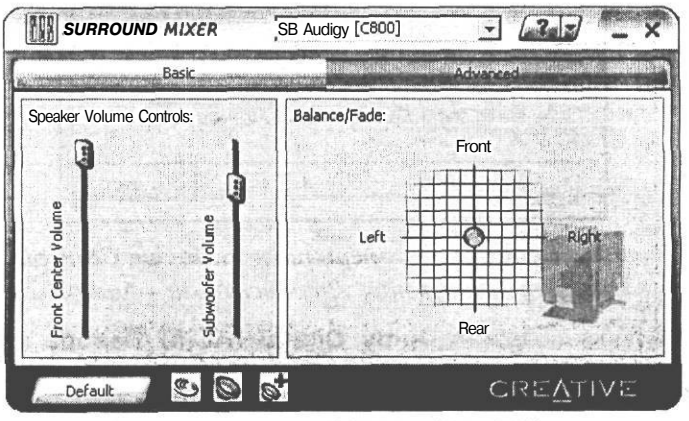


Рис. 4.19. Вкладка Advanced (Дополнительно) программы SURROUND MIXER звуковой карты Audigy 2

Включение режима декодирования сигнала AC-3 звуковой картой

В звуковой карте Sound Blaster Audigy 2 режим декодирования сигнала Dolby Digital включается не в микшере, а в программе Device Controls. Программа входит в пакет программного обеспечения звуковой карты Sound Blaster Audigy 2. Программа запускается из главного меню Windows. После запуска на экране появляется диалог **Device Controls - AudioHQ** (Элементы управления устройствами - AudioHQ).

> В диалоге **Device Controls - AudioHQ** (Элементы управления устройствами - AudioHQ) перейдите на вкладку **Decoder** (Декодер) (Рис. 4.20).

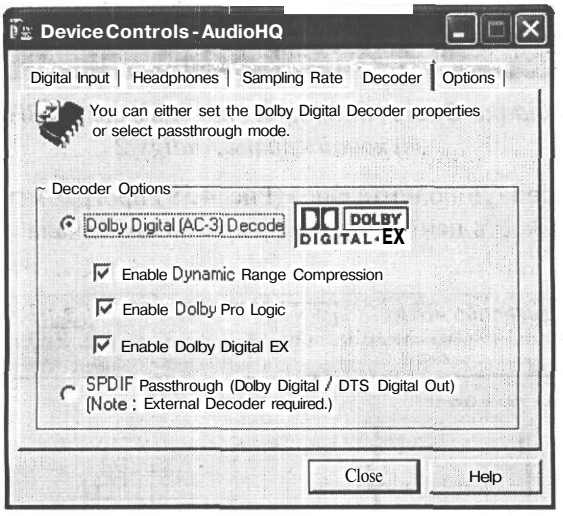


*Рис. 4.20. Вкладка Decoder (Декодер) диалога **Device Controls - AudioHQ** (Элементы управления устройствами - AudioHQ)*

> Установите переключатель **Dolby Digital (AC-3) Decode** (Декодирование Dolby Digital (AC-3)).

Когда этот переключатель установлен, становятся доступны следующие режимы декодирования:

Enable Dynamic Range Compression (Включить сжатие динамического диапазона). При установленном флажке включается режим сжатия динамического диапазона. При сброшенном флажке используется полный динамический диапазон;

Enable Dolby Pro-Logic (Включить Dolby Pro-Logic). При установленном флажке включается декодирование Dolby Pro-Logic;

Enable Dolby Digital EX (Включить Dolby Digital EX). При установленном флажке выполняется декодирование 6.1-канального формата Dolby Digital EX.

Sound Blaster Extigy

Звуковое устройство Sound Blaster Extigy отличается от звуковых карт Sound Blaster наличием аппаратного декодера многоканального звука.

Подключение акустической системы

Акустическая система 5.1 без декодера подключается к звуковому устройству Sound Blaster Extigy точно так же, как и к звуковой карте Sound Blaster Audigy 2, с помощью кабеля из комплекта акустики (Рис. 4.1).

На задней панели устройства Sound Blaster Extigy находятся три гнезда аналоговых выходов - **FRONT** (Фронт), **REAR** (Тыл), **C/SUBWOOFER** (Цент/Сабвуфер). В эти гнезда следует вставить штекеры одного конца кабеля, а штекеры другого конца включить в соответствующие гнезда входа усилителя акустической системы (Рис. 4.21).

Дискретный 6-канальный усилитель с шестью входными разъемами типа RCA следует подключать с помощью трех кабелей 2 RCA - 1 «миниджек» 3.5 мм (Рис. 4.3) так, как показано на Рис. 4.22.

Цифровые акустические системы 5.1 без декодера, такие, как Creative SoundWorks Mega Works 510D, подключаются к устройству Sound Blaster Extigy с помощью кабеля «штекер М3 («миниджек»)». Цифровой вход усилителя акустической системы следует соединить с цифровым выходом **DIGITAL OUT** устройства Sound Blaster Extigy.

Громкоговорители акустической системы подключаются к усилителю с помощью кабелей из комплекта акустики (Рис. 4.5).

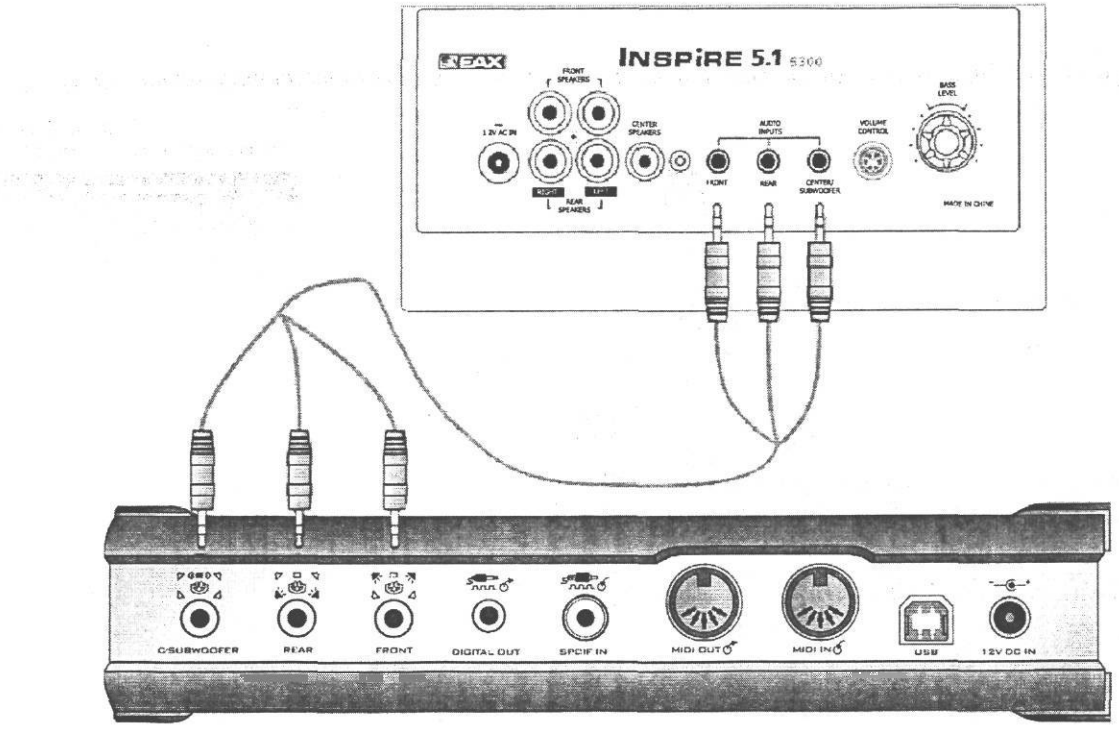


Рис. 4.21. Подключение акустической системы 5.1 к звуковому устройству Sound Blaster Extigy

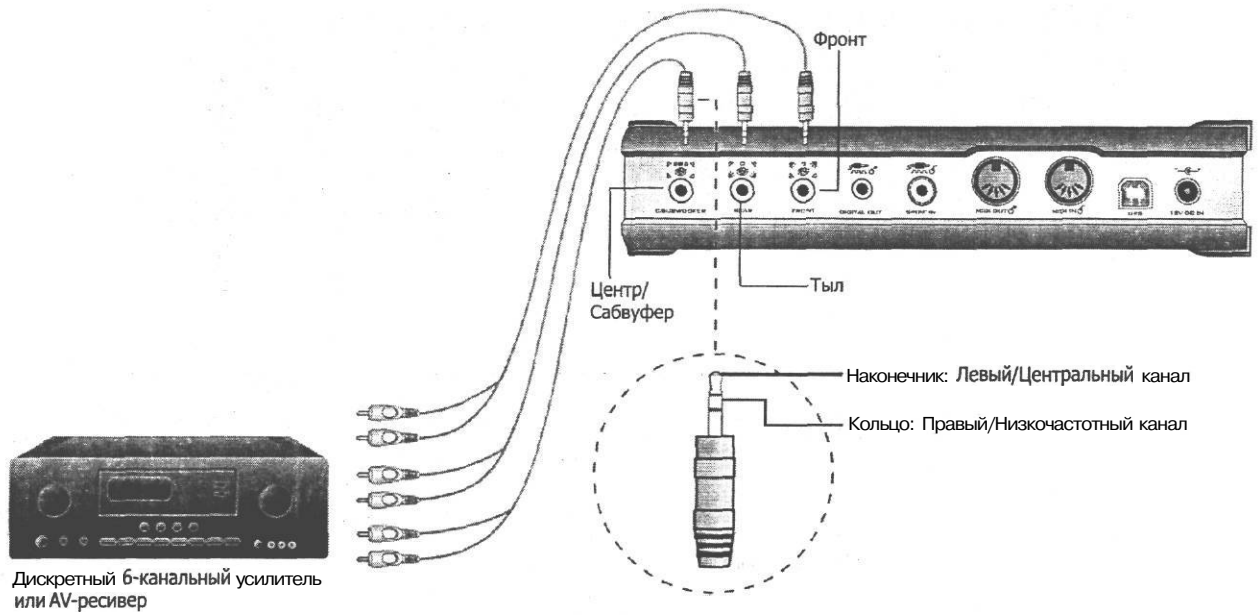


Рис. 4.22. Подключение дискретного 6-канального усилителя к звуковому устройству Sound Blaster Extigy

Настройка режимов работы

Настройка акустической системы выполняется с помощью программы AUDIO MIXER (Рис. 4.23).

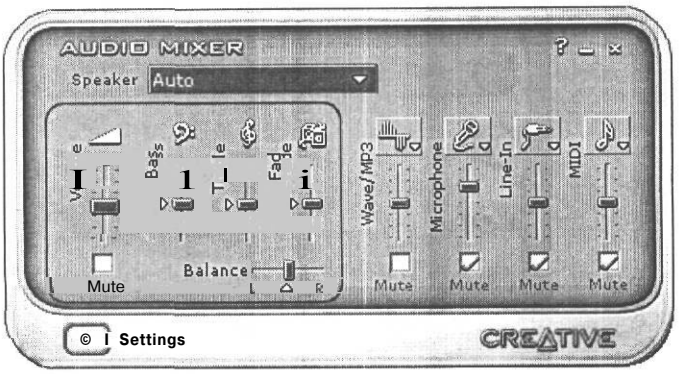
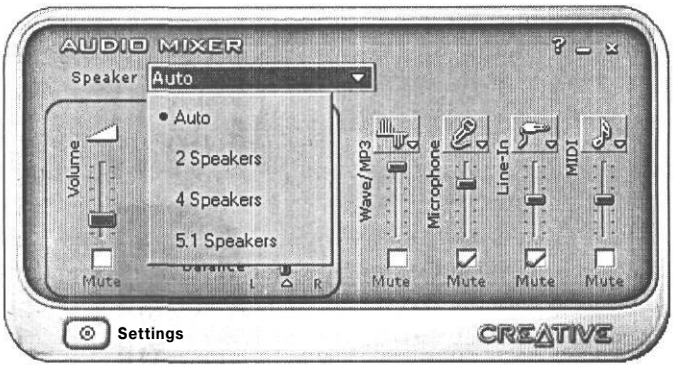


Рис. 4.23. Рабочее окно программы AUDIO MIXER звукового устройства Sound Blaster Extigy

В открывающемся списке **Speaker** (Акустика) рабочего окна этой программы следует выбрать либо режим **5.1 Speakers** (Акустика 5.1) либо режим **Auto** (Авто) (Рис. 4.24). В последнем случае программа будет автоматически определять конфигурацию подключенных громкоговорителей.



РМС. *4.24. Выбор конфигурации акустической системы*

Настройка общей громкости выполняется либо с помощью ползункового регулятора **Volume** (Громкость) на панели микшера программы AUDIO MIXER, либо с помощью регулятора громкости на передней панели устройства. Нажатие кнопки **Settings** (Параметры) в рабочем окне программы AUDIO MIXER откроет диалог **Playback Properties** (Свойства воспроизведения) (Рис. 4.25), в котором вы можете

настроить громкость центрального громкоговорителя **(Center Speaker Volume)** и сабвуфера **(Sub Woofer Volume)** с помощью соответствующих ползунковых регуляторов.

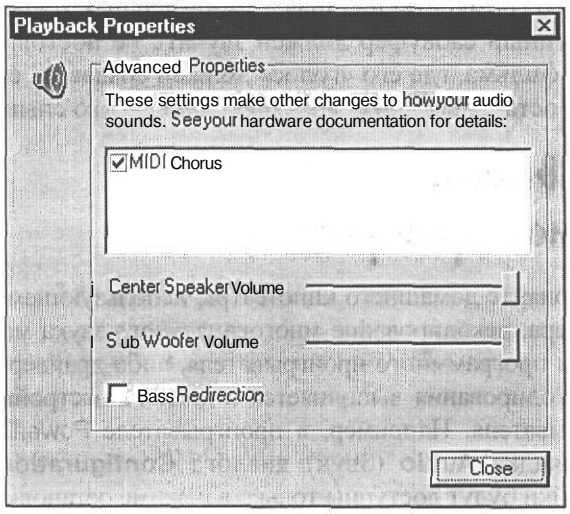


*Рис. 4.25. Диалог **Playback Properties** (Свойства воспроизведения)*

Настройка окружающего звучания

Прежде чем выполнить настройку пространственного звучания акустики, следует правильно расположить колонки, как описано в разделе «Расположение громкоговорителей».

Когда вы закончите размещение колонок акустической системы, необходимо выполнить балансировку пространственного звучания акустической системы. Для этого следует включить проигрывание звукового файла формата AC-3 или фильма со звуковой дорожкой Dolby Digital. Далее, с помощью ползунковых регуляторов **VOL** (Громкость) и **Center Speaker Volume** (Громкость центрального громкоговорителя) микшера следует установить одинаковый уровень громкости обоих фронтальных и центрального каналов.

После этого, с помощью ползункового регулятора FAD (Баланс фронт/тыл) добейтесь, чтобы громкость звучания тыловых каналов была несколько ниже, приблизительно на 10%, громкости фронтальных. При правильной настройке тыловые каналы должны звучать громче фронтальных только в отдельных специфических сценах, в которых преобладают тыловые звуковые эффекты. В результате такой настройки вы должны ощутить, что громкость со всех сторон в равной степени сбалансирована.

Настройка сабвуфера выполняется с помощью регулятора громкости, расположенного на задней панели его корпуса и с помощью ползункового регулятора в окне Speakers (Акустика) (Рис. 4.12) программы SURROUND MIXER. Постепенно увеличивайте его громкость, начиная с минимальных значений. Помните, что правильно настроенный сабвуфер должен звучать не постоянно, а только в отдельных эпизодах фильма, где его «голос» должен создавать специфические звуковые эффекты. В остальных эпизодах вы не должны его слышать.

Настройка вывода звука в программном проигрывателе

В описываемом варианте домашнего кинотеатра, использующем акустическую систему 5.1 без декодера, декодирование многоканального звука может осуществляться либо средствами программного проигрывателя, либо драйвером звуковой карты. Выбор способа декодирования выполняется в диалоге настройки параметров программного проигрывателя. Например, в проигрывателе PowerDVD для этой цели предназначена вкладка **Audio** (Звук) диалога **Configuration** (Конфигурация) (Рис. 4.26). Настройки будут доступны только в режиме остановки проигрывания.

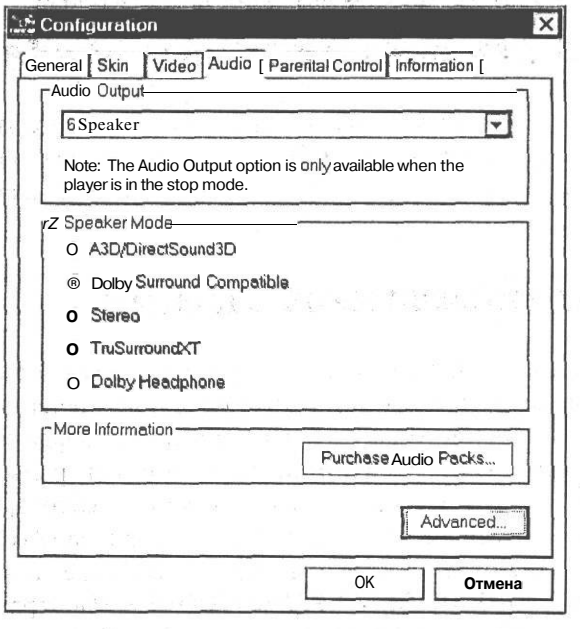


*Рис. 4.26. Вкладка **Audio** (Звук) диалога **Configuration** (Конфигурация) программы PowerDVD*

Чтобы декодирование звука выполнялось драйвером звуковой карты или аппаратными средствами устройства Sound Blaster Extigy, следует в открывающемся списке Audio Output (Вывод аудио) этого диалога выбрать режим Use SPDIF (Использовать SPDIF). При этом плеер будет передавать сигнал для декодирования звуковой карте в цифровом виде.

Если в открывающемся списке Audio Output (Вывод аудио) диалога Configuration (Конфигурация) выбрать режим 6 Speaker (6 громкоговорителей), то декодирование будет выполняться программным проигрывателем. После декодирования аналоговый сигнал будет подаваться на 6 громкоговорителей, подключенных к звуковой карте.

Некоторые программные DVD-плееры не позволяют произвести декодирование сигнала для каналов 5.1, но поддерживают аудиовыход SPDIF. В таких случаях следует включить режим выхода SPDIF, что позволит звуковой карте декодировать цифровой сигнал Dolby Digital.

Вариант 2. Звуковая карта 6.1 и акустическая система 6.1 без декодера Dolby Digital

Данный вариант домашнего кинотеатра предполагает использование звуковой карты 6.1 и акустической системы 6.1 без декодера. Мы рассмотрим подключение аппаратуры на примере первых моделей - звуковой карты Sound Blaster Audigy 2 и акустической системы Creative Inspire 6.1 6700.

Подключение акустической системы

Акустическая система 6.1 подключается к звуковой карте 6.1 с помощью кабеля, включенного *в* комплект акустики. Три штекера одного конца этого кабеля включаются в три гнезда линейного выхода левого и правого фронтальных каналов, левого и правого тыловых каналов, низкочастотного, центрального фронтального и центрального тылового каналов звуковой карты. Штекеры другого конца кабеля включаются в соответствующие гнезда аудиовхода (AUDIO INPUTS) усилителя, расположенные на задней панели корпуса сабвуфера, - FRONT (Фронт), REAR (Тыл), **CENTER/REAR CENTER/SUBWOOFER** (Центральный фронтальный / Центральный тыловой / Сабвуфер) (Рис. 4.27). Напомним, что соответствующие друг другу штекеры и гнезда в аппаратуре Creative имеют одинаковую цветную маркировку, помогающую правильно подключить компоненты.

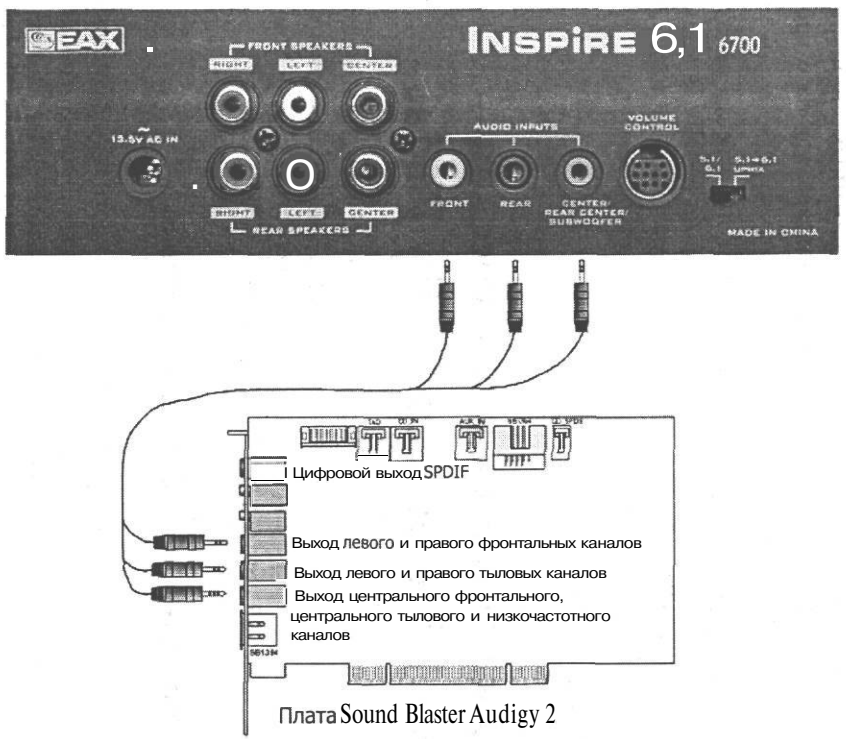


Рис. 4.27. *Подключение акустической системы 6.1 к звуковой карте Sound Blaster Audigy* 2

Громкоговорители подключаются к шести гнездам выхода усилителя на задней панели сабвуфера: **FRONT SPEAKERS** (Фронтальные громкоговорители) - **RIGHT** (Правый), **LEFT** (Левый), **CENTER** (Центральный) и **REAR SPEAKERS** (Тыловые громкоговорители) - **RIGHT** (Правый), **LEFT** (Левый), **CENTER** (Центральный).

Включение режима декодирования цифрового сигнала звуковой картой

После подключения устройств следует включить в программе Device Controls режим декодирования многоканального цифрового сигнала звуковой картой.

➤ Включите компьютер.

> Запустите программу Device Controls из главного меню Windows.

➤ В диалоге **Device Controls - AudioHQ** (Элементы управления устройствами - AudioHQ) перейдите на вкладку **Decoder** (Декодер) (Рис. 4.20).

> Установите переключатель **Dolby Digital (AC-3) Decode** (Декодирование Dolby Digital (AC-3)), чтобы включить декодирование сигнала звуковой картой.

> Установите флажок **Enable Dolby Digital EX** (Включить Dolby Digital EX).

Это позволит звуковой карте выполнять также декодирование сигнала формата Dolby Digital EX.

Настройка режимов работы

Далее необходимо указать программе конфигурацию колонок и включить режим вывода аналоговых сигналов. Для этого следует воспользоваться программой SPEAKERSETTINGS.

> Запустите программу SPEAKER SETTINGS (Рис. 4.15).

> В открывающемся списке **Speaker/Headphone Selection** (Выбор акустической системы/наушников) вкладки **Speaker Selection** (Выбор акустической системы) выберите **6.1 Speakers** (Акустическая система 6.1).

➤ Сбросьте флажок **Digital Output Only** (Только цифровой вывод).

Далее следует, воспользовавшись соответствующими элементами управления, выполнить тестирование и калибровку колонок.

Громкость центрального фронтального канала и сабвуфера регулируется на вкладке **Advanced** (Дополнительно) (Рис. 4.19) программы SURROUND MIXER. Кроме того, громкость сабвуфера и частоту кроссовера можно настроить на вкладке **Bass Management** (Управление низкими частотами) программы SPEAKER SETTINGS (Рис. 4.17).

На вкладке **Basic** (Основные) программы SURROUND MIXER (Рис. 4.18) можно регулировать также громкость звучания всей акустической системы.

После тестирования акустики, следует правильно расположить колонки, как описано в разделе «Расположение громкоговорителей», и выполнить балансировку окружающего звучания, как описано в подразделе «Настройка окружающего звучания» раздела «Вариант 1. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital». Эти операции уже частично выполнены калибровкой громкоговорителей.

Настройка вывода звука в программном проигрывателе

Современные версии программных проигрывателей не имеют возможности декодировать сигнал 6.1 собственными средствами. Поэтому декодирование должно осуществляться звуковой картой, т.е. программа-проигрыватель должна передать ей звуковой сигнал в цифровом виде.

Чтобы программный проигрыватель выводил цифровой сигнал, следует включить режим Use SPDIF (Использовать SPDIF) или **Enable S/PDIF Output** (Включить режим цифрового вывода) или похожий. Например, в проигрывателе PowerDVD режим **Use SPDIF** (Использовать SPDIF) выбирается в открывающемся списке **Audio Output** (Вывод аудио) вкладки **Audio** (Звук) диалога **Configuration** (Конфигурация) (Рис. 4.26).

Вариант 3. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital

Этот вариант домашнего кинотеатра предполагает, что декодирование многоканального звука 5.1 выполняется внешним декодером Dolby Digital, совмещенным с акустической системой, например, Creative Inspire 5.1 5500/5700 или

Cambridge SoundWorks DTT2500/3500. При этом звуковая карта передает внешнему декодеру не аналоговый, а цифровой сигнал. В данном варианте можно использовать не только все звуковые карты 5.1, 6.1 и 7.1, но и некоторые модели звуковых карт Creative Sound Blaster Live!, а также звуковые карты на чипах Yamaha YMF724, Yamaha YMF744, Cirrus Crystal 4624, не имеющие аналоговых выходов 5.1, но снабженные цифровым выходом S/PDIF. Способ соединения с декодером зависит от модели звуковой карты.

Creative Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy

Обе эти карты имеют совмещенный аналого-цифровой выход (**Analog/Digital Out),** к которому и подключается декодер акустической системы. Для соединения следует использовать два четырехжильных кабеля: «штекер М3 («миниджек») - разъем DIN» и «разъем DIN - разъем DIN» (Рис. 4.28), которые входят в комплект акустической системы. Заметьте, что оба кабеля должны использоваться вместе.

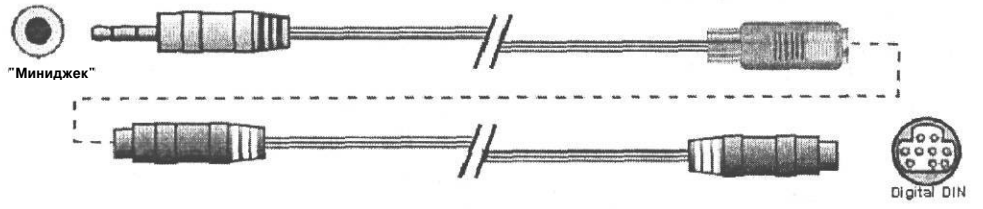


Рис. 4.28. Кабели «штекер М3 («миниджек») – разъем DIN» и «разъем DIN -разъем DIN»

Подключение декодера

Для подключения декодера разъем «миниджек» кабеля соединяется с гнездом аналого-цифрового выхода (**Analog/Digital Out)** звуковой карты, а разъем DIN подключается к входу **DIGITAL DIN** на задней панели корпуса декодера (Рис. 4.29).

Колонки акустической системы подключаются к соответствующим гнездам на задней панели декодера-усилителя: R (Правый фронтальный), L (Левый фронтальный), **RR** (Правый тыловой), **LR** (Левый тыловой), C (Центральный), S (Сабвуфер) (Рис. 4.30).

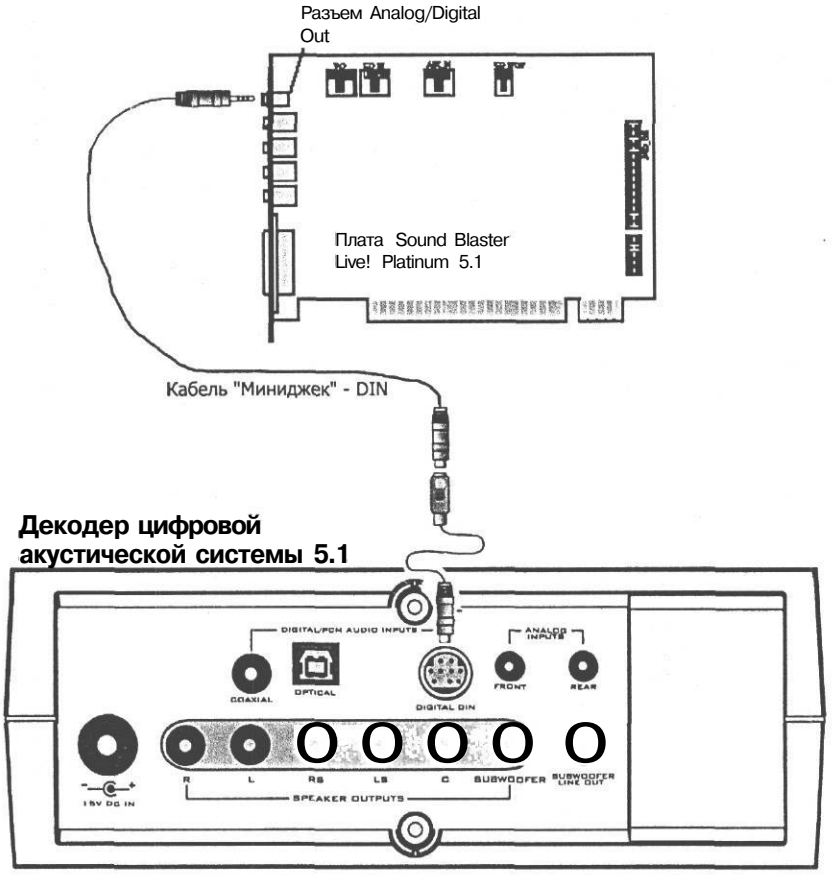


Рис. 4.29. Подключение акустической системы с декодером к звуковым картам Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy

Для подключения кабеля к каждому громкоговорителю нажмите на один из пружинных зажимов, чтобы появилось отверстие для подключения. Вставьте оголенный конец кабеля в открытое отверстие, затем отпустите зажим для крепления кабеля.

Подключите кабели с красными полосками к красным контактным зажимам колонки, а провода без меток - к черным контактным зажимам громкоговорителя. Подключение красных кабелей к красным контактным зажимам, а кабелей без меток - к черным обеспечивает правильное согласование фаз громкоговорителей. Подключение с «несовпадением по фазе» не приведет к электрическим повреждения, но общее качество звучания будет существенно хуже.

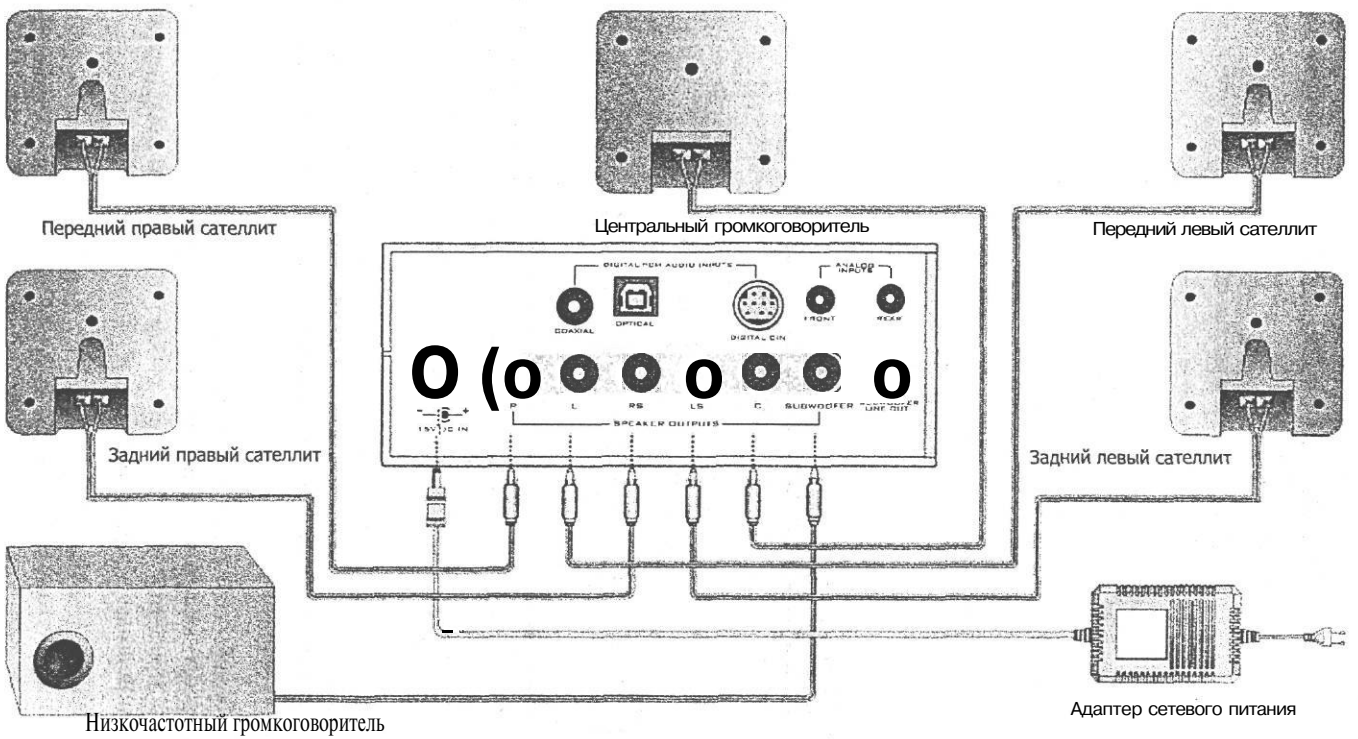


Рис. 4.30. Подключение громкоговорителей цифровой акустической системы DTT3500 к усилителю-декодеру

Звуковые карты Sound Blaster Live! Platinum с модулем Drive IR, имеющие выход **DIGITAL DIN,** подключаются **к** входу **DIGITAL DIN** декодера с помощью кабеля SPDIF DIN (Рис. 4.31).

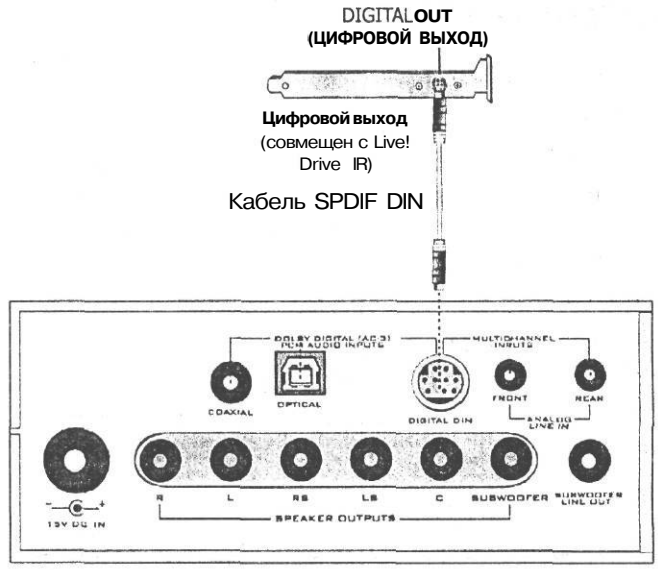


Рис. 4.31. Подключение декодера к цифровому выходу звуковой карты Sound Blaster Live! Platinum, совмещенному с модулем Drive IR

Включение режима цифрового вывода звуковой карты

Так как звуковая карта должна передавать цифровой сигнал многоканального звука внешнему декодеру, то после подключения аппаратуры следует включить соответствующий режим.

> Запустите программу SURROUND MIXER.

➤ В рабочем окне программы SURROUND MIXER установите флажок **Digital output only** (Только цифровой вывод) (Рис. 4.9, Рис. 4.10).

➤ Нажмите кнопку **Advanced** (Дополнительно) или кнопку **Settings** (Параметры) и в появившемся окне **Speakers** (Акустика) (Рис. 4.12) нажмите кнопку **AC-3 decode** (Декодирование AC-3), чтобы выключить режим декодирования. При выключенном режиме декодирования цвет кнопки - серый.

После такой установки звуковой сигнал будет передаваться декодеру акустической системы в цифровом виде. Это обеспечит более высокое качество звука по сравнению с аналоговым выводом.

Sound BlasterAudigy 2

Подключениедекодера

У звуковой карты Sound Blaster Audigy 2, в отличие от карт Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy, цифровой и аналоговый выходы разделены.

Декодер акустической системы подключается к звуковой карте с помощью двух четырехжильных кабелей: «штекер МЗ («миниджек») - разъем DIN» и «разъем DIN - разъем DIN» (Рис. 4.28) из комплекта акустической системы. Оба кабеля должны использоваться совместно.

При подключении декодера штекер «миниджек» кабеля включается в гнездо цифрового выхода SPDEF **(Digital Out)** звуковой карты, а разъем DIN подключается к входу **DIGITAL DIN** на задней панели корпуса декодера (Рис. 4.32).

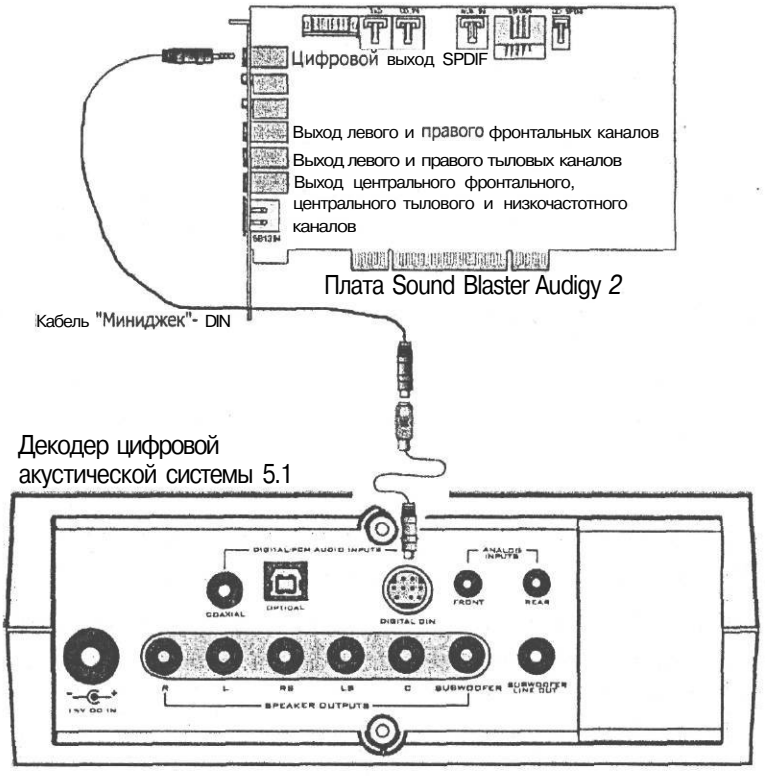


Рис. 4.32. Подключение декодера к звуковой карте Audigy 2

Громкоговорители акустической системы подключаются к соответствующим гнездам на задней панели декодера-усилителя: R (Правый фронтальный), L (Левый фронтальный), RR (Правый тыловой), LR (Левый тыловой), C (Центральный), S (Сабвуфер) (Рис. 4.30).

Включение режимов цифрового вывода звуковой карты

Чтобы звуковая карта передавала декодеру цифровой сигнал, необходимо включить соответствующий режим в программе SPEAKER SETTINGS из комплекта прикладных программ звуковой карты Sound Blaster Audigy 2.

> Запустите программу SPEAKER SETTINGS (Рис. 4.15).

> В рабочем окне программы SPEAKER SETTINGS установите флажок Digital output only (Только цифровой вывод).

После этой установки звуковой сигнал будет передаваться в цифровом виде непосредственно декодеру акустической системы.

Sound Blaster Extigy

Как уже отмечалось, звуковое устройство Sound Blaster Extigy имеет собственный декодер многоканального звука, но не имеет колонок. Поэтому в нем предусмотрена возможность подключения цифровой акустической системы, которая обычно оснащается декодером.

Подключение декодера

У звукового устройства Sound Blaster Extigy имеется два цифровых выхода - DIGITAL OUT (Цифровой выход) и OPTICAL OUT (Оптический выход). Поэтому подключить к нему цифровую акустическую систему можно двумя способами.

Для подключения декодера к выходу DIGITAL OUT следует использовать совместно два четырехжильных кабеля - «штекер M3 («миниджек») - разъем DIN» и «разъем DIN - разъем DIN» (Рис. 4.28), из комплекта акустической системы.

Штекер «миниджек» этого кабеля включается в гнездо цифрового выхода DIGITAL OUT устройства Sound Blaster Extigy, а разъем DIN подключается к входу DIGITAL DIN на задней панели корпуса декодера (Рис. 4.33).

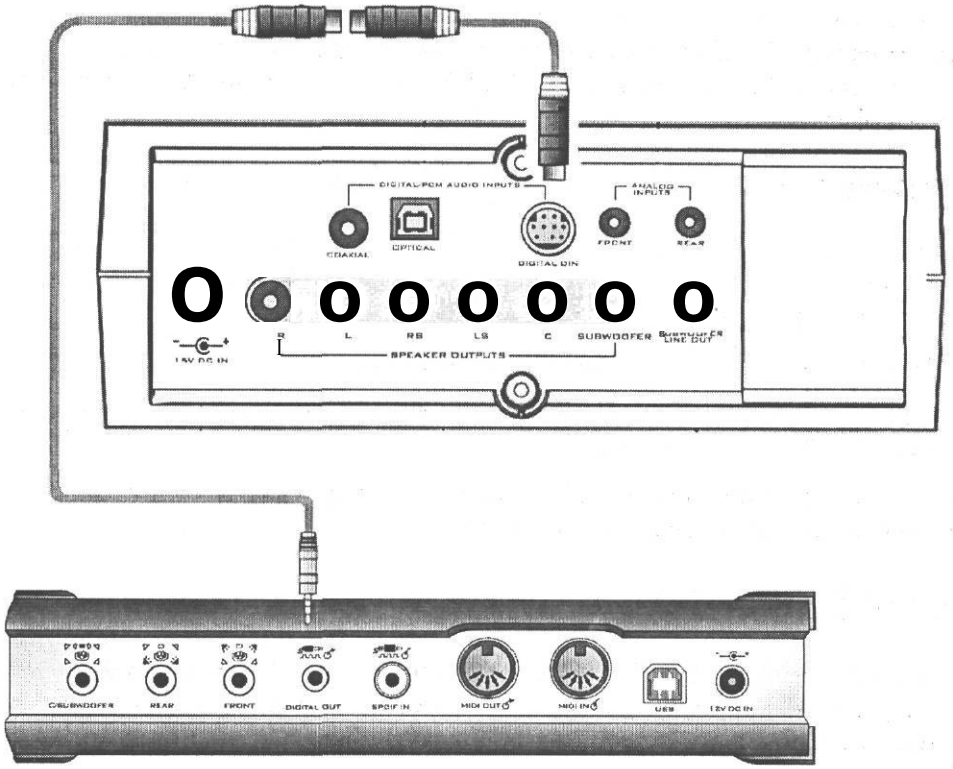


Рис. 4.33. Подключение декодера к звуковому устройству Sound Blaster Extigy через разъем DIN

Если у декодера есть оптический вход (такой вход имеется, например, у моделей Creative Inspire 5.1 Digital 5500/5700), то декодер можно подключить к звуковому устройству с помощью оптического кабеля (Toslink) (Рис. 4.34) из комплекта акустической системы. Один конец этого кабеля соединяется с гнездом **OPTICAL OUT** (Оптический выход) устройства Sound Blaster Extigy, а другой конец кабеля - с гнездом оптического входа **(OPTICAL)** декодера (Рис. 4.35).



Рис. 4.34. Оптический кабель (Toslink)

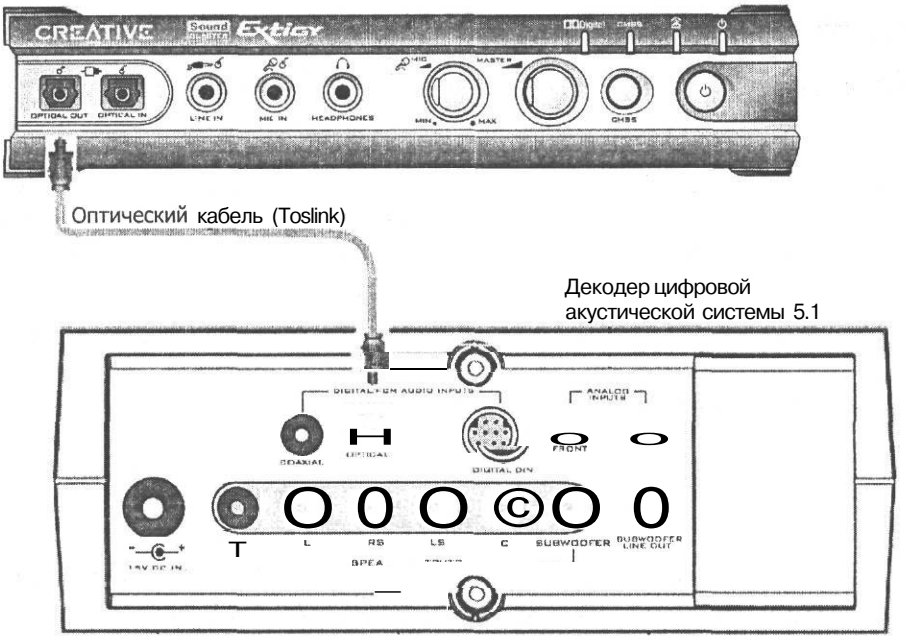


Рис. 4.35. Подключение декодера к звуковому устройству Sound Blaster Extigy оптическим кабелем

Перед подключением оптического цифрового кабеля следует снять крышку, закрывающую гнездо, и плотно вставить штекер в разъем (Рис. 4.36). Когда разъем не используется, крышка должна быть установлена, чтобы предохранить гнездо от проникновения пыли.

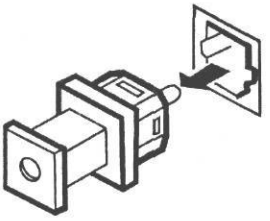


Рис. 4.36. Крышка гнезда оптического разъема

Громкоговорители акустической системы подключаются к соответствующим гнездам на задней панели декодера-усилителя: R (Правый фронтальный), L (Левый фронтальный), RR (Правый тыловой), **LR** (Левый тыловой), C (Центральный), S (Сабвуфер) (Рис. 4.30).

Звуковые карты Sound Blaster Platinum с внутренним модулем Drive IR и внешним модулем eX

Все модели звуковых карт Sound Blaster Platinum имеют либо дополнительный внутренний модуль Drive IR, либо дополнительный внешний модуль eX, на котором находятся гнезда коаксиального (SPDIF OUT) и оптического (OPTICAL OUT) цифровых выходов. К одному из этих выходов можно подключить декодер цифровой акустической системы.

Для подключения к коаксиальному выходу следует использовать специальный кабель SPDIF (RCA - RCA) (75 Ом) с разъемами RCA на обоих концах (Рис. 4.37). Этот кабель входит в комплект акустической системы.



Рис. 4.37. Коаксиальный кабель (RCA)

Подключите один конец этого кабеля к выходу SPDIF OUT модуля Drive IR или eX звуковой карты, а другой конец кабеля - к гнезду COAXIAL декодера (Рис. 4.38).

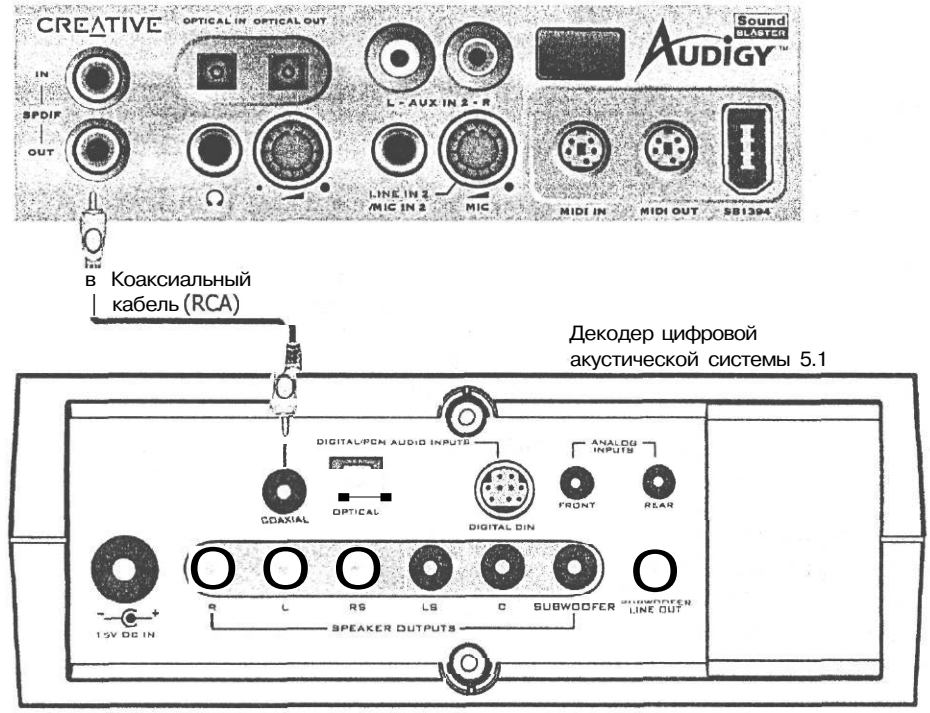


Рис. 4.38. Подключение декодера к модулю Drive IR или eX звуковой карты коаксиальным кабелем

Для оптического соединения используется оптоволоконный кабель (Toslink) (Рис. 4.34). Один конец кабеля включается в гнездо оптического выхода (OPTICAL OUT) модуля Drive IR или eX звуковой карты, а другой - в гнездо оптического входа (OPTICAL) декодера (Рис. 4.39).

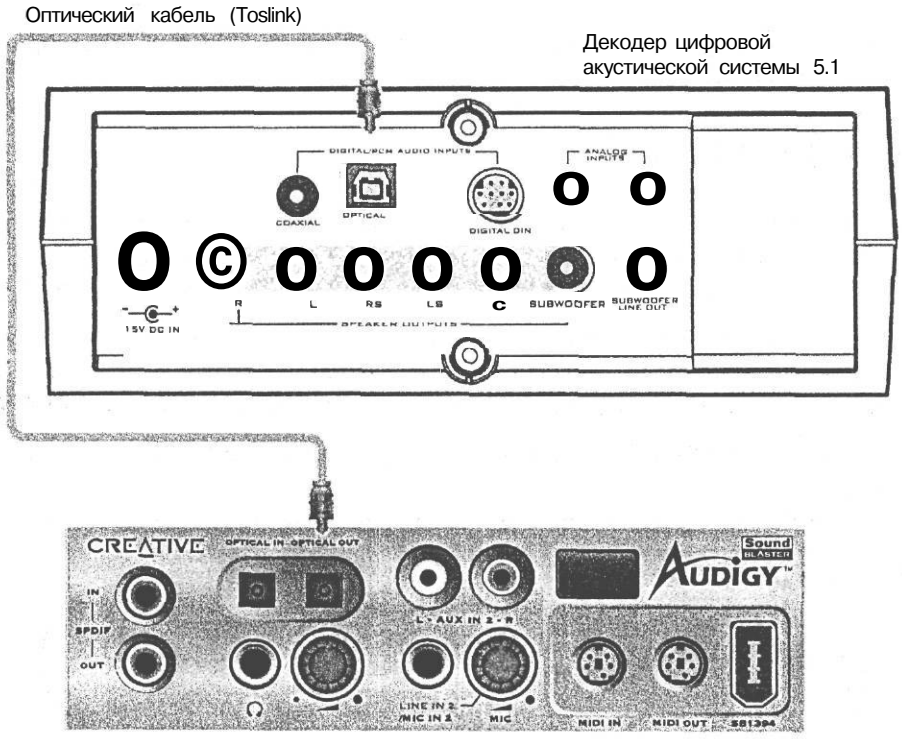


Рис. 4.39. Подключение декодера к модулю Drive IR или eX звуковой карты оптическим кабелем

Если у декодера есть оба входа - оптический и коаксиальный, то подключать устройства можно только одним кабелем: либо оптическим, либо коаксиальным.

Включение режима цифрового вывода в микшере

Чтобы звуковая карта передавала цифровой сигнал AC-3 внешнему декодеру, сделайте соответствующие установки в программах SURROUND MIXER или SPEAKER SETTINGS, а также в программе Device Controls.

> *В* рабочем окне программы SURROUND MIXER или SPEAKER SETTINGS установите флажок **Digital output only** (Только цифровой вывод) (Рис. 4.9, Рис. 4.10).

- Нажмите кнопку Advanced (Дополнительно) или кнопку Settings (Параметры) в окне программы SURROUND MIXER и затем в появившемся окне Speakers (Акустика) (Рис. 4.12) нажмите кнопку AC-3 decode (Декодирование AC-3), чтобы выключить режим декодирования цифрового сигнала звуковой картой.

При таких установках цифровой поток будет передаваться для декодирования внешнему декодеру.

Выбор входа декодера

После подключения декодера к компьютеру и включения режима цифрового вывода звуковой карты следует включить декодер, выбрать вход, к которому подключены громкоговорители, режим CMSS, протестировать и сбалансировать их звучание.

В общем случае декодер акустической системы может получать цифровой сигнал с коаксиального, DIGITAL DIN, и оптического входа, если он имеется. При подключении декодера к звуковой карте компьютера следует выбрать вход DIGITAL DIN.

- Нажмите кнопку POWER (Питание) на передней панели декодера (Рис. 4.40), чтобы включить систему.

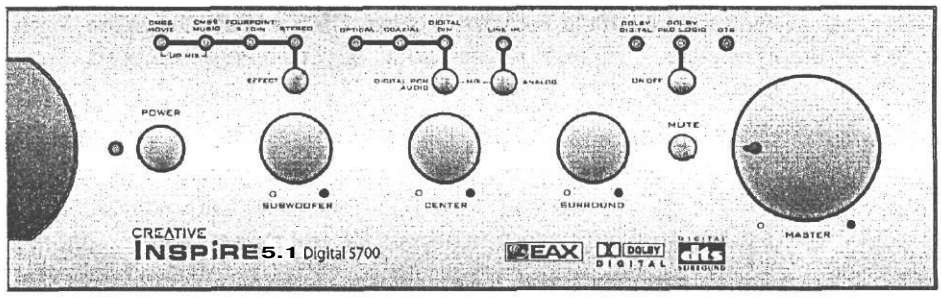


Рис. 4.40. Передняя панель декодера Creative Inspire 5.1 Digital 5700

- Используйте кнопку DOLBY **DIGITAL/PCM** AUDIO на передней панели декодера для выбора входа источника сигнала. При последовательном нажатии этой кнопки происходит переключение между режимами OPTICAL (Оптический), COAXIAL (Коаксиальный), DIGITAL DIN. При подключении декодера к звуковой карте добейтесь, чтобы загорелся индикатор DIGITAL DIN (Рис. 4.41). Если декодер подключен к оптическому выходу устройства Sound Blaster Extigy, выберите оптический (OPTICAL) вход.

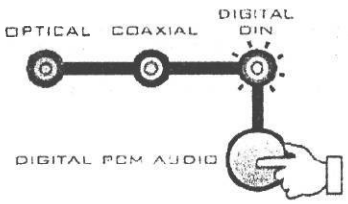


Рис. 4.41. Выбор входного сигнала

При подключении декодера к стационарному DVD-плееру следует выбирать режим OPTICAL (Оптический) или COAXIAL (Коаксиальный) в зависимости от того, к какому входу декодера подключен проигрыватель DVD.

Выбор режима CMSS декодера

Встроенная в декодер система CMSS (Creative Multi Speaker Surround - Система многоканального звука Creative) позволяет выбрать наиболее подходящий режим эффектов для данного типа аудиосигнала и его источника. Например, если исходный сигнал аналоговый двухканальный, то в режиме CMSS MOVIE (CMSS Фильм) создается звуковое поле 5.1-канальной акустической системы для прослушивания звука при просмотре фильмов или в играх. Если же для того же исходного двухканального сигнала выбрать режим CMSS MUSIC (CMSS Музыка), то будет создано звуковое поле 5.1-канальной акустической системы для прослушивания музыки.

Если исходный сигнал цифровой - Dolby Digital или DTS, то для правильного его воспроизведения необходимо включить режим CMSS **FOURPOINT/5.1** DIN (Четырехканальный/5.1 DIN). В этом режиме дискретные сигналы многоканального звука в обход устройств обработки поступают непосредственно на каждую из колонок.

- Нажимайте кнопку EFFECT (Эффекты) на передней панели декодера для выбора режима CMSS. При последовательном нажатии этой кнопки происходит переключение между режимами CMSS MOVIE (CMSS Фильм), CMSS MUSIC (CMSS Музыка), FOURPOINT/5.1 DIN (Четырехканальный/5.1 DIN), STEREO (Стерео). Добейтесь, чтобы загорелся индикатор FOURPOINT/5.1 DIN (Четырехканальный/5.1 DIN) (Рис. 4.42).

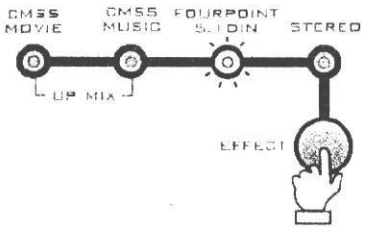


Рис. 4.42. Выбор режима CMSS декодера

Тестирование акустической системы и настройка окружающего звучания

Прежде чем выполнить тестирование громкоговорителей, следует правильно расположить колонки, как описано в разделе «Расположение громкоговорителей».

На пульте дистанционного управления декодером (Рис. 4.43) находится кнопка TEST (Тестирование), предназначенная для проверки правильности подключения громкоговорителей и их настройки. Нажмите эту кнопку для запуска генератора «тестового звука». Используйте тестовый звук для расположения всех громкоговорителей и балансировки их выходов друг относительно друга. Уровни громкости во время прослушивания тестового сигнала ниже, чем во время обычной работы.

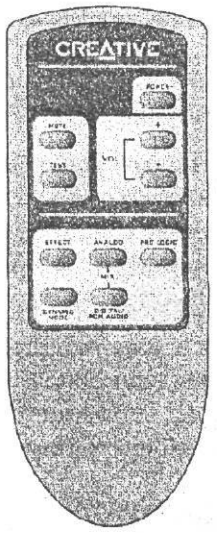


Рис. 4.43. Пульт дистанционного управления декодером

Тестовый звук подается в следующем порядке: левый сателлит, центральный громкоговоритель, правый сателлит, тыловой правый сателлит, тыловой левый сателлит и низкочастотный громкоговоритель. Во время работы генератора тестового звука все индикаторы на передней панели декодера будут мигать. Тестовый звук будет выдаваться в течение трех полных циклов и затем прекратится. Звук можно прервать в любой момент, нажав кнопку TEST (Тестирование) еще раз.

Сначала используйте тестовый звук, чтобы проверить, что все громкоговорители работают и подключены правильно. Затем убедитесь в том, что громкоговорители расположены таким образом, что тестовый звук слышен ясно. Наконец, с помощью регуляторов MASTER (Общий), SURROUND (Тыл), CENTER (Центр), SUBWOOFER (Сабвуфер) на передней панели декодера настройте уровень громкости всей системы, тыловых, центрального и низкочастотного громкоговорителей. Подстройте каждый регулятор так, чтобы соответствующий ему громкоговоритель имел уровень выхода, сбалансированный с левым и правым сателлитами, которые обеспечивают фиксированный «ориентировочный» уровень выхода. Уровень громкости тыловых сателлитов должен быть примерно на 10% ниже уровня громкости фронтальных.

Все функции, за исключением регуляторов уровня, во время воспроизведения тестового звука будут отключены.

Регуляторы уровней громкоговорителей работают постоянно. Если необходимо, эти регуляторы можно использовать для точной настройки баланса во время воспроизведения фильма. Во время проигрывания данной функцией можно воспользоваться также с пульта дистанционного управления декодера.

При воспроизведении фильма со звуковой дорожкой Dolby Digital или DTS, то есть, если сигнал Dolby Digital поступает через процессор декодера по оптическому, коаксиальному или DIGITAL DIN (Dolby Digital/PCM Audio) входам, автоматически загорается соответствующий индикатор на передней панели декодера.

Обычно в декодерах по умолчанию установлен режим сжатия динамического диапазона, обеспечивающий воспроизведение громких и тихих звуков фонограммы с соответствующим изменением уровня. При включенном динамическом режиме можно использовать расширенный динамический диапазон, характерный для программ Dolby Digital.

Для воспроизведения звукозаписей в формате Dolby Digital с полным динамическим диапазоном нажмите кнопку DYNAMIC MODE (Динамический режим) на пульте дистанционного управления. Если нажать эту кнопку повторно, система снова переходит в режим сжатия динамического диапазона.

Настройка вывода звука в программном проигрывателе

В рассматриваемом варианте домашнего кинотеатра декодирование многоканального звука выполняется внешним декодером, которому программный проигрыватель и звуковая карта должны передать сигнал в цифровом виде. Для этого в программном проигрывателе следует включить режим Use SPDIF (Использовать SPDIF) или **Enable S/PDIF Output** (Включить режим цифрового вывода) или подобный. Напомним, что в проигрывателе PowerDVD режим **Use** SPDIF (Использовать SPDIF) выбирается в открывающемся списке **Audio Output** (Вывод аудио) вкладки **Audio** (Звук) диалога **Configuration** (Конфигурация) (Рис. 4.26).

Расположение громкоговорителей

От правильного размещения колонок акустической системы в значительной степени зависит качество многоканального звука. Рассмотрим основные правила расположения громкоговорителей применительно к компьютерным вариантам домашнего кинотеатра.

Фронтальные сателлиты

Фронтальные левый и правый сателлиты воспроизводят закадровые звуки видеофрагментов, стереомузыку и передние каналы 4-канальных игр. Эти сателлиты следует разместить с обеих сторон от телевизора или монитора.

Желательно расположить фронтальные сателлиты таким образом, чтобы они образовали равносторонний треугольник с головой слушателя (Рис. 4.44). Между этими сателлитами и позицией слушателя не должно быть никаких препятствий. Если фронтальные сателлиты располагаются на столе, установите их на настольные подставки.

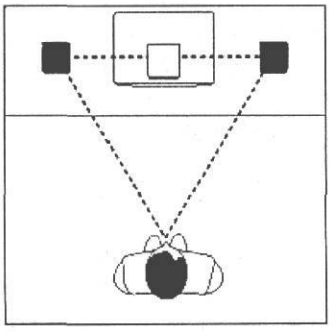


Рис. 4,44. Расположение фронтальных громкоговорителей

Центральный громкоговоритель

Центральный громкоговоритель воспроизводит диалоги и экранные эффекты в режимах Dolby Digital, Dolby Surround или Creative Multi Speaker Surround. Его следует разместить как можно ближе к центру телевизора или монитора.

Существует несколько вариантов установки. Центральный громкоговоритель можно установить на телевизор или монитор, используя прилагаемую подставку для монитора. Она направляет звук вниз, по направлению к слушателю (Рис. 4.45).

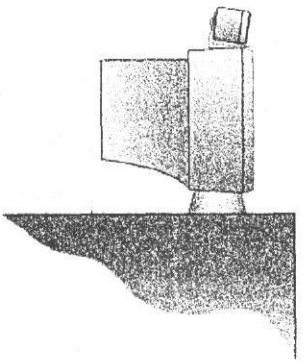


Рис. 4.45. Расположение центрального громкоговорителя на мониторе

При размещении центрального громкоговорителя перед телевизором или монитором с помощью настольной подставки направьте звук вверх в направлении слушателя (Рис. 4.46).

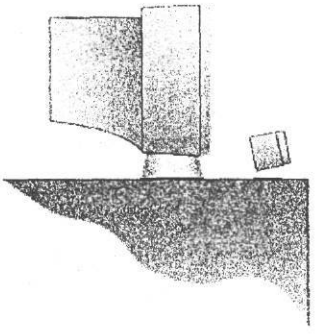


Рис. 4.46. Расположение центрального громкоговорителя под монитором

Фронтальные и центральный громкоговорители можно также прикрепить к стене (Рис. 4.47).

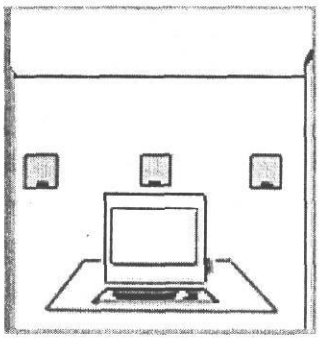


Рис. 4.47. Расположение центрального и фронтальных громкоговорителей на стене

Тыловые сателлиты

Тыловые сателлиты воспроизводят эффекты объемного звучания в режимах Dolby Digital, Dolby Surround или Creative Multi Speaker Surround.

Для обеспечения гибкости в размещении громкоговорителей тыловых каналов к ним обычно прилагаются кабели длиной 4-5 метров. Тыловые сателлиты можно разместить в любом удобном месте рядом со слушателем, включая места немного впереди позиции слушателя.

Тыловые громкоговорители не обязательно должны быть на той же высоте, что и фронтальные сателлиты. Если боковые стены находятся вблизи от слушателя, тыловые сателлиты лучше всего разместить немного сзади него, чуть выше уровня ушей (Рис. 4.48). Сателлиты можно повесить на стену, используя прилагаемые винты и настенные крепления. При размещении тыловых колонок слева и справа от слушателя также будут достигнуты эффекты направленного и объемного звучания.

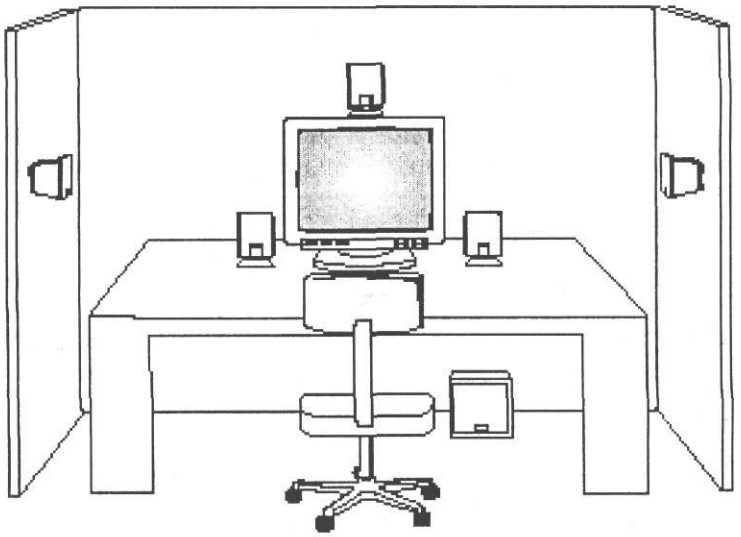


Рис. 4.48. Расположение тыловых громкоговорителей на стене

Тыловые сателлиты можно установить также на соответствующие напольные подставки. Эти подставки следует разместить слева и справа от слушателя (Рис. 4.49).

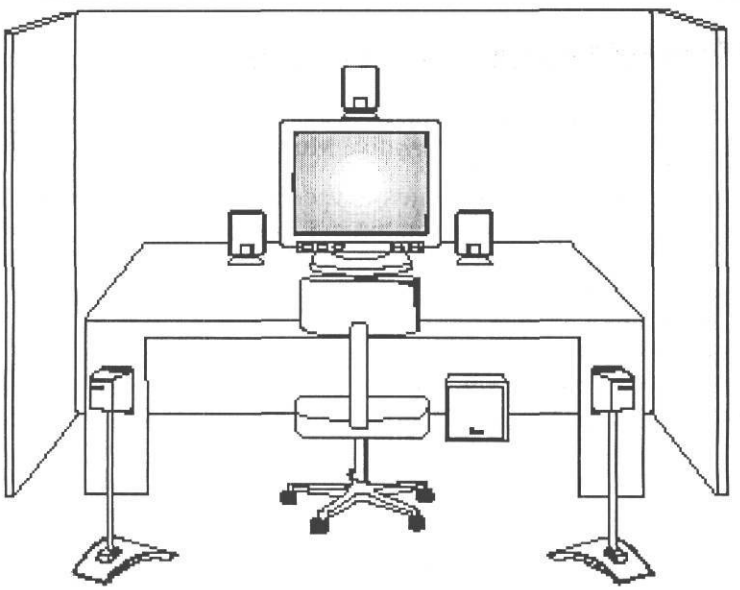


Рис. 4.49. Расположение тыловых громкоговорителей на подставках

На больших телевизионных тумбах или столах можно разместить как пару фронтальных, так и тыловых сателлитов. Возможно размещение громкоговорителей по углам тумбы или стола с помощью настольных подставок (Рис. 4.50).

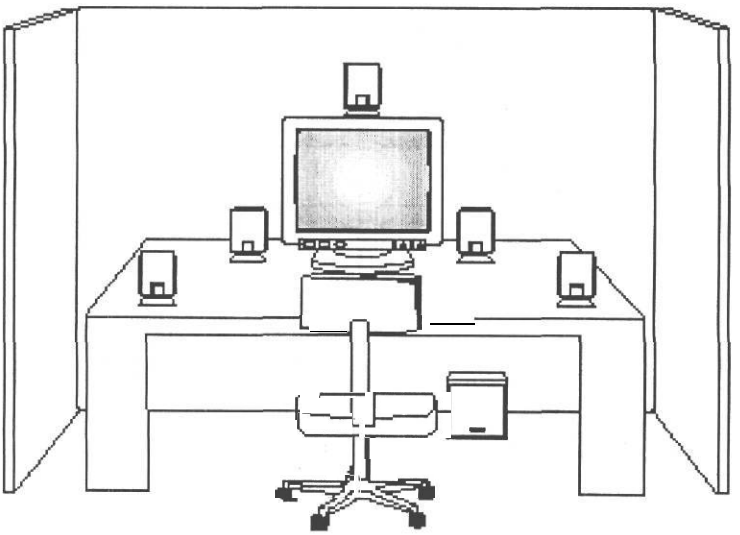


Рис. 4.50. Расположение тыловых громкоговорителей на столе

Низкочастотный громкоговоритель

Низкочастотный громкоговоритель лучше всего установить на полу возле стены. Чем ближе низкочастотный громкоговоритель к углу, тем мощнее максимальный выход низких частот. Настоятельно рекомендуется устанавливать сабвуфер на полу (Рис. 4.51), оставив между задней стороной его корпуса и стеной около 5 см свободного пространства. Расположите низкочастотный громкоговоритель так, чтобы его коммутационная панель была направлена к стене и защищена от случайного контакта. Низкочастотный громкоговоритель не имеет магнитного экрана, поэтому он должен быть расположен на расстоянии не менее 50 см от телевизора или монитора компьютера.

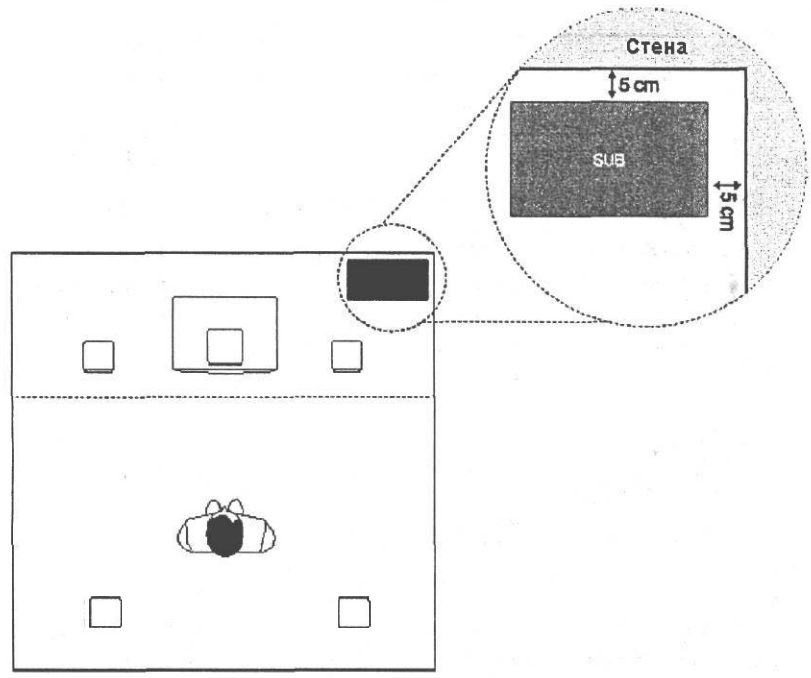


Рис. 4.51. Расположение низкочастотного громкоговорителя

После размещения громкоговорителей воспользуйтесь функцией **TEST** (Тестирование) на пульте дистанционного управления акустической системы для проверки чистоты звучания каждого из громкоговорителей.

Проигрывание дисков

После того как аппаратура подключена, акустика правильно размещена и выполнены необходимые настройки, все готово для проигрывания фильмов VideoDVD. Чтобы начать просмотр фильма, достаточно вставить диск в лоток привода DVD-ROM. Автоматически будет запущена программа-проигрыватель (Рис. 4.52), установленная в системе по умолчанию, и начнется воспроизведение. Подробно о программных плеерах и их использовании для просмотра фильмов мы расскажем в главе «Программы для домашнего кинотеатра». А здесь познакомимся с использованием пульта дистанционного управления, которым комплектуются модели звуковых карт Creative Sound Blaster Platinum с внутренним модулем Drive IR и внешним модулем eX.

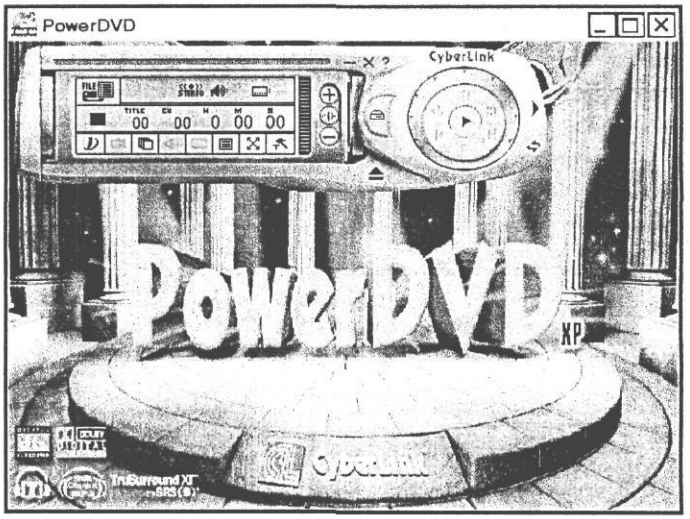


Рис. 4.52. Рабочее окно программного проигрывателя PowerDVD

Эти модули имеют инфракрасный порт для дистанционного управления. Пульт дистанционного управления позволяет управлять компьютером, сидя на диване или лежа в постели, на расстоянии до 4 м.

На Рис. 4.53, Рис. 4.54 приведено описание функций кнопок пульта дистанционного управления звуковой карты Sound Blaster Audigy 2 Platinum. Пульты дистанционного управления других моделей звуковых карт могут несколько отличаться от изображенного на рисунках.

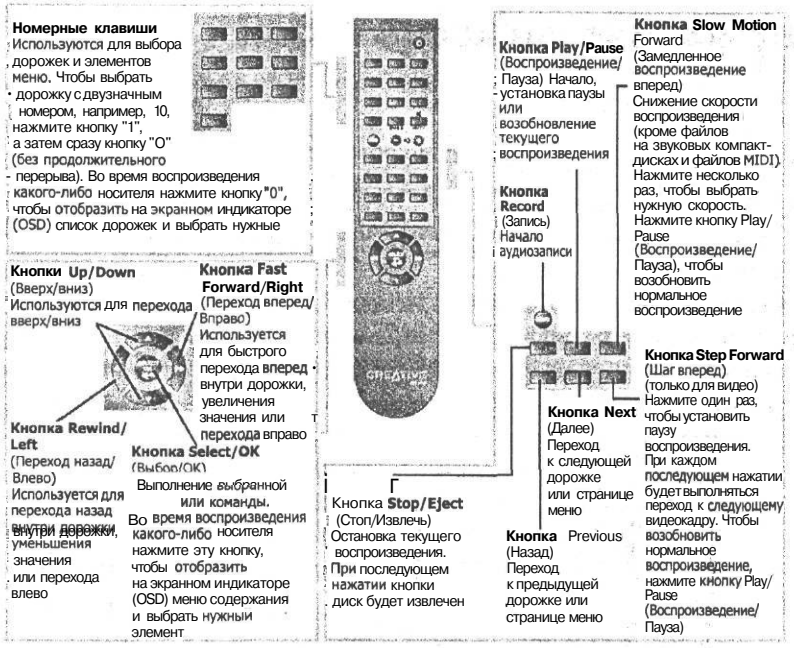


Рис. 4.53. Функции кнопок пульта дистанционного управления звуковой карты Sound Blaster Audigy 2 Platinum

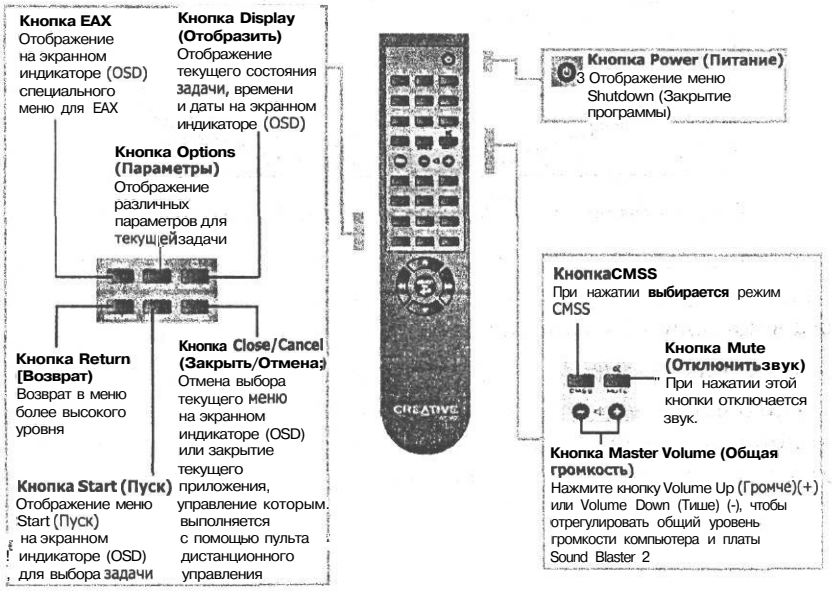


Рис. 4.54. Функции кнопок пульта дистанционного управления звуковой карты Sound Blaster Audigy 2 Platinum

Управление проигрыванием дисков с помощью пульта

Чтобы использовать пульт для управления проигрыванием дисков VideoDVD, VideoCD, AudioCD, на компьютере должна быть установлена программа Remote-Center из комплекта прикладных программ, поставляемых со звуковой картой Sound Blaster Platinum. Для воспроизведения дисков выполните следующие шаги.

➤ Вставьте диск VideoDVD в лоток привода. Проигрывание начнется автоматически, и после воспроизведения заставки с предупреждением об охране авторских прав и логотипа фирмы-производителя на экране появится меню диска.

> Нажимайте кнопки ▲, ▲, ◀◀, ▶▶ на пульте дистанционного управления для перемещения по меню и выбора нужного раздела.

Выбрать элемент меню или дорожку на дисках VideoDVD, AudioCD и VideoCD можно также нажатием кнопки с номером 1-9 на пульте дистанционного управления. Чтобы ввести двузначный номер, например **10**, следует нажать кнопку **1**, а затем кнопку 0.

> Нажмите кнопку SELECT/OK (Выбор/OK) на пульте дистанционного управления, чтобы сделать выбор.

Если диск VideoDVD находится в дисководе:

➤ Нажмите кнопку START/MENU (Пуск/Меню) на пульте дистанционного управления. На экране появится меню задач (Рис. 4.55).

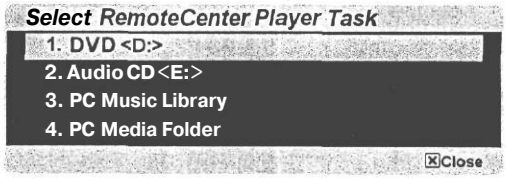


Рис. 4.55. Меню задач

> *С* помощью кнопок 4, ▼ выберите в этом меню строку DVD <D:>. Здесь <D:> означает букву дисковода DVD-ROM.

> Нажмите кнопку SELECT/OK (Выбор/OK) на пульте дистанционного управления. Начнется воспроизведение диска, и на экране появится его меню.

Подобным же образом запускается проигрывание дисков VideoCD и AudioCD.

Чтобы настроить параметры проигрывания в процессе воспроизведения, следует нажать кнопку OPTIONS (Параметры). Повторное нажатие отобразит следующую группу параметров. С помощью кнопок ▲, ▼ следует сделать нужный выбор и нажать кнопку SELECT/OK (Выбор/OK).

Нажатие кнопки DISPLAY (Информация) на пульте дистанционного управления выведет на экран информацию о проигрываемом разделе или дорожке, а также текущую дату. Повторное нажатие этой кнопки отобразит следующую порцию информации. И, наконец, третье нажатие кнопки скроет всю информацию.

Для остановки проигрывания нажмите кнопку • ⏏. При повторном нажатии этой кнопки откроется лоток дисковода.

Управление прикладными программами Windows

Пульт дистанционного управления позволяет не только проигрывать диски различных типов, но и управлять прикладными программами Windows.

➤ Для управления запущенными программами нажмите кнопку START/MENU (Пуск/Меню) на пульте дистанционного управления дважды. На экране появится меню с перечнем запущенных программ.

у С помощью кнопок ▲, ▼ на пульте дистанционного управления выберите нужную программу и нажмите кнопку SELECT/OK (Выбор/OK). Программа будет активизирована и ее окно выделится мигающей зеленой рамкой.

Далее вы можете использовать кнопки пульта дистанционного управления для выполнения некоторых действий. Чтобы закрыть прикладную программу, следует нажать кнопку **CLOSE/CANCEL** (Закрыть/Отмена) на пульте дистанционного управления.

Возможен также запуск программ и последующее управление ими с помощью пульта. Чтобы воспользоваться этой функцией, следует предварительно с помощью программы RemoteCenter Manager составить список приложений, которые запускаются пультом дистанционного управления. Для этого следует запустить указанную программу, перейти на вкладку Windows Applications (Прикладные программы Windows) и, нажав кнопку Add (Добавить), выбрать необходимые программы, после чего сохранить их список нажатием кнопки Save (Сохранить). Для запуска приложения с помощью пульта управления следует нажать кнопку START/MENU (Пуск/Меню) три раза и в появившемся перечне программ выбрать ту, которую требуется запустить.

С помощью пульта дистанционного управления можно также закрывать программу RemoteCenter Player, перезагружать операционную систему и выключать компьютер. Для выполнения указанных операций следует нажать кнопку START/MENU (Пуск/Меню) на пульте четыре раза, в появившемся меню выбрать нужную задачу и нажать кнопку SELECT/OK (Выбор/OK).

Таким образом, выбор основных задач осуществляется нажатием кнопки START/MENU (Пуск/Меню) на пульте дистанционного управления. После

первого нажатия этой кнопки появляется список задач, в котором можно выбрать диск для проигрывания. После второго нажатия появляется список запущенных программ, после третьего нажатия - список программ, которые можно запустить, если такой список создан в программе RemoteCenter Manager. После четвертого нажатия кнопки START/MENU (Пуск/Меню) появляется меню, команды которого позволяют закрывать программу RemoteCenter Player, перезагружать операционную систему и выключать компьютер. Пятое нажатие указанной кнопки удаляет меню с экрана.

Воспроизводим на компьютере, смотрим на телевизоре

ЕСЛИ ваша видеокарта имеет TV-выход, то, подключив к нему телевизор, вы можете, проигрывая видеодиски на компьютере, смотреть фильмы на телевизионном экране.

Обычно TV-выход видеокарты выводит сигнал S-Video. Поэтому крайне желательно, чтобы телевизор имел такой же вход. Это обеспечит наилучшее качество изображения, благодаря тому, что в сигнале S-Video яркостная и цветоразностная составляющие разделены. Если телевизор не имеет входа S-Video, а только композитный, то придется воспользоваться переходником «S-Video - RCA». Если же у телевизора нет ни композитного входного разъема, ни S-Video, а имеется только разъем SCART, то для подключения телевизора к видеокарте, нужно будет приобрести переходник «S-Video - SCART».

Для подключения видеокарты к телевизору используется кабель S-Video с переходником RCA которым обычно комплектуются видеокарты, имеющие TV-выход.

Один конец этого кабеля с разъемом S-Video подключается к TV-выходу видеокарты, а другой конец с таким же разъемом - к входу S-Video телевизора. Если же у телевизора нет такого входа, то используется разъем RCA переходника, который включается в гнездо композитного входа телевизора (Рис. 4.56).

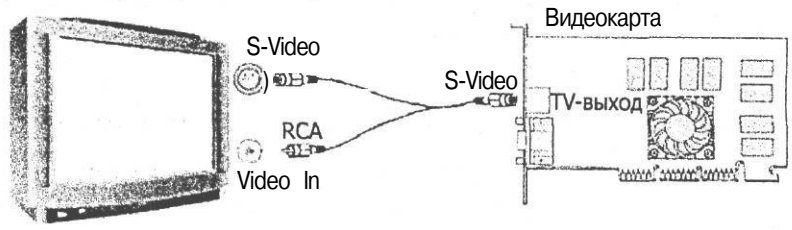


Рис. 4.56. Подключение телевизора к видеокарте

Качество изображения, которое вы увидите, зависит от мощности компьютера, а также от качества TV-выхода видеокарты. Обратите внимание на то, что по

кабелю S-Video передается только видеосигнал, без звука. Звук же выводится со звуковой карты на акустическую систему 5.1.

Компьютерные варианты домашнего кинотеатра, основанные на аппаратном декодировании потока MPEG-2, имеют некоторое преимущество перед программными вариантами, так как позволяют получить изображение более высокого качества при выводе на телевизионный экран и не предъявляют значительных требований к мощности процессора. Достаточно иметь компьютер с тактовой частотой процессора 166 МГц.

Аппаратный декодер, в отличие от программного, не требует каких-либо дополнительных возможностей от видеокарты. Кроме того, все аппаратные декодеры имеют TV-выход, позволяющий просматривать фильмы на телевизоре. Качество TV-выхода у большинства современных аппаратных декодеров выше, чем у большинства видеокарт, поэтому изображение, получаемое с его помощью, лучше. Аппаратный декодер проявит все свои возможности только в том случае, если изображение будет выводиться на телевизионный экран. При наличии внешнего декодера многоканального звука аппаратное декодирование потока MPEG-2 не требует звуковой карты. При отсутствии внешнего декодера Dolby Digital декодирование звукового сигнала выполняется звуковой картой.

Вместе с тем, варианты домашнего кинотеатра на основе аппаратного декодирования являются более дорогими, по сравнению с вариантами, основанными на программном декодировании, так как предполагают наличие специальной платы декодера MPEG-2. Кроме того, в связи с тем, что подключение большинства декодеров к видеокарте осуществляется при помощи внешнего сквозного кабеля (pass-through connection), на экране монитора с большой диагональю при разрешениях выше 1024x768, становится заметным некоторое «замыливание» изображения.

Способы декодирования многоканального звука

Аппаратный декодер потока MPEG-2 не имеет собственных средств декодирования сигналов Dolby Digital и DTS. Он может только подать звуковой сигнал в цифровом виде на внешний декодер многоканального звука, в качестве которого можно использовать одно из устройств:

- звуковую карту 5.1 или 6.1;
- аппаратный декодер Dolby Digital и DTS цифровой акустической системы 5.1.

В зависимости от способа декодирования многоканального звука - звуковой картой или с помощью внешнего декодера, а также от типа акустической системы - 5.1 или 6.1, возможны четыре варианта домашнего кинотеатра на основе аппаратного декодирования MPEG-2:

- Вариант 4. Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 5.1, акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital;

- Вариант 5. Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 6.1, акустическая система 6.1 без декодера Dolby Digital;
- Вариант 6. Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 5.1, акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital;
- Вариант 7. Аппаратный декодер MPEG-2, акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital.

Вариант 4. Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 5.1, акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital

Данный вариант домашнего кинотеатра предполагает аппаратное декодирование потока MPEG-2 платой аппаратного декодера и программное декодирование многоканального звука драйвером звуковой карты. Передача цифрового сигнала с платы MPEG-2 звуковой карте осуществляется через внутреннее соединение: аудиоразъем линейного выхода платы MPEG-2 обязательно должен быть соединен с дополнительным входом - **AUX_IN** - звуковой карты. Этот вход специально предназначен для подключения TV-тюнеров, MPEG-декодеров и некоторых других устройств.

Способ подключения акустической системы 5.1 к звуковой карте для данного варианта домашнего кинотеатра зависит от типа карты, так как разные модели - Sound Blaster Live! 5.1, Sound Blaster Audigy, Sound Blaster Extigy, Sound Blaster Audigy 2 - имеют разные выходные разъемы и программные настройки. Ниже рассматриваются приемы подключения для каждой звуковой карты отдельно. Подключение аппаратного декодера MPEG-2 в этой главе для всех вариантов домашнего кинотеатра описывается применительно к плате Creative Encore Dxr3.

Creative Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy

Так как звуковые карты Creative Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy имеют одинаковые выходные разъемы, способ подключения к ним акустических систем не отличается.

Подключение устройств

Напомним, что все соединения должны выполняться при выключенном компьютере. Вилки сетевых шнуров всех устройств должны быть извлечены из розеток.

Как уже отмечалось, в рассматриваемом варианте домашнего кинотеатра аудиопоток передается звуковой карте в цифровом виде через внутреннее соединение. Поэтому аудиоразъем линейного выхода платы MPEG-2 следует соединить с разъемом дополнительного входа - **AUX_IN** - звуковой карты. Для этого используется специальный аудиокабель со сдвоенным разъемом (Рис. 4.57), которым комплектуется аппаратный декодер MPEG-2.

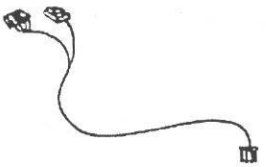


Рис. 4.57. Аудиокабель со сдвоенным разъемом

Конец этого кабеля с одним разъемом соединяется с разъемом линейного выхода платы MPEG-2, а черный разъем на другом конце кабеля (один из сдвоенных) соединяется с разъемом **AUX_IN** звуковой карты (Рис. 4.58). Чтобы выполнить такое подключение, следует снять крышку компьютера. Обычно данное соединение создается при установке платы декодера.

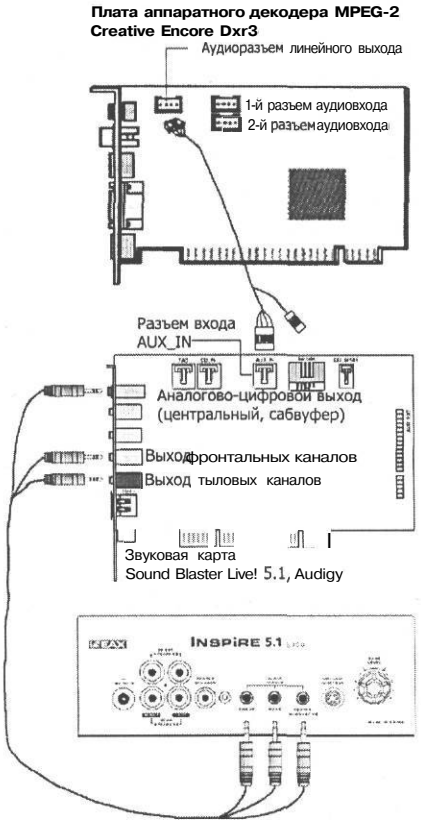


Рис. 4.58. Подключение аппаратного декодера MPEG-2 и акустической системы 5.1 без декодера Dolby Digital к звуковым картам Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy

В комплект аналоговой акустической системы входит тройной стереозвуковой кабель (Рис. 4.59), который следует использовать для соединения звуковой карты с усилителем акустической системы.



Рис. 4.59. Тройной стереозвуковой кабель

В три гнезда - аналого-цифрового выхода, линейного выхода и выхода тыловых каналов - звуковой карты включаются три штекера одного конца кабеля, а в три соответствующих входных гнезда **(AUDIO INPUTS** или **ANALOG STEREO IN)** шестиканального усилителя активной акустической системы, обозначенных **FRONT** (Фронт), **REAR** (Тыл), **CENTER/SUBWOOFER** (Центр/Сабвуфер), расположенных на задней панели корпуса сабвуфера, включаются три штекера другого конца кабеля (Рис. 4.58). Соответствующие штекеры и гнезда аппаратуры Creative имеют цветную маркировку, исключающую неправильное подключение.

Колонки акустической системы подключаются к усилителю, который обычно находится в корпусе сабвуфера, с помощью кабелей из комплекта акустики. Один конец кабеля соединен с громкоговорителем, а другой - со штекером RCA включается в соответствующее гнездо входа усилителя: **FRONT SPEAKERS - LEFT, RIGHT** (Фронтальные громкоговорители - Левый, Правый), **REAR SPEAKERS - LEFT, RIGHT** (Тыловые громкоговорители - Левый, Правый), **CENTER SPEAKER** (Центральный громкоговоритель) (Рис. 4.60).

Выбор конфигурации акустической системы

После подключения компонентов необходимо настроить режимы работы звуковой карты и колонок с помощью программы SURROUND MIXER, предназначенной для настройки и управления различными функциями звуковоспроизводящей аппаратуры.

- Включите компьютер и дождитесь окончания загрузки операционной системы.
- Дважды щелкнув мышью на ярлыке SURROUND MIXER, находящемся на **Рабочем столе** (Desktop), запустите микшер. На экране появится его рабочее окно.
- Нажмите кнопку **Speaker** (Акустика) у левого края этого окна, чтобы отобразить элементы настройки акустической системы.

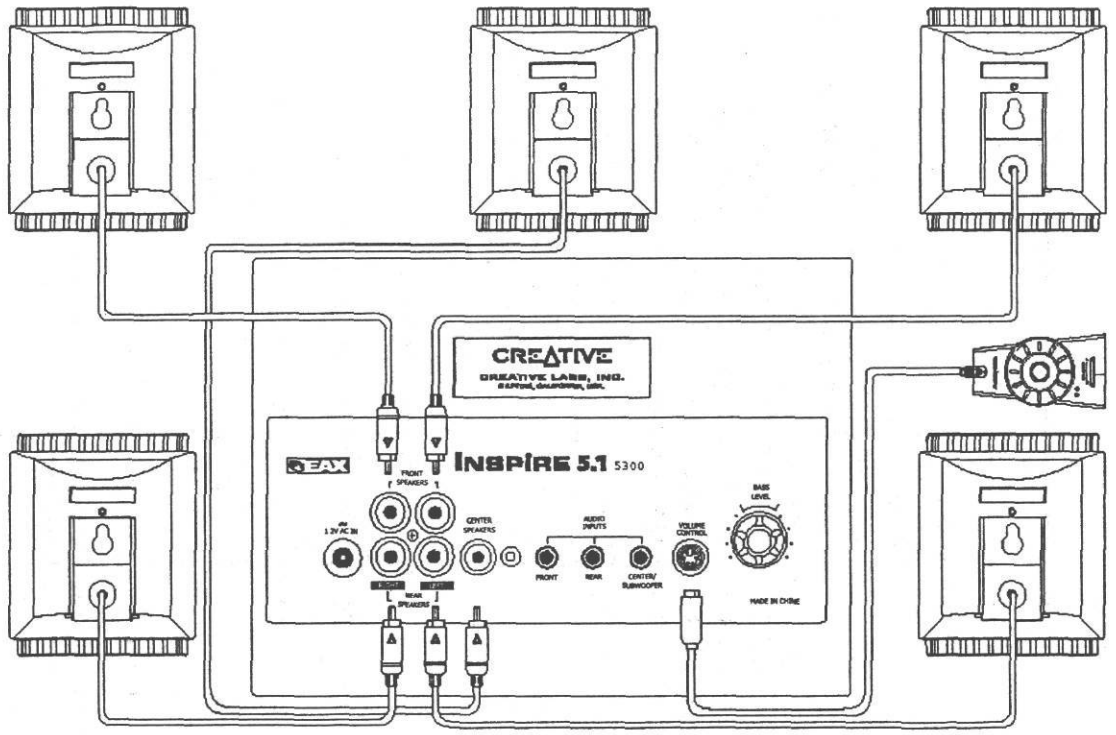


РИС. *4.60. Подключение громкоговорителей аналоговой акустической системы Creative Inspire 5.1 5300 к усилителю*

- Нажатием кнопки **speaker selection** (Выбор акустики) или **Speakers** (Акустика) откройте меню, в котором выберите строку **5.1 Speakers** (Акустика 5.1). В рабочем окне программы SURROUND MIXER отобразится соответствующая конфигурация громкоговорителей (Рис. 4.61, Рис. 4.62).



Рис. 4.61. Рабочее окно программы SURROUND MIXER звуковой карты Creative Sound Blaster Live! 5.1 с элементами управления акустикой

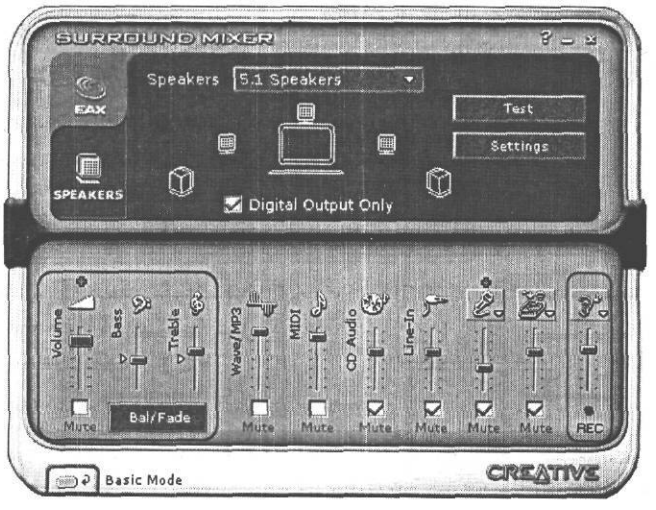


Рис. 4.62. Рабочее окно программы SURROUND MIXER звуковой карты Sound Blaster Audigy с элементами управления акустикой

Чтобы звуковая карта могла выполнить декодирование многоканального звука, необходимо включить режимы аналогового вывода и декодирования сигнала AC-3.

Включение режима аналогового выхода

Как уже отмечалось ранее, на звуковых картах Creative Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy разъем **Analog/Digital Out** (Аналоговый/Цифровой выход) используется двояко: для вывода цифрового сигнала AC-3 и для вывода декодированных аналоговых сигналов центрального и низкочастотного каналов. Выбор режима работы этого разъема осуществляется программно.

Поскольку в описываемом варианте домашнего кинотеатра к звуковой карте подключается аналоговая акустическая система, то указанный разъем должен работать в режиме вывода аналоговых сигналов центрального и низкочастотного каналов.

> Сбросьте флажок **Digital output only** (Только цифровой вывод) в рабочем окне программы SURROUND MIXER. Таким образом будет обеспечен вывод аналогового сигнала через разъем **Analog/Digital Out** (Аналоговый/Цифровой выход).

Возможен другой способ включения этого режима. В рабочем окне программы SURROUND MIXER следует щелкнуть мышью на красном символе + над регулятором громкости **VOL** (Громкость) и в появившемся диалоге **Play Control - Other Advanced Control** (Управление проигрыванием - Дополнительные элементы управления) сбросить флажок **Digital Output Only** (Только цифровой вывод).

Включение режима декодирования сигнала AC-3 Звуковой картой

Звуковые карты 5.1 имеют возможность либо самостоятельно декодировать многоканальный звук собственными средствами с последующим выводом аналогового сигнала на акустическую систему 5.1, либо передавать цифровой сигнал AC-3 внешнему декодеру. Чтобы в описываемом варианте домашнего кинотеатра декодирование сигнала Dolby Digital выполнялось драйвером звуковой карты, этот режим следует включить.

➤ Нажмите кнопку **Advanced** (Дополнительно) или кнопку **Settings** (Параметры) в окне настройки акустики программы SURROUND MIXER (Рис. 4.61, Рис. 4.62). Появится окно **Speakers** (Акустика) (Рис. 4.63).

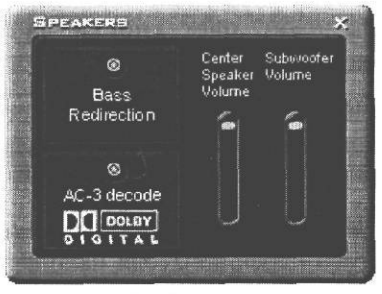


Рис. 4.63. Окно Speakers (Акустика)

> Включите в окне **Speakers** (Акустика) режим **AC-3 decode** (Декодирование AC-3), нажав соответствующую кнопку. В программе SURROUND MIXER звуковой карты Sound Blaster Live! 5.1, когда этот режим включен, цвет кнопки должен быть желтым, а когда выключен - серым.

При такой установке цифровой поток Dolby Digital, поступающий от аппаратного декодера MPEG-2 через вход **AUX_IN** звуковой карты, будет декодироваться драйвером звуковой карты.

Ползунковые регуляторы **Center Speaker Volume** (Громкость центрального громкоговорителя) и **Subwoofer Volume** (Громкость сабвуфера) в окне **Speakers** (Акустика) позволят вам изменять громкость каналов в процессе настройки системы.

Включение fcxo'da Auxiliary (Дополнительный)

Но чтобы поток AC-3 мог поступать на звуковую карту, необходимо в микшере включить соответствующий вход.

➤ На панели микшера в нижней части окна SURROUND MIXER щелкните мышью на значке любого источника сигнала (над ползунковым регулятором). Появится меню источников (Рис. 4.64).

➤ Выберите в этом меню источник сигнала **Auxiliary** (Дополнительный), если плата MPEG-2 подключена к входу **AUX_IN** звуковой карты. На панели микшера появятся элементы управления данного источника сигнала - ползунковый регулятор и кнопка **Mute/UnMute** (Включение/выключение звука) под ним.

> Убедитесь, что источник сигнала **Auxiliary** (Дополнительный) включен. При этом в программе SURROUND MIXER звуковой карты Sound Blaster Live! 5.1 кнопка **Mute/UnMute** (Выключение/включение звука) должна быть желтого цвета. Если это не так, включите данный вход. Когда данный вход включен, цвет кнопки - желтый, когда выключен - серый.

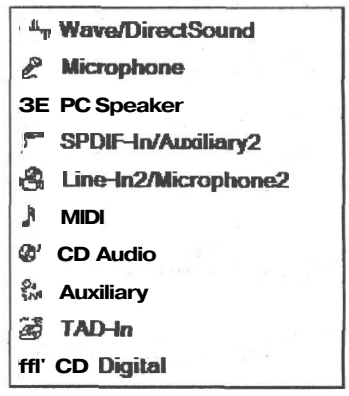


Рис. 4.64. Меню источников сигнала

➤ Установите ползунковый регулятор **Auxiliary** (Дополнительный) в крайнее верхнее положение максимальной громкости. В дальнейшем вы будете регулировать громкость звука средствами акустической системы.

В программе SURROUND MIXER звуковой карты Sound Blaster Audigy под ползунковым регулятором вместо переключателя находится флажок Mute (Выключение звука) (Рис. 4.10), который должен быть сброшен.

После выполнения этой настройки цифровой сигнал AC-3 будет беспрепятственно поступать на вход **AUX_IN** звуковой карты.

Подобным же образом следует включить в микшере вход **CD Audio,** чтобы иметь возможность прослушивать диски AudioCD, проигрываемые на приводе DVD-ROM, а также вход **CD Digital,** если вы используете цифровой вывод с CD-ROM/R/RW.

Тестирование и настройка акустики

Следующая задача - проверка правильности подключения громкоговорителей акустической системы и выполнение ее настройки. Для этого следует нажать кнопку **Test** (Тестирование) в рабочем окне программы SURROUND MIXER. Вы должны услышать, как из каждого громкоговорителя поочередно будет раздаваться на английском языке название тестируемого канала в следующем порядке: **Front Left** (Левый фронтальный), **Center** (Центральный), **Front Right** (Правый фронтальный), **Rear Left** (Левый тыловой), **Rear Right** (Правый тыловой). При этом в рабочем окне микшера миниатюры колонок каждого канала будут поочередно «оживать», наглядно демонстрируя, из какого громкоговорителя раздается звук.

После того как вы убедитесь, что колонки подключены правильно, необходимо правильно расположить их. Об этом подробно написано в разделе «Расположение громкоговорителей».

Далее выполните настройку акустики, как описано в подразделе «Настройка окружающего звучания» раздела «Вариант 1. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital».

Sound Blaster Audigy 2

Подключение компонентов

Для передачи цифрового потока AC-3 звуковой карте следует использовать аудиокабель со сдвоенным разъемом (Рис. 4.57) из комплекта аппаратного декодера, подключив конец с одним разъемом к разъему линейного выхода платы MPEG-2, а черный разъем другого конца кабеля - к разъему **AUX_IN** звуковой карты (Рис. 4.65).

На звуковой карте Sound Blaster Audigy 2, в отличие от Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy, цифровой и аналоговый выходы разделены. Соединение акустической системы и звуковой карты осуществляется тройным стереозвуковым кабелем из комплекта акустики (Рис. 4.59). В гнезда линейного выхода левого и правого фронтальных каналов (**LIN_OUT1**), линейного выхода левого и правого

тыловых каналов **(LIN_OUT2)** и выхода центрального фронтального, центрального тылового и низкочастотного каналов **(LIN_OUT3)** включаются штекеры одного конца этого кабеля. В гнезда соответствующего цвета входа усилителя акустической системы - **FRONT** (Фронт), REAR (Тыл), **CENTER/SUBWOOFER** (Центр/Сабвуфер) включаются штекеры другого конца кабеля (Рис. 4.65).

Громкоговорители акустической системы подключаются к усилителю, встроенному в корпус сабвуфера, как показано на Рис. 4.60.

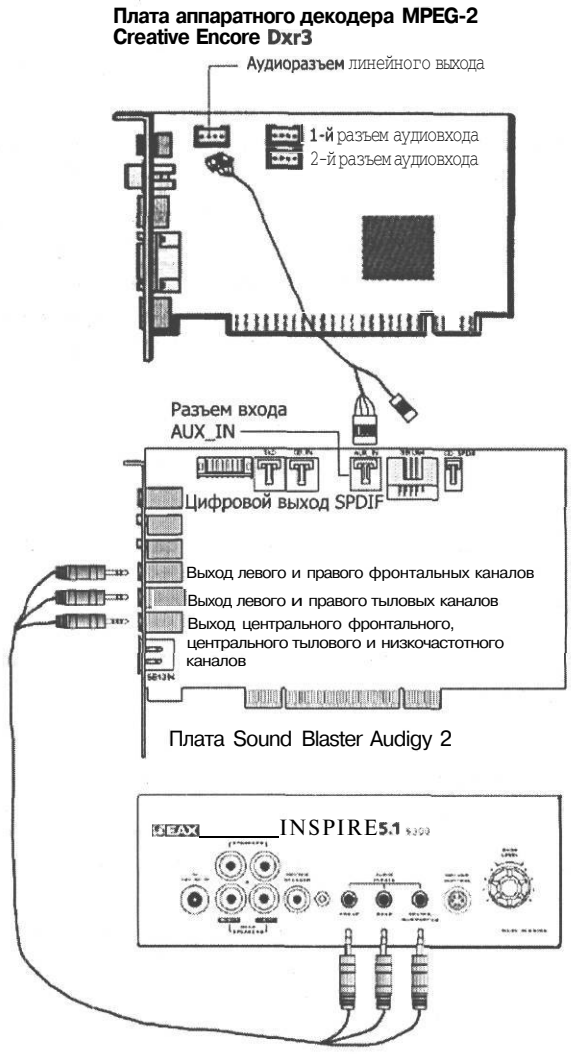


Рис. 4.65. Подключение аппаратного декодера MPEG-2 и акустической системы 5.1 без декодера Dolby Digital к звуковой карте Sound Blaster Audigy 2

Включение входа Auxiliary (Дополнительный)

Звуковая карта сможет декодировать поток AC-3 только в том случае, если сигнал будет поступать на дополнительный вход. Для этого в микшере следует включить вход **Auxiliary** (Дополнительный).

Запустите программу SURROUND MIXER (Рис. 4.18).

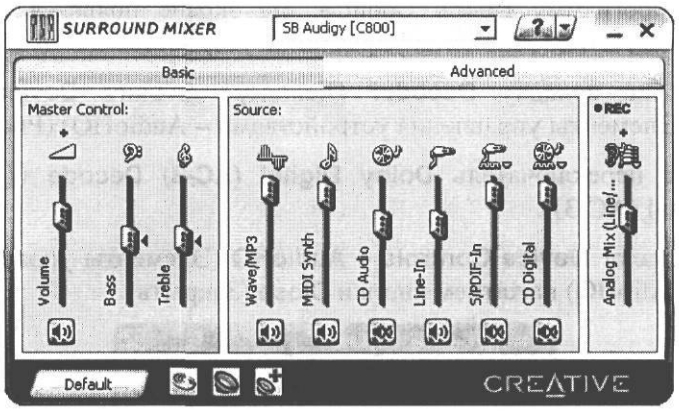


Рис. 4.66. Вкладка Basic (Основные) программы SURROUND MIXER звуковой карты Audigy 2

> На панели **Source** (Источник) окна SURROUND MIXER найдите источник сигнала **Auxiliary** (Дополнительный). Вы должны увидеть его элементы управления - ползунковый регулятор и кнопку включения/выключения звука под ним.

➤ Убедитесь, что источник сигнала **Auxiliary** (Дополнительный) включен. При этом кнопка под ползунковым регулятором должна иметь вид [🔊]. В противном случае включите его.

➤ Установите ползунковый регулятор **Auxiliary** (Дополнительный) в положение максимальной громкости (крайнее верхнее). В дальнейшем вы сможете регулировать громкость звука средствами акустической системы.

Теперь, когда вход **AUX_IN** включен, цифровой сигнал AC-3 будет поступать на звуковую карту для дальнейшего декодирования.

Если вы предполагаете проигрывать диски AudioCD, то таким же способом следует включить в микшере вход CD **Audio,** и, при необходимости, вход **CD Digital.**

Включение режима декодирования сигнала AC-3 Звуковой картой

Для включения режима декодирования сигнала AC-3 звуковой картой Sound Blaster Audigy 2 следует воспользоваться программой Device Controls из пакета прикладных программ, поставляемых со звуковой карты Sound Blaster Audigy 2.

> Запустите программу Device Controls. На экране появится диалог **Device Controls - AudioHQ** (Элементы управления устройствами - AudioHQ).

> Перейдите на вкладку **Decoder** (Декодер) диалога **Device Controls - AudioHQ** (Элементы управления устройствами - AudioHQ) (Рис. 4.20).

> Установите переключатель **Dolby Digital (AC-3) Decode** (Декодирование Dolby Digital (AC-3)).

> Закройте диалог **Device Controls - AudioHQ** (Элементы управления устройствами - AudioHQ) нажатием кнопки **Close** (Закрыть).

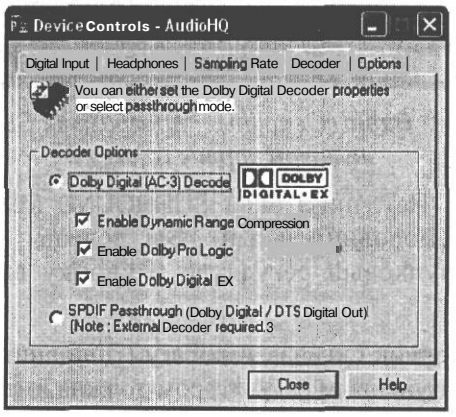


*Рис. 4.67. Вкладка Decoder (Декодер) диалога **Device Controls - AudioHQ** (Элементы управления устройствами - AudioHQ)*

Включение аналогового вывода звуковой карты и калибровка акустики

В комплект программного обеспечения звуковой карты Audigy 2 входит программа SPEAKER SETTINGS, с помощью которой выполняется дальнейшая настройка режимов работы звуковой карты и акустической системы.

> Запустите программу SPEAKER SETTINGS (Рис. 4.15) и перейдите на вкладку **Speaker Selection** (Рис. 4.68).

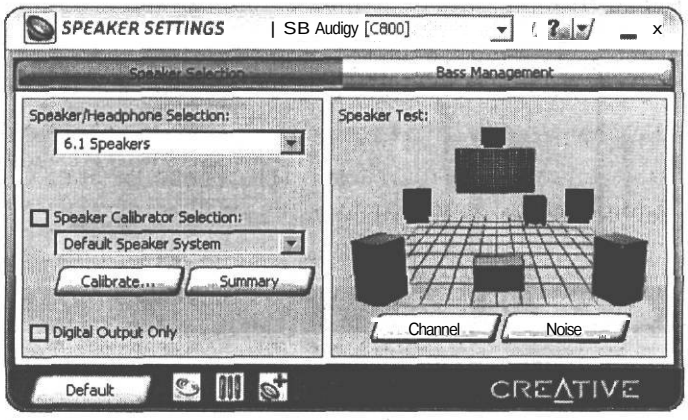


*Рис. 4.68. Вкладка **Speaker Selection** (Выбор акустической системы) программы SPEAKER SETTINGS звуковой карты Audigy 2*

> В открывающемся списке **Speaker/Headphone Selection** (Выбор акустической системы/наушников) вкладки **Speaker Selection** (Выбор акустической системы) выберите конфигурацию **5.1 Speakers** (Акустическая система 5.1).

> Сбросьте флажок **Digital Output Only** (Только цифровой вывод), чтобы позволить звуковой карте декодировать поток AC-3.

> Нажмите кнопку **Calibrate** (Калибровка) SETTINGS и, следуя указаниям Мастера, выполните калибровку акустики.

➤ Когда калибровка будет завершена, в окне программы SPEAKER SETTINGS установите флажок **Speaker Calibrator Selection** (Выбор настроек акустики), чтобы использовать параметры калибровки при воспроизведении звука.

Для настройки низких частот используйте элементы управления вкладки **Bass Management** (Управление низкими частотами).

Настройка звуковых каналов

Для регулировки общей громкости и тембровой окраски звучания акустической системы используются элементы управления **Master Control** (Общий контроль) на вкладке **Basic** (Основные) программы SURROUND MIXER (Рис. 4.18).

С помощью элементов управления вкладки **Advanced** (Дополнительно) (Рис. 4.69) этой программы настраивается громкость центрального фронтального канала и сабвуфера, а также баланс каналов.

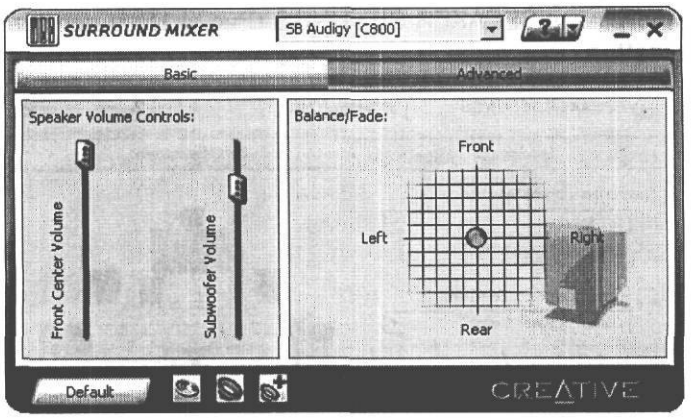


Рис. 4.69. Вкладка Advanced (Дополнительно) программы SURROUND MIXER звуковой карты Audigy 2

С помощью перечисленных элементов управления, следуя указаниям из подраздела «Настройка окружающего звучания» раздела «Вариант 1. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital», вы сможете настроить пространственное звучание каналов. Но перед этим необходимо правильно разместить громкоговорители. Описание этой процедуры вы найдете в разделе «Расположение громкоговорителей».

Sound Blaster Extigy

В звуковом устройстве Sound Blaster Extigy, в отличие от звуковых карт семейства Sound Blaster, возможность декодирования сигнала Dolby Digital реализована на аппаратном уровне.

Подключение компонентов

Так как Sound Blaster Extigy является внешним устройством, то передача ему цифрового потока AC-3 с MPEG-декодера осуществляется через внешнее соединение: выход Dolby Digital (AC-3) аппаратного декодера MPEG-2 соединяется с входом **SPDIF** IN звукового устройства Sound Blaster Extigy, расположенным на его задней панели (Рис. 4.71). Для этого соединения используется кабель SPDIF (RCA - RCA) (Рис. 4.70) из комплекта аппаратного декодера MPEG-2.

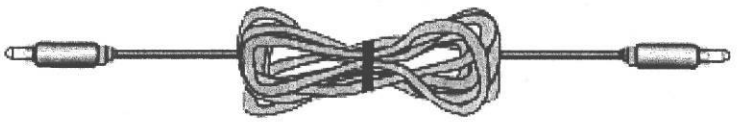


Рис. 4.70. Кабель SPDIF (RCA - RCA)

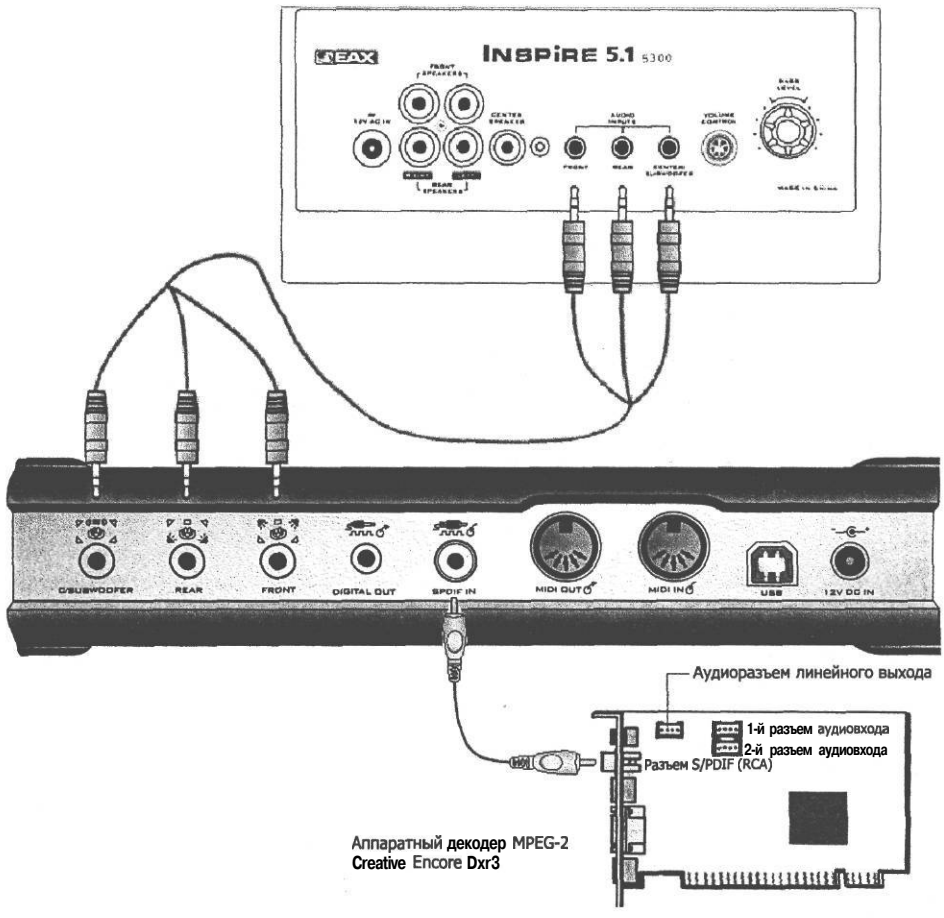


Рис. 4.71. Подключение аппаратного декодера MPEG-2 и акустической системы 5.1 без декодера Dolby Digital к звуковому устройству Sound Blaster Extigy

С помощью тройного стереозвукового кабеля (Рис. 4.59), которым комплектуется акустическая система, осуществляется соединение звукового устройства Sound Blaster Extigy с усилителем, встроенным в корпус сабвуфера (Рис. 4.71). Три штекера одного конца этого кабеля включаются в три гнезда аналоговых выходов - **FRONT** (Фронт), **REAR** (Тыл), **C/SUBWOOFER** (Цент/Сабвуфер) на задней панели устройства Sound Blaster Extigy. Штекеры другого конца кабеля включаются в соответствующие гнезда входа усилителя акустической системы (Рис.4.71).

Колонки акустической системы подключаются к усилителю с помощью кабелей из комплекта акустики (Рис. 4.60).

Включение входа SPDIF IN

Чтобы цифровой поток AC-3 поступал *с* аппаратного декодера MPEG-2 на звуковое устройство Sound Blaster Extigy, необходимо с помощью программы AUDIO MIXER включить вход **SPDIF-IN,** к которому подключен декодер MPEG-2.

➤ Запустите программу AUDIO MIXER (Рис. 4.72).

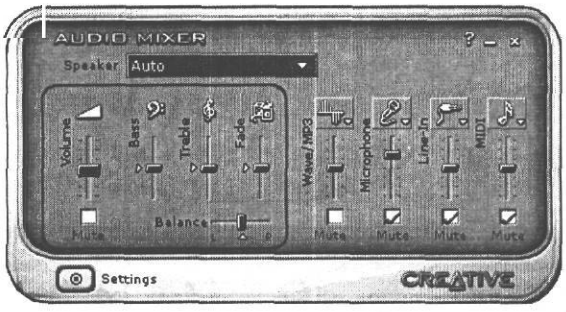


Рис. 4.72. Рабочее окно программы AUDIO MIXER звукового устройства Sound Blaster Extigy

➤ В правой части окна AUDIO MIXER щелкните мышью на значке любого источника сигнала (над ползунковым регулятором). Появится меню источников.

> Выберите в этом меню источник сигнала **SPDIF-IN.** На панели микшера появятся ползунковый регулятор и флажок **Mute** (Выключение звука) под ним для настройки сигнала, поступающего с данного входа.

> Включите источник сигнала **SPDIF-IN,** сбросив флажок **Mute** (Выключение звука).

➤ Установите ползунковый регулятор SPDIF-IN в крайнее верхнее положение, чтобы получить сигнал максимальной громкости. В дальнейшем вы будете регулировать громкость звука средствами акустической системы.

Настройка режимов и регулировка каналов

➤ В открывающемся списке **Speaker** (Акустика) рабочего окна программы AUDIO MIXER (Рис. 4.72) выберите либо режим **5.1 Speakers** (Акустика 5.1) либо режим **Auto** (Авто). В последнем случае программа автоматически определит конфигурацию подключенной акустической системы.

С помощью ползунковых регуляторов левой панели окна программы AUDIO MIXER регулируется общая громкость системы **(Volume),** тембр низких (Bass) и высоких **(Treble)** частот, баланс фронтальных/тыловых каналов **(Fade)** и левого и правого каналов. Общая громкость настраивается также с помощью регулятора на передней панели устройства Sound Blaster Extigy.

Если в рабочем окне программы AUDIO MIXER нажать кнопку **Settings** (Параметры), то откроется диалог **Playback Properties** (Свойства воспроизведения) (Рис. 4.73), в котором с помощью ползунковых регуляторов можно настроить громкость центрального громкоговорителя **(Center Speaker Volume)** и сабвуфера **(Sub Woofer Volume).**

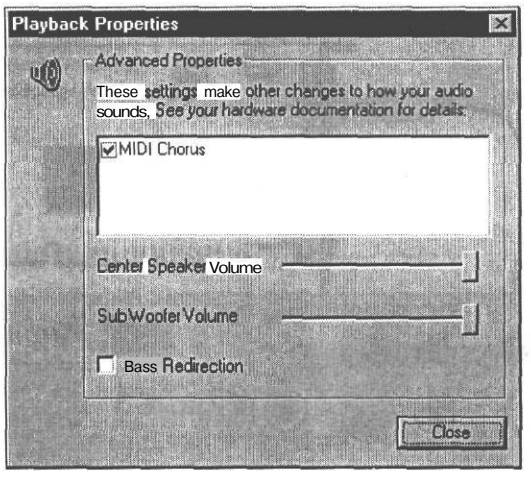


Рис. 4.73. Диалог ***Playback Properties*** *(Свойства воспроизведения)*

С помощью перечисленных элементов управления следует сбалансировать пространственное звучание каналов, как описано в подразделе «Настройка окружающего звучания» раздела «Вариант 1. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital». Но предварительно необходимо правильно расположить колонки, как описано в разделе «Расположение громкоговорителей».

ЗДуко&ые карты Sound BlasterPlatinum с внутренним модулем Drive IR и внешним модулем eX

Подключение компонентов

На внутреннем модуле Drive IR или внешнем модуле eX звуковых карт Sound Blaster Platinum имеется цифровой вход **SPDIF IN,** к которому можно подключить выход Dolby Digital (AC-3) аппаратного декодера MPEG-2. В этом случае нет необходимости использовать внутреннее соединение платы MPEG-2 и звуковой карты.

Для подключения платы аппаратного декодера MPEG-2 к цифровому входу **SPDIF IN** внутреннего модуля Drive IR или внешнего модуля eX звуковых карт Sound Blaster Platinum следует использовать кабель SPDIF (RCA - RCA) с разъемами RCA на обоих концах (Рис. 4.70) из комплекта платы MPEG-2.

Один конец этого кабеля подключается к выходу Dolby Digital (AC-3) аппаратного декодера MPEG-2 (SPDIF), а другой конец кабеля - к гнезду **SPDIF IN** модуля Drive IR или eX звуковой карты (Рис. 4.74, Рис. 4.75).

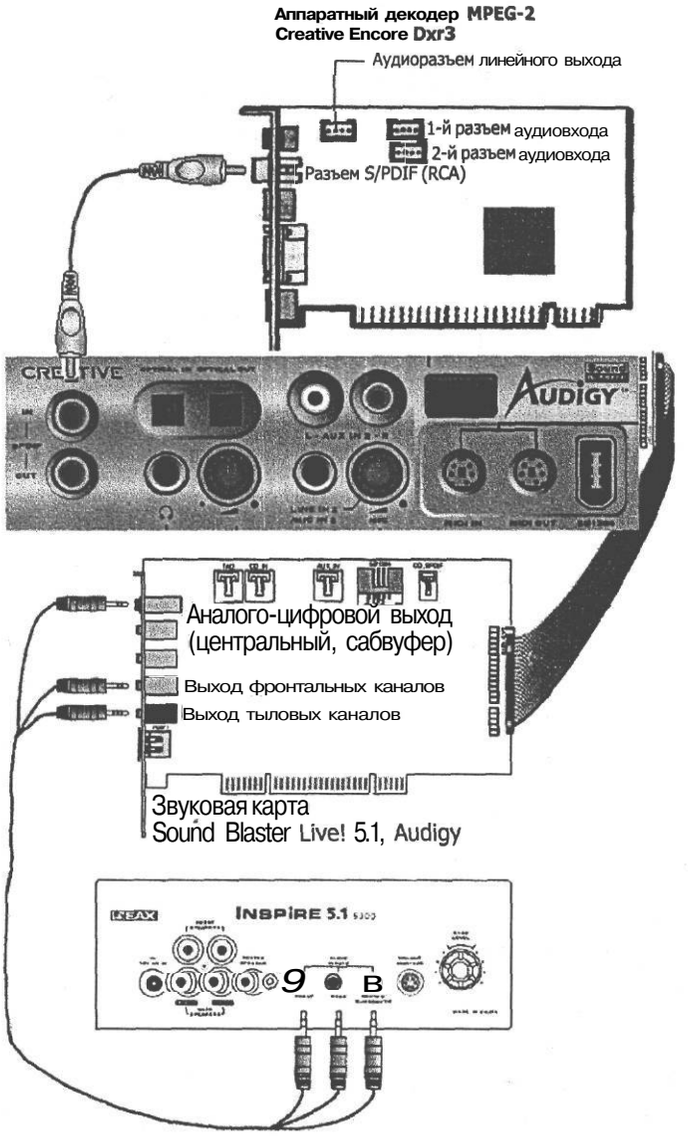


Рис. 4.74. Подключение аппаратного декодера MPEG-2 и акустической системы 5.1 без декодера Dolby Digital к звуковым картам Sound Blaster Live! 5.1 Platinum и Sound Blaster Audigy Platinum с внутренним модулем Drive IR или внешним модулем eX

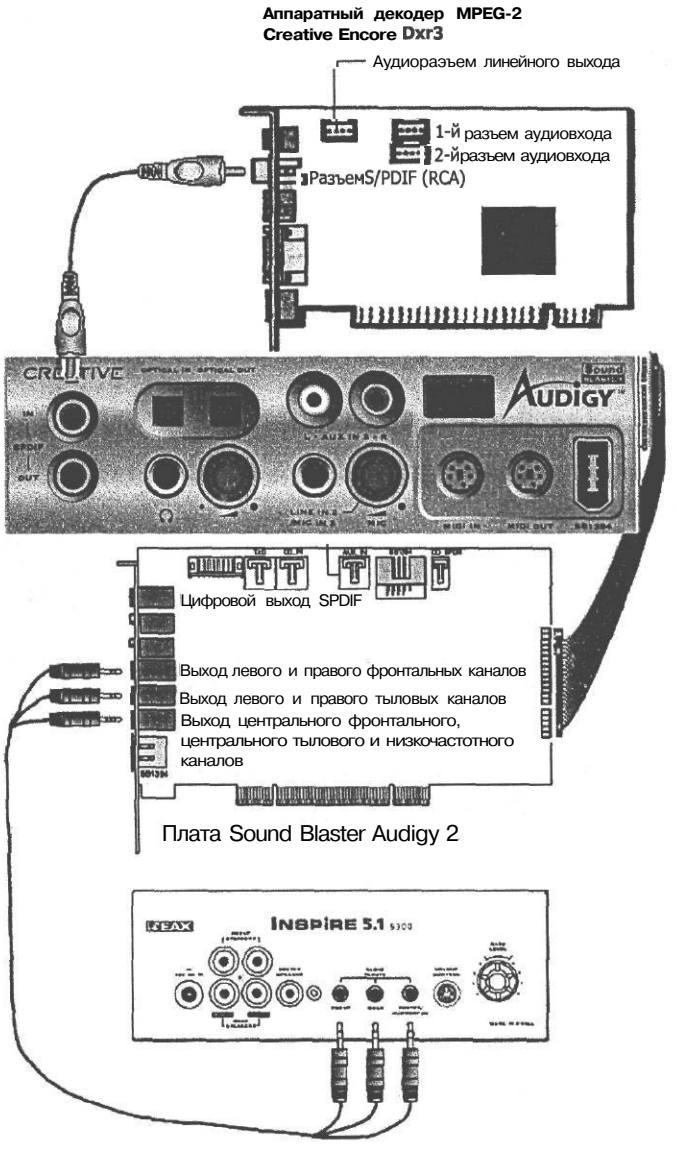


Рис. 4.75. Подключение аппаратного декодера MPEG-2 и акустической системы 5.1 без декодера Dolby Digital к звуковой карте Sound Blaster Audigy 2 Platinum с внутренним модулем Drive IR или внешним модулем eX

Аналоговая акустическая система 5.1 подключается к звуковой карте тройным стереозвуковым кабелем. Схема соединения для звуковых карт Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy показана на Рис. 4.74, а для звуковой карты Sound Blaster Audigy 2 - на Рис. 4.75.

Громкоговорители акустической системы подключаются к усилителю, как показано на Рис. 4.60.

Включение входа SPDIF-In

Цифровой сигнал AC-3 не будет поступать на вход **SPDIF-In** звуковой карты, пока этот вход не будет включен в микшере.

На панели модуля Drive IR или eX имеются разъемы дополнительного входа 2 (AUX IN 2). Одновременно использовать этот вход и вход **SPDIF** IN (коаксиальный или оптический) нельзя. В связи с этим предусмотрен программный выбор входа SPDIF IN или AUX IN 2.

> Запустите программу SURROUND MIXER.

➤ На панели микшера найдите элементы управления источника сигнала **SPDIF-In** либо **SPDIF-In/Auxiliary2.**

➤ Щелкните мышью на красном символе + над значком источника. Появится диалог **SPDIF-In/Auxiliary2** - Other Advanced Controls (SPDIF-In/Auxiliary2 - Дополнительные элементы управления) (Рис. 4.76).

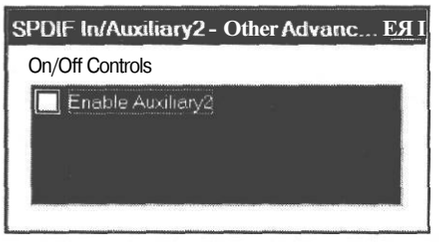


Рис. 4.76. Диалог ***SPDIF-In/Auxiliary2*** *- Other Advanced Controls (SPDIF-In/Auxiliary2 – Дополнительные элементы управления)*

> Сбросьте флажок Enable Auxiliary2 (Включить дополнительный вход 2).

➤ Закройте диалог **SPDIF-In/Auxiliary2** - Other Advanced Controls (SPDIF-In/Auxiliary2 - Дополнительные элементы управления), нажав кнопку ☒ в правом верхнем углу его окна.

➤ Убедитесь, что источник сигнала SPDIF-In включен. При этом кнопка под ползунковым регулятором должна быть желтого цвета или иметь вид 🔊. Если это не так, включите его.

➤ Установите ползунковый регулятор SPDIF-In в крайнее верхнее положение - максимального уровня громкости. Дальнейшие регулировки вы сможете выполнять регуляторами громкости звука акустической системы.

После включения входа SPDIF-In цифровой сигнал AC-3 будет поступать на звуковую карту.

Включение аналогового вывода и режима декодирования звуковой картой

Чтобы звуковая карта могла декодировать цифровой сигнал AC-3 и затем выводить звук на громкоговорители, необходимо включить соответствующие режимы в программах SURROUND MIXER или SPEAKER SETTINGS.

> Запустите программу SURROUND MIXER или SPEAKER SETTINGS.

> В рабочем окне программы SURROUND MIXER или SPEAKER SETTINGS сбросьте флажок **Digital output only** (Только цифровой вывод) (Рис. 4.9, Рис. 4.10).

> Нажмите кнопку **Advanced** (Дополнительно) или кнопку **Settings** (Параметры) в окне программы SURROUND MIXER и в появившемся окне **Speakers** (Акустика) (Рис. 4.12) включите режим **AC-3 decode** (Декодирование AC-3), нажав соответствующую кнопку. Для звуковой карты Audigy 2 следует установить переключатель **Dolby Digital (AC-3) Decode** (Декодирование Dolby Digital (AC-3)) на вкладке **Decoder** (Декодер) диалога **Device Controls - AudioHQ** (Элементы управления устройствами - AudioHQ) (Рис. 4.20).

Настройка акустики

Далее необходимо разместить громкоговорители акустической системы (раздел «Расположение громкоговорителей») и выполнить балансировку окружающего звучания (подраздел «Настройка окружающего звучания» раздела «Вариант 1. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital»).

Вариант 5. Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 6.1, акустическая система 6.1 без декодера Dolby Digital

Вариант 5 домашнего кинотеатра отличается от предыдущего тем, что в нем используется звуковая карта 6.1 и акустическая система 6.1 без декодера. Такая конфигурация позволяет декодировать и воспроизводить звук формата Dolby Digital EX с 6.1 каналами. Звуковые дорожки этого формата в последнее время стали появляться на дисках VideoDVD.

Подключение компонентов и их настройку рассмотрим на примере аппаратного декодера Creative Encore Dxr3, звуковой карты Sound Blaster Audigy 2 и акустической системы Creative Inspire 6.1 6700.

Подключение компонентов

Соединение аппаратного декодера MPEG-2 со звуковой картой осуществляется аудиокабелем со сдвоенным разъемом (Рис. 4.57), входящим в комплект аппаратного декодера. Конец этого кабеля с одним разъемом подключается к внутреннему разъему линейного выхода платы MPEG-2. Черный разъем на другом конце кабеля соединяется с внутренним разъемом **AUX_IN** звуковой карты (Рис. 4.77).

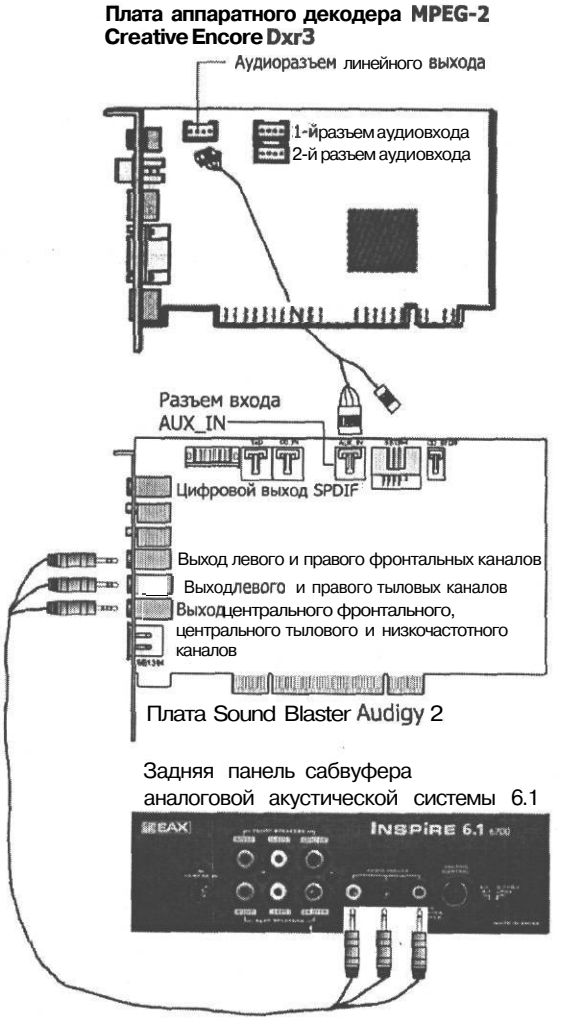


Рис. 4.77. Подключение аппаратного декодера MPEG-2 и акустической системы 6.1 без декодера Dolby Digital к звуковой карте Sound Blaster Audigy 2

Для подключения звуковой карты к усилителю акустической системы 6.1 используется тройной стереозвуковой кабель (Рис. 4.59), включенный в комплект акустики. В три гнезда линейного выхода левого и правого фронтальных каналов, левого и правого тыловых каналов, низкочастотного, центрального фронтального и центрального тылового каналов звуковой карты включаются три штекера одного конца этого кабеля. В соответствующие гнезда аудиовхода (AUDIO INPUTS) усилителя акустической системы, расположенные на задней панели корпуса сабвуфера, включаются штекеры другого конца кабеля (Рис. 4.77). В аппаратуре Creative соответствующие друг другу штекеры и гнезда имеют одинаковую цветную маркировку, помогающую правильно подключить компоненты.

На задней панели корпуса сабвуфера акустической системы находятся шесть гнезд выхода усилителя (Рис. 4.60): FRONT SPEAKERS (Фронтальные громкоговорители) - RIGHT (Правый), LEFT (Левый), CENTER (Центральный) и REAR SPEAKERS (Тыловые громкоговорители) - RIGHT (Правый), LEFT (Левый), CENTER (Центральный). К этим разъемам подключаются громкоговорители.

Настройка режимов звуковой карты и акустики

Когда компоненты подключены, следует с помощью программ SURROUND MIXER, SPEAKER SETTINGS и Device Controls включить дополнительный вход, выбрать конфигурацию акустической системы, включить режим вывода аналоговых сигналов и декодирования звуковой картой, выполнить калибровку акустики.

Включение входа Auxiliary (Дополнительный)

Чтобы поток AC-3 с аппаратного декодера MPEG-2 поступал на звуковую карту, необходимо включить вход Auxiliary (Дополнительный).

- Включите компьютер и дождитесь окончания загрузки операционной системы.
- Запустите программу SURROUND MIXER (Рис. 4.18).
- В окне SURROUND MIXER найдите элементы управления - ползунковый регулятор и кнопку включения/выключения звука - источника сигнала Auxiliary (Дополнительный).
- Убедитесь, что источник сигнала Auxiliary (Дополнительный) включен. Кнопка под его ползунковым регулятором должна иметь вид [🔊]. Если это не так, включите его.
- Установите ползунковый регулятор Auxiliary (Дополнительный) в крайнее верхнее положение максимальной громкости. В дальнейшем вы будете настраивать громкость регуляторами акустической системы.

Для проигрывания дисков AudioCD подобным же образом включите в микшере вход **CD Audio,** а если нужно, то и вход **CD Digital.**

Включение режима вывода и калибровка акустики

Данные режимы настраиваются в программе SPEAKER SETTINGS.

➤ Запустите программу SPEAKER SETTINGS (Рис. 4.15).

> В рабочем окне программы SPEAKER SETTINGS, в открывающемся списке **Speaker/Headphone Selection** (Выбор акустической системы/наушников) выберите конфигурацию **6.1 Speakers** (Акустическая система 6.1).

➤ Сбросьте флажок **Digital Output Only** (Только цифровой вывод), указав таким образом на необходимость вывода аналоговых сигналов.

➤ Выполните калибровку акустики. Для этого нажмите кнопку **Calibrate** (Калибровка) в окне программы SPEAKER SETTINGS и следуйте указаниям Мастера.

➤ После завершения процесса калибровки установите флажок **Speaker Calibrator Selection** (Выбор настроек акустики) в окне программы SPEAKER SETTINGS. Программа будет использовать соответствующие параметры при воспроизведении звука.

Включение режима декодирования звуковой картой

Чтобы звуковая карта могла декодировать цифровой поток AC-3, необходимо включить этот режим в программе Device Controls.

➤ Запустите программу Device Controls.

> В диалоге **Device Controls - AudioHQ** (Элементы управления устройствами - AudioHQ) перейдите на вкладку **Decoder** (Декодер) (Рис. 4.20).

> Установите переключатель **Dolby Digital (AC-3) Decode** (Декодирование Dolby Digital (AC-3)).

> Установите флажок **Enable Dolby Digital EX** (Включить Dolby Digital EX), указав таким образом программе на необходимость декодирования 6.1-канального формата Dolby Digital EX.

➤ Закройте диалог **Device Controls - AudioHQ** (Элементы управления устройствами - AudioHQ) нажатием кнопки **Close** (Закрыть).

При таких установках звуковая карта будет декодировать оба формата - Dolby Digital и Dolby Digital EX.

Настройка звуковых каналов

После включения всех необходимых режимов и тестирования акустики, следует правильно расположить громкоговорители. Данная операция описана в разделе «Расположение громкоговорителей».

После этого останется только выполнить балансировку окружающего звучания, как описано в разделе в подразделе «Настройка окружающего звучания» раздела «Вариант 1. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 без декодера Dolby Digital».

Общая громкость системы и тембровой окраски звучания настраиваются с помощью элементов управления **Master Control** (Общий контроль) вкладки **Basic** (Основные) программы SURROUND MIXER (Рис. 4.18).

На вкладке **Advanced** (Дополнительно) (Рис. 4.19) этой программы настраивается громкость центрального фронтального канала и сабвуфера, а также баланс каналов. Кроме того, громкость сабвуфера и частоту кроссовера можно настроить на вкладке **Bass Management** (Управление низкими частотами) программы SPEAKERSETTINGS.

Вариант 6. Аппаратный декодер MPEG-2, звуковая карта 5.1, акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital

В варианте 6 домашнего кинотеатра цифровой сигнал AC-3 или DTS, переданный с аппаратного декодера MPEG-2 звуковой карте, направляется на внешний декодер многоканального звука, совмещенный с акустической системой, такой как, Creative Inspire 5.1 5500/5700 или Cambridge SoundWorks DTT2500/3500.

Этот вариант позволяет использовать, кроме всех звуковых карт 5.1, 6.1 и 7.1, также и некоторые модели звуковых карт Creative Sound Blaster Live!, и звуковые карты на чипах Yamaha YMF724, Yamaha YMF744, Cirrus Crystal 4624, не имеющие аналоговых выходов 5.1, но снабженные цифровым выходом S/PDIF. Способ подключения внешнего декодера зависит от модели звуковой карты.

Если акустическая система с декодером Dolby Digital используется только в домашнем кинотеатре, т.е. для просмотра фильмов на дисках DVD, то звуковая карта вообще не нужна, так как внешний декодер Dolby Digital можно подключить непосредственно к плате MPEG-2. Такой вариант домашнего кинотеатра без звуковой карты - вариант 7 - будет рассмотрен далее.

Однако современный компьютер невозможно представить без звуковой карты. Она используется для игр, создания, записи и воспроизведения музыки, озвучивания мультимедийных приложений и т.д. А так как акустическая система должна воспроизводить звук не только при проигрывании фильмов, но и во всех перечисленных случаях, то нет смысла постоянно переключать ее между платой MPEG-2 и звуковой картой. Поэтому при наличии звуковой карты с цифровым выходом рекомендуется подключать декодер акустической системы к этому выходу. При таком подключении акустическая система будет озвучивать и все компьютерные приложения, и фильмы в домашнем кинотеатре.

Подключение компонентов и их настройка в варианте 6 домашнего кинотеатра различается в зависимости от того, какое звуковое устройство используется: звуковая карта с цифровым выходом, звуковая карта Sound Blaster Platinum с внутренним модулем Drive IR и внешним модулем eX или звуковое устройство Sound Blaster Extigy.

Звуковые карты с цифровым выходом

Как отмечалось, в данном варианте домашнего кинотеатра может использоваться любая модель звуковой карты, имеющая цифровой выход.

Подключение компонентов

Для подключения аппаратного декодера MPEG-2 к звуковой карте используется внутреннее соединение: разъем линейного выхода платы MPEG-2 следует соединить с разъемом дополнительного входа - **AUX_IN** - звуковой карты. Подключение осуществляется посредством аудиокабеля со сдвоенным разъемом (Рис. 4.57) из комплекта платы MPEG-2.

К разъему линейного выхода платы MPEG-2 подключается конец этого кабеля с одним разъемом, а к разъему **AUX_IN** звуковой карты подключается черный разъем на другом конце кабеля (Рис. 4.78). Для такого подключения необходимо снять крышку компьютера.

Для подключения декодера Dolby Digital к звуковой карте используются два четырехжильных кабеля из комплекта акустической системы: «штекер M3 («миниджек») - разъем DIN» (Рис. 4.79) и «разъем DIN - разъем DIN» (Рис. 4.80). Так как цифровой выход звуковой карты имеет разъем «миниджек», а вход декодера - разъем DIN, то оба кабеля должны использоваться совместно, образуя переходник. Разъем «миниджек» кабеля соединяется с гнездом цифрового выхода звуковой карты, а разъем DIN подключается к входу **DIGITAL DIN** на задней панели корпуса декодера (Рис. 4.78).

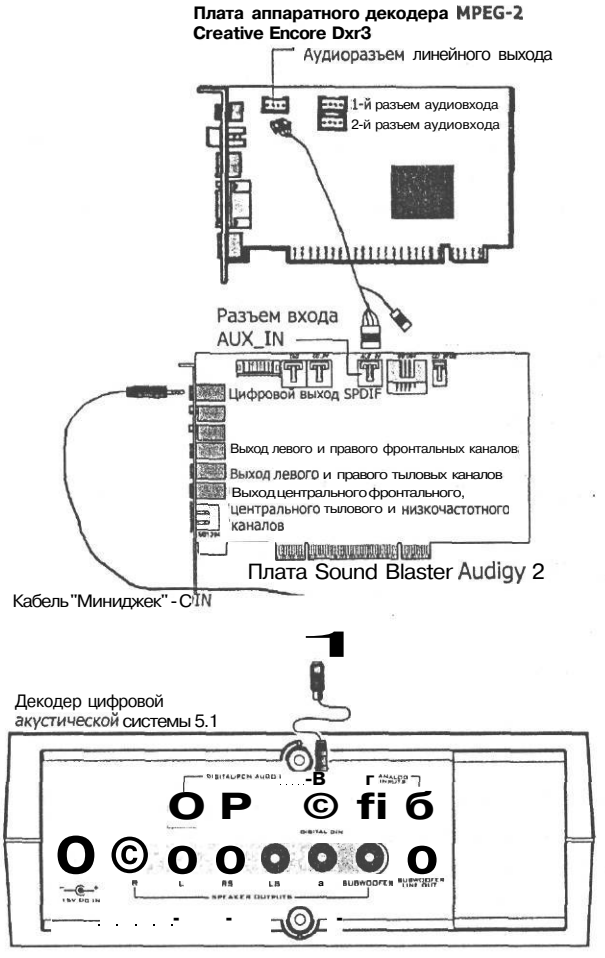


Рис. 4.78. Подключение аппаратного декодера MPEG-2 и акустической системы 5.1 с декодером Dolby Digital к звуковым картам Sound Blaster с цифровым выходом



Рис. 4.79. Кабель «штекер МЗ («миниджек») - разъем DIN»

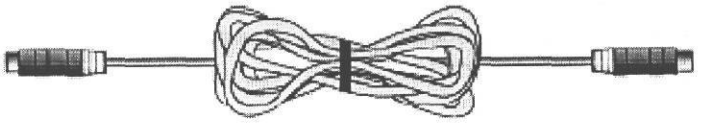


Рис. 4.80. Кабель «разъем DIN -разъем DIN»

Если на звуковой карте имеется выход Digital DIN, то усилитель-декодер подключается к этому выходу с помощью кабеля «разъем DIN - разъем DIN» (Рис. 4.80).

На задней панели декодера-усилителя находятся шесть гнезд: R (Правый фронтальный), L (Левый фронтальный), **RR** (Правый тыловой), **LR** (Левый тыловой), C (Центральный), S (Сабвуфер) (Рис. 4.81). К этим гнездам с помощью кабелей из комплекта акустики подключаются колонки акустической системы.

Другой, оголенный конец этих кабелей следует вставить в отверстие, которое появится, если нажать на пружинном зажиме на задней стенке корпуса громкоговорителя. После того как вы отпустите зажим, кабель будет закреплен. При подключении кабелей следует руководствоваться цветными метками, если они имеются, которые обеспечивают согласование фаз громкоговорителя. Неправильное подключение не приведет к повреждениям, но снизит качество звучания.

Включение входа Auxiliary (Дополнительный)

После подключения устройств необходимо в программе-микшере включить вход **Auxiliary** (Дополнительный), чтобы сигнал AC-3 мог поступать с платы MPEG-2 на звуковую карту.

- Запустите программу-микшер и выведите на ее панель элементы управления источника сигнала **Auxiliary** (Дополнительный).
- Убедитесь, что источник сигнала **Auxiliary** (Дополнительный) включен.

В программе SURROUND MIXER звуковой карты Sound Blaster Live! 5.1 кнопка **Mute/UnMute** (Выключение/включение звука) должна быть желтого цвета (Рис. 4.9). Если это не так, включите данный вход. В программе SURROUND MIXER звуковой карты Sound Blaster Audigy вместо кнопки используется флажок **Mute** (Выключение звука) (Рис. 4.10), который должен быть сброшен. В программе SURROUND MIXER звуковой карты Sound Blaster Audigy 2 данная кнопка во включенном состоянии должна иметь вид  (Рис. 4.18).

- Переместите ползунковый регулятор **Auxiliary** (Дополнительный) в крайнее верхнее положение максимального уровня громкости. В дальнейшем для регулировки громкости звука вы будете использовать элементы управления акустической системы.

После такой настройки цифровой сигнал Dolby Digital или DTS будет поступать на вход **AUX_IN** звуковой карты.

Если нужно, то таким же способом можно включить в микшере вход **CD Audio** для проигрывания дисков AudioCD.

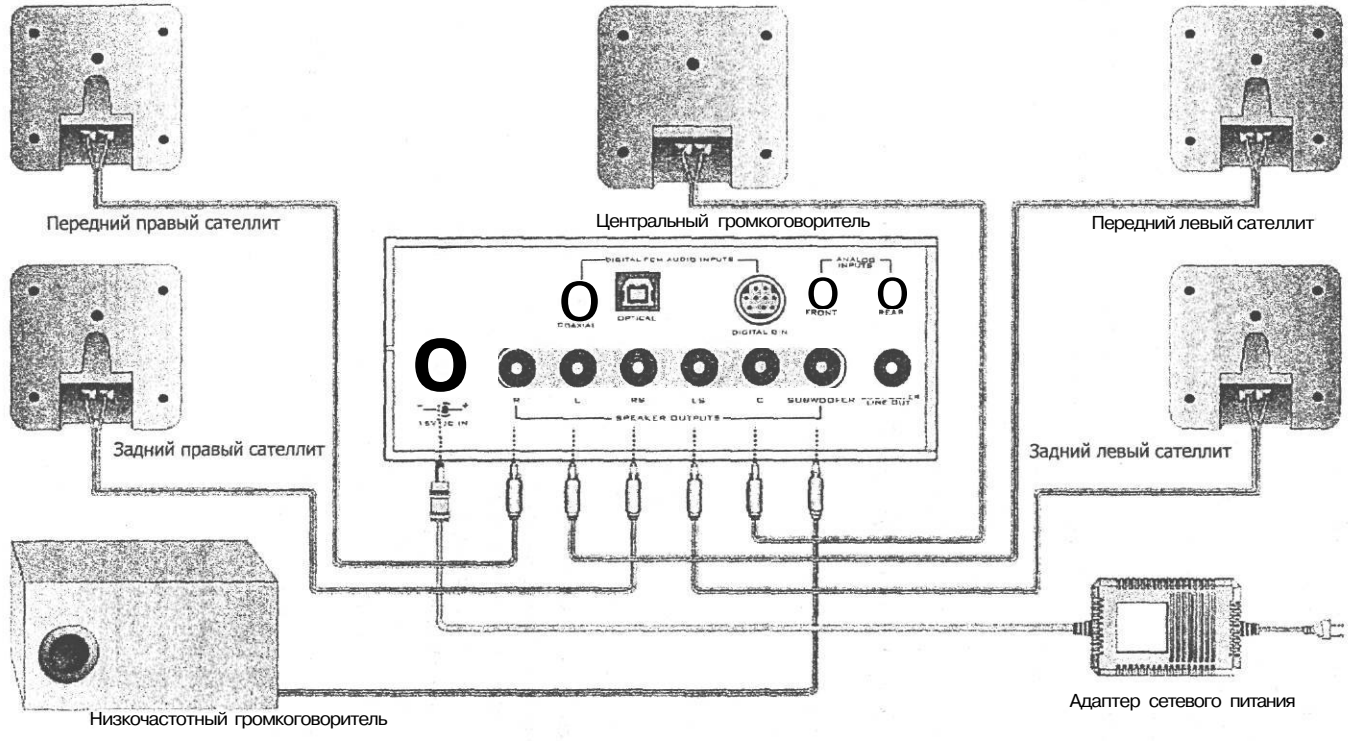


Рис. 4.81. Подключение громкоговорителей акустической системы DTT3500 к декодеру-усилителю

Включение режима цифрового вывода звуковой карты в микшере

Чтобы звуковая карта выводила цифровой сигнал на декодер акустической системы, необходимо включить соответствующий режим в микшере и в программе Device Controls.

- В рабочем окне программы SURROUND MIXER (Рис. 4.9, Рис. 4.10) или SPEAKER SETTINGS (Рис. 4.15) установите флажок **Digital output only** (Только цифровой вывод)
- Для звуковых карт Creative Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy нажмите кнопку **Advanced** (Дополнительно) или кнопку **Settings** (Параметры) и в появившемся окне **Speakers** (Акустика) (Рис. 4.12) выключите режим **AC-3 decode** (Декодирование AC-3), нажав соответствующую кнопку.

Включение режима SPDIF Bypass (Сквозной SPDIF)

Цифровой сигнал, поступивший на вход **AUX_IN** звуковой карты, должен быть передан на ее выход, минуя процессор. Соответствующая настройка выполняется в программе Device Controls.

- Запустите программу Device Controls.
- Для звуковых карт Creative Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy на вкладке **Digital I/O** (Цифровой ввод/вывод) диалога **Device Controls - AudioHQ** (Элементы управления устройствами - AudioHQ) установите флажок **Enable** (Включен) для режима **SPDIF Bypass** (Сквозной SPDIF) (Рис. 4.82).

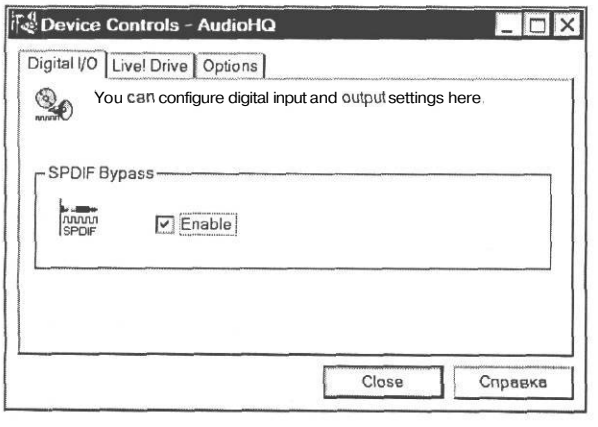


*Рис. 4.82. Вкладка **Digital I/O** (Цифровой ввод/вывод) диалога **Device Controls - AudioHQ** (Элементы управления устройствами - AudioHQ)*

> Для звуковой карты Sound Blaster Audigy 2 на вкладке Decoder (Декодер) диалога Device Controls - AudioHQ (Элементы управления устройствами - AudioHQ) установите переключатель **SPDIF** Passthrough (Dolby Digital / AC-3 Digital Out) (Сквозной SPDIF (Dolby Digital / AC-3 цифровой вывод)) (Рис. 4.20).

Такие настройки позволят передавать звуковой сигнал в цифровом виде непосредственно декодеру акустической системы, в обход процессора.

Звуковые карты Sound Blaster Platinum с нутренним модулем Drive IR и внешним модулем eX

Подключение компонентов

ЕСЛИ вы используете одну из моделей Platinum звуковой карты Sound Blaster, то вместо внутреннего соединения аппаратного декодера MPEG-2 со звуковой картой через разъем **AUX_IN**, можно использовать внешнее соединение выхода Dolby Digital (AC-3) платы MPEG-2 с входом SPDIF IN модуля Drive IR или eX звуковой карты.

Это подключение осуществляется кабелем SPDIF (RCA - RCA) с разъемами RCA на обоих концах (Рис. 4.70) из комплекта аппаратного декодера MPEG-2.

Штекер одного конца этого кабеля подключается к разъему SPDIF IN модуля Drive IR или eX звуковой карты, а штекер другого конца - к выходу Dolby Digital (AC-3) аппаратного декодера MPEG-2 (SPDIF) (Рис. 4.83, Рис. 4.84).

Декодер цифровой акустической системы 5.1 можно подключить к модулю Drive IR или eX звуковой карты двумя способами: коаксиальным и оптическим (если у декодера есть этот вход). Возможно также подключение к цифровому выходу звуковой карты (Рис. 4.78).

Для коаксиального соединения используется специальный кабель SPDIF (RCA - RCA) (75 Ом) с разъемами RCA на обоих концах (Рис. 4.70) из комплекта акустики. Один конец этого кабеля соединяется с выходом SPDIF OUT модуля Drive IR или eX звуковой карты, а другой конец кабеля - с входом COAXIAL декодера (Рис. 4.83).

Оптическое соединение предполагает использование оптоволоконного кабеля (Toslink) (Рис. 4.85) из комплекта акустической системы. Штекер одного конца кабеля включается в гнездо оптического входа (OPTICAL) декодера, а штекер другого конца - в гнездо оптического выхода (OPTICAL OUT) модуля Drive IR или eX звуковой карты (Рис. 4.84).

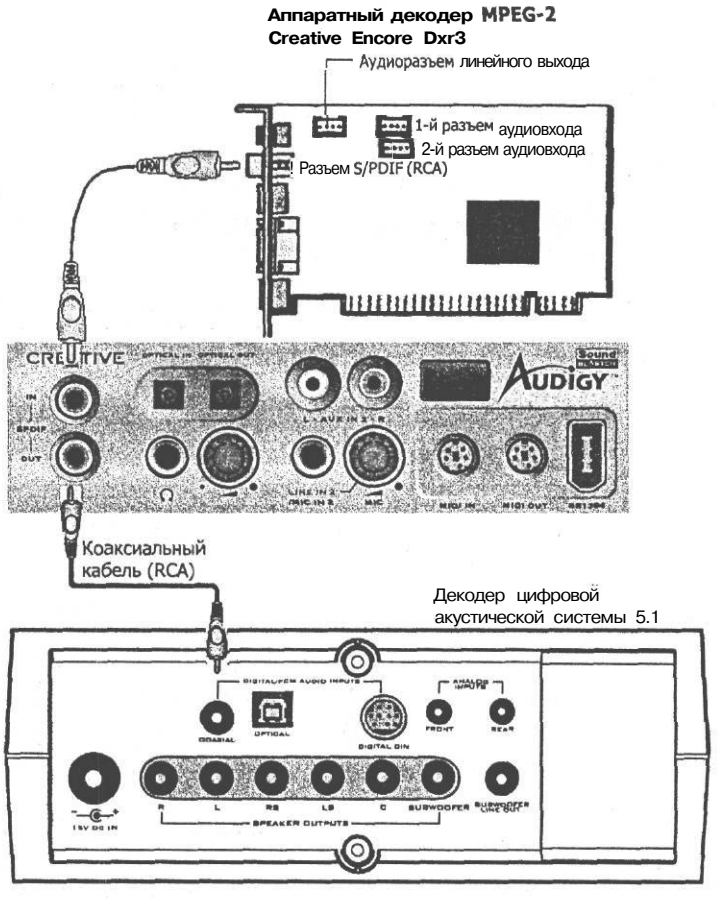


Рис. 4.83. Подключение аппаратного декодера MPEG-2 к входу SPDIF IN и акустической системы 5.1 с декодером Dolby Digital к выходу SPDIF OUT внутреннего модуля Drive IR или внешнего модуля eX звуковых карт Sound Blaster Platinum коаксиальным кабелем

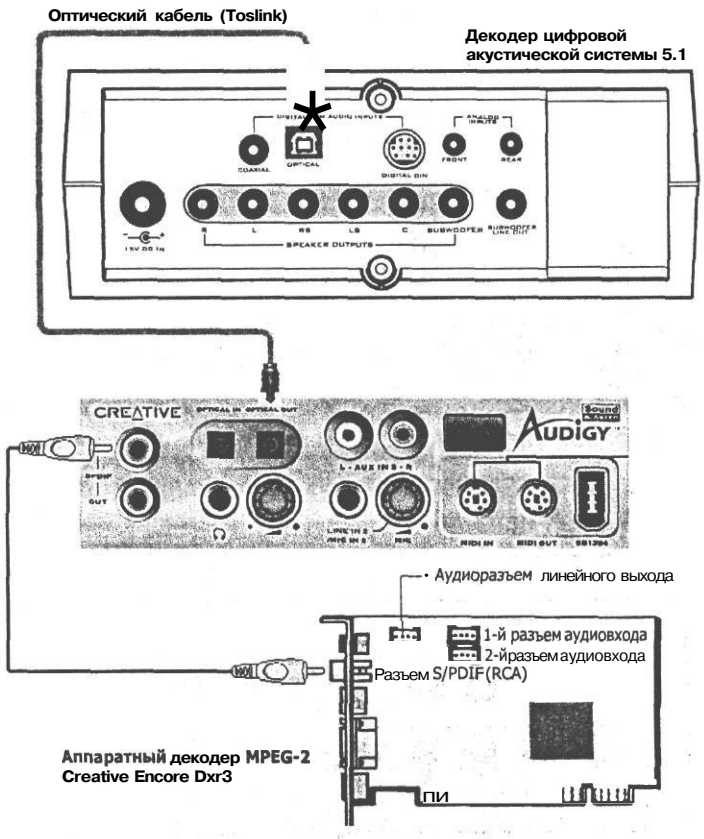


Рис. 4.84. Подключение аппаратного декодера MPEG-2к входу SPDIF IN и акустической системы 5.1 с декодером Dolby Digital к выходу SPDIF OUT внутреннего модуля Drive IR или внешнего модуля eX звуковых карт Sound Blaster Platinum оптическим кабелем

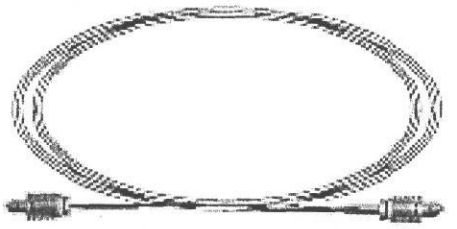


Рис. 4.85. Оптоволоконный кабель (Toslink)

Если у декодера есть оба входа - оптический и коаксиальный, то подключать устройства можно только одним кабелем: либо оптическим, либо коаксиальным.

Громкоговорители акустической системы подключаются к декодеру-усилителю, как показано на Рис. 4.81.

Включение входа SPDIF-In

После подключения устройств необходимо включить вход **SPDIF-In** звуковой карты, чтобы цифровой сигнал мог поступать на него с платы MPEG-2.

➤ Запустите программу SURROUND MIXER и найдите на панели микшера элементы управления источника сигнала **SPDIF-In** или **SPDIF-In/Auxiliary2**.

> Откройте диалог **SPDIF-In/Auxiliary2 - Other Advanced Controls** (SPDIF-In/Auxiliary2 - Дополнительные элементы управления) (Рис. 4.86), щелкнув мышью на красном символе + над значком источника.

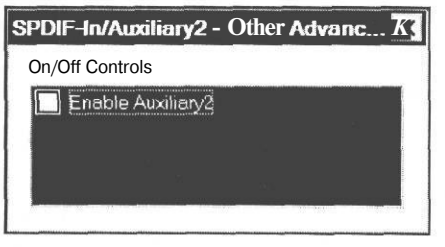


Рис. 4.86. Диалог SPDIF-In/Auxiliary2- Other Advanced Controls
(SPDIF-In/Auxiliary2– Дополнительные элементы управления)

> Сбросьте флажок **Enable Auxiliary2** (Включить дополнительный вход 2).

➤ Нажав кнопку ☒, закройте диалог **SPDIF-In/Auxiliary2 - Other Advanced Controls** (SPDIF-In/Auxiliary2 - Дополнительные элементы управления).

> Включите источник сигнала **SPDIF-In**. Когда этот вход включен, кнопка под ползунковым регулятором должна быть желтого цвета или иметь вид [🔊].

> Переместите ползунковый регулятор **SPDIF-In** в положение максимального уровня громкости (крайнее верхнее). В дальнейшем настройку громкости вы сможете выполнять регуляторами акустической системы.

После такой настройки цифровой сигнал с платы MPEG-2 будет реально поступать на вход звуковой карты.

Включение режима цифрового вывода Звуковой карты в микшере

Чтобы цифровой сигнал AC-3 или DTS, получаемый звуковой картой, передавался внешнему декодеру, следует включить соответствующие режимы в программах SURROUND MIXER или SPEAKER SETTINGS.

> В рабочем окне программы SURROUND MIXER или SPEAKER SETTINGS установите флажок **Digital output only** (Только цифровой вывод) (Рис. 4.9, Рис. 4.10).

➤ В окне программы SURROUND MIXER нажмите кнопку **Advanced** (Дополнительно) или кнопку **Settings** (Параметры) и затем в появившемся окне **Speakers** (Акустика) (Рис. 4.12) выключите режим **AC-3 decode** (Декодирование AC-3), нажав соответствующую кнопку.

Включение режима SPDIF Bypass (Сквозной SPDIF)

В программе Device Controls необходимо включить режим сквозного вывода цифрового сигнала на внешний декодер.

> Запустите программу Device Controls.

> В диалоге **Device Controls - AudioHQ** (Элементы управления устройствами - AudioHQ) звуковых карт Creative Sound Blaster Live! 5.1 и Sound Blaster Audigy на вкладке **Digital I/O** (Цифровой ввод/вывод) установите флажок **Enable** (Включен) для режима **SPDIF Bypass** (Сквозной SPDIF) (Рис. 4.82). Для звуковой карты Sound Blaster Audigy 2 на вкладке **Decoder** (Декодер) установите переключатель **SPDIF Passthrough (Dolby Digital / AC-3 Digital Out)** (Сквозной SPDIF (Dolby Digital / AC-3 цифровой вывод)) (Рис. 4.20).

При таких установках цифровой поток будет передаваться звуковой картой для декодирования внешнему декодеру, минуя процессор.

Sound Blaster fetfigy

Подключение устройств

При использовании звукового устройства Sound Blaster Extigy цифровой поток AC-3 или DTS, поступающий с платы MPEG-2, передается через внешнее соединение. Такое соединение осуществляется с помощью кабеля SPDIF (RCA - RCA) (Рис. 4.70) из комплекта аппаратного декодера. Разъем выхода Dolby Digital (AC-3) аппаратного декодера MPEG-2 соединяется с разъемом входа **SPDIF IN** устройства Sound Blaster Extigy, находящемся на его задней панели (Рис. 4.87, Рис. 4.88).

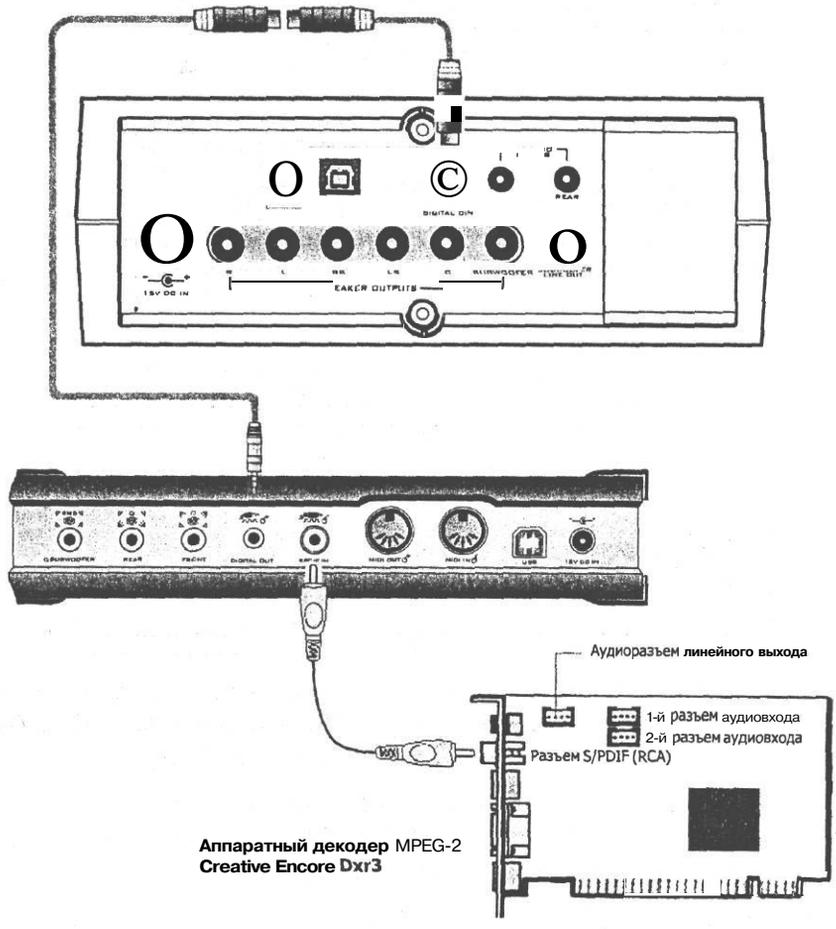


*Рис. 4.87. Подключение аппаратного декодера MPEG-2 к входу **SPDIF IN** и акустической системы 5.1 с декодером Dolby Digital к выходу **DIGITAL OUT** звукового устройства Sound Blaster Extigy*

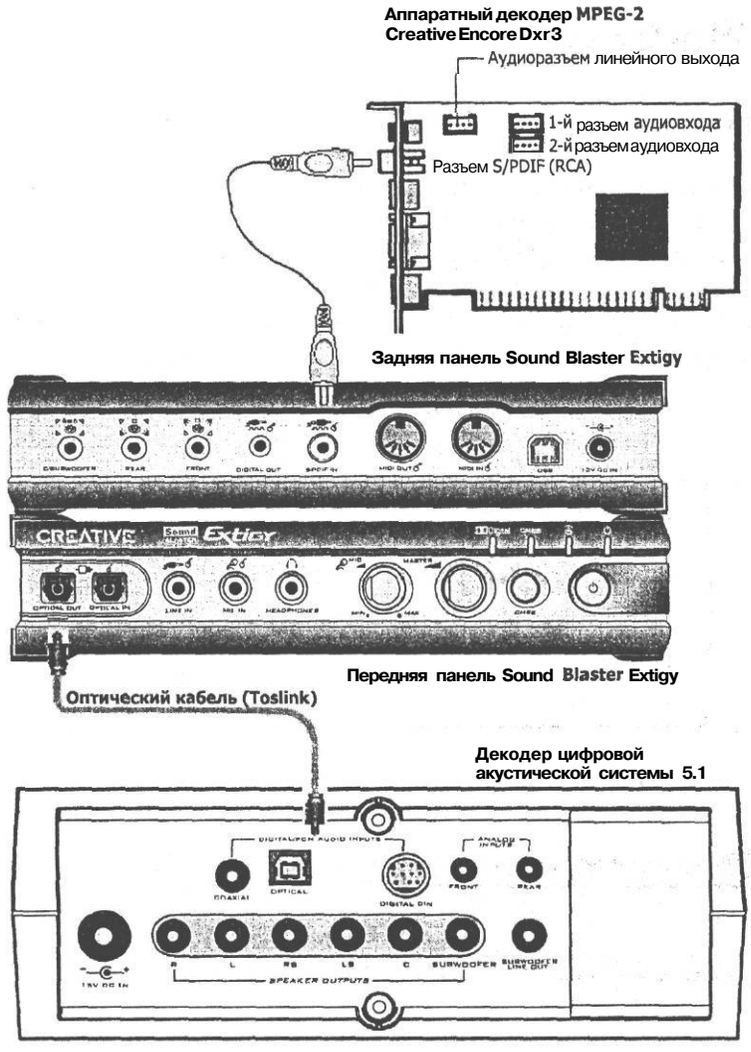


Рис. 4.88. Подключение аппаратного декодера MPEG-2 к входу ***SPDIFIN*** *и акустической системы 5.1 с декодером Dolby Digital к выходу* ***OPTICAL OUT*** *звукового устройства Sound Blaster Extigy*

Так как звуковое устройство Sound Blaster Extigy имеет два цифровых выхода - **DIGITAL OUT** (Цифровой выход) и **OPTICAL OUT** (Оптический выход), то подключить к нему цифровую акустическую систему можно двумя способами.

Выход **DIGITAL OUT** устройства Sound Blaster Extigy имеет разъем «миниджек», а вход декодера-усилителя акустической системы - разъем DIN. Для их соединения

совместно используются два четырехжильных кабеля - «штекер М3 («миниджек») - разъем DIN» (Рис. 4.79) и «разъем DIN - разъем DIN» (Рис. 4.80) из комплекта акустической системы. В гнездо цифрового выхода DIGITAL OUT на задней панели устройства Sound Blaster Extigy включается штекер «миниджек» этого кабеля, а в гнездо **DIGITAL** DIN на задней панели усилителя-декодера акустической системы - разъем DIN (Рис. 4.87).

У некоторых моделей декодеров акустических систем, например, у моделей Creative Inspire 5.1 Digital 5500/5700, имеется оптический вход. В этом случае декодер можно подключить к звуковому устройству также с помощью оптического кабеля (Toslmk) (Рис. 4.85) из комплекта акустической системы, соединив один конец этого кабеля с гнездом OPTICAL OUT (Оптический выход) устройства Sound Blaster Extigy, а другой конец кабеля - с гнездом оптического входа (OPTICAL) декодера Dolby Digital (Рис. 4.88).

Колонки акустической системы подключаются к декодеру-усилителю, как показано на Рис. 4.81.

Включение входа SPDIF IN

После подключения устройств следует с помощью программы AUDIO MIXER включить вход SPDIF-IN, к которому подключен декодер MPEG-2.

> Запустите программу AUDIO MIXER (Рис. 4.23).

x Щелкните мышью на значке любого источника сигнала, над ползунковым регулятором в правой части окна AUDIO MIXER и в появившемся меню выберите источник SPDIF-IN. На панели микшера появятся ползунковый регулятор и флажок Mute (Выключение звука) под ним для настройки сигнала, поступающего с данного входа.

> Сбросьте флажок Mute (Выключение звука), чтобы включить источник сигнала SPDIF-IN.

> Переместите ползунковый регулятор SPDIF-IN в крайнее верхнее положение, в котором сигнал имеет максимальную громкость. В дальнейшем уровень громкости будет регулироваться средствами акустической системы.

После таких настроек цифровой поток AC-3 и DTS будет гарантированно поступать с аппаратного декодера MPEG-2 на звуковое устройство Sound Blaster Extigy.

Настройка декодера Dolby Digital и акустики

После подключения устройств и установки режимов работы звуковой карты необходимо настроить режимы работы декодера акустической системы, выбрав вход DIGITAL DIN и режим CMSS FOURPOINT/5.1 DIN (Четырехканальный/5.1 DIN). Это подробно освещено в подразделах «Выбор входа декодера» и «Выбор режима CMSS декодера» раздела «Вариант 3. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital».

Затем следует правильно расположить громкоговорители, как описано в разделе «Расположение громкоговорителей».

И, наконец, необходимо выполнить настройку акустики, как описано в подразделе «Тестирование акустической системы и настройка окружающего звучания» раздела «Вариант 3. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital».

Вариант 7. Аппаратный декодер MPEG-2, акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital

Вариант *1* домашнего кинотеатра предполагает подключение акустической системы с декодером Dolby Digital к плате MPEG-2. При этом звуковой поток в цифровом виде будет передаваться непосредственно декодеру Dolby Digital. Звуковая карта при таком соединении вообще не нужна.

Подключение декодера Dolby Digital к плате MPEG-2

Для подключения декодера-усилителя к плате MPEG-2 используется коаксиальный кабель SPDIF (RCA - RCA) с разъемами RCA на обоих концах (Рис. 4.70) из комплекта акустической системы. Штекер одного конца этого кабеля соединяется с выходом Dolby Digital (AC-3) (SPDIF) платы MPEG-2, а штекер другого конца кабеля - с входом COAXIAL декодера (Рис. 4.89).

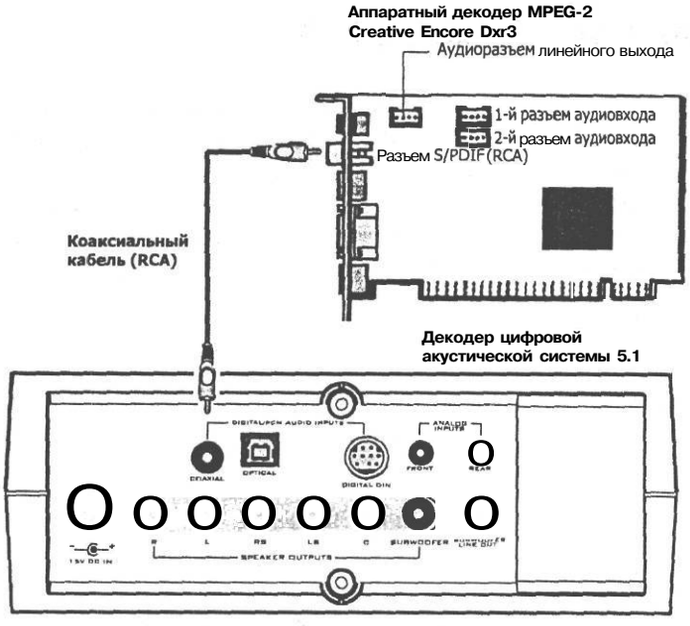


Рис. 4.89. Подключение акустической системы с декодером Dolby Digital к плате аппаратного декодера MPEG-2

Схема подключения громкоговорителей акустической системы к декодеру-усилителю показана на Рис. 4.81.

Настройка декодера Dolby Digital и акустики

После подключения декодера Dolby Digital к плате MPEG-2 следует с помощью элементов управления на панели декодера Dolby Digital выбрать вход DIGITAL DIN и режим CMSS **FOURPOINT/5.1** DIN (Четырехканальный/5.1 DIN). О том, как это, сделать читайте в подразделах «Выбор входа декодера» и «Выбор режима CMSS декодера» раздела «Вариант *3.* Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital».

После этого необходимо правильно разместить колонки акустической системы, как описано в разделе «Расположение громкоговорителей».

И, в завершение, следует выполнить балансировку пространственного звучания. Эта операция описана в подразделе «Тестирование акустической системы и настройка окружающего звучания» раздела «Вариант 3. Звуковая карта 5.1 и акустическая система 5.1 с декодером Dolby Digital».

Подключение к телевизору

Одним из основных преимуществ аппаратного декодера MPEG-2 является возможность получения при выводе на экран телевизора изображения высокого качества, значительно лучшего, чем при выводе через TV-выход видеокарты, и даже лучше, чем то, которое дают некоторые стационарные DVD-плееры. При выводе с MPEG-декодера на телевизор картинка всегда очень четкая, контрастная, с яркими насыщенными красками. Изображение на мониторах обычно проигрывает. При больших размерах экрана и высоком разрешении наблюдается некоторое «замыливание», обусловленное его подключением к плате MPEG-2 сквозным кабелем. Монитор подключается к разъему SVGA платы MPEG-2, а сама эта плата соединяется специальным переходником SVGA - miniDIN с видеокартой компьютера (Рис. 4.90).

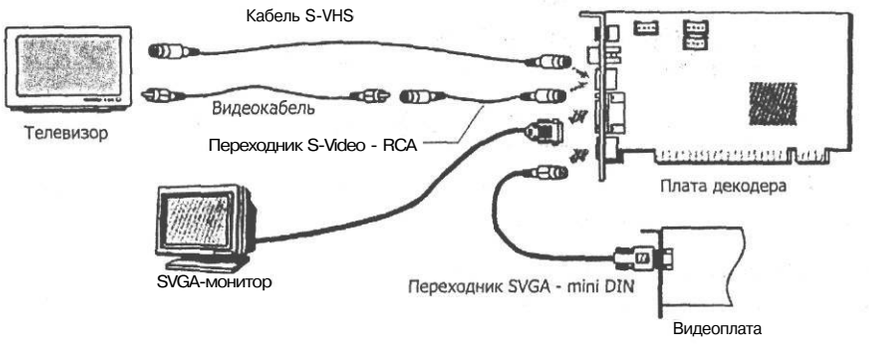


Рис. 4.90. Подключение монитора и телевизора к плате аппаратного декодера MPEG-2

Для всех описанных в этой главе вариантов домашнего кинотеатра на основе аппаратного декодирования потока MPEG-2 подключение телевизора осуществляется одинаково.

Если ваш телевизор имеет вход S-Video, то видеовыход декодера MPEG-2 следует подключить именно к этому входу с помощью кабеля S-Video, входящего в комплект платы MPEG-2 (Рис. 4.90).

При отсутствии у телевизора входа S-Video аппаратный декодер MPEG-2 подключается к композитному входу телевизора. При этом следует использовать переходник, входящий в комплект платы MPEG-2. Черный разъем переходника включается в гнездо S-Video платы MPEG-2, а желтый разъем другого конца переходника соединяется с разъемом такого же цвета видеокабеля RCA - RCA. Этим кабелем комплектуется плата. И, наконец, разъем RCA на другом конце видеокабеля включается в гнездо композитного входа телевизора (Рис. 4.90).

Телевизионный кабель следует подключать к телевизору напрямую, а не через видеомагнитофон. В противном случае цветовая насыщенность изображения будет меняться с регулярными интервалами. Изменение цвета вызывается действием механизма защиты авторских прав Macrovision, предотвращающего таким образом возможность перезаписи видеосигнала.

Проигрывание фильмов

Проигрывание дисков VideoDVD и других форматов при использовании аппаратного декодера MPEG-2 осуществляется только с помощью специальной программы-проигрывателя, поставляемой вместе с платой MPEG-2. Никакие программные плееры не могут воспроизводить видеопоток, декодированный аппаратным декодером MPEG-2. Если при установленном аппаратном декодере MPEG-2 вы запустите какой-либо программный проигрыватель, например, PowerDVD или WinDVD, то увидите видео, декодированное программными средствами этих плееров.

Рассмотрим возможности воспроизведения дисков с помощью проигрывателя Creative PC-DVD, которым комплектуется аппаратный декодер MPEG-2 Creative Encore Dxr3. Новая версия проигрывателя Creative PC-DVD, о которой мы будем говорить далее, предназначенная для операционных систем Windows 2000/XP, доступная на сайте **http://www.creative.com,** отличается от более ранних версий для Windows 98 (Рис. 4.91) и очень похожа на проигрыватель REALmagic DVD Station, которым комплектуются аппаратные декодеры MPEG-2 REALmagic Hollywood Plus (Рис. 4.92).



Рис. 4,91. Проигрыватель PC-DVD для Windows 95/98



Рис. 4.92. Проигрыватель REALmagic DVD Station

Проигрыватель PC-DVD запускается из главного меню Windows. Можно также дважды щелкнуть мышью на значке проигрывателя **PC-DVD Player** на **Рабочем столе** (Desktop). Этот значок появляется после установки драйвера платы MPEG-2.

После запуска проигрывателя на экране появляется окно просмотра и панель управления **(PC-DVD Control)** (Рис. 4.93).



Рис. 4.93. Проигрыватель PC-DVD для Windows 2000/XP

Панель управления проигрыванием

Панель управления состоит из двух частей: дисплея и элементов управления воспроизведением. На дисплее в процессе проигрывания будет отображаться различная полезная информация.

Под дисплеем располагаются кнопки управления проигрыванием. Если установить указатель мыши на одной из этих кнопок, появится всплывающая подсказка с информацией о назначении этой кнопки. Кнопки (слева направо) выполняют следующие функции:

- **Play** (Воспроизведение) - проигрывание или временная приостановка проигрывания (пауза);

- **Stop** (Стоп) - остановка воспроизведения;

- **Eject** (Извлечь) - извлечение диска;

- **Rewind** (Перемотка назад) - при проигрывании дисков DVD нажатие этой кнопки переключает между перемоткой назад с нормальной, двукратной или восьмикратной скоростью. При проигрывании других форматов происходит перемещение на 10 секунд назад;

- **Fast Forward** (Ускоренная перемотка вперед) - при проигрывании дисков DVD нажатие этой кнопки переключает между перемоткой вперед с нормальной, двукратной или восьмикратной скоростью. При проигрывании других форматов происходит перемещение на 10 секунд вперед;

- **Previous Track** (Предыдущая дорожка) - переход к предыдущему фрагменту при проигрывании дисков DVD или к предыдущей дорожке при проигрывании дисков VideoCD и AudioCD;

- **Next Track** (Следующая дорожка) - переход к следующему фрагменту при проигрывании дисков DVD или к следующей дорожке при проигрывании дисков VideoCD и AudioCD;

- **Keypad** (Цифровая клавиатура) - нажатие этой кнопки открывает и закрывает цифровую клавиатуру, позволяющую быстро переходить к фрагменту или дорожке посредством нажатия кнопки с ее номером;

- **Repeat Mode** (Режим повторения) - включение режима повторения проигрываемого фрагмента или эпизода. Кнопка не доступна во время отображения менюдиска.

В левой части панели управления находится ползунковый регулятор для коррекции **(Adjust)** громкости звука **(Volume),** кнопка - **Mute** (Выключение звука), а также четыре кнопки:

(ив) - **Display** (Дисплей) - включает отображение в верхнем левом углу окна просмотра номера эпизода и фрагмента или дорожки, а также времени, прошедшего от начала фильма;

- **TV Mode** (Режим TV) - используется для переключения вывода на телевизор или монитор, так как проигрыватель PC-DVD может выводить изображение либо на монитор, либо на телевизор. Всплывающая подсказка указывает, в какой режим можно переключиться;

- **Options Dialog** (Диалог «Параметры») - открывает диалог настройки параметров проигрывателя;

- **Open File** (Открыть файл) - открывает диалог выбора файла для проигрывания.

Если в проигрывателе включен режим **AutoPlay** (Автоматическое воспроизведение), (а по умолчанию он включен), то после запуска плеер проверит наличие диска в дисководе и, если он присутствует, начнет проигрывание. По умолчанию плеер проверяет первый дисковод DVD-ROM или CD-ROM системы после жесткого диска. Если DVD-ROM или CD-ROM отсутствует, то проверяется первый диск. Если же диск в дисководе DVD-ROM отсутствует, то на дисплее панели управления появляется сообщение **NO DISK FOUND** (Диск не найден).

Настройка параметров проигрывателя

Прежде чем можно будет проигрывать диски, необходимо настроить параметры проигрывателя.

- Нажмите кнопку - **Options Dialog** (Диалог «Параметры») в левой части панели управления PC-DVD Control. На экране появится диалог **PC-DVD Options** (Параметры PC-DVD).
- Щелкните мышью на ярлыке **Settings** (Установки), чтобы перейти на эту вкладку (Рис. 4.94).

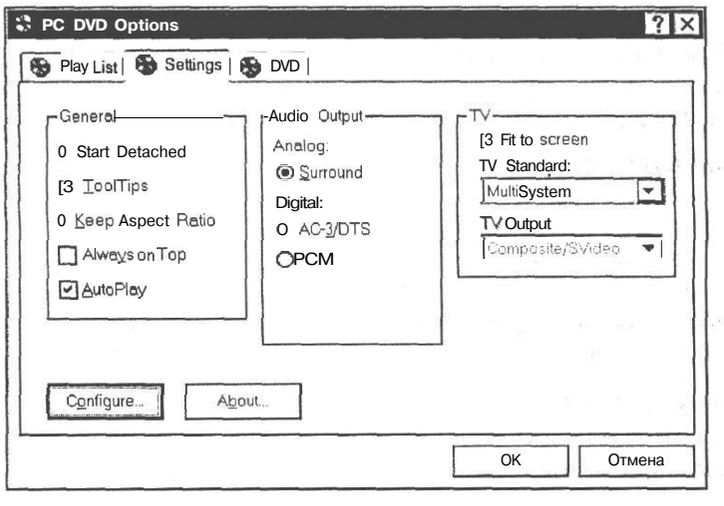


*Рис. 4.94. Вкладка Settings (Установки) диалога **PC-DVD Options** (Параметры PC-DVD)*

На данной вкладке расположены три группы элементов управления: **General** (Общие), **Audio Output** (Вывод звука) и TV (Параметры вывода на телевизор).

Общие параметры (General)

Флажки группы **General** (Общие) определяют общие свойства проигрывателя и выполняют следующие функции:

Start Detached (Запуск отсоединенного окна) - если флажок установлен, то при запуске проигрывателя окно панели управления PC-DVD Control не пристыковывается к окну просмотра. Нажатием клавиши F2 вы можете соединять и отсоединять эти окна;

Tool Tips (Всплывающие подсказки) - при установленном флажке на экран выводятся всплывающие подсказки при установке указателя мыши на любом элементе панели управления;

Keep Aspect Ratio (Сохранить пропорции) - при установленном флажке программа сохраняет корректные пропорции кадра фильма - 4:3 или 16:9 для VideoDVD, если размер окна просмотра изменяется. Нажатием клавиши F4 можно восстановить размер окна просмотра после изменения с сохранением пропорций;

Always on Top (Всегда наверху) - при установленном флажке окно просмотра отображается поверх других окон. В этом режиме при проигрывании фильма невозможно выполнять другие задачи;

AutoPlay (Автоматическое воспроизведение) - если флажок установлен, то при запуске проигрывателя начинается автоматическое воспроизведение диска, находящегося в дисководе по умолчанию. Дисковод по умолчанию устанавливается на вкладке Playlist (Список воспроизведения) диалога **PC-DVD Options** (Параметры PC-DVD).

Вывод звука (Audio Output)

Особое внимание должно быть уделено правильной настройке вывода звука. Эти установки зависят от способов подключения платы MPEG-2 к звуковой карте или к внешнему декодеру. При неправильном выборе данного параметра вы не услышите звукового сопровождения фильма.

Если плата MPEG-2 подключена к звуковой карте через внутреннее соединение, т.е. линейный выход платы MPEG-2 соединен с входом **AUX_IN** или **CD Audio** звуковой карты, то следует установить переключатель **Surround** (Окружающий).

Если плата MPEG-2 подключается к внутреннему модулю Drive ГО или внешнему модулю eX звуковой карты Sound Blaster Platinum, или же к декодеру Dolby Digital акустической системы через внешний разъем **SPDIF,** при проигрывании звуковых дорожек AC-3 или DTS следует установить переключатель **AC-3/DTS,** а при проигрывании дорожек PCM - переключатель **PCM**.

Параметры вывода на телевизор (TV)

ЕСЛИ изображение выводится на экран телевизора, то установка флажка **Fit to screen** (Заполнить экран) позволит просматривать фильм на полном экране.

В открывающемся списке **TV Standard** (Телевизионный стандарт) выбирается телевизионный стандарт, поддерживаемый вашим телевизором: **Multi System** (Мультисистемный), **NTSC, PAL, PAL 60Hz.**

Нажатие кнопки **Configure** (Конфигурация) открывает диалог **Creative Configuration** (Конфигурация Creative), управляющий параметрами драйвера.

Проигрывание дисков VideoDVD

Чтобы начать воспроизведение фильма, достаточно вставить диск в дисковод. Если включен режим **AutoPlay** (Автоматическое воспроизведение), проигрывание начнется автоматически. В противном случае нажмите кнопку [▶] - **Play** (Воспроизведение) на панели управления.

В начале воспроизведения VideoDVD на экран выводится предупреждение об охране авторских прав и заставка фирмы-производителя диска. После этого появляется меню диска. Одновременно с началом проигрывания в правой части панели управления появятся кнопки навигации и управления курсором (Рис. 4.95).

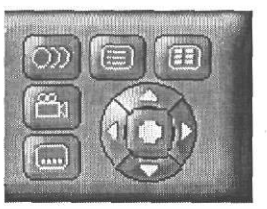


Рис. 4.95. Кнопки навигации и управления курсором

> С помощью кнопок ▼, ▲, ◀, ▶ сделайте выбор в меню и нажмите кнопку ●. Проигрыватель начнет воспроизведение выбранного раздела.

Во время проигрывания на дисплее панели управления отображается специальная информация о типе диска, номере эпизода и фрагмента или дорожки, времени проигрывания, пропорции кадра (Рис. 4.96). Заметьте, что информация на дисплее всегда зависит от типа проигрываемого диска. Красный индикатор в нижней части дисплея отображает текущую позицию относительно начала фильма или начала дорожки. Вы можете щелкнуть в любом месте полосы индикатора или перетащить индикатор мышью, чтобы быстро переместиться в любое место фильма или проигрываемой дорожки.

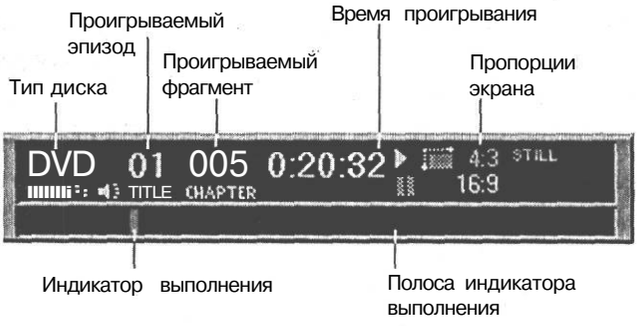


Рис. 4.96. Информация на дисплее панели управления

Для быстрого поиска нужной сцены можно воспользоваться кнопками [◄◄] - **Rewind** (Перемотка назад) и [►►] - **Fast Forward** (Ускоренная перемотка вперед) на панели управления. После первого нажатия одной из этих кнопок фильм будет прокручиваться назад или вперед с двукратной скоростью, а после второго нажатия - с восьмикратной. Текущая скорость прокрутки будет отображаться в правом верхнем углу окна просмотра. Третье нажатие кнопки выключит прокрутку и восстановит нормальную скорость проигрывания.

Кроме перемотки, быстро перемещаться между фрагментами позволяют кнопки [⏮] - **Previous Track** (Предыдущая дорожка) и [⏭] - **Next Track** (Следующая дорожка). Каждое нажатие одной из этих кнопок позволяет перейти к предыдущему или следующему фрагменту фильма.

Для временной остановки проигрывания нажмите кнопку [⏸] - **Pause** (Пауза). Повторное нажатие этой кнопки, которая примет вид [►] - **Play** (Воспроизведение) продолжит проигрывание. Для полной остановки воспроизведения нажмите кнопку [■] - **Stop** (Стоп).

Многие диски DVD с фильмами или музыкой, содержащие более одного раздела, имеют меню разделов (Title). Если проигрываемый диск имеет такое меню, то нажатие кнопки [▤]- **Title** (Разделы) во время проигрывания выведет это меню на экран. Выбор в меню можно сделать с помощью мыши или кнопок в правой части панели управления. Если данное меню не доступно, то в правом верхнем углу окна просмотра появится красный круг с символом X.

Некоторые диски DVD имеют корневое меню, предоставляющее доступ к другим меню, например, для выбора языка дубляжа, субтитров, углов и др. Чтобы открыть корневое меню, следует нажать кнопку [▤] - **Menu** (Меню) в правой части панели управления. Выбор в корневом меню осуществляется либо мышью, либо кнопками, управляющими курсором, в правой части панели управления. Напомним, что после выбора пункта меню следует нажать кнопку ●.

Если проигрываемый диск содержит несколько звуковых дорожек, например, с разными языками дубляжа, то для выбора языка нажмите кнопку - Language (Язык). В появившемся меню звуковых дорожек (Рис. 4.97) выберите язык дубляжа или формат звука. Программа переключится на воспроизведение выбранной звуковой дорожки.



Рис. 4.97. Меню звуковых дорожек

Многие диски DVD содержат субтитры на разных языках. Нажав кнопку - Sub Title (Субтитры) в правой части панели управления, вы выведите на экран меню субтитров (Рис. 4.98), в котором щелчком мыши сможете выбрать нужный язык. Чтобы отменить отображение субтитров, следует снова сделать такой же выбор в меню, сняв таким образом отметку слева от названия языка.



Рис. 4.98. Меню субтитров

Если проигрываемый диск содержит сцены, снятые под разными углами, то во время их проигрывания можно нажать кнопку - Camera Angle (Угол камеры) в правой части панели управления, чтобы вывести на экран меню углов. После этого вы сможете выбрать в меню сцену для просмотра. Если данная функция не доступна, то после нажатия кнопки - Camera Angle (Угол камеры) в правом верхнем углу окна просмотра появится красный круг с символом X.

С помощью кнопки - TV Mode (Режим TV) в левой части панели управления вы можете переключать вывод изображения на телевизионный экран и обратно, на монитор. Проигрыватель PC-DVD может выводить изображение либо только на монитор, либо только на телевизор. При выводе изображения на телевизор панель управления (PC-DVD Control) остается на мониторе, откуда вы можете управлять воспроизведением. Но удобнее использовать пульт дистанционного управления или беспроводную клавиатуру. Для работы с ними хорошо подходит программа Remote Selector, о которой будет идти речь далее.

Использование цифровой клавиатуры

Еще один способ перемещения между эпизодами и фрагментами фильма предоставляет цифровая клавиатура (Рис. 4.99). Чтобы вывести ее на экран, следует нажать кнопку [Ж] - Keypad (Цифровая клавиатура) в нижней части панели управления.

Цифровая клавиатура может работать в двух режимах: **Title/Chapter** (Раздел/Глава) и Menu (Меню). В режиме **Title/Chapter** (Раздел/Глава) можно перейти непосредственно к эпизоду, указав его номер, а также номер раздела. В режиме Menu (Меню) следует указать порядковый номер раздела меню или дорожки. Переключение между режимами осуществляется нажатием кнопки 0 - To Menu Select (Режим Меню). Когда включен режим **Title/Chapter** (Раздел/Глава), на дисплее цифровой клавиатуры отображаются поля для ввода номера раздела (TITLE) и главы (CHAPTER). По умолчанию в поле TITLE (Раздел) находится красный текстовый курсор.



Рис. 4.99. Цифровая клавиатура

Чтобы быстро перейти к требуемому фрагменту фильма следует в режиме Title/Chapter (Раздел/Глава) нажать на цифровой клавиатуре кнопку с номером эпизода, после чего, щелкнув мышью в поле CHAPTER (Глава) дисплея цифровой клавиатуры ввести номер нужного эпизода. Если вы ошиблись, нажимая цифровую кнопку, то удалить символ слева от красного курсора можно, нажав кнопку © - Correct Selection (Исправление значения). Для завершения выбора фрагмента следует нажать кнопку [↵] - Execute Selection (Выполнение выбора).

Проигрывание дисков VideoCD, AudioCD и файлов

Для проигрывания диска VideoCD следует вставить его в дисковод. Программа автоматически определит формат диска и, если обнаружит формат VideoCD 2.0, то панель управления изменится (Рис. 4.100). В правой ее части появится 10-кнопочная цифровая клавиатура. При проигрывании формата VideoCD 1.0 эта клавиатура не появляется.

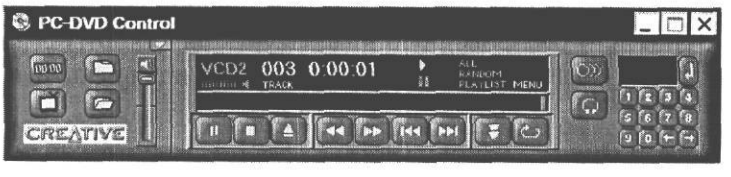


Рис. 4.100. Панель управления при проигрывании дисков VideoCD 2.0

Одновременно на экране появится меню диска. С помощью цифровой клавиатуры следует ввести номер дорожки, которую вы хотите проиграть, и нажать кнопку [↵] - **Execute Selection** (Выполнение выбора). Во время воспроизведения можно использовать кнопки [⏮] - **Previous Track** (Предыдущая дорожка) и [⏭] - **Next Track** (Следующая дорожка) для перехода к предыдущей или следующей дорожкам фильма.

При проигрывании дисков AudioCD цифровая клавиатура в правой части панели управления не появляется. Для перемещения между дорожками используются кнопки [⏮] - **Previous Track** (Предыдущая дорожка) и [⏭] - **Next Track** (Следующая дорожка).

Чтобы проиграть файл одного из поддерживаемых проигрывателем форматов следует нажать кнопку [📂] - **Open File** (Открыть файл) в левой части панели управления и в появившемся диалоге **PC-DVD Open Video File** (Открыть видеофайл в PC-DVD) (Рис. 4.101) выбрать требуемый файл.

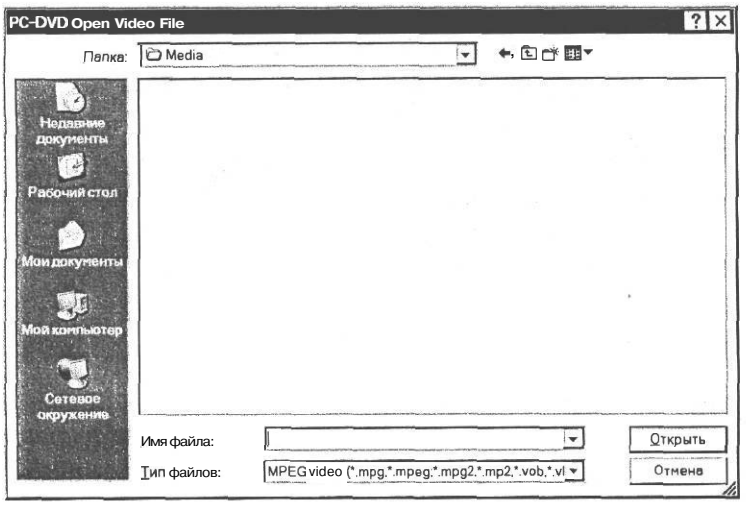


*Рис. 4.101. Диалог **PC-DVD Open Video File** (Открыть видеофайл в PC-DVD)*

Перечень поддерживаемых форматов файлов можно увидеть в открывающемся списке **Тип файлов** (List files of type) этого диалога. Среди них - VideoDVD, VideoCD 1.0 и 2.0, AudioCD, MPEG-1, MPEG-2, WAV, AC-3.

Проигрывание дисков разных регионов

Все модели аппаратных декодеров MPEG-2 имеют региональную защиту. Это значит, что проигрыватель при запуске проверяет региональный код диска VideoDVD и проигрывает его только в том случае, если код диска совпадает с внутренним кодом аппаратного декодера MPEG-2.

Чтобы диски разных регионов все-таки можно было проигрывать, используются специальные программы. Наиболее распространенной и популярной из них считается Remote Selector - условно-бесплатная программа, которая поддерживает многие аппаратные декодеры, в частности Creative Encore Dxr2, Dxr3, Inlay, RealMagic Hollywood+, Xcard, Chromatic Design Mpact2, и программные проигрыватели, в том числе PowerDVD и WinDVD.

Программа Remote Selector может использоваться и с приводом DVD-ROM, защищенным региональным кодом. В этом случае обязательным условием ее правильной работы является использование поддерживаемого программой аппаратного декодера или программного проигрывателя.

Свежую испытательную версию программы Remote Selector можно загрузить с сайта **http://www.remoteselector.com.**

При первом запуске программа Remote Selector автоматически находит плату аппаратного декодера и проигрыватель и выводит на экран диалог-заставку **Remote Selector** (Дистанционный селектор) (Рис. 4.102).

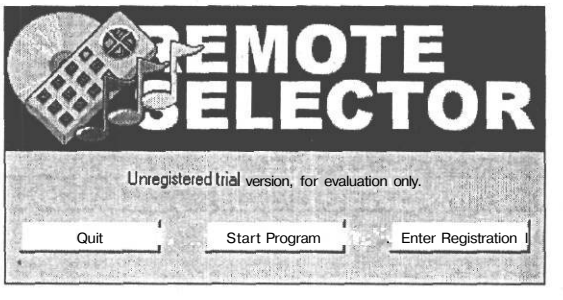


Рис. 4.102. Диалог-заставка ***Remote Selector*** *(Дистанционный селектор)*

После нажатия кнопки **Start Program** (Запуск программы) на экране появится рабочее окно Remote Selector (Рис. 4.103). В полях открывающихся списков в верхней части окна программы указывается название обнаруженного аппаратного декодера **(Decoder)** и плеера **(Player).**

Если программа неправильно определила плату декодера MPEG-2 и проигрыватель или не определила вообще, то выберите их вручную, после чего сбросьте флажки **Auto detect decoder** (Автоматическое определение декодера) и **Auto detect player** (Автоматическое определение проигрывателя). При следующем запуске программа выберет декодер и плеер, которые вы указали.

Если вы используете аппаратный декодер Creative Encore Dxr3 с Windows XP, то Remote Selector определяет его, как RealMagic Hollywood+. Это не является ошибкой, и в данном случае исправление не требуется.

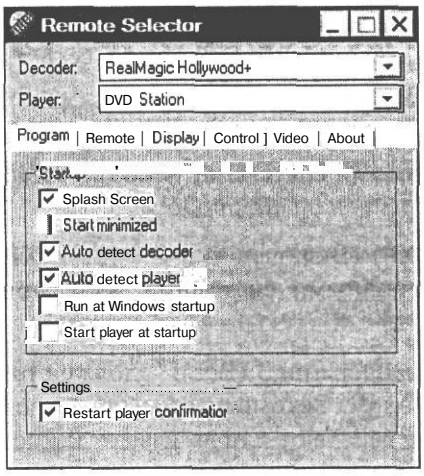


*Рис. 4.103. Вкладка **Program** (Программа) рабочего окна Remote Selector*

> Щелкните мышью на ярлыке **Control** (Управление), чтобы перейти на эту вкладку (Рис. 4.104).

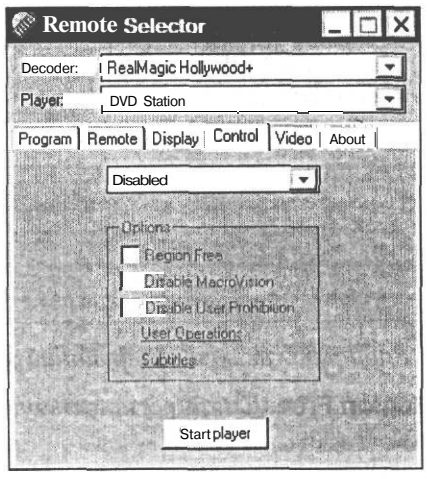


Рис. 4.104. Вкладка Control (Управление) рабочего окна программы Remote Selector

По умолчанию состояние функций управления - **Disabled** (Выключено).

> В открывающемся списке выберите **Enabled** (Включено), чтобы включить функции управления, после чего станут доступны три флажка.

Если используется аппаратный декодер Creative Encore Dxr3 или RealMagic Hollywood+ с проигрывателем DVD Station, то есть три варианта включения функций управления (Рис. 4.105):

Enabled Type 1 (95,98,ME) (Включен тип 1 (95,98,ME)) - рекомендуется для использования с операционными системами Windows 95/98/ME и приводами DVD-ROM, не защищенными региональным кодом;

Enabled Type 2 (NT,2K,XP) (Включен тип 2 (NT,2K,XP)) - рекомендуется для использования с операционными системами Windows NT/2000/XP и любыми приводами DVD-ROM;

Enabled Type 3 (AH) (Включен тип 3 (Все)) - должен работать с любой версией Windows и любым приводом. Рекомендуется использовать в том случае, если предыдущие варианты не работают или вызывают какие-либо проблемы.

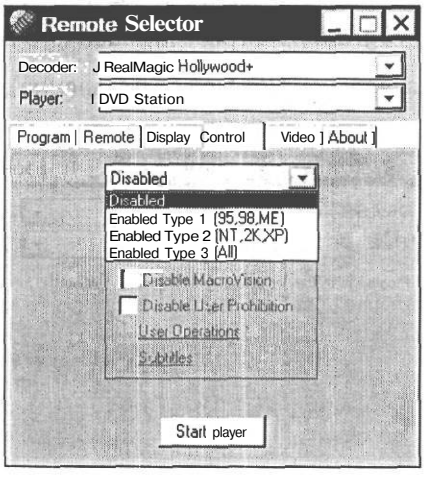


Рис. 4.105. Варианты включения функций управления

- Установите флажок **Region Free** (Снять региональную защиту). Это позволит проигрывать диски любой зоны.
- Установите флажок **Disable MacroVision** (Выключить MacroVision). В данном режиме будет выключена защита Macrovision, препятствующая копированию фильмов.
- Установите флажок **Disable User Prohibition** (Выключить пользовательские запреты).

В процессе проигрывания фильма некоторые кнопки и меню проигрывателя могут выключаться самим диском DVD. Это - «пользовательские запреты» или «операции, запрещенные пользователю». Такие запреты используются авторами DVD, чтобы заставить пользователя читать информацию о защите авторских прав и смотреть рекламную информацию компании-дистрибьютора. Кроме того, в Европе существует практика локализации DVD посредством принудительного включения субтитров на определенном языке.

Remote Selector будет выключать все пользовательские запреты, если установлен данный флажок. Благодаря этому, вы сможете, например, с помощью ускоренной перемотки пропускать видеоролики о защите авторских прав и рекламную информацию. Все кнопки и меню проигрывателя будут доступны. Но вы можете включить или выключить каждую функцию сами. Для этого следует щелкнуть мышью на ссылке **User Operation** (Пользовательские операции). Щелкнув мышью на ссылке **Subtitles** (Субтитры), вы сможете выключить субтитры, которые вам не нужны.

После того как указанные настройки выполнены, можно запустить проигрыватель, нажав кнопку **Start player** (Запустить проигрыватель) в нижней части рабочего окна программы Remote Selector, и смотреть фильмы любой зоны. При использовании платы RealMagic Hollywood+ следует всегда запускать проигрыватель из программы Remote Selector.

Кроме перечисленных возможностей, Remote Selector позволяет использовать большое количество пультов дистанционного управления или клавиатуру для работы с проигрывателем. Клавиатуру лучше использовать беспроводную. Соответствующие установки выполняются на вкладке **Remote** (Удаленное управление).

При воспроизведении дисков программа Remote Selector должна оставаться в памяти. В таком случае ее можно будет использовать при смене дисков разных регионов или для дистанционного управления проигрыванием. И не забывайте всегда запускать Remote Selector перед запуском проигрывателя.

ГЛАВА 5.

Программы для домашнего кинотеатра

Для воспроизведения на компьютере видеодисков DVD и других форматов необходима специальная программа-проигрыватель, способная выполнять программное декодирование видео- и аудиопотока, а также обеспечивающая удобный пользовательский интерфейс. Каким бы современным и мощным ни был ваш компьютер, вы не сможете комфортно просматривать фильмы без качественного программного проигрывателя.

В настоящее время существует множество версий программных проигрывателей DVD. Все они имеют много общего, и в то же время каждая располагает индивидуальными особенностями и возможностями.

Программные проигрыватели часто входят в состав программного обеспечения поставляемого с различными видеокартами, звуковыми картами и некоторым другим оборудованием. Часто проигрыватели распространяются вместе с DVD-приводами. Плееры можно также приобрести на сайтах разработчиков, где всегда доступны самые свежие пробные версии. Вы можете загрузить программные проигрыватели также с некоторых специализированных сайтов, например, **http://www.dvdsoft.online.fr/main.html** или **http://www.dvd.da.ru.**

В этой главе мы познакомимся самым популярным программным проигрывателем: Cyberlink PowerDVD.

CyberLink PowerDVD

Программный проигрыватель PowerDVD - наиболее популярный и распространенный плеер, предназначенный для проигрывания дисков форматов VideoDVD, VideoCD, Super VideoCD, AudioCD и других, а также видео и звуковых файлов различных форматов, в том числе и AC-3. Свежую версию можно загрузить с сайта компании CyberLink по адресу: **http://www.cyberlink.com.tw** или с сайта **http://www.3dsl.com.**

После установки программа PowerDVD выполняет тестирование видеокарты на предмет поддержки оверлеев и возможности воспроизведения VideoDVD.

Интерфейс проигрывателя PowerDVD

Проигрыватель PowerDVD запускается из главного меню Windows командой **Программы ◆ CyberLink PowerDVD ◆ PowerDVD** (Programs ◆ CyberLink PowerDVD ◆ PowerDVD). После запуска на экране появляется два окна - окно просмотра (Рис. 5.1) и окно панели управления (Рис. 5.2). В окне просмотра

вы увидите изображение в процессе проигрывании фильма. Размер этого окна можно легко изменить, перетаскивая мышью его границы. Можно также развернуть окно на весь экран, щелкнув мышью на кнопке ▣ в правом верхнем его углу.

Панель управления (Рис. 5.2) содержит дисплей, кнопки, значки и другие элементы, позволяющие выполнять все доступные операции, связанные с проигрыванием дисков. При установке указателя мыши на каком-либо элементе панели управления появляется всплывающая подсказка, поясняющая назначение данного элемента. В скобках обычно указывается клавиша или комбинация клавиш, выполняющая данную команду. Ниже приводится описание функций кнопок и других элементов панели управления.

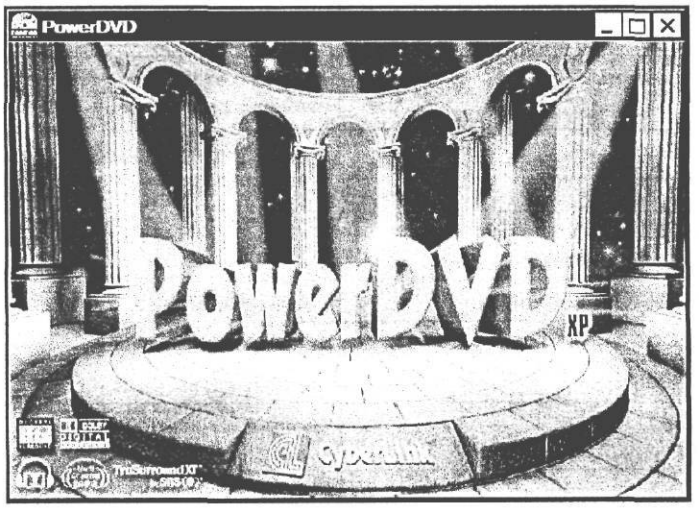


Рис. 5.1. Окно просмотра проигрывателя PowerDVD

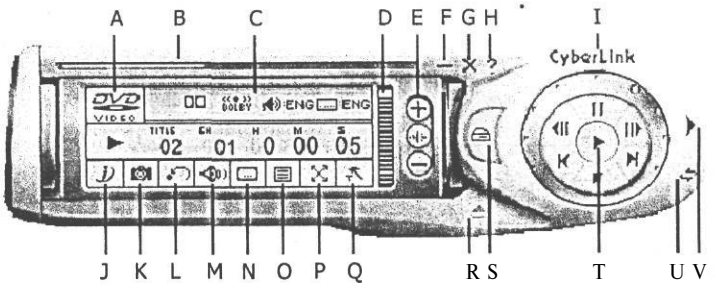


Рис. 5.2. Панель управления проигрывателя PowerDVD

	Всплывающая подсказка	Назначение
A	Current Media Type (Тип носителя)	Отображает тип проигрываемого диска илифайла
B	Navigational Slider (Полоса навигации)	Наглядно отображает прошедшее и оставшееся время проигрывания. Щелчок мышью на полосе позволит быстро «прокрутить» диск и перейти к другому эпизоду
C	Current Repeat Mode (Режим повторения) Current Audio Coding (Формат звука) Current Audio Mode (Режим звука) Current Audio Language (Язык) Current Subtitle (Субтитры)	Отображает формат кодирования звука, режим аудио, язык и текущие субтитры проигрываемого носителя
D	Volume (Громкость)	Наглядно отображает установленный уровень громкости
E	Increase Volume (+) (Увеличение громкости) **Mute** (Q) (Выключение звука) Decrease Volume (-) (Уменьшение громкости)	Увеличение и уменьшение громкости, выключение звука
F	Minimize **(Ctrl-N)** (Сворачивание)	Сворачивание окна
G	Power Off **(Ctrl-X)** (Выключение)	Закрытие программы
H	Help (F1) (Помощь)	Доступ к справочной системе
I	About **(Ctrl-A)** (Информация о программе)	Отображает информацию о программе Power-DVD
J	i-Power (F3)	Открывает в окне просмотра браузер Интернета для доступа к Web-сайту i-Power, где можно найти разнообразную информацию на английском языке о плеере PowerDVD и фильмах на DVD
K	Capture Frame (C) (Захват кадра)	Захватывает текущий кадр и помещает его по умолчанию в буфере обмена, после чего вы можете сохранить кадр, как статическое изображение
L	Go Up (R) (Вверх) AB Repeat (X) (Повторение AB)	Переход к предыдущему разделу при навигации по меню диска Повторение сцены в процессе воспроизведения
M	Next Audio Stream (H) (Следующий аудиопоток)	Переключение между доступными аудиопотоками (языками)
N	Next Subtitle (U) (Следующие субтитры)	Переключение между доступными субтитрами в процессе проигрывания
O	Menu (L) (Меню)	Доступ ко всем доступным меню

	Всплывающая подсказка	Назначение
p	Full Screen (Z) (Полный экран)	Переключение между полноэкранным и оконным режимами
Q	Configuration (Ctrl-C) (Конфигурация)	Настройка параметров проигрывателя
R	Eject (Ctrl-E) (Извлечение диска)	Извлечение диска из дисковода CD/DVD-ROM
S	Select Source (Ctrl-O) (Выбор источника)	Выбор диска или файла для проигрывания
T	«Штурвал» управления	Кнопки управления проигрыванием.
U	Skin Toggle (Ctrl-T) (Оболочка)	Выбор оболочки проигрывателя
V	Pad (/) (Дополнительная панель управления)	Включение и выключение дополнительной панели управления с цифровыми кнопками и меню

В правой части панели управления расположен так называемый «штурвал» управления проигрыванием, на котором размещены кнопки с такими же значками, как и у обычного видеомагнитофона или стационарного DVD-плеера (Рис. 5.3). Назначение этих кнопок описано ниже.

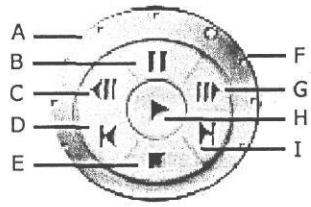


Рис. 5.3. «Штурвал» управления проигрывателя PowerDVD

	Всплывающаяподсказка	Назначение
A	Shuttle(Прокрутка)	Прокрутка фильма в обратном направлении с разными скоростями
B	Pause (Space) (Пауза)	Временная остановка проигрывания
C	Step Backward (Ctrl-B) (Кадр назад)	Переход к предыдущему кадру
D	Previous (P) (Предыдущий)	Переход к предыдущему эпизоду
E	Stop (S) (Стоп)	Остановка проигрывания
F	Shuttle(Прокрутка)	Прокрутка фильма вперед с разными скоростями
G	Step Forward (T) (Кадр вперед)	Переход к следующему кадру
H	Play(Enter) (Воспроизвести)	Проигрывание диска или файла
I	Next (N) (Следующий)	Переход к следующему эпизоду

Установка регионального кода

ЕСЛИ диск VideoDVD, вставленный в привод DVD-ROM, закладка проигрывается впервые, то после запуска программы PowerDVD на экране откроется диалог **Region Playback Control** (Управление региональной защитой) (Рис. 5.4).



*Рис. 5.4. Диалог **Region Playback Control** (Управление региональной защитой)*

В группе элементов управления **Supported Region(s) of This Disc** (Поддерживаемый регион этого диска) будет автоматически установлен переключатель, соответствующий коду региона проигрываемого диска.

Когда вы закроете диалог **Region Playback Control** (Управление региональной защитой) щелкнув мышью на кнопке OK в программе PowerDVD, будет установлен региональный код, соответствующий воспроизводимому диску. Этот же код будет установлен для привода DVD-ROM, если он имеет прошивку RPC2 и количество возможных изменений регионального кода не исчерпано.

Когда в следующий раз вы установите в привод диск VideoDVD с другим региональным кодом, этот диалог откроется снова. Причем в строке **Region Setting Counter** (Счетчик установок региона) вы увидите надпись: **remaining** 4 **time(s)** (Осталось 4 изменения), так как PowerDVD допускает пятикратное изменение кода. Когда же количество возможных изменений кода исчерпается, последний установленный региональный код будет закреплен. Об этом появится сообщение

(Рис. 5.5), и проигрывание дисков VideoDVD с другим региональным кодом станет невозможным без использования специальных программ типа DVD Genie или DVD Region Killer, о которых мы поговорим в конце этой главы.

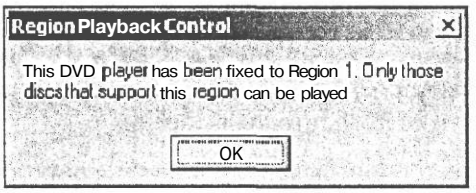


Рис. 5.5. Сообщение о закреплении регионального кода проигрывателя PowerDVD

Проигрывание дисков VideoDVD

Чтобы проиграть диск VideoDVD или любого другого, поддерживаемого плеером формата, достаточно вставить диск в лоток привода DVD-ROM и запустить программу PowerDVD.

После запуска проигрывателя следует выбрать источник - диск или файл.

➤ Щелкните мышью на кнопке - **Select Source (Ctrl-O)** (Выбор источника) на панели управления проигрывателя. На экране откроется меню с перечнем источников (Рис. 5.6).

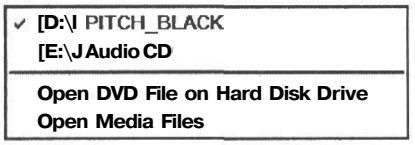


Рис. 5.6. Меню источников

В этом меню можно выбрать для проигрывания видео- или аудиодиск, помещенный в любой доступный дисковод, а также открыть DVD-файл, записанный на жестком диске **(Open DVD File on Hard Disk Drive),** или видео- и аудиофайл **(Open Media Files)** одного из форматов, поддерживаемых программой.

➤ Выберите в меню строку с названием привода DVD-ROM.

Теперь, когда источник выбран, можно начать проигрывание.

➤ Щелкните мышью на кнопке - **Play (Enter)** (Воспроизвести) на панели управления. Начнется воспроизведение диска.

В окне просмотра проигрывателя сначала откроется информация об охране авторских прав и логотип фирмы-производителя DVD-диска. Эта информация зависит от конкретного диска и ее обычно невозможно пропустить или отменить. Затем на экране отобразится главное меню видеодиска, индивидуальное у каждого фильма.

> Щелчком мыши выберите в меню диска раздел, к которому вы хотите перейти. Программа начнет воспроизведение фильма или выведет на экран меню настроек, в зависимости от того, что вы выбрали.

Для временной остановки проигрывания можно щелкнуть мышью на кнопке ❚❚ – Pause (Space) (Пауза). Повторный щелчок на этой кнопке возобновит проигрывание. Для прекращения воспроизведения нажмите кнопку • - Stop (S) (Стоп).

Программа запоминает момент остановки проигрывания каждого диска. Если вы прервали воспроизведение нажатием кнопки • - Stop (S) (Стоп) или закрыли программу PowerDVD, то при следующей попытке проиграть этот же диск откроется диалог DVD Auto-Resume (Автоматическое возобновление проигрывания DVD) (Рис. 5.7), в котором плеер предложит вам либо начать проигрывание с начала (Play DVD title from the beginning), либо продолжить воспроизведение с того момента, когда проигрывание было остановлено (Resume playback from the last scene).

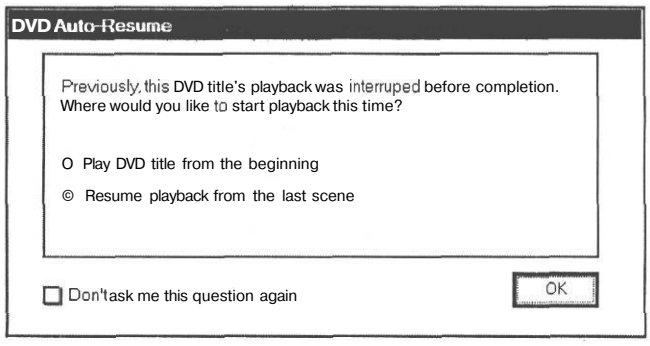


*Рис. 5.7. Диалог **DVD Auto-Resume** (Автоматическое возобновление проигрывания DVD)*

Дополнительная панель управления

Для управления проигрыванием можно воспользоваться также дополнительной панелью управления.

➤ Нажмите кнопку ❱ - Pad (/) (Дополнительная панель управления) у правого края панели управления. Справа от нее откроется дополнительная панель (Рис. 5.8, слева).

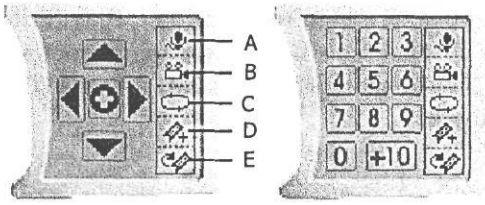


Рис. 5.8. Дополнительная панель управления

> Щелкните мышью на кнопках со стрелками, чтобы выделить нужный раздел меню.

➤ Щелкните мышью на кнопке - **Enter** (Ввод), чтобы начать проигрывать выбранный эпизод.

При проигрывании VideoDVD дополнительная панель имеет вид, как на Рис. 5.8, слева, а при проигрывании дисков других типов - как на рисунке справа. Назначение кнопок дополнительной панели управления описано ниже.

➤ Чтобы скрыть дополнительную панель, щелкните мышью на кнопке - **Close Pad** (Скрыть дополнительную панель).

	Всплывающая подсказка	Назначение
A	Karaoke (K) (Караоке)	Переключение режимов караоке
B	Next Angle (A) (Следующий угол)	Переключение углов обзора, если они доступны
C	Repeat (Ctrl-R) (Повторение)	Включение режима повторения эпизодов, фрагментов, дорожек и т.д.
D	Add Bookmark (Ctrl-F2) (Закладка)	Установка закладки для определенной сцены
E	Goto Bookmarks (F2) (Перейти к закладке)	Переход к сцене, помеченной закладкой

Навигация в процессе проигрывания

Во время воспроизведения фильма вы можете быстро перемещаться между разделами и главами фильма.

➤ Щелкните мышью на кнопке - **Next** (Следующий) или **Ц** - **Previous** (Предыдущий) в режиме проигрывания или паузы, чтобы перейти к следующему разделу фильма или возвратиться к предыдущему.

Удобные средства навигации предоставляет контекстное меню воспроизведения.

➤ Щелкните правой кнопкой мыши на кнопке ▶ - **Play (Enter)** (Воспроизвести) на панели управления. Откроется контекстное меню воспроизведения (Рис. 5.9), в котором значком ✓ отмечены раздел **(Title)** и глава **(Chapter),** воспроизводящиеся в данный момент.

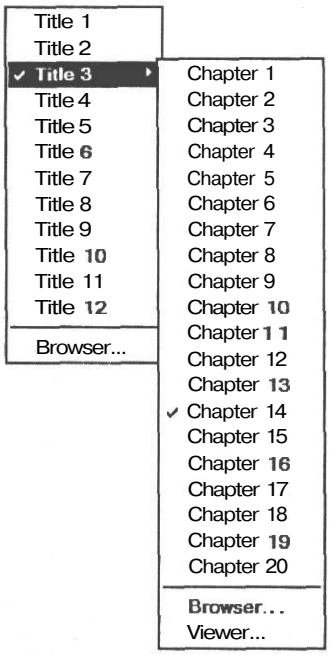


Рис. 5.9. Контекстное меню воспроизведения

> Выберите в меню раздел **(Title) и** главу **(Chapter),** к которой вы хотите перейти. Программа переключится на проигрывание выбранного фрагмента.

Если щелкнуть правой кнопкой мыши не на кнопке ▶ - **Play (Enter)** (Воспроизвести), а на кнопке ▶| - **Next** (Следующая) или |◀ - **Previous** (Предыдущая), то откроется контекстное меню воспроизведения, в котором можно выбрать только главу **(Chapter)** текущего раздела.

Альтернативные способы навигации предоставляют команды **Browser** (Браузер) и **Viewer** (Просмотр) из контекстного меню воспроизведения.

При выборе команды **Browser** (Браузер) на экране откроется диалог **DVD Browser** (Браузер DVD) с перечнем разделов и глав (Рис. 5.10). Проигрываемый в текущий момент фрагмент отмечен красным треугольником. Щелчком мыши выберите требуемый эпизод и нажмите кнопку **Go To** (Перейти). Начнется воспроизведение выбранной главы.

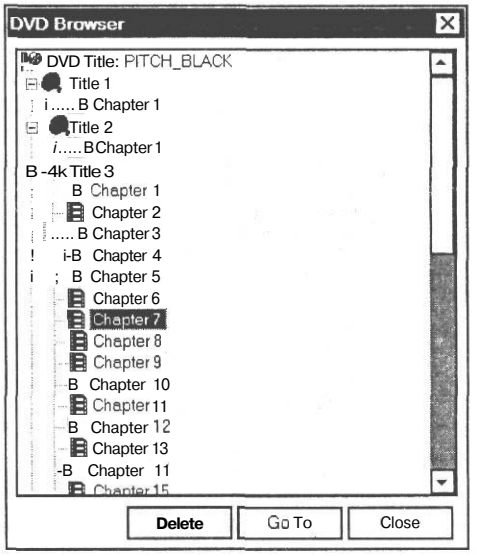


Рис. 5.10. Диалог ***DVD*** *Browser (Браузер DVD)*

Если вы выберете команду **Viewer** (Просмотр) контекстного меню воспроизведения, то в окне просмотра отобразятся миниатюры первых кадров каждого фрагмента (Рис. 5.11). Щелчком мыши выберите фрагмент, который хотите просмотреть. Сразу же начнется его проигрывание.

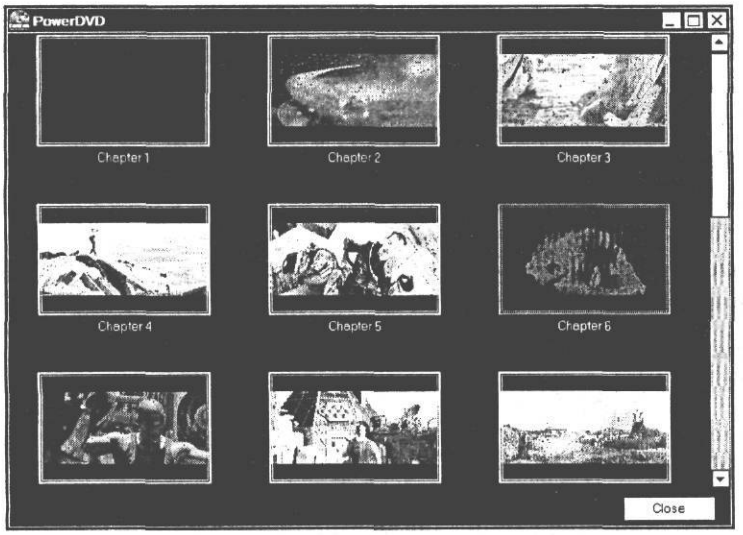


Рис. 5.11. Миниатюры первых кадров фрагментов фильма в окне просмотра

Прокрутка вперед и назад

Вместо перемещения по эпизодам и фрагментам с помощью меню вы можете использовать прокрутку фильма вперед и назад. Благодаря технологии DVD скорость такой прокрутки может изменяться в широких пределах.

Щелкайте мышью на наружном, голубом кольце «штурвала» управления проигрыванием (Рис. 5.12) для прокрутки с разными скоростями. При щелчке в левой половине кольца фильм будет прокручиваться назад, а в правой — вперед.

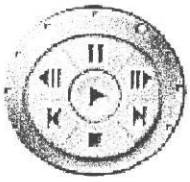


Рис. 5.12. «Штурвал» управления проигрыванием

Положение зеленого маркера на наружном кольце «штурвала» указывает текущую скорость прокрутки: 1/2X, 1X (проигрывание), 2X, 3X, 4X, 8X, 16X, 32X. Эта скорость отображается на экране. Верхнее положение зеленого маркера соответствует паузе. Замедленная скорость - 1/2X и -1/2X - соответствует положению зеленого маркера между паузой и скоростями 1X и –1X. Выбор замедленной скорости прокрутки требует очень точного щелчка мышью.

Покадровое воспроизведение

В режимах проигрывания и паузы доступна возможность просмотра каждого кадра.

- Щелкните мышью на кнопке ⏭ - **Step Forward (T)** (Кадр вперед) на «штурвале» управления проигрыванием. Каждый щелчок будет отображать в окне просмотра следующий кадр.
- Щелкните мышью на кнопке ⏮ - **Step Backward (Ctrl-B)** (Кадр назад). Каждый щелчок будет отображать в окне просмотра предыдущий кадр.

Заметьте, что фактически в окне просмотра отображается не предыдущий кадр, а предшествующий I-кадр.

Использование меню

Основные операции управления проигрыванием доступны из главного меню PowerDVD (Рис. 5.13), которое содержит перечень всех доступных на диске меню и открывается щелчком на кнопке ▤ - **Menu (L)** (Меню) панели управления. Это меню можно вызывать в процессе проигрывания или во время отображения на экране меню диска.

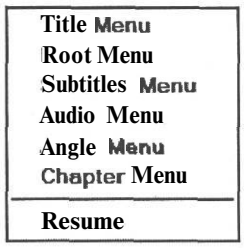


Рис. 5.13. Главное меню PowerDVD

На каждом диске VideoDVD может быть несколько меню, которые можно открыть разными командами: **Title Menu** (Меню разделов) - для выбора разделов и глав; **Root Menu** (Корневое меню) - для выбора разделов и настроек - звука, титров и т.д. Часто бывает так, что обе эти команды открывают одно и то же меню. Это зависит от диска.

Для включения и выбора субтитров следует воспользоваться командой **Subtitles Menu** (Меню субтитров), а для выбора языка дубляжа или звуковой дорожки - командой **Audio menu** (Аудио меню). Если на диске записаны сцены, снятые с различных углов, то при их проигрывании будет доступна команда **Angle Menu** (Меню углов).

Команда **Chapter Menu** (Меню глав), если она доступна, выводит на экран перечень эпизодов, из которого можно выбрать для проигрывания нужный.

Для возврата к проигрыванию фильма, прерванного включением меню, следует выбрать команду **Resume** (Возобновить).

Закладки

Во время проигрывания фильма вы можете установить закладки на особенно понравившихся сценах и затем в любое время перейти к любой закладке. Для установки закладки следует в процессе проигрывания активизировать дополнительную панель управления и щелкнуть мышью на кнопке - **Add Bookmark (Ctrl-F2)** (Закладка) или нажать комбинацию клавиш Ctrl+F2.

Чтобы перейти к установленной закладке, достаточно щелкнуть мышью на кнопке - **Go to Bookmark (F2)** (Перейти к закладке) на дополнительной панели управления или нажать клавишу F2. Можно также щелкнуть правой кнопкой мыши на кнопке - **Go to Bookmark (F2)** (Перейти к закладке) и в открывшемся меню закладок (Рис. 5.14) выбрать ту, к которой следует перейти. Если в этом меню выбрать команду **Browser** (Браузер) или **Viewer** (Просмотр), то к закладке можно будет перейти с помощью браузера или миниатюр в окне просмотра.

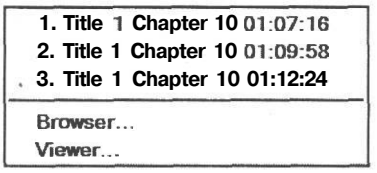


Рис. 5.14. Контекстное меню закладок

Для удаления закладок достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши на кнопке - **Add Bookmark (Ctrl-F2)** (Закладка) и выбрать в открывшемся меню (Рис. 5.15) закладку, подлежащую удалению или же команду **Delete All** (Удалить все), чтобы удалить все закладки.

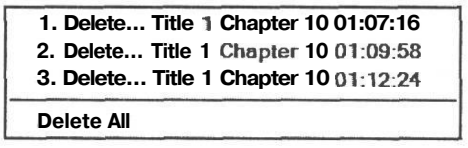


Рис. 5.15. Контекстное меню удаления закладок

Повторение эпизодов и фрагментов

В процессе проигрывания фильма можно повторить понравившийся раздел или эпизод.

> Активизируйте дополнительную панель управления, щелкнув мышью на кнопке - Pad (/) (Дополнительная панель управления).

➤ Щелкните мышью на кнопке - **Repeat (Ctrl-R)** (Повторение). Будет включен режим повторения главы. На экране появится сообщение: **Chapter Repeat** (Повторение главы).

> Повторно щелкните мышью на кнопке - **Repeat (Ctrl-R)** (Повторение). Будет включен режим повторения раздела. На экране появится сообщение: **Title Repeat** (Повторение раздела).

> Еще раз щелкните мышью на кнопке - **Repeat (Ctrl-R)** (Повторение). Режим повторения будет выключен. На экране отобразится сообщение: **Repeat Off** (Повторение выключено).

Другой способ повторения предусматривает установку маркеров A и B в начале и конце сцены, которую вы хотите повторить.

➤ В процессе проигрывания щелкните мышью на третьей слева кнопке - **AB Repeat (X)** (Повторение AB) панели управления. Будет установлен маркер начала фрагмента A. В окне просмотра вы увидите сообщение: A set (Маркер A установлен).

➤ Повторно щелкните мышью на кнопке - **AB Repeat (X)** (Повторение фрагмента AB), чтобы установить маркер конца сцены B. На экране отобразится сообщение: B set (Маркер B установлен).

Помеченный таким образом эпизод будет повторяться циклически непрерывно. Чтобы прекратить повторение фрагмента, следует щелкнуть мышью на кнопке - **AB Repeat (X)** (Повторение фрагмента AB). На экране появится сообщение: **Reset AB Repeat** (Сброс повторения AB). Можно также три раза щелкнуть мышью на кнопке - **Repeat (Ctrl-R)** (Повторение) на дополнительной панели управления. Для продолжения демонстрации фильма достаточно также переместится за пределы помеченного фрагмента с помощью навигационной полосы, прокрутки или меню.

Захват кадров

Проигрыватель PowerDVD предоставляет пользователю возможность в процессе проигрывания или паузы захватить любой кадр фильма и затем сохранить его как статическое изображение. Эта возможность весьма полезна, так как обычными средствами операционной системы захватить кадр в режиме оверлей невозможно. Для выбора захватываемого кадра можно предварительно включить режим замедленного воспроизведения или в режиме паузы найти нужный кадр, воспользовавшись функцией покадрового просмотра.

➤ Для захвата текущего кадра щелкните мышью на кнопке - **Capture Frame (C)** (Захват кадра) панели управления.

По умолчанию захваченный кадр помещается в буфер обмена, откуда его можно вставить в любую прикладную программу, поддерживающую функцию вставки, например, в графический редактор Adobe Photoshop.

С помощью контекстного меню захвата (Рис. 5.16), которое откроется, если щелкнуть правой кнопкой мыши на кнопке - **Capture Frame (C)** (Захват кадра), можно сохранить захваченный кадр в файле **(Capture to File)** или поместить его в качестве обоев на **Рабочем столе** (Desktop) в центре **(Capture to Wallpaper (Center))** или по всему экрану **(Capture to Wallpaper (Tile))**.

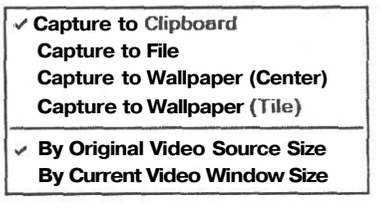


Рис. 5.16. Контекстное меню захвата кадров

По умолчанию захваченный кадр имеет размер, соответствующий источнику **(By Original Video Source Size).** Для исходного видео, записанного в формате NTSC, размер захваченного кадра составляет 720x480 пикселов, а для видео в формате PAL - 720x576 пикселов. Если в меню захвата выбрать команду **By Current Video Window Size** (Размер текущего окна), то размер захваченного кадра будет соответствовать размеру окна просмотра.

Захват кадров доступен только в том случае, если не включен режим аппаратной поддержки декодирования видео **(Hardware Acceleration).** Этот режим включается установкой флажка **Enable** (Включено) на вкладке **Video** (Видео) диалога **Configuration** (Конфигурация). По умолчанию данный режим выключен.

Выбор субтитров

Практически все диски DVD-Video имеют субтитры на нескольких языках. Во время просмотра фильма вы можете легко выбирать субтитры на любом доступном языке. Для этого достаточно щелкнуть мышью на кнопке - **Next Subtitle (U)** (Следующие субтитры) на панели управления. На экране отобразится выбранный язык субтитров, например: **Subtitle: English** (Субтитры: Английский). Последующие щелчки на этой кнопке будут последовательно переключать доступные языки субтитров.

Если на диске записано множество субтитров на разных языка, то быстро выбрать нужные субтитры можно с помощью контекстного меню субтитров.

➤ Щелкните правой кнопкой мыши на кнопке - **Next Subtitle (U)** (Следующие субтитры). Откроется контекстное меню субтитров (Рис. 5.17).

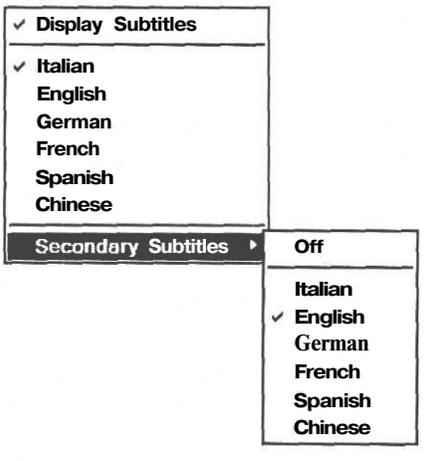


Рис. 5.17. Контекстное меню субтитров

Если слева от команды **Display Subtitles** (Отображать субтитры) в этом меню вы видите значок ✓, это означает, что отображение субтитров включено. Если выбрать данную команду, то отображение субтитров будет выключено. Таким же значком отмечены текущие субтитры. Чтобы изменить язык субтитров, достаточно выбрать соответствующую команду.

При выборе команды **Secondary Subtitles** (Вторые субтитры) появляется вложенное меню, в котором можно добавить для отображения еще один язык субтитров. В этом случае вы сможете видеть субтитры одновременно на двух языках.

Выбор аудиопотока (языка дубляжа)

Во время проигрывания фильма можно переключать звуковые дорожки, выбирая таким образом язык дубляжа.

> Щелкните мышью на кнопке - **Next Audio Stream (H)** (Следующий аудиопоток) панели управления. Программа будет последовательно переключать звуковые дорожки из числа записанных на диске. Выбранный язык будет отображаться в окне просмотра, например, **Audio: Russian** (Язык: Русский).

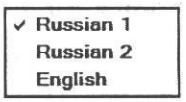


Рис. 5.18. Контекстное меню языков

Для быстрого выбора языка можно щелкнуть правой кнопкой мыши на кнопке – **Next Audio Stream (H)** (Следующий аудиопоток) и в открывшемся контекстном меню языков (Рис. 5.18) выбрать желаемый язык дубляжа.

Переключение углов обзора

Эта функция пока еще мало распространена на дисках с фильмами. Чаще ее можно встретить на DVD с музыкальными записями. Чтобы воспользоваться данной возможностью, если она доступна на диске, следует активизировать дополнительную панель управления и во время проигрывания эпизода, снятого под разными углами, щелкнуть мышью на кнопке - **Next Angle (A)** (Следующий угол).

Полноэкранное отображение

С помощью кнопки - **Full Screen** (Полный экран) на панели управления вы можете переключаться между оконным режимом и полноэкранным представлением. По умолчанию в полноэкранном режиме доступна специальная панель управления (Toolbar) (Рис. 5.19), которая появляется, если установить указатель мыши у верхнего края экрана, и скрывается, если удалить указатель мыши от этого края.

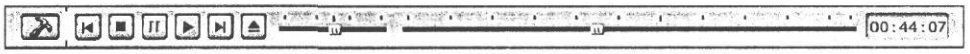


Рис. 5.19. Панель инструментов

На указанной панели имеются кнопки управления проигрыванием, а также ползунковые регуляторы: **Speed Slider** (Скорость) - для изменения скорости проигрывания и прокрутки и **Navigation Slider** (Навигация) - для быстрого перемещения к желаемой сцене фильма. Счетчик времени у правого края этой панели отсчитывает время от начала фильма.

Экспресс-меню

Очень удобно управлять проигрывателем с помощью экспресс-меню (Рис. 5.20), которое появляется, если щелкнуть правой кнопкой мыши в окне просмотра во время воспроизведения. В этом меню собраны все команды, доступные в панели управления, и, кроме того, имеются некоторые дополнительные команды.



Рис. 5.20. Экспресс-меню

Экспресс-меню разделено горизонтальными линиями на несколько секций. Верхняя, навигационная секция содержит команды управления проигрыванием и перемещения между эпизодами и фрагментами фильма.

Вторая секция предлагает следующие команды управления экраном.

Keep Aspect Ratio (Сохранить пропорции) - включает режим корректного сохранения пропорций для видео, записанного в формате Letterbox.

Pan&Scan (Панорамирование и сканирование) - позволяет просматривать без черных полос видео, записанное в формате 16:9, на мониторе или телевизоре с соотношением сторон экрана 4:3. При этом центр изображения по умолчанию находится в центре экрана, а участки справа и слева от области отображения обрезаются. Вы можете переместить видимую область, щелкнув мышью и перетащив вправо или влево появившийся в верхнем левом углу экрана зеленый прямоугольник, характеризующий видимую область экрана. Данная функция доступна только для широкоэкранного видео 16:9, когда изображение развернуто на весь экран.

Digital Zoom (Цифровое увеличение) - включение режима увеличения изображения. Режим доступен во время проигрывания, когда окно просмотра развернуто на весь экран. Можно выбрать четырехкратное (4X) или девятикратное (9X) увеличение. Далее вы можете перемещать изображение в разные стороны при нажатой левой кнопке мыши. Зеленый прямоугольник в верхнем левом углу экрана укажет видимую часть экрана. Для возврата к нормальному режиму следует выбрать команду **Digital Zoom ◆ Off** (Цифровое увеличение * Выключено).

Третья секция экспресс-меню содержит команды для выбора языка дубляжа, субтитров, углов просмотра, параметров родительского контроля, режимов караоке.

Команда **Show Information** (Показать информацию) выводит на экран сведения о времени воспроизведения и полной длительности фильма, номере проигрываемого раздела и главы, формате и битрейте видео и звука.

С помощью команды **Select Menu** (Выбор меню) можно выбрать одно из доступных меню диска.

Команда **Configuration** (Конфигурация) позволяет настроить параметры проигрывателя.

Проигрывание дисков VCD и SVCD

Воспроизведение дисков VideoCD и Super VideoCD мало отличается от проигрывания дисков VideoDVD.

> Вставьте диск VCD или SVCD в дисковод и запустите программу PowerDVD.

➤ Щелкните мышью на кнопке - **Select Source (Ctrl-O)** (Выбор источника) на панели управления проигрывателя и убедитесь, что в открывшемся меню источников (Рис. 5.6) выбран дисковод, в котором находится диск.

➤ Щелкните мышью на кнопке ▶ - **Play (Enter)** (Воспроизвести) на панели управления. Начнется воспроизведение диска. Если на диске имеется меню, то оно откроется на экране.

> Щелчком мыши выберите в меню нужную дорожку или нажмите клавишу с ее номером. Можно также активизировать дополнительную панель управления, щелкнув мышью на кнопке ▶ - Pad (/) (Дополнительная панель управления), после чего нажать на ней кнопку с номером нужной дорожки. Плеер проиграет указанную дорожку.

При проигрывании дисков VCD и SVCD для навигации можно использовать все элементы управления. Но некоторые команды могут быть недоступны.

Проигрывание дисков AudioCD

- Вставьте диск AudioCD в дисковод и запустите программу PowerDVD.
- Щелкните мышью на кнопке - **Select Source** (Ctrl-O) (Выбор источника) на панели управления проигрывателя и в открывшемся меню источников (Рис. 5.6) выберите дисковод, в котором находится диск.
- Нажмите кнопку - **Play (Enter)** (Воспроизвести) на панели управления. Начнется проигрывание первой дорожки.

Вы можете выбирать дорожку для проигрывания, щелкнув мышью на кнопке с номером на дополнительной панели управления или нажимая цифровые клавиши клавиатуры.

Проигрывание файлов DVD, записанных на винчестере

ЕСЛИ вы записали на жесткий диск файл формата VideoDVD, то проиграть его можно следующим образом.

- Щелкните мышью на кнопке - **Select Source** (Ctrl-O) (Выбор источника) на панели управления проигрывателя PowerDVD и в открывшемся меню источников (Рис. 5.6) выберите команду **Open DVD File on Hard Disk Drive** (Открыть файл DVD на жестком диске). На экране откроется стандартный диалог открытия файла.
- Выберите на винчестере файл VideoDVD с расширением .IFO и нажмите кнопку **Открыть** (Open). Программа загрузит указанный файл и начнет его воспроизведение.

Проигрывание мультимедийных файлов

PowerDVD может проигрывать звуковые и видеофайлы разнообразных форматов. Для воспроизведения файлов выполните следующие шаги.

- Щелкните мышью на кнопке - **Select Source (Ctrl-O)** (Выбор источника) на панели управления проигрывателя PowerDVD и в открывшемся меню источников выберите команду **Open Media File** (Открыть файл мультимедиа). На экране откроется диалог **Edit Playlist** (Редактирование списка воспроизведения) (Рис. 5.21).

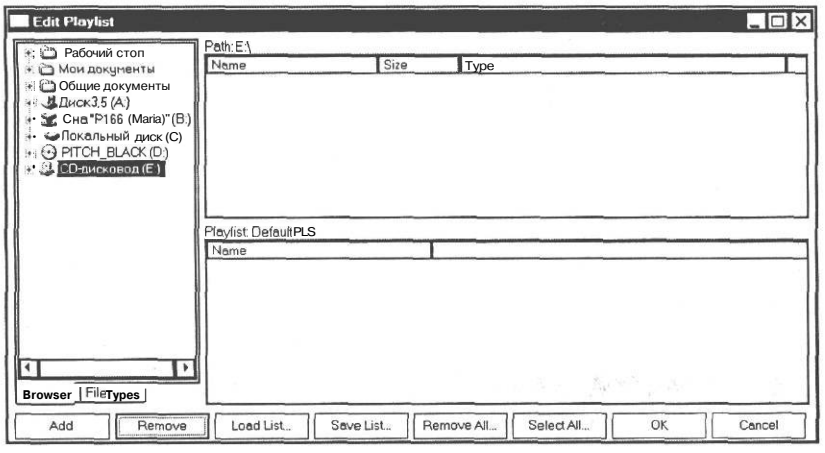


Рис. 5.21. Диалог ***Edit Playlist*** *(Редактирование списка воспроизведения)*

С помощью этого диалога следует выбрать файл для проигрывания или создать список воспроизведения.

> На левой панели диалога **Edit Playlist** (Редактирование списка воспроизведения) откройте папку с файлами, которые вы хотите воспроизвести. Содержимое этой папки отобразится на правой верхней панели.

➤ Щелчками мыши при нажатой клавише [Ctrl] выделите файлы, которые следует включить в список воспроизведения, и нажмите кнопку **Add** (Добавить). Их перечень вы увидите на правой нижней панели - **Playlist Default PLS** (Список воспроизведения по умолчанию) (Рис. 5.22).

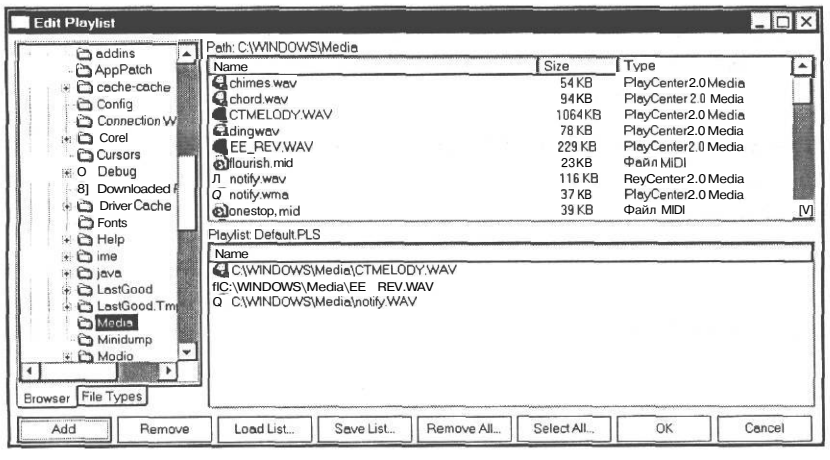


Рис. 5.22. Файлы включены в список воспроизведения

Щелкнув мышью на кнопке **Select All** (Выделить все), вы включите в список воспроизведения все файлы текущей папки, с помощью кнопки **Remove All** (Удалить все) - удалите все файлы из списка. Чтобы удалить из списка один или несколько выделенных файлов, следует щелкнуть мышью на кнопке **Remove** (Удалить).

Чтобы облегчить поиск файлов на правой верхней панели, можно щелкнуть мышью на ярлыке **File Types** (Типы файлов) для отображения в левой части диалога списка поддерживаемых форматов (Рис. 5.23). Далее следует нажать кнопку **Clear All** (Очистить все), чтобы сбросить флажки слева от названия форматов и затем установить флажки только для нужных вам форматов.

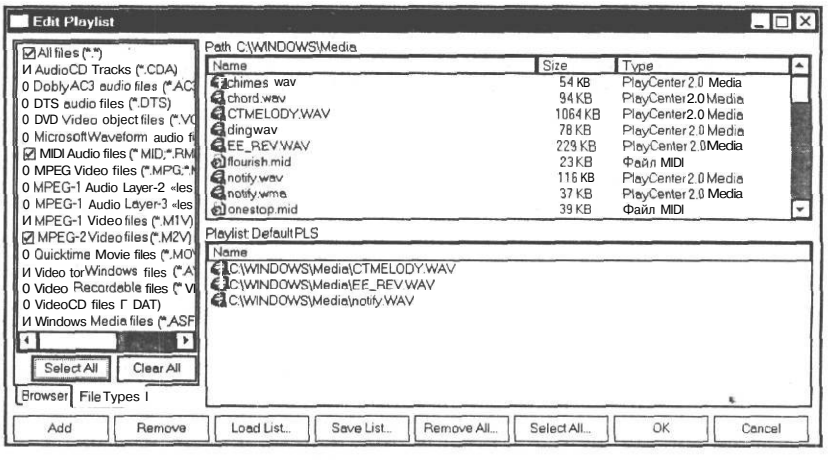


Рис. 5.23. Перечень проигрываемых форматов файлов

- Созданный список воспроизведения можно сохранить, щелкнув мышью на кнопке **Save List** (Сохранить список), и в дальнейшем загрузить, щелкнув мышью на кнопке **Load List** (Загрузить список).

- Щелкнув мышью на кнопке **OK**, закройте диалог **Edit Playiist** (Редактирование списка воспроизведения). Проигрывать последовательно воспроизведет все файлы из списка.

Вы можете выбрать проигрываемый файл, нажав на дополнительной панели управления кнопку с номером, соответствующим порядковому номеру файла в списке воспроизведения.

Настройка параметров проигрывателя

Параметры плеера PowerDVD настраиваются в диалоге **Configuration** (Конфигурация), доступ к которому осуществляется выбором одноименной команды в экспресс-меню или щелчком мыши на кнопке | A | - **Configuration (Ctrl-C)** (Конфигурация) панели управления.

При проигрывании дисков VideoDVD диалог **Configuration** (Конфигурация) (Рис. 5.24) содержит 6 вкладок:

General (Общие) - параметры запуска и интерфейса проигрывателя;

Skin (Оболочка) - выбор оболочки проигрывателя;

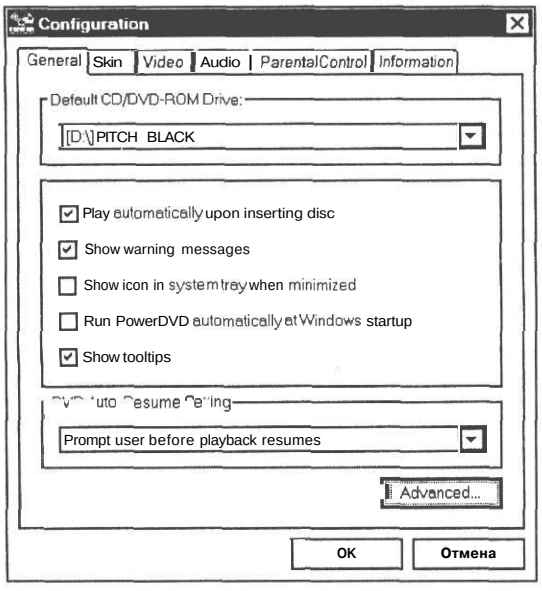


Рис. 5.24. Вкладка General (Общие) диалога Configuration (Конфигурация)

Video (Видео) - параметры видео;

Audio (Аудио) - параметры звука;

Parental Control (Родительский контроль) - выбор уровня родительского контроля;

Information (Информация) - информация о программе.

Вкладка General (Общие)

ЕСЛИ у вас есть несколько дисководов DVD-ROM и CD-ROM, то в открывающемся списке **Default CD/DVD Drive** (Дисковод CD/DVD по умолчанию) (Рис. 5.24) следует выбрать наиболее предпочтительное для проигрывания дисков устройство. В этом случае при проигрывании дисков не придется каждый раз выбирать источник.

При установленном флажке **Play automatically upon inserting disk** (Запускать проигрывание автоматически после вставки диска) программа автоматически начнет воспроизведение вставленного диска.

Если установлен флажок **Show warning messages** (Показывать предупреждающие сообщения) проигрыватель будет выводить на экран сообщения и дополнительную информацию.

Установка флажка **Show icon in system tray when minimized** (Показать значок на панели задач после сворачивания) позволит отобразить значок программы в правой части **Панели задач** (Taskbar). В этом режиме PowerDVD будет автоматически определять формат дисков DVD, VCD, SVCD, miniDVD и других и выполнять функции проигрывателя по умолчанию. Если данный флажок сброшен, функции определения формата диска выполняет операционная система, которая распознает не все форматы.

Если установить флажок **Run PowerDVD automatically at Windows startup** (Запускать PowerDVD автоматически при запуске Windows), то проигрыватель будет автоматически запускаться при запуске операционной системы, и его значок помещаться в правой части **Панели задач** (Taskbar). При этом автоматически устанавливается флажок **Show icon in system tray when minimized** (Показать значок на панели задач после сворачивания).

Когда установлен флажок **Show tooltips** (Показывать всплывающие подсказки), на экране появляется всплывающая подсказка при установке указателя мыши на каком-либо элементе управления.

В открывающемся списке **DVD Auto-Resume Setting** (Параметры автоматического возобновления проигрывания DVD) вы можете указать, как должно возобновляться проигрывание диска, если вы прервали его, щелкнув мышью на кнопке **Stop** (Стоп) или закрыв программу. Напомним, что проигрыватель запоминает момент остановки проигрывания каждого диска. Поэтому программа может предложить пользователю выбор: проиграть с начала или с последней сцены **(Prompt user before playback resumes),** всегда проигрывать DVD с начала **(Always play DVD title from the beginning)** или автоматически возобновить проигрывание с последней сцены **(Resume playback from the last scene).**

Если щелкнуть мышью на кнопке **Advanced** (Дополнительно), откроется диалог **Advanced Options** (Дополнительные параметры), в котором настраиваются параметры захвата кадров **(Capture),** вывода информации на экран **(OSD Setting),** панели инструментов **(Toolbar),** мыши и клавиатуры **(Mouse and Keyboard Settings),** закладок **(Bookmarks).**

Вкладка Video (Видео)

ЕСЛИ установить флажок **Enable** (Включено) в секции **Hardware Acceleration** (Аппаратное ускорение) (Рис. 5.25), то будет активизирована аппаратная поддержка видеокартой обратного дискретно-косинусного преобразования Фурье (Inverse Discrete Cosine Transformation (iDCT)) и компенсации движения (Motion Compensation (MC)) при декодировании потока MPEG-2. Когда видеокарта выполняет эти функции, снижается загрузка процессора и процесс декодирования ускоряется. Не все видеокарты поддерживают данные функции. Однако если ваша видеокарта поддерживает их, то данный флажок следует установить. Это возможно только в режиме остановки проигрывания. При установке флажка **Enable** (Включено) некоторые операции, например, захват кадров **(Capture Frame),** управление цветом **(Color Control),** просмотр миниатюр фрагментов **(Chapter Viewer)** и закладок **(Bookmark Viewer),** становятся недоступны.

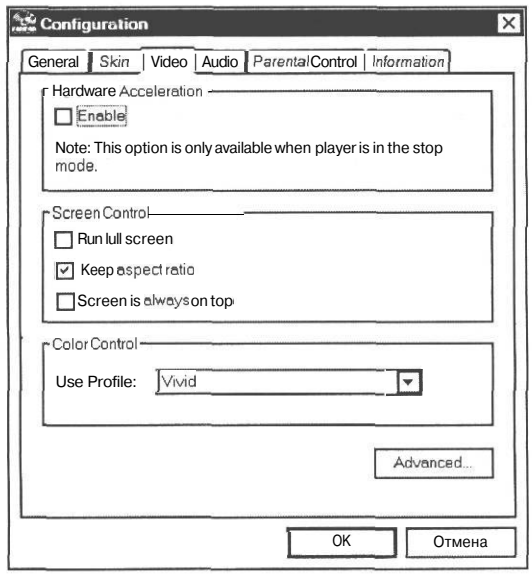


*Рис. 5.25. Вкладка **Video** (Видео) диалога **Configuration** (Конфигурация)*

Установка флажка **Run full screen** (Запуск в полноэкранном режиме) позволит начинать проигрывание на полном экране.

При установленном флажке **Keep aspect ratio** (Сохранить пропорции) программа по умолчанию будет сохранять исходные пропорции проигрываемого фильма.

Если установить флажок **Screen always on top** (Экран всегда наверху), то окно просмотра всегда будет располагаться поверх других окон.

В открывающемся списке **Use Profile** (Использовать профиль) вы можете выбрать предпочтительный цветовой профиль, который будет использоваться при воспроизведении видео: **Original** (Оригинальный), **Vivid** (Насыщенный), **Bright** (Яркий), **Theater** (Театральный). Вы можете отредактировать текущий или создать собственный цветовой профиль на вкладке **Color** (Цвет) диалога **Advanced Video Properties** (Дополнительные параметры видео), который откроется, если нажать кнопку **Advanced** (Дополнительно).

Вкладка Audio (Аудио)

Открывающийся список **Audio Output** (Аудиовывод) (Рис. 5.26) определяет способ вывода звука, который зависит от звуковой карты и акустической системы. Если вы хотите, чтобы многоканальный звук декодировался драйвером звуковой карты или внешним декодером, то в данном списке следует выбрать Use SPDIF (Использовать SPDIF). В этом случае программа будет выводить звуковую дорожку в цифровом виде. Если выбрать режим **6 Speaker** (6 громкоговорителей), то многоканальный звук будет декодироваться декодером PowerDVD, и аналоговый сигнал выводиться на 6 колонок, подключенных к звуковой карте.

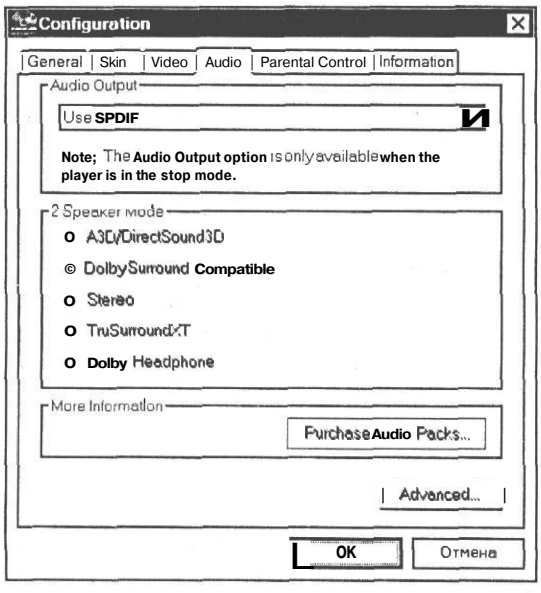


*Рис. 5.26. Вкладка **Audio** (Аудио) диалога **Configuration** (Конфигурация)*

При использовании двух или четырех громкоговорителей следует выбрать соответственно **2 Speaker** (2 громкоговорителя) или **4 Speaker** (4 громкоговорителя). При выборе **2 Speaker** (2 громкоговорителя) становятся доступны переключатели **2 Speaker Mode** (Режим 2 громкоговорителей), с помощью которых выбирается способ преобразования многоканального звука 5.1 в двухканальный.

Преодоление региональной зашиты программного проигрывателя PowerDVD

Все программные проигрыватели DVD, выпускающиеся в настоящее время, обязаны поддерживать региональную защиту. Такая поддержка заключается в том, что плеер при каждом проигрывании DVD-диска сравнивают код региона, записанный на диске, со своим внутренним кодом, и если коды не совпадают, то проигрыватель отказывается воспроизводить диск. Программные проигрыватели обычно позволяют изменять номер зоны только *5* раз, после чего он закрепляется.

Для снятия защиты на программном уровне, существует несколько способов. Наиболее простой из них предполагает использование программ DVD Genie или DVD Region Killer.

Утилита DVD Genie определяет региональный код вставленного диска и соответствующим образом изменяет код программного проигрывателя, позволяя таким образом менять региональный код многих популярных программных плееров множество раз. Однако если она не знает версии вашего проигрывателя, то изменить его региональный код DVD Genie не сможет. Тогда придется использовать программу DVD Region Killer. Она действует более радикально, создавая виртуальный драйвер, который перехватывает обращения системы к DVD-приводу и выдает «нужную» информацию о региональном коде. Такая методика позволяет «обмануть» любые программы, которые запрашивают эту информацию в средеWindows.

Следует обратить внимание на то, что для работы любой из названных программ обязательно наличие DVD-привода со снятой региональной защитой. Первоначальный процесс проверки кода диска происходит внутри привода, на аппаратном уровне, и, если код не совпадает, то диск просто не будет читаться, и никакая внешняя программа этому не поможет.

DVD Genie

Бесплатная утилита DVD Genie позволяет изменять региональный код многих популярных программных проигрывателей, в том числе PowerDVD. Кроме того, DVD Genie дает возможность использовать недокументированные возможности программных проигрывателей для повышения их функциональности.

Свежую версию программы можно загрузить с Web-страниц:

http://www.3dnews/downloads/tooks/dvdgenie/

http://www.digital-digest.com/dvd/downloads/dvdgenie.html

DVD Genie запускается из главного меню Windows командой **Программы * DVD Genie • DVD Genie** (Programs * DVD Genie ◆ DVD Genie).

Рабочее окно программы содержит множество вкладок, предназначенных для многократной установки регионального кода в различных проигрывателях. Например, если вы работаете с проигрывателем PowerDVD, то, выбрав вкладку **PowerDVD** (Рис. 5.27), следует установить переключатель, соответствующий номеру зоны проигрываемого диска, после чего щелкнуть мышью на кнопке **Apply** (Применить). DVD Genie установит этот же код в программном проигрывателе.

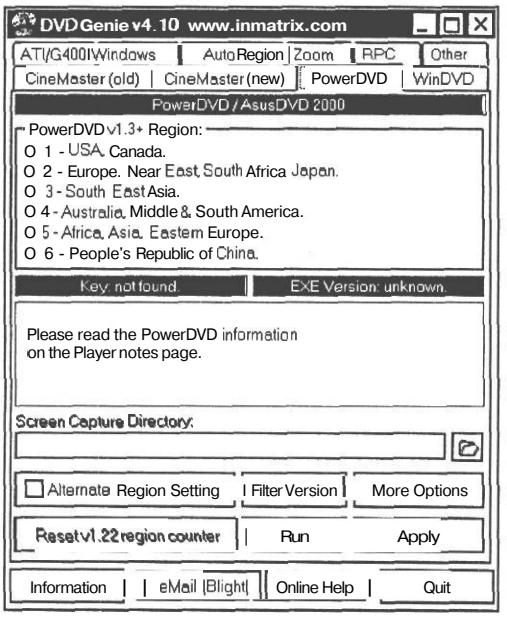


Рис. 5.27. Вкладка PowerDVDрабочего окна программы DVD Genie

Кроме того, DVD Genie позволяет автоматически выбирать код региона для большинства программных проигрывателей.

> Перейдите на вкладку **Auto Region** (Автоматическая установка регионального кода) (Рис. 5.28), щелкнув мышью на ее ярлыке, если открыта другая вкладка.

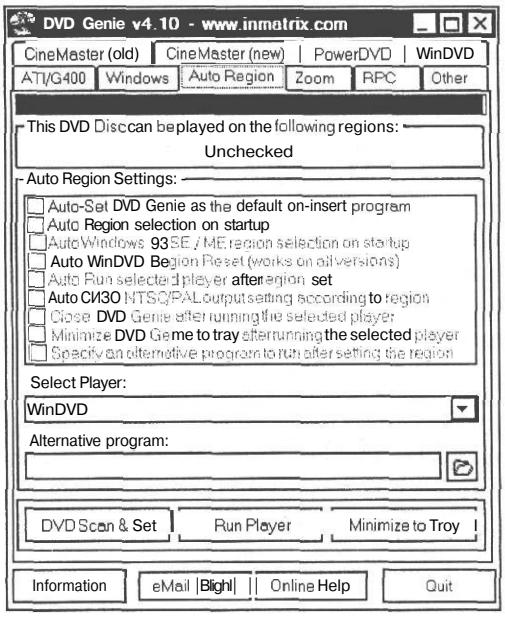


*Рис. 5.28. Вкладка **Auto Region** (Автоматическая установка регионального кода) рабочего окна программы DVD Genie*

В верхней части этой вкладки в поле **This DVD Disc can be played on the following regions** (Данный DVD-диск может проигрываться в следующих зонах) указывается региональный код диска, находящегося в дисководе.

➤ Если вместо номера зоны выводится надпись **Unchecked** (Не проверен), щелкните мышью на кнопке DVD **Scan & Set** (Сканирование DVD и установка). Программа проверит диск и отобразит его региональный код.

Windows 98 и более поздние операционные системы позволяют автоматически запускать программные проигрыватели, когда диск VideoDVD вставляется в дисковод.

> **Установите флажок Auto-Set DVD Genie as the default on-insert program** (Установить DVD Genie в качестве программы, запускаемой по умолчанию при вставке диска). В таком случае при помещении диска в привод программа DVD Genie будет автоматически запускаться, и выполнять свои функции. Некоторые программы могут изменить эту установку.

- Установите флажок **Auto Region selection on startup** (Автоматическая установка регионального кода при запуске). При этом программа при каждом запуске будет сканировать привод DVD-ROM и, если диск вставлен, определять его региональный код, после чего устанавливать такой же региональный код для программного проигрывателя.

Некоторые программные проигрыватели требуют для своего запуска установки регионального кода в Windows. DVD Genie может автоматически устанавливать этот код в Windows 98 Second Edition и Windows Millennium Edition, если установлен флажок **Auto Windows 98 SE / ME region selection on startup** (Автоматический выбор региона в Windows 98 SE / ME). Другие версии операционной системы, такие как Windows 98 и Windows 2000, используют иные методы.

В проигрывателях WinDVD система установки регионального кода изменяется с каждой версией. Установка флажка **Auto WinDVD Region Reset** (Автоматический сброс регионального кода в WinDVD) позволит автоматически сбрасывать счетчик изменений кода в этой программе.

- Установите флажок **Auto Run selected player after region set** (Автоматически запустить выбранный плеер после установки регионального кода), чтобы после выбора номера зоны автоматически запускать программный проигрыватель, указанный в открывающемся списке **Select Player** (Выбор плеера).

Когда этот флажок установлен, вы можете включить следующие режимы:

Close DVD Genie after running the selected player (Закрыть DVD Genie после запуска выбранного плеера);

Minimize DVD Genie to tray after running the selected player (Свернуть DVD Genie в значок на панели задач после запуска выбранного плеера);

Specify an alternative program to run after setting the region (Определить альтернативную программу для запуска после установки регионального кода). Если этот флажок установлен, в поле ввода **Alternative program** (Альтернативная программа) можно указать путь к запускаемой программе.

Нажав кнопку **Run Player** (Запустить плеер), вы запустите проигрыватель, указанный в открывающемся списке **Select Player** (Выбор плеера), а нажав кнопку **Minimize to Tray** (Свернуть в значок на Панели задач) - свернете DVD Genie в значок в правой части **Панели задач** (Taskbar).

Обратите внимание, программе DVD Genie должна быть известна версия вашего программного проигрывателя. В противном случае изменять его региональный код она не сможет. Поэтому рекомендуется использовать самую свежую версию DVDGenie.

НАШИ КНИГИ МОЖНО ПРИОБРЕСТИ

в крупнейших магазинах г. Москвы

- «Молодая гвардия» — Б. Полянка ул., д. 28. М «Полянка»
- «Библио-Глобус» — Мясницкая ул., д. 6. М «Лубянка»
- «Московский дом книги» — Новый Арбат, д. 8
- «Торговый дом Москва» — Тверская ул., д. 8. М «Тверская»
- «Дом технической книги» — Ленинский пр-т, д. 40. М «Ленинский проспект»

и других магазинах города

в Санкт-Петербурге	• «Дом книги»	Невский пр-т, д. 62
	• «Техническая книга»	Пушкинская ул., д. 2
	• Книжный клуб в ДК им. Крупской	Пр-т Обуховской обороны, д. 105
в Архангельске	• Магазин «АВФ-книга»	Пл. Ленина, д. 3
в Белгороде	• Магазин «Океан»	Костюкова ул., д. 3
в Екатеринбурге	• «Дом книги»	Валека ул., д. 12
	• Книжный магазин №14	Челюскинцев ул., д. 23
в Волгограде	• Магазин «Современник»	Пр-т Ленина, д. 2
в Воронеже	• Магазин «Утюжок», 2 этаж	Пр-т Революции, д. 58
	• Магазин «Амиталь»	Пл. Ленина, д. 4
в Иркутске	• Магазин «Знание»	Ленина ул., д. 15
в Калининграде	• Группа компаний «Вестер»	Судостроительная ул., д. 75
в Липецке	• «Мир книги»	Берзина ул., д. 3а
в Петропавловске-Камчатском	• Магазин «Артмейкер»	Академика Королева ул., д. 65
в Омске	• «Омский книготорговый дом»	Пр-т Мира, д. 44
	• «Омский книготорговый дом»	Багдана Хмельницкого ул., д. 162
в Рязани	• Торговый дом «Барс»	Московское ш., д. 5а
в Самаре	• Магазин «Чакона»	Чкалова ул., д. 100
в Смоленске	• «Книжный Мир»	Дзержинского ул., д. 18, корп. 2
в Ставрополе	• «Книжный дом»	Пр-т Карла Маркса, д. 3/1 а

у наших представителей в Киеве

- Издательство «Ирина-Пресс» — тел. (+10 380 44) 269-89-28, 269-04-23; e-mail: market@irina-press.kiev.ua
- «Техническая Книга» www.tk.com.ua — тел. (+10 380 44) 268-53-46, 269-25-78; e-mail: tk@techbook.kiev.ua

а также у наших представителей в Минске

- ООО «Пантера» — тел. (+10 375 17)262-65-29
- «Современное слово» — тел. (+10 375 17) 242-07-52 (опт); e-mail: sovrslovo@tut.by
- Магазин «Книжный ряд» — Толбухина ул., д.4; тел. (017) 285-76-93
- ЗАО «Делсар» — Академическая ул., д. 28, к. 111 (оптовые поставки); тел. (+10 375 17) 284-16-55, 284-03-23; Интернет-магазин (розничные продажи): www.lit.by

ДОМАШНИЙ КИНОТЕАТР
из компьютера

Отдел распространения издательской группы «ТРИУМФ»
(«Издательство Триумф», «Лучшие книги», «Только для взрослых», «Технолоджи - 3000», «25 КАДР»)
Телефон: (095) 720-07-65, (095) 772-19-56. E-mail: opt@triumph.ru
Интернет-магазин: www.3st.ru
КНИГА-ПОЧТОЙ: 125438, г.Москва, а/я 18 «Триумф». E-mail: post@triumph.ru

ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА ПЕРЕГОВОРЫ:
Региональные магазины -директор по развитию Волошин Юрий
Московские магазины - главный менеджер Малкина Елена
Оптовые покупатели - коммерческий директор Марукевич Иван

Идея, план и примеры книги А. Д. Ремин.

Дизайн обложки Борис Клюйко.

Корректор Е.В. Акиева.

Верстка Е.О. Русакова.

ООО «Лучшие книги». 125438, г. Москва, а/я 18.
Лицензия серия ИД № 00033 от 10.08.99 г.

Подписано в печать с оригинал-макета 12.01.2005 г.
Формат $70\times100^{1}/_{16}$. Печать офсетная. Печ. л. 15.
Заказ № 5829.

Тираж 3 500 экз.

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленных диапозитивов
в ОАО «Можайский полиграфический комбинат»
143200, г. Можайск, ул. Мира, 93

Издательская группа «ТРИУМФ» представляет

ЛУЧШИЕ КНИГИ ДЛЯ ВАШЕГО МАГАЗИНА



Интернет-магазин
www.3st.ru

ISBN 5-93673-038-7

Телефон для товароведов: (095) 720 07 65 **E-mail: opt@triumph.ru**