

It's a kind of magic

Кино можно сравнить с магическим оружием массового поражения: оно способно обездвижить огромные количества людей, надежно приковав их к креслам. В чем же причина его невероятной притягательной силы и несокрушимости?

Первые кинокартины не имели звукового сопровождения и были снабжены титрами для пояснения сюжетов; диалоги актеров также читались зрителями с экрана. Музыкальное оформление фильма обеспечивали тысячи безвестных ныне пианистов-таперов, которые играли в кинозалах. Несмотря на то что черно-белое немое кино современный человек вряд ли назвал бы захватывающим зрелищем, первые кинотеатры были весьма популярны у публики начала двадцатого века, являясь местами массового отдыха. Именно в те далекие годы здания, предназначенные для публичного просмотра фильмов, стали называться театрами для кино, или кинотеатрами. Действительно, аналогий с театром провести можно много. На сцене тоже выступают актеры, естественно не вживую, но столь же правдоподобно.

Первые фильмы снимались с классическим соотношением сторон кадра 4:3, поскольку такие же параметры использовались в фотографии. В сущности, древнее кино представляло собой не что иное, как последовательность фотографий, демонстрируемых с частотой 16 кадров в секунду. Эффект плавности движений возникает из-за особенностей человеческого зрения: человеческий глаз имеет определенную инерционность восприятия движущегося изображения.

Техника съемок и оборудование непрерывно развивались, и в 30-х годах прошлого века в кино появился звук. Звуковую дорожку стали также записывать на кинопленку, оснащая кинопроекторы специальными считывателями. Термин «звуковая дорожка» с тех пор прочно закрепился в массовом сознании и используется по сей день, только теперь наряду с англоязычным аналогом «саундтрек».

Немного позже кино приобрело то, чего ему так долго не хватало — цвет. Technicolor вывел степень реализма кинофильмов на качественно новую ступень. Индустрия развлечений развивалась семимильными шагами: были построены десятки тысяч кинотеатров, их посещали миллионы людей, которые платили немалые деньги за просмотр фильмов; киностудии процветали, принося высокие прибыли своим владельцам. Развитие технологий киносъемки привело к появлению широкоэкранного кино с соотношением сторон 16:9 и 2,35:1, которое позволило «окружить» зрителя изображением и вкупе

со стереозвуком обеспечило то, что теперь называется «эффектом присутствия». Казалось, ничто не угрожало светлому будущему кинематографа.

Первая кровь

Киноиндустрия стала весьма заметной отраслью экономики — доходы от нее изменились миллиардами долларов. Однако после Второй мировой войны технический прогресс нанес кинопромышленности первый серьезный удар. В 50-е годы телевидение стало массовым, и «движущиеся картинки» пришли в каждый дом. Телевидение прошло те же этапы, что и кино: сначала оно было черно-белым, затем довольно быстро стало цветным и стереофоническим, а в конце прошлого века — широкоэкранным. После появления телевидения многие предрекали быстрый закат традиционного кинематографа. Действительно, зачем куда-то идти, если почти тоже самое можно посмотреть, не выходя из дома. Однако же киноиндустрия смогла выдержать натиск телевидения. Этому способствовали следующие факторы. Во-первых, фильмы не предоставлялись кинокомпаниями для телепоказа до завершения их проката в кинотеатрах. Во-вторых, качество картинки и звука в кинотеатрах было несравнимо лучше телевизионного. В-третьих, поход в кинотеатр был в определенной мере значимым событием, в отличие от просмотра телепрограмм. В итоге телевидение увело у публичных кинотеатров лишь небольшую часть зрителей.

Видеомагнитофоны Однажды в Америке

Тем не менее прогресс не стоял на месте, и в начале 70-х киноиндустрию ждал новый удар, на этот раз более серьезный. В то время появились недорогие бытовые кассетные видеомагнитофоны. Главная опасность для кинопроката заключалась в способности видеомагнитофонов копировать и размножать фильмы. Она усугублялась массовостью этих устройств благодаря невысокой стоимости и дешевизне видеокассет. Кроме того, японские компании, разработавшие кассетные видеомагнитофоны, не имели тогда никаких интересов в киноиндустрии Голливуда, и убытки кинобизнеса их совершенно не волновали. Очень скоро самый массовый рынок США пал под их натиском, и видео-



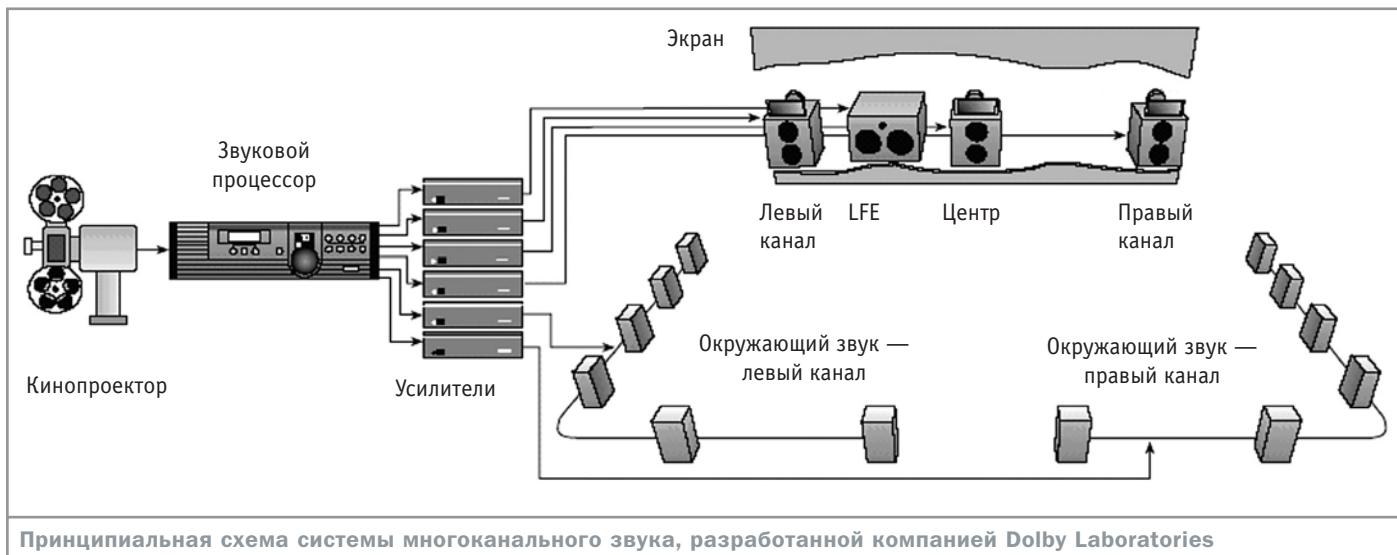
Первые телевизоры всерьез считали угрозой кинотеатрам

магнитофоны появились в каждом американском доме. Практически одновременно был завоеван рынок Западной Европы. Как ни странно, в США видеомагнитофоны никогда не производились: это, кстати, был один из первых случаев, когда промышленность США не смогла заполнить возникшую нишу. В дальнейшем такая ситуация стала регулярно повторяться, но уже с совершенными другими видами товаров.

Особенности национального просмотра

В нашей стране в конце 70-х годов видеомагнитофон был настоящим заморским дивом, а его цена на черном рынке была сравнима со стоимостью автомобиля. Это чудо давало возможность заглянуть за край железного занавеса. Видеомагнитофон стал предметом поклонения и оставался им до самого завершения перестройки.

В середине 80-х годов отечественная промышленность извергла из своих недр первый советский бытовой кассетный видеомагнитофон «Электроника-ВМ12». Он был калькой видеомагнитофона Panasonic NV-2000, в качестве образца для подражания была выбрана не самая последняя, хотя и не плохая по потребительским стандартам тех времен модель. Кассета загружалась сверху, пульт ДУ отсутствовал, но и такой видеомагнитофон, стоящий по тем временам огромные деньги (1200 рублей при зарплате среднего инженера в 150), продавался только по записи или по блату. При отсутствии связей или желания стоять в очереди на запись приходилось тратить еще большие деньги на покупку у спекулянтов. В те годы видеомагнитофон был не просто рядовым предметом бытовой электроники — он был окном в иной, всячески скрываемый государством мир.



Принципиальная схема системы многоканального звука, разработанной компанией Dolby Laboratories

» Бой с тенью

Массовое появление видеомагнитофонов возродило новую волну пессимистических прогнозов о будущем киноиндустрии. Кто же будет ходить в кинотеатры, заявляли скептики, если можно просто достать с полки (или взять напрокат) видеокассету, вставить ее в видеомагнитофон и спокойно посмотреть фильм, при этом имея возможность останавливать просмотр для перерывов и т. п. Однако они в очередной раз ошиблись — качество изображения и звука при домашнем просмотре по-прежнему уступало широкояркому. Кинотеатры снова устояли, но кинопрокатчики понимали, что техническое отставание домашних систем не будет вечным. Инженеры и маркетологи киноиндустрии искали пути повышения привлекательности кинотеатров, и вскоре они были найдены. Известная ранее как разработчик систем шумоподавления для аудиомагнитофонов

компания Dolby Laboratories специально для кино разработала сначала просто систему окружающего звука Dolby Surround, а затем и самый массовый на сегодняшний день вариант записи многоканального звука Dolby Digital 5.1. На рисунке хорошо видно, как устроена система многоканального звука в современных кинотеатрах.

С появлением многоканального звука зритель получил возможность оказаться в центре происходящих событий. Теперь во время сцен с интенсивной стрельбой или демонстрации различных катастроф на экране многие зрители невольно пригибали голову — настолько правдоподобным был звук вместе с высочайшего качества огромным изображением. Несмотря на довольно длительный срок, в течение которого кинотеатры по всему миру переоборудовались под новые стандарты воспроизведения звука, именно возможность посмотреть фильм

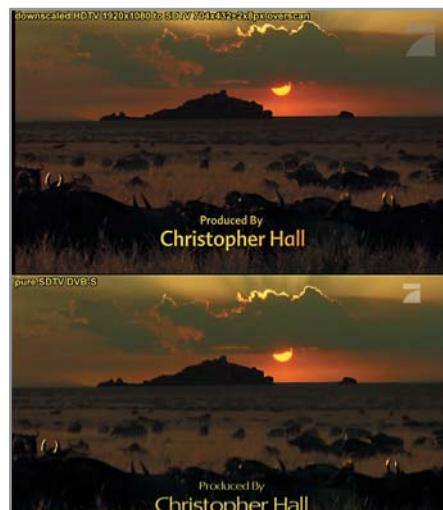
в многоканальном формате фактически спасла их от гибели. Это очень хорошо видно на примере нашей страны. После распада СССР и массового притока в страну недорогой импортной техники, в первую очередь телевизоров и видеомагнитофонов, кинотеатры пришли повсеместно практически в полное запустение. Только переоборудование части кинотеатров под новые стандарты качества изображения и появление многоканального звука начало возвращать российскую публику к большому экрану.

Враг у ворот

Желание извлечь дополнительную прибыль с уже завершивших свой прокат фильмов стало одной из предпосылок к появлению в середине 90-х годов прошлого века стандарта видео DVD. Именно этот формат смог обеспечить высокое качество изображения и наличие многоканальной звуковой дорожки. »



Домашний кинотеатр может мало уступать в размерах публичному



Сравните: изображение на экране HDTV-телевизора (наверху) и стандартного телевизора (внизу)



» После этого любой человек, не страдающий от острой финансовой недостаточности, получил возможность построить в своей квартире практически полноценный кинотеатр. Кинокомпании планировали, что разработанная система защиты контента DVD-дисков от копирования не допустит неконтролируемого размножения фильмов. Увы, способы обхода этой защиты были придуманы быстро.

Десять лет назад возможность создания настоящего кинотеатра в домашних условиях была скорее теоретической даже для обеспеченного человека. Проблема была как в относительно малом количестве фильмов на DVD-дисках, так и в невозможности получить качественное изображение большого размера за разумные деньги. Немалую роль сыграла и довольно высокая стоимость

DVD, в несколько раз превышающая цену билета в кинотеатр. Ныне же ситуация кардинальным образом изменилась.

Очень страшное кино

В последние три года перспективы публичных кинотеатров стали выглядеть еще более мрачно. Во-первых, появились бытовые компьютерные пишущие DVD-приводы, на которых стало возможным сделать копию любого DVD-диска (даже снабженного защитой от копирования). Таким образом, любой человек, взяв напрокат или у знакомого диск с фильмом, может легко копировать его для себя. Во-вторых, цены на DVD-плееры упали до просто неприличных величин. DVD-плееры стали намного дешевле бытовых видеомагнитофонов VHS, которые в итоге были вы-

нуждены уйти с рынка. В-третьих, цены на домашние проекторы, позволяющие практически в любой квартире создать настоящий киноэкран, опустились ниже психологического порога в \$1000 и стали доступны для семей со средним достатком. И наконец, системы многоканального воспроизведения звука стали по карману даже совсем небогатым слоям населения: комплект из DVD-плеера с декодером и шестью колонками теперь можно легко купить всего за \$200. Многие покупатели таких недорогих комплектов искренне считают, что с их помощью можно построить в своей квартире реальную копию настоящего кинотеатра.

К сожалению, а быть может и к счастью, это не так. Сейчас, в 2005 году, с технической точки зрения только качество картинки в кино осталось пока недостижимым для домашнего кинотеатра. При наличии финансовых возможностей многоканальную звуковую систему дома можно создать не хуже, а то и лучше, чем даже в современных кинотеатрах. Над самым важным из искусств снова навис дамоклов меч.

Кинг-Конг жив

Очевидно, дело не может быть только в различиях между кино- и звуковым оборудованием в кинотеатрах и в домашних системах. Просмотр фильма в кинотеатре предполагает некоторую отрешенность от дел мирских и одновременно, как это ни странно, коллективное сопереживание событиям на экране. Дома это возможно только в отдельной большой комнате, оборудованной специально для просмотра кино с компанией друзей или членов семьи. Согласитесь, что такие кинотеатры могут себе позволить далеко не все — как сказал классик, «узок их круг и страшно далеки они от народа...» Для остальных представителей народных масс строительство домашнего кинотеатра все-таки не является заменой кинотеатру традиционному. Называя вещи своими именами, это просто способ хоть как-то приблизиться к настоящему кинотеатру. В зависимости от числа квадратных метров в квартире или доме и финансовых возможностей дистанция между публичным и домашним кинотеатром может быть огромной для поклонников бюджетных комплектов и небольшой — для тех, кто способен выделить десятки метров и десятки тысяч условных единиц. Основная причина того, что домашние кинотеатры никогда не станут заменой традиционным, заключается в том, что

Цифровые кинопроекторы

Большой куш

Переход кинотеатров на цифровой формат чрезвычайно выгоден кинокомпаниям; его преимущества несколько туманны для владельцев этих заведений и совсем неочевидны для зрителей, которые от таких изменений практически ничего не выигрывают. Для кинокомпаний переход на цифру позволит в первую очередь удешевить распространение фильмов. В настоящее время им приходится изготавливать многие тысячи копий на пленке, каждая из которых стоит до \$1500–2000. Эти копии рассылаются по кинотеатрам; если фильм очень популярен и часто демонстрируется, то копии приходится заменять, поскольку кинопленка, как и любой другой аналоговый носитель, подвержена обычному механическому износу — на ней могут появляться царапины и прочие дефекты. Понятно, что переход на цифру привел бы к снижению затрат на копирование фильмов практически до нуля.

Однако эта смена формата требует больших, даже по меркам США, затрат на каждый отдельно взятый кинотеатр. Цифровые видеопроекторы с близким к кинопроекторам разрешением пока что очень дороги. Для владельцев кинотеатров такие затраты просто-напросто не обоснованы, поскольку в коммерческом плане замена оборудования не

приведет к каким-либо финансовым преимуществам. Однако некоторое расширение возможностей все-таки будет иметь место: кинотеатры смогут транслировать на большом экране любое цифровое изображение, переданное по эфиру, кабельным сетям или с помощью спутникового приемника.

Наибольшую выгоду от всеобщего перехода на цифру получать, конечно же, представители киноиндустрии и они это понимают, поэтому Голливуд выражает готовность взять на себя часть финансовых расходов, связанных с переоборудованием кинотеатров.



Уровень цен на проекторы для цифровых кинотеатров затрудняет их широкое распространение

» кинокомпаниям крайне невыгодно достижение соответствующего уровня в квартирах широких народных масс. Кроме того, при производстве копий и показе используется кинопленка, и кинобизнес спасает то, что в большинстве случаев пиратам не удается сделать копию фильма с приличным качеством. Поэтому очевидны мотивы отказа кинокомпаний выпускать высококачественные цифровые копии фильмов для домашнего просмотра до тех пор, пока эти фильмы не соберут все возможные деньги с проката в публичных кинотеатрах. У настоящего любителя кино есть только одна возможность посмотреть фильм в достойном качестве — пойти в старый добрый кинотеатр.

Призрачная угроза

В последние два-три года о High Definition Television (HDTV — телевидение высокой четкости) не только говорят и пишут — уже довольно много сопутствующего оборудования и программного обеспечения выпускается серийно, в том числе и ориентированного на широкие массы. Безусловно, HDTV обеспечивает очень серьезное улуч-

шение качества изображения. Однако по причинам, которые указывались выше, киностудии не будут продавать диски с фильмами в HDTV-формате, не отработавшими своих денег в прокате. Мы сможем увидеть только те фильмы с HDTV-качеством, что уже в обычном кинотеатре не демонстрируются. Подводя промежуточный итог, можно сказать, что и с массовым внедрением HDTV вряд ли наступит кризис кинопроката, к тому же действительно массовым HDTV станет не в ближайшие год-два, а в значительно отдаленной перспективе.

Анализируй это

По всей видимости, для нас, зрителей и строителей домашних кинотеатров, в ближайшем будущем никаких революционных изменений не произойдет. Вряд ли телекомпании проникнутся пониманием насущной необходимости широкого внедрения HDTV и согласятся платить за переоборудование своего технического парка, без чего невозможен по-настоящему массовый выпуск бытовой аппаратуры HDTV с понижением ее стоимости.

Кроме того, приведем один пример. Высококачественные форматы записи звука, такие как Super Audio CD (SACD) и аудио DVD, продвигаются уже достаточно давно. Всем хороши эти форматы, и звук действительно замечателен, однако самым популярным музыкальным форматом сейчас является отнюдь не аудиофильский MP3 — по той простой причине, что «дешево и сердито». А для оценки качества SACD и аудио DVD нужно иметь весьма недешевую акустику и специальный привод, а кроме того, человек должен обладать ушами, способными заметить разницу в звучании. Распространению телевидения высокой четкости мешают проблемы из той же серии — к сожалению или счастью, но большинство зрителей вполне устраивает нынешнее качество картинки и многоканальный звук класса «ширпотреб». Поэтому HDTV в домашних кинотеатрах станет массовым либо при стоимости техники для просмотра равной сегодняшней цене обычного ТВ, либо при всеобщем одновременном росте квалификации зрителей и их благосостояния. И в то, и в другое верится пока с трудом. ■ ■ ■ Сергей Блохин

Из-за кулис

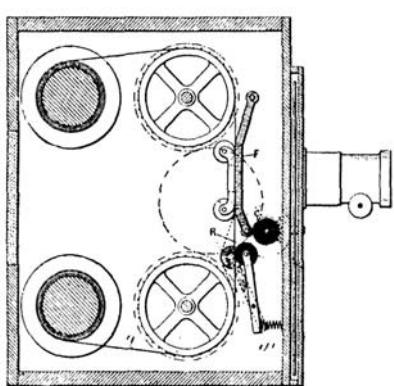
Недетское кино

Процесс демонстрации кинофильмов с точки зрения киномеханики мало изменился за многие десятки лет существования кино. Фильмы доставляются в кинотеатр на бобинах с пленкой, киномеханик заправляет бобины в проекционный аппарат, принцип работы которого не изменился со временем братьев Люмьер. Точно так же, с помощью света, с пленки воспроизво-

дится звуковая дорожка, и усиленный соответствующей аппаратурой звук поступает в зрительный зал. На заре кинематографа киномеханик был вынужден во время показа фильма менять уже продемонстрированную бобину с фрагментом фильма на новую, а зрители в это время должны были ждать продолжения. Для того чтобы исключить появление таких вынужденных пауз, со временем начали использовать два кинопроектора. Зрители ничего не замечали, им казалось, что фильм демонстрировался непрерывно, а на самом деле по окончании одного фрагмента включался показ с другого кинопроектора; в это время киномеханик менял пленку в первом проекторе, после чего цикл повторялся.

Сама же технология изготовления кинофильмов подразумевала довольно сложный процесс их производства и распространения. Сначала фильм снимался со множеством дублей и повторов, затем режиссер совместно с монтажером с помощью ножниц и клея на монтажном

столе создавал окончательный вариант фильма. Звукорежиссер вместе с актерами и музыкантами параллельно записывал звуковую фонограмму к фильму. После создания мастер-копии фильм уходил на тиражирование. Затем создавались сотни и тысячи копий оригинального фильма, развозившихся по кинотеатрам. Копирование пленки представляло собой довольно сложный и дорогой технологический процесс. Все эти особенности производства имели одно довольно большое достоинство для кинокомпаний — в те далекие годы они практически не думали об охране авторских прав на свою продукцию. Кустарным методом изготовить качественную копию фильма было абсолютно невозможно, не говоря уже о том, что заводскую оригинальную копию ленты раздобыть было вообще нельзя. Поэтому эпоху до начала 70-х годов прошлого века можно назвать самым беззабочным в киноиндустрии периодом, своеобразным золотым веком кинематографа.



Принципы работы проекционных киноаппаратов не меняются уже в течении многих десятилетий



В присутствии

Если вам хочется окунуться в мир приключений, не подвергаясь при этом опасностям и пребывая в полном комфорте, значит самое время сходить в кино, где объемный звук в формате Dolby или DTS заставит вас почувствовать себя последним героем боевика.

Многим кажется, что термин «окружающий звук» вошел в употребление совсем недавно — с появлением модных словосочетаний типа «домашний кинотеатр» и «многоканальный звук». Однако если задаться целью и найти, скажем, список фильмов со звуковым сопровождением в самом популярном сейчас цифровом формате Dolby Digital 5.1, то выяснится, что прошло уже более десятка лет с того момента, как мы начали уворачиваться от пуль, просматривая голливудские блокбастеры. При более детальном рассмотрении обнаруживается еще более любопытный факт — оказывается, многоканальные записи существовали уже пятьдесят лет назад!

Исторически сложилось, что термин «объемный звук» неразрывно связан с кинематографом, поэтому было бы неразумно рассматривать историю окружающего звука в отрыве от того, ради чего он, собственно, и был создан. Строго говоря, эксперименты по созданию многоканального звукового сопровождения к кинофильмам велись практически одновременно с созданием самого звукового кино, а стартовой точкой «эры звука» принято считать 1927 год, когда компания Warner Bros. выпустила первый в истории кино звуковой фильм «The Jazz Singer» («Певец джаза»), озвученный при помощи оригинальной звуковой системы, использующей синхронизированные проиг- >



Колыбель звуковой революции

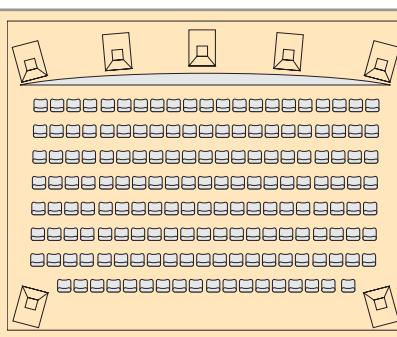
Примерно в это же время на рынке профессионального аудио появилась английская компания Dolby Laboratories во главе со своим бессменным идеологическим лидером Рэем Долби. Компания сразу же рекомендовала себя как производитель высококачественных профессиональных аудиоустройств — шумоподавителей и аппаратов обработки звука. Однако главным хитом этой компании стала система Dolby Stereo, разработанная в 1968 году и запущенная в серийное производство в 1970-м. Система была специально спроектирована для небольших залов, коих было большинство, и давала возможность недорогого апгрейда существующей аппаратуры до четырехканального стерео.

В Dolby Stereo было четыре канала — правый, левый, центральный и тыловой, причем звуковая дорожка была обратно совместима со старыми монофоническими системами. Система представляла собой разумный компромисс между количеством каналов, качеством воспроизведения и стоимостью всего комплекса в целом — именно поэтому она обрела столь огромную популярность. А в середине 80-х она пришла в дома в виде домашнего кинотеатра — правда, чтобы избежать путаницы с бытовым стерео, систему переименовали в Dolby Surround, а позже выпустили модернизированный вариант, широко известный как Dolby Surround Pro Logic.

Компания Dolby постоянно модифицировала свою систему многоканального звукового сопровождения, совершенствуя алгоритмы шумоподавления, а в 1991 году анонсировала полностью цифровую шестиканальную систему Dolby Digital Surround (сейчас она называется Dolby Digital 5.1), которая была лучше предыдущих аналого-

»рыватели виниловых дисков на 78 оборотов. Однако появлению стандарта предшествовало еще двух десятков лет экспериментов, а толчком к скорейшему его установлению стала жесточайшая конкуренция со стороны появившегося в конце 40-х годов телевидения, начавшего агрессивный захват рынка развлечений. В результате этой конкуренции к середине 50-х годов в США могли похвастаться популярностью лишь огромные кинотеатры. В этих гигантах устанавливалась дорогая проекционная аппаратура, работающая с кинопленкой формата 70 мм, а также высококачественная шестиканальная система пространственного звучания, изощренным образом сконфигурированная. Так как подобные кинотеатры имели поистине огромные экраны, им требовалось больше двух каналов фронтального стерео для получения качественной стереобазы и четкого позиционирования источников звука для всех без исключения зрителей. Поэтому пять каналов из шести

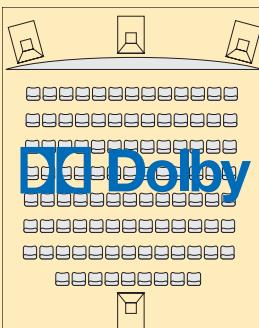
располагались вдоль экрана и обеспечивали четкость звуковой картинки, а шестой канал был расположен с тыла и отвечал за окружающее звучание. Количество «объемности» в фильме приходилось точно дозировать — исходя из технических ограничений реализации звукового формата, сигнал в тыловом канале был слабым по уровню и сильно зашумленным, поэтому тыловой канал работал лишь в редкие моменты.



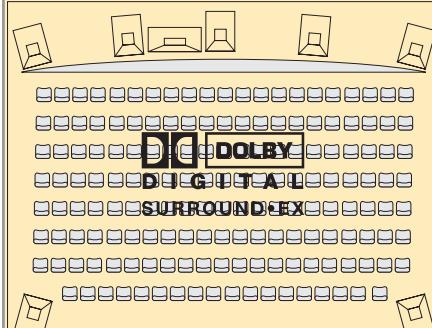
Шестиканальная система звука для кинотеатров, оборудованных проекционной аппаратурой формата 70 мм



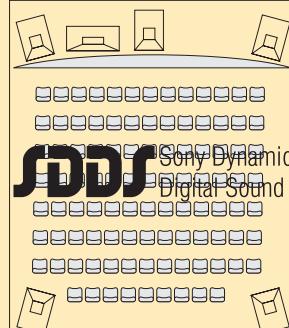
Афиша первого в мире звукового фильма «Певец джаза»



Классическая четырехканальная звуковая система Dolby Stereo



Dolby Digital Surround EX — последнее слово в многоканальном звуке



Sony SDDS вряд ли когда-нибудь станет конкурентом Dolby Digital

вых систем во всех отношениях. Ее главным достоинством были пять полностью независимых каналов звукового сопровождения, способных передавать практически весь слышимый звуковой спектр и специальный низкочастотный канал для сабвуфера. По сравнению с предыдущей четырехканальной конфигурацией ее отличало два коренных нововведения — тыловых каналов стало два, то есть они стали стереофоническими; низкочастотные звуковые эффекты теперь воспроизводились отдельным сабвуфером. Именно этой системе было суждено на долгие годы стать основным выбором как в кинотеатрах, так и в домашних системах.

Триумф цифры

В настоящее время Dolby Digital 5.1 является де-факто основным форматом, в котором создается многоканальное звуковое сопровождение. По утверждению создателей, пять полностью цифровых каналов звука Dolby Digital 5.1 идентичны на слух шести дорожкам в формате PCM WAV с параметрами 20 бит/48 кГц. Таким же образом создается многоканальная звуковая дорожка в формате Dolby Digital?

Исходными материалами для нее являются шесть независимых дорожек, записанные в несжатом формате PCM WAV с частотой 48 кГц и разрешением 20 бит, представляю-

щие собой центральный, правый и левый фронтальные, правый и левый тыловые каналы и канал сабвуфера. Такой материал подается в специальное устройство — энкодер (кодировщик, который, кстати, не обязательно должен быть железным — сейчас доступны и программные решения для мастеринга Dolby Digital). Это устройство обрабатывает поступившую в него цифровую информацию, компилируя ее при помощи алгоритма перцептуального кодирования AC-3. Название алгоритма происходит от сочетания Audio Coding 3 («алгоритм кодирования аудио номер три»), до него компания Dolby успела разработать форматы AC-2 и AC-1, обеспечивающие сжатие и распаковку аудиоинформации без потерь.

Процесс сжатия по AC-3 происходит с потерями звуковой информации — отношение сжатого материала к оригиналу составляет 1:15. Представители компании Dolby утверждают, что благодаря алгоритму перцептуального кодирования аудиоинформации разницу между сжатым и несжатым материалом заметить невозможно.

Дело в том, что при использовании технологии AC-3 частотный спектр каждого из шести каналов разделяется на узкие полосы, оптимизированные с учетом избирательности органов слуха человека. Тот диапазон звукового спектра, в котором человеческое ухо наиболее восприимчиво, подвергается меньшей компрессии (в том числе и низкочастотный канал), а те частоты, которые мы «пропускаем мимо ушей», подвергаются большему сжатию. Интересная деталь данной технологии заключается в оригинальном алгоритме шумоподавления. В процессе кодирования он понижает уровень слабого сигнала при наличии в этом же временном промежутке более сильного, который своим присутствием как бы маскирует слабый. Это



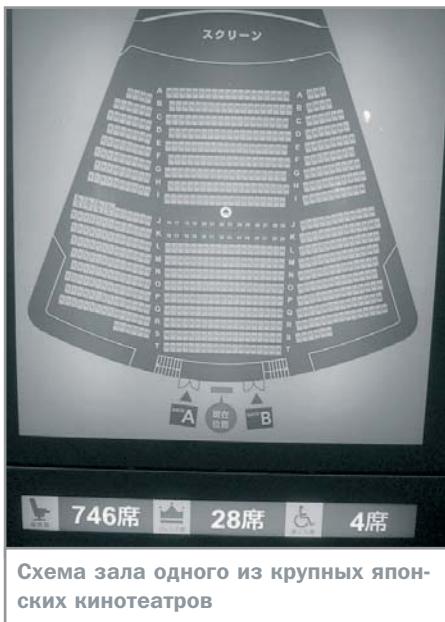
Центральный канал

Пятый элемент

При наличии всего двух колонок стереозвук способен дать прекрасную панораму и локализацию звуковой картины. Зачем же тогда нужен центральный канал? Представьте себе, что вы слушаете музыку, сидя в любимом кресле перед своей домашней стереосистемой. Расстояние между колонками, как и расстояние от вас до колонок, тщательно подобрано и составляет не более трех метров. Далее представьте себе, что мы перешли из вашей комнаты в зал кинотеатра, прихватив с собой стереосистему, и поставили колонки на расстоянии 10–15 метров друг от друга, выбрав себе место для прослушивания посередине. Совершенно справедливо будет предположить, что звуковая картина несколько изменится и, к сожалению, не в лучшую сторону. Если громкость оставить прежней, то сидящие по центру зрители не смогут в полной мере насладиться стереоэффектом; а если

увеличить громкость, то это будет некомфортно по отношению к зрителям, сидящим по краям. Вот здесь-то и возникает необходимость в центральном фронтальном канале. С его помощью звуковое поле становится более однородным, и стереоэффект (здесь уже будет уместнее использовать термин «пространственный эффект») присутствует в любой точке зала. Ну а так как звуковые дорожки к фильмам записывают, ориентируясь в основном на кинотеатр, то и владельцам домашних систем волей-неволей приходится подстраиваться под них.

Осталось лишь добавить, что в настоящем кинотеатре, в отличие от домашнего, для воспроизведения одного канала звукового сопровождения редко используется одна колонка. Например, для воспроизведения центрального (фронтального) канала звукового сопровождения обычно их требуется от трех до пяти.



Удобные кресла очень важны при длительном просмотре

» является и главным достоинством формата Dolby Digital и одновременно его слабым местом: дело в том, что избирательное кодирование «съедает» динамический диапазон, делая его неравномерным, что особенно заметно на записях концертов, где заранее известна динамическая составляющая звука. Грубо говоря, слушатель заранее знает, что гитара или ударные на концерте должны звучать с постоянной громкостью, в то время как эти инструменты в исполнении AC-3 звучат порой некорректно. При кодировании имеется возможность варьирования битрейта выходного потока в пределах от 32 до 640 кбит/с, однако на практике широко применяются только два значения из этого диапазона — 192 кбит/с для двухканального аудио (Dolby Digital 2.0) и 384 кбит/с для шестиканального аудио (Dolby Digital 5.1). Впрочем, сейчас попадаются DVD-диски с более качественными дорожками AC-3 — 448 кбит/с.

Лучшее — враг хорошего

Последняя модификация системы многоканального окружающего звука от Dolby создавалась в тесном сотрудничестве с компанией Lucasfilm, разработавшей спецификацию THX. Формат Dolby Digital проектировался для малых и средних кинозалов. Большие кинозалы закупали шестиканальную Dolby Digital весьма неохотно, так как считали ее недостаточно подходящей, поэтому было решено сделать модификацию на базе Dolby Digital, учитывая все специфические требования больших залов. В это время, в 1997 году,

в Lucasfilm только что закончились работы над ремастерингом классических частей «Звездных войн», планировалась съемка первого эпизода — фильма, которому требовалось достойное звуковое сопровождение. Созданный к премьере «Phantom Menace» («Призрачной угрозы») формат Dolby Digital Surround EX стал первым успешным семиканальным форматом в конфигурации 6.1. Главным новшеством, помимо незначительных улучшений, было введение центрального заднего канала, позволяющего локализовывать звук в любой точке пространства.

DTS vs Dolby

Главным конкурентом Dolby Laboratories была и является компания DTS Entertainment с собственным стандартом окружающего звука DTS, который был выведен на рынок в 1993 году. Аббревиатура DTS расшифровывалась по-разному — иногда как Digital Surround («Цифровой звук»), иногда как Digital Theater Sound («Звук цифрового театра»), а порой как Digital Theater Systems («Системы для цифрового кинотеатра»). Главное отличие от Dolby Digital заключается в том, что звуковая дорожка Dolby располагается на кинопленке, в DTS же она хранится отдельно на двух дисках CD-ROM. Во время показа фильма она воспроизводится специальным устройством, напоминающим диджейскую CD-вертушку с двумя лотками для загрузки дисков, и синхронизируется с кинопроектором посредством тайм-кодов, отпечатанных на рулоне кинопленки.



Стандарт THX

Гарантия на звук

THX не является каким-то особым форматом кодирования или системой многоканального звука, это набор критериев оценки качества для систем звукового сопровождения, установленных в кинотеатрах, своеобразная программа сертификации кинотеатров. Она была введена для того, чтобы минимизировать разницу, вносимую разной аппаратурой в разных кинотеатрах и приблизить звучание к задуманному авторами.

Система THX была разработана компанией Lucasfilm в 1983 году. Предпосылкой для ее разработки стало недовольство Джорджа Лукаса просмотром

собственной картины «The Empire Strikes Back» («Империя наносит ответный удар») в одном из кинотеатров в Сан-Франциско. Он был весьма удручен тем фактом, что звук в дорогом и престижном кинотеатре разительно отличался от того, что он слышал в своей студии во время микширования звуковой дорожки фильма — и не лучшим образом. Для того чтобы исправить положение и была разработана и запущена программа сертификации кинотеатров по стандарту THX, впоследствии распространенная и на бытовую многоканальную звуковую аппаратуру и названная Home THX. Для прохождения кинотеатром сертификации THX требуется продемонстрировать полное соответствие звуковым стандартам, а также произвести настройку зала силами специалистов компании Lucasfilm. Помимо списка требований, именно по части звукового сопровождения программа THX для кинотеатров содержит рекомендации по выбору проекционной техники и даже планированию зрительного зала. Все это делается с той целью, чтобы, прийдя в кинотеатр, в зале которого висит табличка THX, вы были уверены, что смотрите в точности то, что видели режиссер с продюсером в студийной просмотровой. Известность бренда THX привела к его распространению среди производителей аппаратуры — уже выпускается THX-сертифицированная акустика, усилительная и обрабатывающая аппаратура как для профессионального, так и для бытового применения.



Dolby Digital Surround EX стартовала вместе с первым эпизодом «Звездных войн» Джорджа Лукаса

» В то время как технологии компрессии Dolby основываются на собственных разработках компании, формат DTS опирается на разработки группы MPEG. По спецификациям формата MPEG-1 в потоке MPEG можно «упаковывать» до восьми отдельных звуковых каналов. В первоначальном варианте DTS их использовалось пять (отдельный канал сабвуфера как таковой отсутствовал; он воспроизводился через правый и левый тыловые каналы, откуда отфильтровывался аналоговым методом). Сейчас же, с введением в формат новых спецификаций, можно задействовать больше десятка каналов. Процесс мастеринга саундтрека в DTS мало чем отличается от создания аналогичного саундтрека в Dolby — несжатые дорожки в формате PCM WAV с частотой 48 кГц и разрешением 20 бит поступают в аппаратный или программный кодировщик, а на выходе получаются либо образы мастер-дисков с DTS-дорожкой, либо файлы для последующего их размещения на DVD-диске. Тайм-коды для кинопленки генерируются отдельно. Достоинствами DTS являются более высокий по сравнению с Dolby Digital битрейт цифрового потока (1200 кбит/с для кинопроката и 768 кбит/с для DVD-изданий), а также большая гибкость в выборе звукового сопровождения. Например, для DTS обновить звуковую дорожку или заменить ее на другую (возможно, на другом

языке или нецензурную) — задача нескольких дней и небольших затрат, в случае же с Dolby данное мероприятие куда более трудоемко.

It's a Sony

В том же 1993 году появился еще один конкурент Dolby Digital — цифровая звуковая система SDDS (Sony Dynamic Digital Sound) компании Sony. Она обладала целыми восемью каналами и основывалась на фирменном алгоритме сжатия звука ATRAC, «обкатанном» на мини-дисках. Кодек ATRAC долгое время считался одним из самых прогрессивных и музыкальных. Формат позиционировался в основном для крупных кинотеатров, где конкуренция с Dolby была не столь острой; его будущее было вполне безоблачно. К сожалению, должной поддержки со стороны крупных кинокомпаний он не получил (возможно, по причине позиционирования формата в качестве системы «только для кинотеатров»). Сейчас SDDS распространен крайне мало.

5.1, 6.1, 7.1... 10.1?

Если полистать прайс-листы компьютерных компаний, то можно заметить, что половина предлагаемых звуковых плат обладает конфигурацией пространственного звучания не 5.1 и даже не 6.1, а 7.1. К сожалению, в настоящее время на рынке нет ни одного фор-

мата, поддерживающего восемь каналов (максимальное их количество сейчас использует Dolby Digital Surround EX). Причина проста — разработчики форматов пространственного звучания не торопятся вкладывать в их развитие деньги, опасаясь, что затраты могут не окупиться. Таким образом, восьмиканальные семплы можно услышать лишь на тестовых дисках к топовым звуковым платам от Creative, Terratec или M-Audio.

Грядущий surround

Еще десять лет назад многоканальное аудио спокойно сосуществовало на рынке с двухканальным бытовым стерео. Однако похоже, что сейчас аудиорынок избрал направлением своего развития курс на пространственный звук, и это означает, что через некоторое время простое стерео может стать редкостью. При этом совершенно неважно, говорим ли мы о компьютерном, бытовом или профессиональном рынках звука. Компьютерная акустика движется в этом направлении семимильными шагами. Лишь только портативная аппаратура еще не успела стать многоканальной, однако через короткий промежуток времени рынок будет завален специальными наушниками, поддерживающими окружающий звук. В самое ближайшее время нам предстоит наблюдать настоящий триумф многоканальности.

■ ■ ■ Александр Фролов



Форматы несжатого звука

Звук от-кутюр

Помимо многоканальных форматов сжатого звука, на рынке сейчас присутствуют и так называемые Hi-Res-форматы с высоким звуковым разрешением. Это аудио DVD и SACD (Super Audio CD). Они базируются на технологии DVD и предлагают слушателю до шести каналов высококачественного несжатого звука LPCM WAV с параметрами от 20 бит/48 кГц до 24 бит/192 кГц. Так как подобное качество требует огромного объема носителей, подобные технологии не могут быть использованы для записи, скажем, саундтрека к фильму, поскольку в этом случае места на сам фильм на диске уже не останется. В основном эти форматы позиционируются как бескомпромиссное аудио для истинных ценителей музыки. Для их воспроизведения требуется плеер, поддер-

жающий такие форматы, и многоканальный усилитель. Если плеер понимает один из этих форматов, никакой декодер уже не требуется — сигнал с него будет поступать в несжатом формате или, скорее всего, даже в аналоговом виде (например, согласно спецификациям Sony, проигрыватели, воспроизводящие диски SACD, должны выдавать многоканальный сигнал лишь с аналоговых выходов, вывод же контента SACD в цифровом формате запрещен). Также аудио DVD поддерживается в нескольких программных продуктах, например в программном DVD-проигрывателе CyberLink PowerDVD, начиная с шестой версии, но реализовать полноценное программное воспроизведение аудио DVD на практике остается довольно-таки непростой задачей.

Что можно считать основным компонентом домашнего кинотеатра — экран, ресивер или комплект акустики? Ничего подобного. Главное у вас наверняка имелось задолго до приобретения всего остального, — это та самая комната, которой суждено стать кинозалом.



Расчет акустики помещения и его подготовка своими силами

Комната развлечений

Каждый из тех, кто твердо решил строить собственную систему домашнего кинотеатра (в дальнейшем ДК), сразу обращает свой взор на акустические системы. И взор этот, как правило, подернут легкой дымкой печали, поскольку приобретение акустики является одной из основных статей в расходной части всей этой затеи. Но, к сожалению, далеко не каждый сознает, что даже самые дорогие акустические системы не будут гарантом качества звука. Довольно часто получается так, что новенькие колонки, чудесно звучавшие в салоне, дома начинают резать слух крикливым голосом, приправляя его утробным гудением на низах. Возникает вечный вопрос: кто виноват и что делать?

Причина, между тем, лежит на поверхности, хотя многие упорно игнорируют ее, пока не столкнутся лицом к лицу с описанным выше эффектом. Эта причина — комната. Самые лучшие колонки звучат не в чистом поле, а в том конкретном помещении, где беспечный пользователь их поставил. Причем стены, потолок, пол, окна и мебель тоже участвуют в процессе воспроизведения звука. И если они делают это слишком активно, то можно до бесконечности менять усилители, кабели и источники звука в надежде исправить ситуацию: ничего не поможет, если помещение обладает неправильными акустическими характеристиками. У этой медали, однако, есть и оборотная сторона: даже от бюджетного набора акустики можно получить хорошее звучание, выжав из колонок самое лучшее, на что они способны и замаскировав некоторые недостатки.

Берегись отражений!

Любое помещение — это замкнутое пространство, в которое закован наполненный звуком объем воздуха. Размеры и пропорции этого пространства непосредственно влияют на многие важные аспекты звучания. Главные враги хорошего звука — собственные резонансы комнаты и отражающая способность плоских поверхностей. Из всех возможных вариантов нас интересуют в первую очередь низкочастотные резонансы на частотах до 300–400 Гц, поскольку именно они наиболее сильно влияют на низкочастотную составляющую звука, всячески коверкая амплитудно-частотную характеристику комнаты. При этом искажается звучание басовых инст-

рументов, неестественно выпячивая или, наоборот, совершенно заглушая некоторые низкочастотные звуки. Отражающие поверхности, напротив, больше влияют на высокочастотный диапазон, поскольку такие волны, явившись по природе своей более направленными, имеют свойство прилежно соблюдать закон физики — угол падения равен углу отражения. Из-за этого свойства до наших ушей доходит не только прямой звук из динамика колонки, но и его отраженный от ближайшей поверхности искаженный фантом, да еще и с некоторой временной задержкой. Результирующий звук получается излишне звенящим и назойливым. Все оттенки сливаются в одну краску. Во время просмотра фильма, например, это может ярко выражаться в неприятном усиении шипящих согласных при диалогах. Все это отнюдь не идет на пользу качеству воспроизведения звуковой системы ДК.

В борьбе за качественный звук используют много методов. Наиболее бескомпромиссные пользователи заранее рассчитывают и проектируют помещения под систему ДК, затем с нуля возводят его и получают заслуженное удовольствие от прослушивания. Однако это очень дорогой вариант, доступный лишь некоторым обеспеченным аудиофилам, так что его мы рассматривать не будем. Другие идут по пути переоборудования существующей комнаты, отдавая все ее пространство под систему ДК. Это дешевле, но тоже имеет свои недостатки, поскольку жить в такой комнате уже нельзя — ее можно лишь порой посещать для просмотра кино или прослушивания музыки. Третий просто перепланируют существующую гостиную, чтобы там можно было разместить акустику и все сопутствующие компоненты. Такое решение имеет право на существование хотя бы потому, что, как показывает практика, на этот шаг идет подавляющее большинство пользователей ДК. Попытаемся проанализировать последние два случая. Но вначале углубимся в теорию, так будет понятнее.

Немного теории

Так как комната является, по сути, чуть ли не главным аудиокомпонентом системы ДК, то понимание процессов, влияющих на звук, становится просто необходимым. В противном случае можно рассчитывать только на

мода 1: $f = 27,6$ Гц мода 2: $f = 55,2$ Гц мода 3: $f = 82,8$ Гц

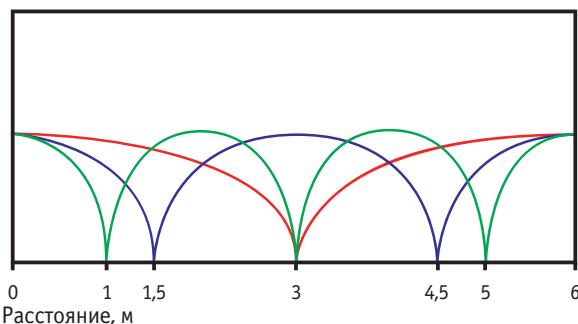


Рис. 1. Распределение осевых мод по длине комнаты

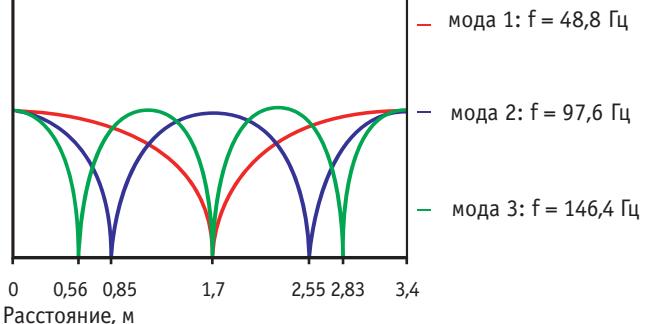


Рис. 2. Распределение осевых мод по ширине комнаты

» слепое везение при расстановке акустики, что очень редко приводит к приемлемым результатам. Итак, стоит учитывать:

- размеры и соотношение сторон комнаты;
- резонансы, поглощение и отражение звука;
- взаиморасположение АС и слушателя.

По первому пункту изменения невозможны. Увы, разнести стены и приподнять потолок — нетривиальная задача. Будем довольствоваться тем, что есть. Сразу скажем, что предварительные расчеты ведутся для комнат прямоугольной формы с плоскими параллельными поверхностями. Если комната имеет неправильную форму, рассчитать ее резонансы на порядок сложнее, если вообще удастся. В такой комнате без точных измерений не обойтись, но результата добиться все равно можно. Низкочастотные резонансы рассчитываются для трех пар параллельных поверхностей. По высоте — от пола до потолка. По длине — противостоящая пара коротких стен. По ширине — противостоящая пара длинных стен. Формула обнадеживающе проста: $f = V_{3B}/2l$, где $V_{3B} = 332$ м/с — скорость звука при нормальных условиях, l — расстояние между парой параллельных поверхностей в метрах. Полученная величина называется первой осевой модой и физически означает резонансную частоту на определенной длине волны. Чтобы получить вторую моду, надо полученный результат умножить на два (f_2), третью — на три (f_3) и т. д. Самыми интенсивными обычно являются первые три моды, их можно вычислить по вышеуказанной формуле.

К примеру, размер комнаты $6 \times 3 \times 2,7$ м ($D \times Sh \times B$). Рассчитаем три моды по длиной стене (D), по короткой (Sh) и по высоте (B):

- $D: f_1 = 27,6$ Гц, $f_2 = 55,2$ Гц, $f_3 = 82,8$ Гц
- $Sh: f_1 = 55,3$ Гц, $f_2 = 110,6$ Гц, $f_3 = 165,9$ Гц
- $B: f_1 = 61,5$ Гц, $f_2 = 123$ Гц, $f_3 = 184,5$ Гц

Итак, мы выявили ряд значений низких частот, на которых будет резонировать наша комната. Причем резонанс на частоте 55 Гц будет принимать устрашающие размеры, подобно цунами, сметающей все на своем пути. Происходит это от того, что фактически вторая мода по длине и первая по ширине совпадают и будут взаимоусиливаться. Давайте теперь посмотрим на комнату с другими размерами: $6 \times 3,4 \times 2,7$ м. Получим немного другого результат:

- $D: f_1 = 27,6$ Гц, $f_2 = 55,2$ Гц, $f_3 = 82,8$ Гц
- $Sh: f_1 = 48,8$ Гц, $f_2 = 97,6$ Гц, $f_3 = 146,4$ Гц
- $B: f_1 = 61,5$ Гц, $f_2 = 123$ Гц, $f_3 = 184,5$ Гц

Как видно, явных совпадений по резонансным модам нет. Эта комната будет вести себя спокойнее. Теперь понятно, что уже изначально есть комнаты с неудачными свойствами и с более удачными. Поэтому, если есть возможность выбора помещения, лучше обустраивать то, в котором соотношение сторон не кратно друг другу. Само по себе наличие в комнате резонансных частот — это еще не весь фокус. Интереснее то, каким образом распределены эти самые моды в объеме помещения. Давайте взглянем на картинку (рис. 1).

Там изображено распределение всех трех мод по длине комнаты. Причем у первой моды один локальный минимум, у второй моды два локальных минимума, а у третьей моды три локальных минимума. Они всегда расположены так, как указано на графике, меняются лишь их значения в зависимости от размера помещения. Что это значит? Это значит, что частоту в 27,6 Гц (локальный минимум первой осевой моды) вы не услышите, если встанете ровно по середине комнаты! Не больше и не меньше, а именно так. Причем колонка или сабвуфер будет честно трудиться и нагружать низкочастотный динамик, но в середине комнаты энергия звука с этой

частотой будет стремиться к нулю. Причем у стен ситуация будет прямо противоположной, там этой энергии будет слишком много. Хотите убедиться в этом лично? Нет ничего проще. Установите на свой компьютер или ноутбук какой-либо программный генератор частот (можно скачать из сети: <http://www.esser.u-net.com/ttg.htm>, http://soft.bobsoft.com/download/NCH_Tone_Generator.php). Подключите линейный выход звуковой платы ко входу своего ресивера или усилителя. Затем запустите генератор на данной частоте и сделайте достаточную громкость. Далее встаньте у стены и медленно двигайтесь к середине зала. По мере приближения к искомой точке звук будет все тише и тише, до тех пор пока совсем не пропадет. Подобный эффект можно наблюдать и на второй, и на третьей моде, правда, он может быть уже не так сильно выражен, так как именно первая самая интенсивная. Теперь составим графики распределения осевых мод по высоте и ширине комнаты (рис. 2 и рис. 3). Остается проанализировать ситуацию и плавно перейти к следующей части повествования.

Правило расположения

Вооруженные расчетами и графиками распределения основных мод по комнате, мы можем сделать следующий важный вывод. Меняя взаиморасположение акустической системы и места слушателя, мы можем изменять влияние низкочастотных резонансов на общую звуковую картину. В самом деле, давайте спроектируем на нашу картинку с осевыми модами по длине комнаты схематичное расположение АС и места слушателя (рис. 4).

Видно, что слушатель находится в локальном минимуме второй осевой моды. Это значит, что все звуки с частотой 55,2 Гц будут подавлены для слушающего. »

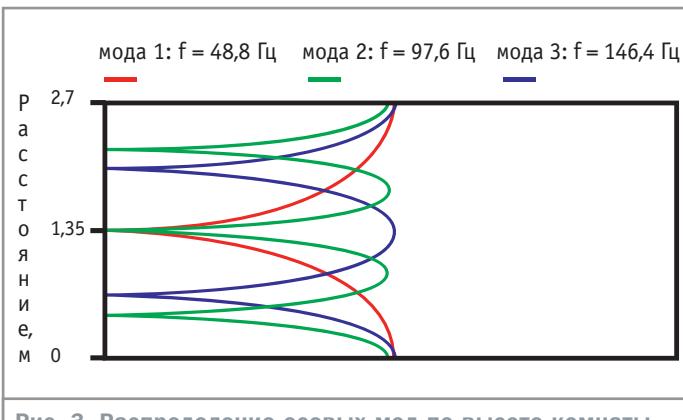


Рис. 3. Распределение осевых мод по высоте комнаты

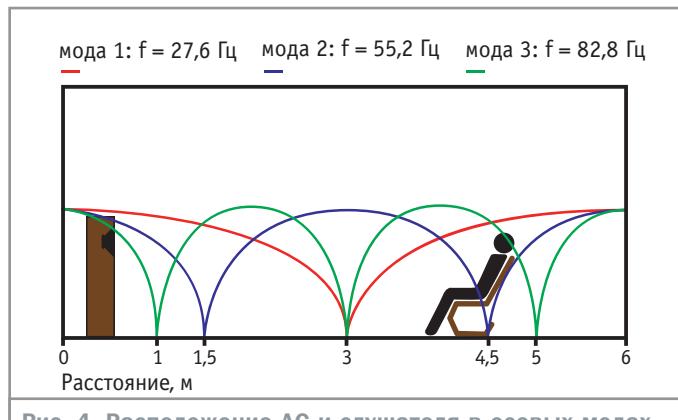


Рис. 4. Расположение АС и слушателя в осевых модах

» А ведь на этой частоте находится большое количество музыкальной информации. К счастью, благодаря графику видно, что стоит немного подвинуть кресло вперед или назад, и одной проблемой станет меньше. То же справедливо и для расположения АС. Если ее немного отодвинуть от стены, то можно добиться ослабления интенсивности первой и второй моды, плюс к тому же значительно ослабить резонанс на частоте 82,8 Гц. Глядя на график распределения осевых мод по ширине комнаты, можно сделать аналогичные выводы. Очевидно, что, меняя расстояние между колонками, можно ослаблять или усиливать влияние низкочастотных резонансов. Однако манипулировать АС в данном случае можно довольно в ограниченном пределе. Так как слишком близкая установка АС друг к другу, равно как и слишком удаленная, может привести к искашению пространственного восприятия и свести на нет получение правильного объемного звукового образа (рис. 5).

Если вы собираетесь использовать в системе сабвуфер, то провести такие расчеты просто необходимо. Эта мера позволит избежать грубых ошибок и выбрать наилучшее местоположение для него, поскольку в этом случае влиянием АС можно пренебречь, так как все равно весь низкочастотный спектр звука идет через саб. Другой очень важный момент — это отражение звука от стен. Давайте посмотрим на рис. 6. Здесь можно увидеть, с каким типом отражений мы обычно сталкиваемся при размещении АС в неспециализированном помещении. То есть в обычной комнате, где чаще всего и устанавливается домашний кинотеатр. Понимание этого механизма позволит нам выработать наилучший план действий. Во-первых, расстояние от колонки до ближайших по-

верхностей должно быть разным. Это позволит снизить интенсивность возбуждаемых мод. Во-вторых, ось, проходящая через фронт колонки, должна быть повернута на некоторый угол в сторону слушателя. Это мера поможет донести до его слуха наибольшую часть неискаженной средне- и высокочастотной энергии звука, минуя многочисленные отражения на своем пути. К слову сказать, разные производители АС дают различные рекомендации по углу поворота своих изделий. Очевидно, что эти рекомендации основаны на конструктивных особенностях данных АС. В любом случае, немного поэкспериментировать в данном направлении совсем нетрудно. Результатом может стать максимально устраивающий вас звук в собственной системе ДК.

Другим важным параметром при установке фронтальных АС следует считать высоту их расположения. Ось высокочастотных динамиков должна находиться на уровне голов слушающих. Поэтому обладателям полочных комплектов необходимо обзавестись соответствующими подставками или полочками. Это пойдет только на пользу и с точки зрения оформления интерьера.

Переоборудование помещения

Все, о чем шла речь выше, затрагивает лишь вопросы грамотного размещения АС и мест слушающих. О возможных мерах по доработке комнаты пока не упоминалось. Между тем подошло время поговорить именно об этой, весьма хлопотной части обустройства комнаты для ДК.

Устанавливая свою систему ДК, вы столкнетесь с рядом проблем. Как минимум с проблемой перепланировки и перестановки мебели. Как максимум — с проблемой капитального ремонта комнаты,

включая скрытую прокладку кабелей. Разумеется, последний вариант позволит получить исключительный результат, но и затраты труда будут огромными. Однако проблемы на то и существуют, чтобы их решать. Начнем, пожалуй, с того, как обойтись меньшей кровью.

Итак, если ремонт в ближайшее время не планируется, надо по возможности освободить пространство помещения, избавиться всеми правдами и неправдами от лишних предметов. В идеале в комнате должны остаться диван, пара кресел, тумба под аппаратуру и телевизор. Шкаф-пенал и настенные полочки не возбраняются. Следует твердо усвоить — чем больше загромождена комната, тем труднее будет получить то, ради чего все это и затевалось, — качественный, объемный звук при просмотре фильмов и прослушивании музыки. Затем надо определиться со всеми дребезжащими и подыгравшими предметами. Запустите тестовый диск с записью сигнала, воспроизводящего спектр звуковых частот с плавным нарастанием частоты от меньшей к большей, как правило, от 20 до 20 000 Гц. Установите громкость на тот уровень, который вы намерены в дальнейшем использовать при прослушивании. Локализуйте все дребезжания, которые исходят от предметов окружающей обстановки, и устранит их. Дверь в помещение и окна должны быть при этом закрыты. Если у вас оконный стеклопакет — это очень хорошо. Причем чем больше по площади, тем лучше. Он послужит прекрасным мембранным поглотителем для низкочастотных резонансов. Если у вас обычное окно, тоже неплохо. Только постарайтесь хорошоенько герметизировать его и устранит все дребезжащие. В один из углов можно установить шкаф-пенал, который будет своего рода поверхностью поглотителем. Шкаф,

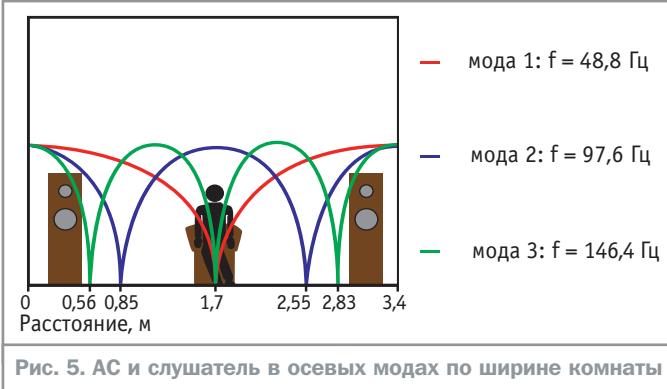


Рис. 5. АС и слушатель в осевых модах по ширине комнаты

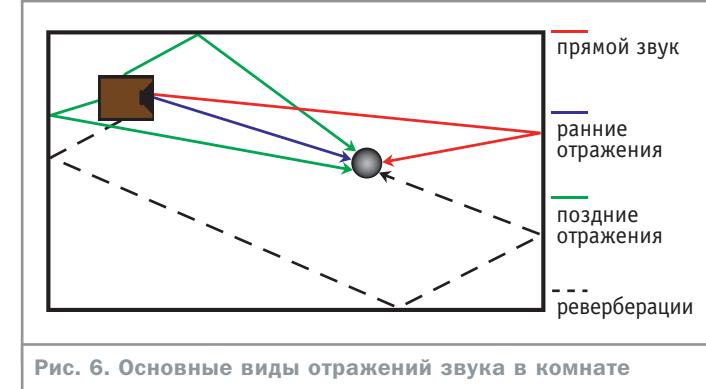


Рис. 6. Основные виды отражений звука в комнате

» само собой, должен быть надежно установлен, с плотно закрывающимися дверцами. Хорошо бы его при этом забить книгами, стопками журналов, кассетами и т. д. Энергия волн низкой частоты будет воздействовать на его поверхности, вызывать микровибрации ДСП- или МДФ-панелей и поглощаться. Тем самым резонансные пики на низких частотах будут иметь более спокойный характер. Большой, мягкий диван также будет служить этой благой цели. Нелишне напомнить, что фронтальные напольные АС и сабвуфер должны быть по возможности установлены на конусы с подставками. Это позволит минимизировать отдачу низких частот в пол, что, несомненно, пойдет на пользу в отношениях с соседями. Дверь, ведущая в помещение, должна плотно закрываться и оставаться закрытой во время всего просмотра фильма или прослушивания музыки. Это позволит избежать «утечек» басов. Все вышеперечисленные меры помогут минимизировать низкочастотные резонансы в комнате.

Толстый ковер на полу, по возможности большей площади, и плотные портьеры на ширину всей стены с оконным проемом помогут бороться с высокочастотными отражениями и реверберациями. Большой торшер, мягкая игрушка, уютное мягкое кресло, поставленные в местах возможного отражения звуковых волн, не только сослужат правому делу, но и будут являться элементом интерьера. Все эти вещи сработают в качестве резистивного поглотителя. Принцип работы такого типа поглотителей основан на затрате энергии воздуха, перемещающегося в многослойной волокнистой среде тканей, ворса или мягких наполнителей. Уяснив этот принцип, пытливые читатели сами найдут и дополнят список подходящих на эту роль предметов в своем интерьере согласно своим вкусым и желаниям. Важно помнить,

что менее заглушенная комната (так называемая «живая») располагает к пространственным эффектам, как бы раздвигая пределы помещения. Максимально заглушенная комната («мертвая») наоборот хорошо показывает локализацию звуковых событий на сцене. Выбор — дело вкуса слушателя. Кроме всего прочего при размещении АС не надо забывать про принцип симметрии. Другими словами, комнату условно надо разделить ровно пополам. На одинаковом расстоянии справа и слева от этой оси должны стоять фронтальные АС, а спикер центрального канала должен располагаться своим геометрическим центром по этой оси. При такой установке колонок пространственная картина звука меньше искажается, и все эффекты будут близки к тому, как они задумывались звукорежиссером.

Все эти меры вполне применимы в жилом помещении. Ничего сверхъестественного. Главное — это можно делать постепенно, растягивая по времени. Зато результат оправдает ожидания.

Если не страшен ремонт

Для тех, кто имеет возможность вложить больше денег и труда, существует другая возможность — изначально заложить во время ремонта конструкцию помещения таким образом, чтобы оно отвечало всем необходимым требованиям. Разумеется, после ремонта при оформлении помещения можно применить те же приемы, которые рассмотрены выше. Ну а пока надо подумать о наиболее эффективных методах акустической обработки. В качестве мембранных поглотителей может выступить специально сделанная фальшстена. При желании можно возвести две фальшстены или больше. Существует несколько видов их конструкции. Остановимся на недорогом классическом решении. Это гипсокартонные плиты с крепежом на металлических направляющих. Весь вопрос в том, чтобы очень качественно провести монтаж. Основа успеха в этом мероприятии — это формирование очень жесткого каркаса из профилей. Внутри профиля укладывается звукопоглощающий материал. »

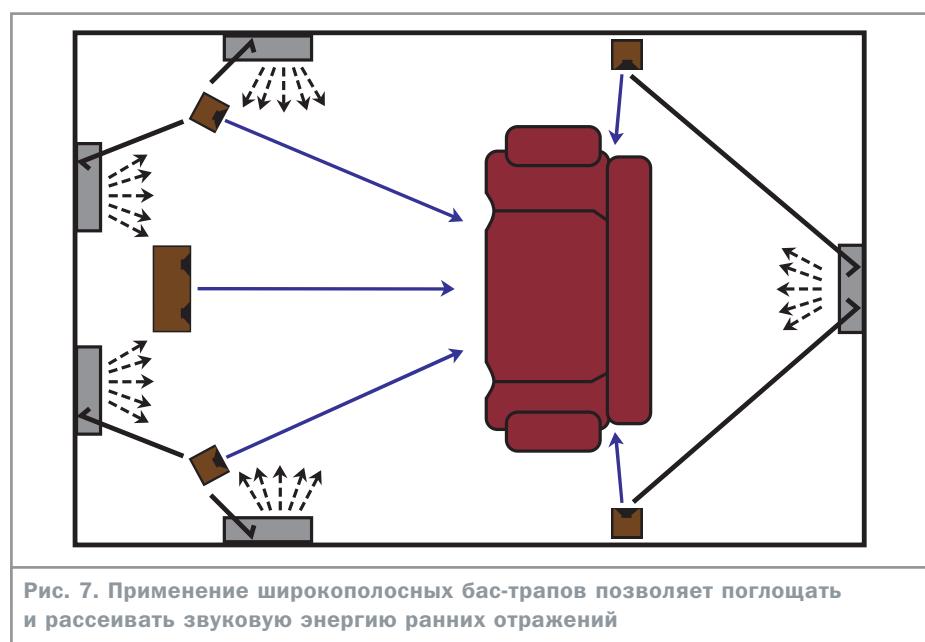


Рис. 7. Применение широкополосных бас-трапов позволяет поглощать и рассеивать звуковую энергию ранних отражений

» Например, теплозвукоизоляция из фибергласса Isover. Этот материал можно приобрести на любом строительном рынке, как в плитах, так и в рулонах. Не надо только выбирать с дополнительной термоотражающей фольгой, это будет препятствовать резистивному поглощению. Сверху на профиль прикручиваются гипсокартонные листы, обязательно в два слоя. Причем каждый стык гипсокартонных листов должен упираться в направляющую планку профиля. Таким образом, все стыки будут закреплены, что сделает конструкцию более жесткой. Все стыки, щели и трещины тщательно замазываются и обрабатываются. То же самое относится к стыкам фальшстены с потолком, полом и смежными стенами. Затем поверхность грунтуется и делается декоративная отделка. Даже одна стена в помещении, сделанная таким образом, значительно снижает интенсивность низкочастотных резонансов в комнате. В качестве мер по борьбе с отражениями в области средних и высоких частот можно предложить сходное конструктивное решение. Только вместо

гипсокартона нужно использовать пяти-миллиметровую фанеру, звукоизоляционный материал можно использовать тот же — фибергласс. Фальшстена по всей площади перфорируется отверстиями (диаметром 5–10 мм) и обтягивается акустически прозрачной тканью. В таком виде можно оформить две боковые стены меньшей площади либо только часть этих стен. Готовую комнату можно акустически оформить и с помощью внешних панелей бас-трапов (это так называемые ловушки для баса). Они используются для уменьшения всех тех же резонансов и, кроме того, могут эффективно работать в качестве резистивных поглотителей на средне- и высокочастотном диапазоне. Конструктивно они могут быть оформлены в виде плоских панелей, угловых и трубчатых элементов различной высоты. Данные решения используют и для гашения акустических отражений. Пример на рис. 7 показывает, как это делается.

В местах акустических отражений необходимо установить широкополосные звукоулавливающие панели, которые совмещают

в себе принцип мембранных и резистивных поглотителей. Бас-трапы очень широко используются во всем мире, начиная от энтузиастов и кончая профессиональными студиями звукозаписи. Как правило, они изготавливаются в виде одинаковых по размерам панелей и затем навешиваются на стены в количестве, необходимом для решения поставленной задачи. В простейшем случае можно использовать две-три панели, которые устанавливаются непосредственно за колонками. Так как в рамках данной статьи вопросы изготовления бас-трапов не рассматриваются, подробнее ознакомиться с конструкцией таких поглотителей и всеми расчетами мы предлагаем по следующим ссылкам:

- ▶ www.ethanwiner.com/acoustics.html;
- ▶ www.ethanwiner.com/basstrap.html;
- ▶ www.madmiller.com/grom/basstraps/basstraps.htm.

Как видно, решений на практике можно применить великое множество. Что именно делать — вопрос вашей увлеченности и заинтересованности.

■ ■ ■ Александр Барелко

palmOne



Treo 650

- E-mail
- Микрокомпьютер
- Телефон

Ваш бизнес - в ваших руках!

- 32 Мб энергонезависимой памяти
- форм-фактор мобильного телефона
- русская и QWERTY клавиатура
- экран высокого разрешения
- Bluetooth
- поддержка GPRS и EDGE
- VGA фотокамера
- mp3-плеер
- съемная батарея, 1800mAh



RRC Focus distribution

Оптовые поставки микрокомпьютеров и коммуникаторов palmOne осуществляют компания RRC Focus Distribution

Москва (095) 956-17-17
С.-Петербург (812) 325-06-36
focus@rrc.ru
www_rrc.ru

Москва 1CLICK РУЧНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ 727-3937 www.1click.ru

Компания "МИР" 780-0000 www.mirinfo.ru

ULTRA Computers 775-7566 www.ultracomputer.ru

Сеть компьютерных центров "POLARIS" 7-55555-7 www.polaris.ru

АРМАДА РС 232-1375 www.armada-pc.ru

СтартМастер 967-1515 www.startmaster.ru

ООО "Лаптоп" 785-7686 www.laptop.ru

Компания "Пирит" 785-5554 www.pirit.ru

Санкт-Петербург ULTRA Computers 336-3777 www.spb.ultracomputer.ru

Компания "Пирит" 112-6502 www.pirit.spb.ru

Владивосток Компьютерный Центр ДНС 30-08-94 www.dns.vl.ru

Челябинск Японская Электроника 67-29-00 www.j-e.ru

Новосибирск Компания "Техносити" 12-53-33 www.technocity.ru

Омск Группа Компаний "Бизнес Техника" 23-33-77 www.btg.ru



Аналоговая эра

Тридцать лет — всего лишь смена полутора поколений в человеческой истории. А история технического прогресса уместила в этот период рассвет, золотой век и угасание целой цивилизации под названием VHS.

Заря VHS

VHS! Вот уж действительно, как много в этом звуке для сердца русского слилось. Ведь совсем недавно это было: полутемная комната, мерцающий экран телевизора, выхватывающий из темноты бледные лица. Гнусавый голос переводчика и запись невообразимого качества с плавающими цветными пятнами вместо лиц героев в третьесортном американском боевике. И, конечно, ощущение причастности к чему-то великому и прогрессивному. Само владение видеомагнитофоном

тогда говорило о многом, например о том, что его хозяин не простой труженик села, а как минимум заведующий складом, директор универмага или ответственный работник министерства. Кассета с записью стоила больше, чем месячный заработка какой-нибудь медсестры, а сам видеомагнитофон — почти как отечественный автомобиль, но народ все равно рвался и стремился к обладанию этими заморскими чудесами.

А чудо начинало свое шествие по миру именно за морем. Первую попытку захватить

видеорынок предприняла компания Sony. Она выпустила бытовой магнитофон, который имел вполне вменяемые размеры, сравнимые с величиной чемодана, и работал с закрытой видеокассетой, а не катушкой пленки. U-Matic — так назвала Sony свое детище. Но бума не получилось: такие видеомагнитофоны продавались из рук вон плохо. Попытать счастья на этом поприще решила и другая японская фирма, а именно Victor Company of Japan — JVC. Специалисты и маркетологи компании тщательно проана-



U-Matic: этот прибор мало приспособлен для использования в быту



Первая видеокассета не поддерживала стандарт VHS



Пластмасса и штампованные жестяные детали вместо алюминиевого шасси

- » лизировали ситуацию на рынке и причины плохих продаж своих конкурентов, в результате чего была выведена следующая формула бытового видеомагнитофона (далее ВМ).
 - ▶ Видеокассета должна иметь минимальное время записи два часа, чтобы люди могли сохранять фильмы, спортивные передачи, концерты и все остальное только на одну кассету (кассета формата U-Matic вмещала 60 минут записи).
 - ▶ ВМ должен быть небольшого размера, технологичен и дешев при массовой сборке.
 - ▶ ВМ должен легко подключаться и настраиваться, иметь простое и удобное управление.

Спустя некоторое время в 1976 году на рынок был запущен новый видеоформат для бытового применения. Назвали его незатейливо — VHS (Video Home System — «система домашнего видео»). Формат использовал магнитную ленту шириной 12,65 мм. При этом применялся наклонно-строчный способ записи, которая осуществлялась вращающимся барабаном с двумя видеоголовками, разнесенными друг от друга на 180°. Звук фиксировался отдельной аудиоголовкой на продольной дорожке. Выход видеосигнала производился композитным способом. Яркостная четкость кадра составляла до 240 линий. Диапазон воспроизводимых звуковых частот до 12 000 Гц при уровне шумов 40 дБ. Видеомагнитофон оснащался собственным ТВ-тюнером, что позволяло вести запись передач независимо от настроек телевизора или по таймеру, когда хозяева отсутствовали дома. Как видите, особой революционностью характеристик формат не обладал, но на рынке он произвел самую настоящую революцию. С этого момента ВМ начал свое шествие по всему буржуазному миру. Вот что значит грамотный маркетинг и анализ рынка. Компания Sony со своим U-Matic, однако, нашла себе нишу в видео-

студиях, где он использовался еще очень долго. Победа же VHS была настолько убедительной, что к 1984 году стандарт был окончательно утвержден в качестве единого для бытовой видеозаписи.

Конец золотого века

Между тем потенциал формата был еще полностью не раскрыт. Постепенно эволюционируя ВМ обзавелись дополнительными видеоголовками и научились записывать звуковую стереодорожку. Фирмы вылизывали и оттачивали технологию производства, доводя качественные показатели картинки и звукового тракта ВМ до предела возможностей стандарта. В конце 80-х годов топовые модели ВМ стали оснащать декодерами NICAM/A2. Вещание эфирных программ в этой системе позволяло передавать стереозвук. Владельцы таких ВМ, соответственно, могли принимать и записывать эти программы в стереоформате. Вот так постепенно, обрастая новыми функциями, формат VHS переходил из десятилетия в десятилетие и даже умудрился просуществовать до нынешнего века. Да уж, путь длиною почти в 30 лет впечатляет!

Итак, что же нам может предложить формат VHS сегодня, чем порадовать, а чем огорчить? Во-первых, это огромный ассортимент ВМ по очень демократичным ценам, во-вторых, конечно же, доступность. В любой глубинке можно приобрести как сам аппарат, так и кассеты к нему. Причем количество кассет с готовыми программами поражает воображение. Фильмы художественные и документальные, музыка, видеокурсы, научно-познавательные и учебные программы. Весь этот список пополнялся и множился годами, и теперь он составляет десятки тысяч наименований. Согласитесь, развернуться есть где. Основной конкурент

в виде DVD пока не может похвастаться таким ассортиментом. Чем же можно быть недовольным в данной ситуации, спросите вы? А тем, что формат исчерпал свой ресурс. Золотой век для ВМ остался в середине 90-х годов. И основным «могильщиком» VHS стал DVD. Посудите сами, дешевый DVD-проигрыватель ценой в \$90–100 по качественным показателям существенно превосходит даже самый совершенный ВМ, который к тому же и стоить будет в два раза дороже. В погоне за удешевлением производителям ВМ пришлось идти на определенные компромиссы. Вы уже не встретите внутри видеомагнитофона литое алюминиевое шасси. Там будет листовая штамповка или даже пластмасса. А ведь для видеомагнитофона точное и надежное шасси лентопротяжного механизма — это главный определяющий фактор его качественных показателей. Именно поэтому не самая дорогая модель от Panasonic каких-то семь лет назад стоила \$300. В ней изначально закладывалась надежность и точность лентопротяжки на десятилетия эксплуатации. А сейчас в паспортах некоторых ВМ так и пишут: «Срок работы изделия — 5 лет».

Политика рынка ВМ строится на том, что после нескольких лет работы вам придется выкинуть аппарат и купить новый за сущие копейки. Осознавая дальнейшее отсутствие перспектив развития, многие ведущие компании сворачивают, либо уже свернули разработку новых моделей ВМ. На рынке они, конечно, существуют, ведь пока еще есть спрос, особенно в странах третьего мира. Но это уже просто OEM-модели, произведенные в подавляющем большинстве случаев на заводах корейских гигантов с нужным лейблом на передней панели. Например, внутри моделей от Thomson давно уже начинка Samsung, внутри Toshiba — LG. Так что покупайте «ко-



Этот видеомагнитофон заменить или выкинуть просто не удастся



Старички VHS мирно соседствуют с передовыми достижениями техники

» рейцев», не ошибитесь: они научились делать ВМ давно и хорошо. Самым последним козырем ВМ остается их способность перезаписи кассеты, а также запись программ ТВ. Каким бы замечательным ни был DVD-проигрыватель, но вот записать финальный матч кубка мира по футболу в ваше отсутствие он не сможет. Пока достойной альтернативы на этом поприще у VHS нет. На рынке бытовых DVD-рекордеров полный разброд и шатание. Единого формата нет, цены под потолок — не самая подходящая ситуация для замены старого друга. Модели рекордеров со встроенным винчестером также далеки от массового распространения. До тех пор пока ситуация на рынке пишущих бытовых устройств не сдвинется в сторону стабилизации, у VHS будет шанс существовать и дальше.

Дружба на века?

Есть ли место нашему старичку в аппаратурной стойке, рядом с цифровыми собратьями? Думается, что да. У всякого любителя домашнего видео и владельца домашнего кинотеат-

ра есть запас старых и не очень видеокассет. У многих остались просто огромные архивы видео на VHS. Зачем же раньше времени ставить крест на ВМ? К тому же не каждому нужны преимущества DVD-проигрывателя. Кроме того, ВМ остается самым простым способом приобщения к миру домашнего театра.

Хотите пример на практике? Пожалуйста. Покупаем ВМ класса Hi-Fi за \$120-130, добавляем к нему недорогую активную акустику. Скажем, совсем неплохие, пожалуй, даже знаменитые среди мультимедийных колонок Microlab Solo-2 за \$50. Включаем все это вместе. Вставляем кассету с качественной записью и получаем удовольствие. Никаких мучений с выбором ресивера и подборкой к нему акустических систем. Никаких проблем с подключением к телевизору. Все просто и не так плохо, как можно было бы ожидать. И не беда, что колонки из семейства Solo считаются компьютерной акустикой. Они дадут фору в звучании многим «коробочным» домашним кинотеатрам с их малюсенькими пластмассовыми колоночками. При этом все затраты со-

ставят менее \$200. Содержание такого комплекта тоже будет обходиться дешевле. Лицензионная кассета с новым фильмом стоит \$5-7, тот же фильм на DVD — \$15-20. Ну и, естественно, остается прекрасная возможность делать записи телевизионных передач. Особенно это актуально для владельцев кабельного ТВ и спутниковых антенн, где интересных программ очень много, но не все они показываются в удобное время.

Как видно, старый добрый ВМ все еще способен находиться в строю и приносить немалую пользу. И не забывайте, что применительно к нашей стране видеокассета все еще остается самым доступным и демократичным видом развлечения: ее можно купить, обменять или взять на прокат буквально на каждом углу. Ну тем, кому пришло время поменять свой старый скрипящий Funai, или кто только надумал приобрести себе первый аппарат, мы дадим несколько советов.

Взгляд на витрину

Сегодня стоит приобретать только модель со стереозвуком. Покупать для домашнего кинотеатра моно — нонсенс (по современным меркам и стерео-то не особенно актуально). При этом лучше выбрать полнофункциональный видеомагнитофон со встроенным тюнером. Зачем отказываться от возможности делать записи ТВ-программ, тем более если это чуть ли не единственное преимущество перед DVD? Итак, начнем, пожалуй, с ветеранов рынка.

JVC HR-V605ER

Модель от основателя формата VHS работает в системах цветности PAL, MESECAM, NTSC. Скорости записи — SP/LP в PAL и EP в NTSC. Имеются четыре видеоголовки и две аудиоголовки. Стандарт приема ТВ-программ — B/G, D/K; 99 настраиваемых канала. Для соединения ТВ и видео используется система T-V Link. Предусмотрен таймер программ на восемь событий в год. Также аппарат имеет систему поиска по меткам записанных фрагментов и систему «ShowView». Развитых монтажных функций данный ВМ не имеет.

Из приятных особенностей можно отметить способность воспроизведения видеопрограмм в формате 16:9. Также есть возможность воспроизведения формата S-VHS. Это не значит, что вы получите улучшенное качество картинки, просто вы сможете просмотреть такую кассету. Естественно, ВМ оборудован давно ставшей стандартной для мо-

Перспективы VHS

Дорога в забвение

Как бы производители не изошлялись в новых функциях и технологиях, всем понятно, что это лишь косметические изменения. Никакие функции навигации по меткам на ленте не сравняются по удобству с простым навигационным меню на DVD-диске. Никакой самый скоростной лентопротяжный механизм ВМ не отыщет нужный фрагмент так быстро и удобно как самый дешевый DVD-плеер. Ни одна самая совершенная интеллектуальная система улучшения изображения не выйдет из ставших такими узкими рамок формата. Тем более что DVD-плееры стремительно

дешевеют, а люди предпочитают большие экраны, где разница между DVD и VHS становится вопиюще различима. К тому же мир переходит на формат телевидения высокой четкости с разрешающей способностью в 1080 строк (вспомните разрешающую способность VHS в 240 строчек и улыбнитесь). Поэтому перспектива у формата одна — обслуживать огромный архив видеокассет на руках у населения. И это будет востребовано до тех пор, пока цифровые форматы записи/воспроизведения окончательно не завоюют рынок, оставив старичка VHS на поруки истории.



JVC: пионер VHS все еще задает тон для этого семейства

» делей JVC функцией «В.Е.С.Т». Это адаптивная система оптимизации параметров записи в зависимости от качества и состояния магнитной ленты. Ее использование на качественных лентах при записи с DVD позволит по максимуму приблизить ее к качеству оригинала. Ну а при использовании дешевых лент для ежедневных записей ТВ-передач она позволит несколько снизить шумы на картинке, особенно на заезженных кассетах. HR-V605ER также имеет декодер NICAM/A2. Если в вашей местности ведутся телевизионные передачи в этом формате, то можно записывать их с качественным стереозвуком. Правда, общественным телевизионным каналом, работающим в этом формате, пока является только «Первый канал». Несколько обескураживающий факт, если вспомнить, что в Европе по данной системе вещания многие телестанции работают уже около 15 лет.

Данный ВМ явно ориентирован на применение в системе домашнего кинотеатра. Качественные показатели аудиотракта позволят получить неплохое звучание. И все это можно приобрести за \$140.

Samsung SVR-663

Модель SVR-663 поддерживает работу в системах цветности PAL, MESECAM, NTSC, а также скорости записи SP/LP (PAL) и EP (NTSC). Имеются четыре видео- и две аудиоголовки. Используется стандарт приема ТВ-программ В/G и D/K. Устройство оснащено системой «ShowView» и системой поиска по меткам записанных фрагментов. Таймер программ рассчитан на восемь событий в месяц. Присутствует возможность монтажа аудиодорожки и поворотное кольцо Shuttle.

Это довольно дешевый аппарат стоимостью около \$120. Но несмотря на это, он обладает всем, что необходимо ВМ в вашей домашней системе. И даже немного большим, на что можно было рассчитывать за такие деньги, — способностью монтировать звуковые дорожки. Система интеллектуального контроля изображения IPC оптимизирует воспроизведение лент неважного качества. Если возникнет угроза досрочного окончания ленты, ВМ автоматически переключится в режим «LP». Ну и, конечно, естественным для устройств подобного класса является приличное звучание звуковых стереодорожек.

Для вышеперечисленных моделей свойственны общие черты и хорошее качество воспроизведения видео и аудио. Запись программ в режиме LP почти не отличается по качеству от SP, да и качество звука при этом остается на высоте.

■ ■ ■ Александр Барелко



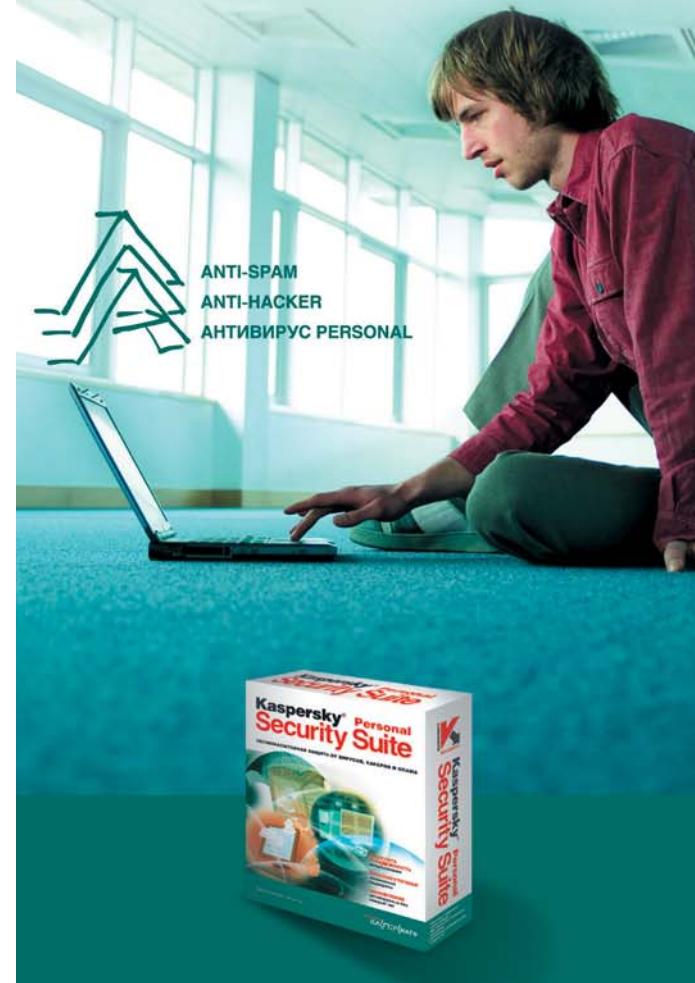
Samsung: как обычно — компиляция всего лучшего

ТРИ степени

ЗАЩИТЫ

ТРИ степени

СВОБОДЫ



Kaspersky® Personal Security Suite — новый продукт от Лаборатории Касперского, который выводит защиту Вашего компьютера на качественно иной уровень.

Это интегрированное решение способно противостоять вирусам любых модификаций, спаму и хакерским атакам. Максимальная защита поддерживается самой быстрой в мире реакцией на новые угрозы и ежечасными обновлениями антивирусных баз.

лаборатория
Касперского

тел. (095) 797-87-00 www.kaspersky.ru

Электровены

Видеокабели и разъемы



Коммутационные кабели для AV-аппаратуры можно сравнить с кровеносной системой: по ним течет «кровь» бытовой электроники — электрические сигналы. Наверняка каждый владелец домашнего кинотеатра хочет, чтобы с «картериями» его любимца было все в порядке.

В современной бытовой видеоаппаратуре используется большое число различных интерфейсов передачи данных, зачастую несовместимых друг с другом. Для того чтобы не ошибиться при выборе AV-компонентов, важно понимать различия между применяемыми интерфейсами, знать их достоинства и недостатки.

Для начала следует определиться с понятием «интерфейс». Под этим словом мы будем понимать совокупность типа кабеля, типа разъема и вида видеосигнала. Казалось бы, зачем все усложнять — не проще ли рассмотреть только разъемы, благо их не так уж и много? Дело в том, что среди пользователей распространено следующее заблуждение: «Если штекер вставляется в разъем, то все подключено правильно». Для РС оно, может быть, и верно. Проблема в том, что в видеоаппаратуре на один и тот же штекер мо-

жет приходить видеосигнал разных форматов. Возможно и обратное: сигнал один и тот же, а штекеры разные. Поэтому, прежде чем подсоединять аппаратуру в первое подходящее гнездо, нелишним было бы ознакомиться с пользовательской инструкцией на предмет совместимости интерфейсов. Надеемся, эта статья поможет вам избежать распространенных ошибок.

Аналоговые интерфейсы Крыша дома твоего...

Первым делом стоит разобраться с типами сигналов. Начнем с самого простого, радиочастотного модуляционного сигнала. Это тот сигнал, который приходит в ваш телевизор с антенны на крыше дома. В таком сигнале одновременно присутствуют как звук, так и видеоизображение. Попав в телеприемник, звук и видео разделяются при помо-

щи тюнера, являющегося, по сути, частотным фильтром. От антенны к телевизору радиочастотный модуляционный сигнал передается по простейшему одножильному экранированному кабелю (обычно называемому коаксиальным высокочастотным). Волновое сопротивление такого кабеля — 75 Ом. Подобные кабели оснащаются разъемами типов Соах или F (информация о разъемах приведена ниже).

Дешево и сердито

С интерфейсом, соединяющим наш телеприемник с коллективной антенной, мы разобрались. Теперь нам следует разобраться с более «домашними» подключениями.

Как известно, видеоизображение можно представить множеством способов. Самый распространенный заключается в использовании набора двух компонентов — цвета и

»

» яркости. Эти параметры можно соединить в одном сигнале и передавать посредством одного провода, а затем в приемнике сигнала (телефизоре) разделять при помощи низкочастотного фильтра. Такой способ передачи используется в композитном интерфейсе.

Звук в этом типе интерфейса передается отдельно от видео. Эта особенность может рассматриваться и как достоинство, и как недостаток. Плюсы такого решения в том, что не нужен дополнительный фильтр; кроме того, «плотность» передаваемого по такому каналу сигнала выше — таким образом, будет выше и качество конечного результата. Минус — один кабель всегда проще использовать, чем два. Сразу появляется некоторая неочевидность использования — приходится маркировать провода каждый своим цветом.

Для передачи композитного сигнала используется многожильный экранированный кабель с волновым сопротивлением 75 Ом. В качестве штекеров в подобных проводах обычно используются RCA-коннекторы (в народе — тюльпаны), в профессиональной аппаратуре применяются BNC-коннекторы. Для аудиокабелей иногда используют разъем miniJack (скажем, для подключения аудиосистемы к звуковой плате компьютера). Штекер видеокабеля маркируется желтым цветом, а штекер аудиокабеля — черным.

Композитный кабель — самый дешевый способ соединить компоненты домашнего кинотеатра; в большинстве случаев рекомендуется использовать более качественные интерфейсы.

Разделяй и властвуй

После выделения из общего потока звукового сигнала вполне логично было бы разделить потоки цвета и яркости. Это и было сделано в интерфейсе S-Video. По сути, S-Video представляет собой два композитных кабеля, по одному из которых передается сигнал яркости, по другому — сигнал цвета. Каждый из этих кабелей отдельно экранирован.

Благодаря такому разделению отпадает необходимость выделения двух сигналов из потока — таким образом, исключается значительная доля помех. Кроме того, отсутствует интерференция сигналов яркости и цвета, приводящая к искажению красок в композитных кабелях. Главный недостаток подобной схемы — низкая амплитуда передаваемого сигнала из-за его развоения приводит к более быстрому затуханию. Считается, что кабель S-Video можно использо-

вать для передачи информации на расстояния не более пяти метров. Если нужно покрыть большее расстояние, лучше использовать композитный кабель — качество изображения будет лучше. Однако в большинстве случаев DVD-проигрыватель стоит неподалеку от телевизора, поэтому кабель S-Video является хорошим способом соединения этих двух компонентов.

Провод, понятное дело, используется такой же, как и в композитном кабеле. В качестве разъема используется обычно 4-pin mini-DIN или традиционные RCA-тюльпаны, реже — коннекторы типа BNC. Существуют нестандартные разъемы SCART, поддерживающие данный тип сигнала, но встречаются они довольно редко.

Ступенью выше

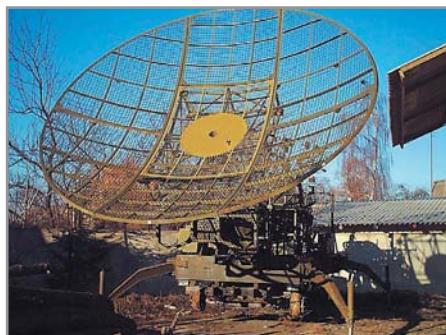
Следующим шагом на пути к идеальному качеству является компонентный интерфейс. Часто его называют Y/Pr/Pb или интерфейс YUV. Здесь мы имеем уже три провода. По первому передается сигнал яркости и специальный сигнал синхронизации, по двум другим — цвет, но особым образом. В одном из двух каналов цвета идет поток «синий цвет минус яркость», по второму — «красный цвет минус яркость». Таким образом, в приемнике можно легко выделить сигнал синхронизации, что существенно улучшает качество изображения.

Провод в этом типе интерфейса используется все тот же. Используемые штекеры — RCA и реже BNC.

Красный, синий, зеленый...

RGB будет последним из рассмотренных на-ми аналоговых интерфейсов. Здесь присутствуют уже пять кабелей. Каждый из них имеет специальное обозначение: R — красная компонента цвета, G — зеленая, B — синяя, V — сигнал вертикальной синхронизации, H — сигнал горизонтальной синхронизации. Иногда этот тип интерфейса еще называют RGBHV, подчеркивая, что сигналы горизонтальной и вертикальной синхронизации передаются по различным проводам. Реже используют RGBS — интерфейс, в котором сигналы синхронизации (вертикальной и горизонтальной) идут по одному проводу, а также RGsB, где синхронизация совмещена с зеленым каналом цвета.

Отметим, что RGBHV-интерфейс используется для передачи видеоизображения



Это армейская передвижная антenna типа «Сосна». С ее помощью тоже можно «ловить» телепередачи

на компьютерные мониторы. В домашних кинотеатрах компьютерный разъем типа 15-pin VGA не используется, его обычно заменяют на BNC.

Цифровые интерфейсы

Происхождение видов

Перейдем к рассмотрению самого прогрессивного вида интерфейсов — цифровых. Наиболее известным и популярным является интерфейс DVI, однако существуют несколько его подвидов, довольно существенно отличающихся друг от друга.

DVI-A представляет собой копию RGBHV со специализированным разъемом. То есть, по сути, он не является цифровым. DVI-I — это вообще не интерфейс, а тип разъема. А вот DVI-D — как раз тот самый цифровой интерфейс, который нас интересует.

Главное преимущество цифровых интерфейсов — отсутствие необходимости цифро-аналогового, а после передачи — аналогово-цифрового преобразования сигнала для передачи от устройства к устройству. Однако следует учитывать, что приемник должен обладать специальным цифро-аналоговым декодером для отображения такого видеосигнала.

Близким к DVI-D является недавно разработанный интерфейс HDMI — еще один »



В отличие от аудиосигнала видео в домашней AV-аппаратуре не передается по оптоволокну

» стандарт передачи цифровой информации, обратно совместимый с DVI-D. Его основная особенность — возможность передачи видео и звука без предварительного сжатия, что весьма благоприятно оказывается на конечном результате. Помимо стерео, HDMI поддерживает многоканальный звук, это делает его крайне актуальным для владельцев домашних кинотеатров. Поэтому, если ваша аппаратура поддерживает HDMI, вы можете быть уверены, что потери в качестве будут сведены к нулю.



DVI-A и DVI-D: две большие «разницы»



Тюльпан в представлении не нуждается

Цифра хороша, но...

Цифровые интерфейсы имеют лишь один существенный недостаток — малую длину провода. Для подключения DVD к телевизору ее вполне хватит, а вот дотянуться кабелем до проектора удается не всегда. Впрочем, некоторые энтузиасты изготавливают переходники для удлинения таких кабелей — так вот, никогда не следует пользоваться подобной продукцией! Качество сигнала в этом случае падает до просто неприличного уровня — лучше уж использовать композитные аналоговые кабели, они в данном случае способны обеспечить более приемлемый результат.

В коммуникационных кабелях DVI используется специализированный разъем, предназначенный только для передачи цифровой информации. Подробнее о нем мы поговорим чуть ниже.

Виды штекеров

Штекер типа F

Это стандартный штекер для подключения воздушной антенны. Используется для каких-то иных целей редко. По непроверенной информации, раньше существовали проигрыватели лазерных видеодисков, которые подключались к телевизору с помощью этого штекера.

Спутать его с каким-либо другим разъемом сложно — в телевизоре обычно есть только одно место для его подключения, поэтому проблем возникнуть не должно.

RCA

Самый известный среди всех видов разъемов для видео носит «цветочное» имя тюльпан. Сложно найти какую-либо область электроники, в которой бы не использовался этот штекер.

Вы уже обратили внимание, что гнезда под тюльпаны окрашены в разные цвета. Это сделано не из эстетических соображений. Цвет гнезда обозначает тип принимаемого сигнала. Желтый цвет обычно соответствует композитному видеосигналу, черный — композитному аудиосигналу. Если на DVD-проигрывателе имеется некий RCA-разъем, маркированный как Video, то это — композитный видеовыход, он подключается в желтое гнездо телевизора. Аналогичный аудиоразъем подключается в черный вход телеприемника.

Зеленые, синие и красные гнезда означают компонентный видеосигнал. Здесь красное гнездо — Pr-компонента (красный цвет минус яркость), синее — Pb-компоненты (синий цвет минус яркость) и зеленый — Y (яркость плюс синхронизация). Они подключаются в аналогичные гнезда на телевизоре. »

Из курса электротехники

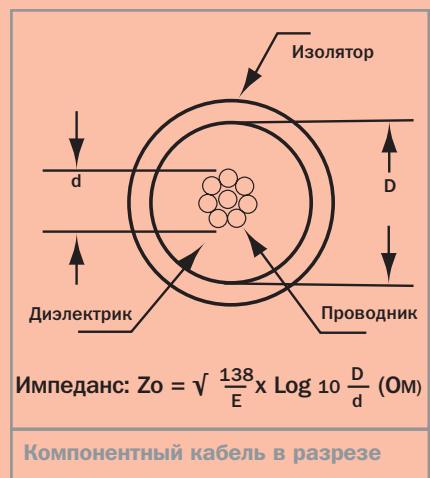
Импеданс... Мезальянс?

Почему правильный подбор кабеля для передачи видеоинформации столь важен? Нельзя ли передавать аудиосигнал по первому попавшемуся проводу, что довольно часто и происходит? Попробуем разобраться.

Прежде всего отметим, что видео- и аудиосигналы имеют довольно существенные различия. Обычно аудиосигнал занимает спектр частот от 20 до 20 000 Гц. Диапазон видеосигнала значительно шире (до 10 МГц в традиционном NTSC, а в ультрасовременном HDTV — аж до 35 МГц). Таким образом, становится понятно, что требования к видеокабелю должны быть более строгими. Определим максимальную длину видеокабеля. Желательно, чтобы кабель не был так называемой «длинной линией»

(в этом случае длина провода сравнима с длиной волны пропускаемого сигнала). Расчет длины волны очень прост: нужно разделить скорость сигнала (равна скорости света — 3×10^8 м/с) на его частоту (10 МГц). Итак, длина волны получилась 30 м. Для выполнения требуемого условия длина кабеля должна быть на порядок меньше — около 3 м. Из курса теоретических основ электротехники следует, что за пропускную способность кабеля отвечает параметр, называемый импеданс. Формула для его расчета приведена на рисунке. Существует традиция использовать для большинства видеокомпонентов кабель с импедансом 75 Ом (для предотвращения появления отраженного сигнала). Из формулы можно полу-

чить соотношение диаметров диэлектрического и проводящего слоев — то есть оставшиеся геометрические характеристики нашего видеокабеля.



Компонентный кабель в разрезе



Иногда BNC расшифровывают как Bayonet-Neil-Concelman, иногда — как British Naval Connection

» Группа из синего, зеленого, красного, желтого и белого гнезд предполагает выдачу сигнала в формате RGBHV. Синее, зеленое и красное гнезда отвечают за соответствующие компоненты цвета. Желтое выдает сигнал горизонтальной синхронизации, белое — вертикальной.

Обычно производители аппаратуры для уменьшения размеров ставят только одно гнездо каждого цвета, но с изменяемой функциональностью. Таким образом, изменив в настройках DVD-плеера выдаваемый сигнал с RGBHV на компонентный, можно полностью поменять формат гнезда на задней панели проигрывателя. Желтое и белое теперь просто бездействуют, а сигнал на синем, зеленом и красном выходах теперь иной. Утите, что далеко не все DVD-проигрыватели поддерживают данную функцию.

BNC

Разъем BNC применяется либо в профессиональной видеоаппаратуре, либо в некоторых высококлассных домашних кинотеатрах. Он используется в тех же самых интерфейсах, что и RCA, но считается более совершенным. Цветовая маркировка штекеров идентична той, что используется для RCA, поэтому проблем здесь возникнуть не должно. Самая главная особенность для непосвященных — можно легко спутать «маму» и «папу». В тюльпанах проблема решается просто: в одном случае имеется штырь, в другом — гнездо, куда штырь входит. В разъемах BNC ситуация усложняется: штырь есть как у «мамы», так и у «папы». Не спутайте их!

mini-DIN (S-Video)

Разъем mini-DIN обычно используется только в интерфейсе S-Video, поэтому его иногда называют именем самого интерфейса. Это не совсем корректно.

Такой разъем применяют в некоторых DVD-проигрывателях (реже чем RCA или



В настоящее время разъем типа mini-DIN используется в широком спектре бытовой аппаратуры

BNC). Довольно часто он используется в высококлассных видеоплатах, а также платах видеозахвата, например в Pinnacle AV/DV. Через него подключаются к телевизору многие игровые приставки (Xbox, Sony PlayStation 2 и некоторые другие).

Распознать mini-DIN очень просто — другой разъем с четырьмя штырьками в видеотехнике не используется. В нем имеются специальные направляющие для точного соединения контактов — это его плюс. Однако штекеры mini-DIN имеют неприятную особенность высакивать из гнезда при легком надавливании — будьте аккуратны и внимательны при подключении.

SCART (евроразъем)

Эта аббревиатура расшифровывается как Syndicat des Constructeurs d'Appareils Radiorecepteurs et Televiseurs. Через SCART подключается множество типов аппаратуры — от DVD-проигрывателей и игровых приставок до древних компьютеров (например, он применялся в некоторых моделях ZX Spectrum).

Изначально SCART разрабатывался как унифицированный разъем для видео, в противовес RCA и DIN. Главный его плюс — в простоте коммутации, не требующей цветовой маркировки, как в случае с RCA.

По легенде, SCART был разработан для того, чтобы ограничить импорт телевизоров во Францию. В 1980 году был принят закон, согласно которому каждый проданный в стране телевизор должен был быть оснащен этим разъемом. Производители не жалели (в целях экономии) оснащать свои телевизоры сразу несколькими видами интерфейсов, поэтому довольно быстро



Телевизоры без разъема SCART вне закона во Франции

SCART стал общепризнанным стандартом в европейских странах.

Это самый большой из рассмотренных на-ми разъемов. Он не слишком хорошо дер-жится в своем гнезде и частенько выпадает оттуда. SCART не поддерживает интерфейс компонентного видео; изначальный этот стандарт не поддерживал и S-Video — тогда его просто не существовало. В данный мо-мент существует расширение стандарта, поддерживающее этот интерфейс. Прокон-сультуйтесь при покупке кабеля — пре-дусмотрена ли в нем поддержка S-Video. В крайнем случае его можно перепаять са-мостоятельно, благо картинки распайки SCART (включая расширенную версию) встречаются в Интернете довольно часто.

Во многих телевизорах вывод видео на магнитофон возможен только через SCART, поэтому иметь провод с таким разъемом (хотя бы про запас) представляется нeliшним.

HD15 (VGA)

Для компьютерщиков — самый знакомый видеоразъем. Через него к системному блоку подключается большинство монито-ров. Его обычно используют для передачи всех видов RGB-, а также компонентного сигналов. Вне компьютерной сферы его не используют (за исключением каких-то осо-бо экзотических случаев).

DVI-I и DVI-D

Важно запомнить различие между этими разъемами, так как, несмотря на сходство в названиях, они имеют радикальные разли-чия. Главное среди них заключается в том, что DVI-I способен передавать как анало-говый, так и цифровой сигналы, а DVI-D — только цифровой. Как их различить на глаз? Снаружи оба разъема похожи, однако внутри у DVI-I имеются дополнительные штырьки для передачи аналогового сигнала, у DVI-D они отсутствуют. ■ ■ ■ Сергей Блохнин

Достойно видео



В начале 90-х бытовая техника служила предметом трепетного поклонения, а пульты хранили не иначе как тщательно завернутыми в целлофан. А сегодня даже DVD-плееры интересуют нас лишь с точки зрения своих потребительских характеристик.

О сновой современного домашнего кинотеатра является DVD-проигрыватель. Таким образом, можно говорить о все возрастающей популярности именно этого видеоформата. DVD с многоканальной звуковой записью и субтитрами на разных языках, а также удобным экранным меню принято называть видео DVD. К основным его достоинствам можно отнести гораздо более высокое качество изображения и звука, чем на других носителях, и внедрение таких функций как воспроизведение субтитров и звуковой дорожки на языке оригинала, вовсе не доступных ранее ни VHS, ни видео CD.

Как известно, пределов совершенству нет, и некоторые уже начинают посматривать в сторону High Definition Video. К сожалению, им предстоит столкнуться с высокими ценами, проблемами несовместимости стандартов и прочими «болезнями роста», свойственными всем новым технологиям. Мы же рассмотрим устройства для работы с форматом видео DVD, уже давно избавившиеся от этих проблем.

DVD-проигрыватели

Panasonic DVD-S47

DVD-S47 — одна из самых доступных моделей Panasonic. Компактный привод выглядит стильно и солидно. Корпус представлен в двух цветовых вариантах — черном (DVD-S47K) и серебристом (DVD-S47S). Устройство оснащено необходимым набором разъемов, в том числе S-Video и компонентным; для звука есть как аналоговый, так и коаксиальный и оптический выходы. Panasonic DVD-S47 поддерживает все мыслимые типы носителей: DVD-ROM, DVD-RAM, DVD+R/RW, DVD-R/RW, CD-ROM, CD-R, CD-RW, а также неплохо справляется с пиратской штамповкой. Проблем несовместимости с отдельными типами дисков замечено не было. Кроме этого проигрыватель от Panasonic снабжен декодерами многоканального звука Dolby Digital и DTS. С форматами кодирования ситуация несколько хуже: плеер не знает о существовании видео MPEG-4 (DivX, XviD). Музыкальные композиции почему-то воспроизводятся толь-

>

» со с CD. Неизвестно, почему нельзя прослушать MP3-файлы, записанные на DVD.

Xoro HSD 402 Plus

На первый взгляд этот проигрыватель ничем не привлекателен для пользователя, кроме невысокой цены. Стандартный дизайн без изысков, не слишком известное в широких кругах имя производителя. Однако в ходе более близкого знакомства модель от Xoro может сильно удивить.

Xoro HSD 402 читает все типы CD и DVD, кроме непопулярного в России DVD-RAM. Изображение можно вывести через S-Video, RCA (тюльпан), SCART и компонентный видеовыход. Для звука предназначены следующие разъемы: аналоговый, коаксиальный, оптический и Dolby Digital (декодера DTS нет).

Пожалуй, самая привлекательная сторона на HSD 402 — это его универсальность в отношении распознавания форматов цифрового звука и видео. Как дань «седой старине», проигрыватель умеет воспроизводить видео CD. Также поддерживает музыкальные форматы аудио CD, MP3, WMA и караоке-диски. Однако популярные у нас караоке-диски, предназначенные специально для аппаратов LG, HSD 402 не воспринимает. Зато он умеет работать с коллекциями изображений в формате JPEG.

Главная причина популярности Xoro в околовокомпьютерных кругах — поддержка видео MPEG-4 в виде кодеков DivX и XviD.

Кому же не стоит покупать этот DVD-проигрыватель? Прежде всего тем, кто хочет просто смотреть DVD и не готов решать мелкие проблемы, связанные с эксплуатацией

устройства. Среди самых больших из всех мелких неприятностей: скучная инструкция пользователя, недочеты в удобстве органов управления и настройках проигрывателя, не всегда стабильные версии прошивки.

Pioneer DV-575A

Самое вкусненькое принято оставлять напоследок, вот и в нашем обзоре DVD-проигрывателей последним будет рассмотрен Pioneer DV-575A. На рынке бытовой аудио- и видеотехники бренд Pioneer не нуждается в представлении. С ним всегда ассоциируется высокое качество и соответствующая цена. Надо сказать, DV-575A воплощает традиции.

Внешний вид плеера заслуживает всяческих похвал — аппарат выглядит стильно и представительно. Лицевая сторона радует дизайном, тыловая же не разочаровывает богатством коммутационных возможностей: S-Video, RCA, SCART и компонентный видеовыходы. Плеер снабжен полным набором аудиовыходов: аналоговым, оптическим, коаксиальным, Dolby Digital и DTS; богатые возможности важны для устройства такого уровня.

DV-575A поддерживает чтение DVD-ROM/R/RW, CD-R/RW. Диски DVD+R/RW не поддерживаются по идеологическим соображениям, так как Pioneer продвигает на рынке «минусовой» формат DVD-матриц. Это сложно назвать большим недостатком, но все-таки мультиформатность стала стандартом и для более простых устройств.

Все недостатки уходят на второй план, когда мы приближаемся к рассмотрению главного достоинства Pioneer DV-575A — количества и качества проигрываемых

форматов звука и видео. К услугам аудиофилов качественное воспроизведение аудио DVD и Super Audio CD. Для людей с запросами попроще — аудио CD, MP3 и WMA; поддерживаются в том числе и файлы, защищенные с переменным битрейтом.

Проигрывание видео CD, DivX или XviD не будет проблемой для этого плеера. Воспроизведение видео DVD также не вызывает нареканий. Начинать копить на современный широкоформатный телевизор со SCART или компонентным входом лучше сразу после покупки DV-575A, чтобы у плеера было окружение соответствующего уровня.

DVD-рекордеры

Пишиущие устройства могут в значительной степени расширить горизонты домашних развлечений благодаря возможности записи понравившихся телепередач или фильмов с ТВ. Кроме того, с помощью DVD-рекордеров можно оцифровать коллекцию записей на VHS-кассетах или быстро и без лишних сложностей перенести отснятый цифровой видеокамерой материал на DVD.

Недостатки DVD-рекордеров вызваны в основном их функциональностью. Этот класс устройств сложнее плееров в настройке и эксплуатации, что в общем-то понятно — сказывается больший набор возможностей. При этом очевидно, что рекордеры существенно дороже. Однако мы считаем, что будущее все-таки за DVD-рекордерами. Вспомним, как в свое время VHS-плееры были вытеснены полноценными видеомагнитофонами.



Перспективные стандарты

Будущее цифрового видео

Как известно, жизненный цикл современных технологий короток. DVD — стандарт сегодняшнего дня, но в ближайшем будущем он уступит свои позиции.

В сфере носителей информации на место DVD претендуют две технологии — HD-DVD и Blu-Ray. HD-DVD оценивается как более простой и доступный формат. Однослойный односторонний диск HD-DVD будет вмещать 15 Гбайт данных (против 4,7 Гбайт у обычного DVD). Эта технология активно продвигается компаниями Toshiba и NEC. Основное ее преимущество в низкой себестоимости про-

изводства дисков по причине незначительных технологических отличий от DVD. Диски Blu-Ray обладают большей емкостью — на них можно записать до 25 Гбайт данных. В лагере сторонников Blu-Ray очень серьезные имена: Sony, Apple, Dell, Hitachi, Panasonic, Pioneer, TDK... Однако диски Blu-Ray дороже и сложнее в производстве. Мы скоро узнаем, какой из форматов победит.

В любом случае заполнить 15 Гбайт HD-DVD или же 25 Гбайт Blu-Ray будет вполне по силам для High Definition Video — новому цифровому видеофор-

мату высокого разрешения. В роли видеокодека предполагается использовать старый добрый MPEG-2. Свои версии HD-кодеков выпустили Microsoft (HD-WMV) и DivX Networks (DivX HD). Так или иначе увеличение емкости диска приведет к экспоненциальному росту качества видео. В выигрыше будут все: производители соберут богатый урожай условных единиц за новейшие, непревзойденные и во всех смыслах революционные технологии, пользователи же получат более четкую, яркую, реалистичную картинку и более качественный звук.

**Pioneer DV-575A: к услугам меломанов
качественное воспроизведение
аудио DVD и Super Audio CD**



» **BBK 9915S**

Этот рекордер от BBK уже давно не является новинкой, поэтому позволит вам немного сэкономить при покупке. Дизайн 9915S выполнен в лучших традициях современной техники — все серебристое и зеркальное, хотя субъективно форма устройства кажется несколько раздутой.

Коротко о коммутационных возможностях. Видеовыходы: S-Video, RCA, SCART, компонентный. Акустику можно подключить к аналоговому, коаксиальному или оптическому выходам, имеется декодер Dolby Digital. BBK 9915S читает DVD и CD всех возможных форматов, кроме DVD-RAM, который в России еще надо поискать.

Рекордер неплохо справляется с воспроизведением видео DVD, есть поддержка стандарта видео CD, а вот MPEG-4 в данной модели остался за бортом. Послушать музыку можно с дисков CD-DA, MP3 и WMA.

Для записи телепередач в BBK 9915S есть среднего качества тюнер. Возможна запись по S-Video, RCA и FireWire (например, при подключении DV-камеры). Рекордер способен записывать видео на диски DVD+R и DVD+RW, на лету кодируя источник в MPEG-2 с различным уровнем сжатия (и, соответственно, качеством картинки) в зависимости от настроек. Есть чрезвычайно полезная функция записи телепрограмм по расписанию. Кроме того, BBK 9915S комплектуется хорошим русскоязычным руководством пользователя и русским экранным меню.

Перед нами неплохой для DVD-рекордера без изысков набор функций. Недостатков как минимум два: не проигрывается DivX и, согласно информации официального сайта BBK, некоторые записанные диски могут воспроизводиться некорректно на некоторых DVD-плеерах. Под этим следует понимать следующее: некоторые (по какому принципу — неизвестно) диски не будут читаться на бытовых DVD-плеерах сторонних производителей и компьютерных DVD-ROM.

Xoro HSD R505

Недавнее появление на рынке этой модели от Xoro было омрачено тем, что первая партия устройств была отзвана из-за заводских недостатков. Таким образом, пошатнулась и без того зыбкая вера в традиционное немецкое качество. На данный момент, судя по всему, ошибки исправлены, и можно приниматься за изучение DVD-рекордера Xoro HSD R505.

Выглядит аппарат достаточно строго и без выкрутасов; такой подход к дизайну производит благоприятное впечатление, хотя на вкус и цвет... О более объективных вещах: на задней панели доступен стандартный набор выходов видео (S-Video, композитный, SCART, компонентный) и звука (аналоговый, Dolby Digital, DTS, коаксиальный и оптический); полноценным аудиодекодером является только 5.1 Dolby Digital.

По количеству поддерживаемых форматов воспроизведения R505 можно назвать вседрядным. Рекордер читает все возможные

типы носителей, кроме DVD-RAM. Декодируется также практически все, что может быть закодировано: DVD, видео CD, традиционные для Xoro DivX и XviD, музыка в форматах CD-DA, MP3 (в том числе и с переменным битрейтом), WMA. Качество воспроизведения нареканий не вызывает, правда, аппарат иногда может зависать, в чем, скорее всего, виновата не до конца отложенная прошивка.

Само собой, Xoro HSD оснащен стандартной для рекордеров функцией записи по расписанию. Качество приема тюнера нормальное, однако картинка несколько темновата. Поиск каналов принудительно идет по всему диапазону частот; у найденных каналов можно отредактировать имя и номер. Кроме ТВ-тюнера, возможна запись с входов FireWire, RCA, S-Video, SCART в MPEG-2 с четырьмя уровнями качества картинки.

R505 записывает диски «положительного» формата DVD+R/RW; в зависимости от их качества можно уместить от 60 до 360 минут видео. Кстати, при сильном сжатии кодер от Xoro показывает неплохие результаты по сравнению с кодерами MPEG-2 конкурентов. Универсальный совет — чтобы избежать ненужных разочарований, используйте для записи только качественные DVD-диски.

Toshiba RD-XS32

Последним в нашем обзоре принял участие весьма примечательный аппарат от Toshiba, носящий гордое имя DVD/HDD-рекордер. »



Бытовые DVD-плееры и MPEG-4

Вопросы совместимости

Поддержка MPEG-4 (DivX, XviD) крайне желательна для DVD-плееров по нижеуказанным причинам.

► Некоторые современные фильмы вообще не нуждаются в презентабельности видео, поскольку они так и не переросли уровень комиксов. Хороший фильм сложно испортить сжатием, плохой же никогда не станет лучше — независимо от количества пикселей и звуковых каналов.

► Достоинства видео DVD могут сойти на нет при подключении проигрывателя к обычному телевизору с небольшой диагональю и слабыми динамиками. Да и далеко не все требовательны к качеству картинки и звука, иногда хочется просто посмотреть хоть что-нибудь.

► Если вы не претендуете на качество и просто хотите приятно убить вечер, MPEG-4 в лице кодека DivX безусловно будет лучшим вариантом. Таких фильмов в продаже не меньше, чем DVD, к тому же они дешевле. Более того, чистые диски CD-R в настоящее время продаются по принципу «Дешевле только даром», а у друзей и знакомых при желании можно найти немало DivX-фильмов. Таким образом, компьютерное видео являются простой и дешевой альтернативой DVD. Поэтому, если вы стеснены в средствах или не предъявляете особых требований к звуку и изображению, стоит обратить внимание на DVD-проигрыватели с поддержкой MPEG-4 (DivX, XviD).

» Причем HDD здесь указывает на возможность записи не только на DVD, но и на встроенный жесткий диск. О плюсах такого подхода будет рассказано чуть ниже, а пока рассмотрим функциональность данной модели.

Дизайн устройства производит впечатление перегруженности: как передняя панель рекордера, так и пульт ДУ явно переполнена кнопками — будем считать, в силу богатой функциональности. На задней панели можно найти композитный (он же RCA), SCART, S-Video и компонентный выходы для видео; для звука предназначены аналоговый, коаксиальный и оптический выходы, а также Dolby Digital и DTS.

Toshiba RD-XS32 работает с форматами DVD-ROM/R/RW, DVD-RAM, CD-R/RW, для записи предназначены DVD-R/RW и DVD-RAM. Диски +R/+RW не поддерживаются этим устройством.

Рекордер способен воспроизводить видео DVD, видео CD, музыку с аудио CD, MP3 и WMA. К сожалению, отсутствует поддержка MPEG-4, но все, что есть, в данном устройстве реализовано просто великолепно.

ТВ-тюнер в XS-32 не вызывает нареканий. Кроме него для записи могут быть использованы порты FireWire (DV), S-Video, SCART и RCA. Видео с любого источника на лету кодируется в MPEG-2; помимо предусмотренных производителем уровней сжатия сигнала пользователь может вручную устанавливать битрейт. Также доступна запись по расписанию. В XS-32 неплохо реализо-

ваны средства редактирования (авторинга) отснятого материала.

Перед нами хороший DVD-рекордер. Не стоит, однако, забывать о второй ипостаси устройства (HDD-рекордер), которая сулит множество преимуществ. Встроенный HDD избавляет пользователя от многих проблем:

- ▶ от возможной несовместимости рекордера и диска, о чем зачастую можно догадаться уже в финале по чистой болванке, на которой предполагалось увидеть запись;
- ▶ от необходимости смены дисков — в максимальном качестве на DVD можно записать лишь один час видео, на жесткий диск — почти в 20 раз больше;
- ▶ те, кто не оцифровывает записи для последующего хранения, а лишь пишет телепрограммы для просмотра в удобное время, будут избавлены от утомительного «жонглирования» дисками в поисках нужной записи.

Без преувеличения говоря, встроенный жесткий диск переводит рекордер на новый уровень — как удобства, так и цены (куда же без нее). Благодаря функции «Time Shift» можно не дожидаться рекламной паузы для перекуров — запись будет вестись на жесткий диск, равно как и последующее воспроизведение уже записанного эфира; кроме того, можно «перематывать» рекламные вставки.

Заключение

В нашем обзоре были рассмотрены разные категории устройств: дешевые и дорогие,

простые и многофункциональные, стабильные и не очень. Неплохо было бы получить аппарат с возможностями и качеством воспроизведения как у Pioneer DV-575A, с записью на уровне Toshiba RD-XS32 и доступной ценой Xoro HSD 402 Plus. Пока же такой не создан, будем определять приоритеты и делать выбор.

Panasonic DVD-S47 — проигрыватель начального уровня: за небольшие деньги (3500 руб.) вы получите устройство от именитого производителя. Xoro HSD 402 Plus всего за 3000 рублей предлагает не только DVD, но и поддержку разнообразных форматов компьютерного видео, в том числе популярного DivX. Pioneer DV-575A можно назвать идеальным плеером — в его активе не только поддержка всех возможных стандартов видео и звука (в том числе аудио DVD и Super Audio CD), но и бескомпромиссное качество реализации этой поддержки.

Относительно других DVD-рекордеров BBK 9915S представляет собой устройство начального уровня. Xoro HSD R505 предлагает покупателю солидный набор возможностей по воспроизведению видео и очень неплохое качество записи. Благостная картина смазана некоторой нестабильностью работы устройства. Toshiba RD-XS32 благодаря встроенному жесткому диску на 80 Гбайт заметно отличается от конкурентов удобством эксплуатации.

■ ■ ■ Юрий Земсков

Модель	Panasonic DVD-S47	Xoro HSD 402 Plus	Pioneer DV-575A	BBK 9915S	Xoro HSD R505	Toshiba RD-XS32
Сайт производителя	www.panasonic.ru	www.xoro.ru	www.pioneer-rus.ru	www.bbk.ru	www.xoro.ru	www.toshiba.com.ru
Средняя цена, руб.	3500	3000	6000	7300	8300	18 000
Соотношение цена/качество	хорошее	хорошее	хорошее	среднее	хорошее	среднее
Носители	DVD-ROM/RAM, DVD+R/RW, DVD-R/RW; CD-ROM/R/RW	DVD-ROM, DVD+R/RW, DVD-ROM/RAM, -DVD-R/RW; CD-ROM, -DVD-R/RW; CD-R/RW	DVD-ROM, +R/RW, -R/RW; CD-ROM, CD-R/RW	DVD-ROM, +R/RW, -R/RW; CD-ROM, CD-R/RW	DVD-ROM, -RAM, -R/RW; CD-ROM, CD-R/RW	DVD-ROM, -RAM, -R/RW; CD-ROM, CD-R/RW
Форматы	видео DVD, видео CD, видео CD, CD-DA, WMA, MP3, JPEG	видео DVD, видео CD, DivX и XviD, CD-DA, WMA, MP3, караоке, JPEG	видео DVD, видео CD, DivX, XviD, аудио DVD, CD-DA, WMA, MP3, JPEG	видео DVD, видео CD, WMA, MP3, JPEG	видео DVD, видео CD, DivX, XviD, CD-DA, WMA, MP3, JPEG	видео DVD, видео CD, CD-DA, WMA, MP3, JPEG
Запись	–	–	–	DVD+R, DVD+RW	DVD+R, DVD+RW	DVD-R/RW, DVD-RAM, на встро. HDD
Видеовыходы	RCA, S-Video, компонентный Y/Pb/Pr	VGA, RCA, S-Video, SCART, компонентный Y/Pb/Pr	RCA, S-Video, SCART, компонентный Y/Pb/Pr	RCA, S-Video, SCART, компонентный Y/Pb/Pr	RCA, S-Video, SCART, компонентный Y/Pb/Pr	RCA, S-Video, SCART, компонентный Y/Pb/Pr
Видеовходы	–	–	–	RCA, Scart, S-Video, FireWire, IEEE-1394	RCA, SCART, S-Video, FireWire	RCA, SCART, S-Video, FireWire
Аудиовыходы	аналоговый, цифровой оптический и коаксиальный					
Дополнительно	Прогрессивное сканирование, декодер Dolby Digital, DTS, встроенные средства улучшения звука	Прогрессивное сканирование, декодер Dolby Digital, функция караоке	Прогрессивное сканирование, декодер Dolby Digital, DTS, поддержка новейших звуковых стандартов	Прогрессивная развертка, декодер Dolby Digital, DTS, ТВ-тюнер	Прогрессивная развертка, декодер Dolby Digital, ТВ-тюнер	Прогрессивная развертка, декодер Dolby Digital, ТВ-тюнер, жесткий диск на 80 Гбайт

Электроны в трубе

ЭЛТ-телевизор как компонент домашнего кинотеатра

Когда бытовые видеомагнитофоны получили широкое распространение, телевизор перестал быть средством, предназначенным только для приема эфирных передач. Эра DVD, Hi-Fi и Dolby Digital внесла свои корректиры: телеприемник превратился в экран кинотеатра на дому.

Даже поверхностный анализ телевизионного рынка показывает, что предположение о кончине или хотя бы агонии традиционных телевизоров, якобы не выдерживающих борьбы со своими более высокотехнологичными конкурентами, мягко говоря, необоснованно. Приборы с электронно-лучевой трубкой по-прежнему составляют подавляющее большинство эксплуатируемых и приобретаемых аппаратов. И на это имеется веская причина: технология производства кинескопов доведена практически до предела доступного совершенства. В этом есть и плюс, и минус: ему дальше почти некуда расти, но во многих отношениях он настолько хорош, что по ряду важнейших показателей остается лучше своих конкурентов — ЖК-экранов и плазменных па-

нелей. Заметим также, что почти до такого же совершенства доведены и системы обработки и очистки телевизионного сигнала на пути от антенны до экрана.

Мировые бренды не только не сокращают производство ЭЛТ-телевизоров в пользу модных новинок (как это, например, происходит с компьютерными мониторами), но, напротив, наращивают их выпуск.

Компания Thomson, к примеру, расширила свою линейку кинескопных телевизоров за счет моделей со встроенными DVD-плеерами. Это было немедленно повторено другими производителями, более того они пошли дальше, выпустив «видеотройки» — аппараты, чаще всего с диагональю 21", в которые кроме DVD встроен еще и видеомагнитофон, разумеется, со звуком Hi-Fi. Кроме того, все более широкое распространение на европейей-»

» ском рынке получают аппараты с цифровым рекордером на встроенным жестком диске. Они позволяют записать передачу и посмотреть ее в удобное время, да еще и проскакиваю рекламные паузы.

Не спешите расставаться

Говорят, звук — это основной элемент домашнего кинотеатра. Поспорить трудно: без качественного Dolby незачем покупать диск с новым фильмом, вполне можно дождаться его показа по телевидению. Но и насладиться акустическими эффектами едва ли получится в полной мере, если при этом приходится смотреть в выпуклое «кокошечко» диагональю 21" и если фильм записан в формате 16:9.

Стоит ли, а если да, то в каких случаях, использовать в качестве экрана ЭЛТ-телевизор? Сначала ряд общих замечаний. К основным достоинствам традиционных телевизоров относится все еще более высокое в целом качество изображения и не высокая (сравнительно) цена по сравнению с «плоскими» конкурентами. Теперь о принципиальных недостатках. Основной и, видимо, уже непреодолимый — это ограничение на размер экрана. Этим пределом фактически можно считать 36 дюймов, поскольку лишь один из рассмотренных далее аппаратов преодолевает этот барьер, имея 40-дюймовый экран. При этом его вес достиг 100 кг, ширина составляет более метра, а глубина — 63,5 см. Тут впору уже говорить о монтаже вовнутрь стены для увеличения полезной площади жилья. Да и остальные аппараты немногим меньше и легче. Вообще, отношение диагонали экрана к весу и размеру аппарата — это ахиллесова пята кинескопных телевизоров.

Правда, компания LG Philips Displays начала в Южной Корее продажи относительно тонких ЭЛТ-телевизоров с диагональю 32", их толщина — всего 38 см. До настоящего времени толщина классического телевизора с такой диагональю колебалась в пределах 50–60 см. Это стало возможно благодаря использованию новых катодных трубок длиной 14 дюймов — на треть короче стандартных. Известно также, что компания запустила их в производство на своей фабрике в Китае и представит на рынках США и Европы в течение ближайших месяцев. Подобные, и даже еще более тонкие, телевизоры толщиной 35 см появились и у компании Samsung.



В свое время подобный дизайн тоже считался самым передовым



Loewe Aconda: 40 дюймов — самый большой кинескоп в мире

Итак, все рассмотренные нами модели, за исключением стоящей особняком Loewe Aconda, имеют плоский экран формата 16:9. Он вносит меньше геометрических искажений в картинку и давно уже стал нормой даже для более простых моделей, выбор же формата вызван тем, что именно таков он у подавляющего большинства фильмов. Особого внимания в таких моделях были удостоены функции, которые важны для домашнего кинотеатра: наличие встроенных декодеров, актуальность и качество собственного звука, коммутация.

Loewe Aconda 93102ZW

Этот аппарат стоит особняком не только в обзоре, но и вообще в мире телевизоров. Так, у него 40-дюймовый (102 см) экран, это самый большой ЭЛТ-телевизор в мире. Он имеет, по единогласному мнению большинства экспертов, почти идеальное качество изображения: потрясающая естественность картинки, глубина черного и точность цветопередачи. И это несмотря на то, что в Aconda используется не плоская, а традиционная выгнутая электронно-лучевая трубка, что приводит к появлению бликов и искажению картинки на краях в сравнении с плоскоэкранными телевизорами. Возможно, это результат единственного технического компромисса, на который пошла фирма Loewe при производстве этого чуда техники: использование плоской трубы еще увеличило бы вес телевизора и его габариты, которые и так многим покажутся неприемлемым, поскольку транспортировка по всем параметрам будет сравнима с перевозкой пианино. Соотношении сторон экрана также традиционное 4:3, что делает аппарат более «эфирным», нежели «театральным».

У Aconda отличный собственный стереозвук приличной мощности — 2x40 Вт.

Кстати, предусмотрена автоматическая регулировка уровня громкости звука (AVC), позволяющая избегать резких скачков при переключении каналов.

Что касается функциональности, у этого аппарата есть все мыслимое и чуть сверх того: электронная инструкция по эксплуатации (в том числе на русском), алфавитный указатель, контекстная справка.

Об автоматической настройке каналов (ACP) даже и говорить как-то неудобно, отметим, что количество запоминаемых каналов достигает 220 — штатно и 1470 — при наличии блока Digital TV.

Есть телетекст Level 2.5; телетекст TOP; телетекст FLOF; причем аппарат способен запоминать до 3500 страниц. Предусмотрено переключение форматов: широкоэкранного, 16:9, 4:3, Panorama, Cinema, Zoom.

Имеется также PIP, разумеется, полноценный, с самостоятельным тюнером.

Хорош и пульт ДУ: его отличают прекрасная компоновка, стиль и редкое дополнительное удобство: в нижней части пульта предусмотрены горячие клавиши, которым функции пользователь назначает сам.

Телевизор имеет возможность апгрейда: на него могут быть установлены дополнительно: декодер Dolby Digital, спутниковый тюнер (Digital TV), медиа-комплект с беспроводной клавиатурой (позволит использовать телевизор для доступа в Интернет). Декодер вместе с комплектом активной акустики (фирма предлагает сабвуфер и сателлиты Tremo; тыловые динамики L 82 HF или L 82 A) позволит обойтись при создании домашнего кинотеатра на базе этого аппарата без ресивера. Впрочем, сэкономить на этом вряд ли удастся: как вы, видимо, уже заметили, дешевизна не входит в число достоинств данного бренда.

Примерная цена: \$5200.

»

» JVC HV-36P38SUE

Самый большой из рассматриваемых нами плоскоэкраных телевизоров (36", 92 см). Но размер — не единственная его «изюминка». Это первый телевизор, способный отображать видеосигналы высокой четкости (HDTV) с разрешением 1920x1080 пикселей через компонентный вход, что впятеро больше плотности изображений обычного телевизионного и DVD-сигнала. Это значит, что, когда в России будет поддерживаться телевещание высокой четкости, уже присутствующее в Европе, владельцы этого аппарата окажутся в большом выигрыше. Но и до того они не будут в проигрыше. Дело в том, что используемая в аппарате технология D.I.S.T пересчитывает любые изображения обычно разрешения до HDTV-уровня. Это, конечно, не повышает реальное разрешение картинки, но результатом становится полное отсутствие мерцания экрана, которое порой заметно даже на обычных 100-герцевых аппаратах. Телевизор также поддерживает прогрессивную развертку в форматах PAL и NTSC и обладает собственной системой окружающего звучания 3D на плоских громкоговорителях, которых у него целых пять штук (3 средне- и 2 высокочастотных) плюс внешний 13-сантиметровый сабвуфер.

Имеется также PAP («картинка-и-картинка», где второе изображение реализуется с помощью того же тюнера, что и основное), телетекст TOP/FLOF с памятью на 720 страниц, меню на 15 языках, включая русский, экосенсор — автоматическая регулировка яркости и контраста изображения в зависимости от освещенности помещения.

Примерная цена: \$2100.

Grundig Lenaro 82 MFW82-6211/9 DVD

Этот агрегат имеет те же характеристики экрана, что и большинство массовых моделей: плоский, с отношением сторон 16:9 и частотой развертки 100 Гц. Его картинка на первый взгляд хороша, как, откровенно говоря, у всех топовых моделей известных фирм: отсутствие зигзагов на наклонных линиях в изображении и видимых шумов — результат уверенной работы цифровой предобработки изображения. Но, если смотреть с пристрастием, можно заметить преобладание желто-зеленых цветов, с которыми не удается справиться полностью, даже вручную выставляя цветовой баланс. Да и сведение кинескопа могло



Grundig Lenaro: звуку уделено больше внимания, чем изображению



Philips: домашний кинотеатр из коробки, но отнюдь не бюджетный

бы быть получше у столь высококлассного аппарата.

Плоскость экрана чуть наклонена (по замыслу разработчиков, это должно уменьшить вероятность возникновения бликов), а нижняя часть передней панели плавно открывается, как у хороших кассетных магнитофонов. Под ней находятся кнопки управления и фронтальные AV-разъемы, а также DVD-плеер и гнездо для карточек доступа к платным каналам SAT-ресивера. Последний не входит в комплект, но может быть установлен за дополнительную плату. Зато в комплект включена тыловая акустика. Вообще, если взяться сравнивать несравнимое, звук этого телевизора впечатляет больше, чем изображение: хороший бас, отличный запас мощности и ощущимый стереоэффект — таковы и первое, и последующие впечатления.

«Общение» с телевизором вряд ли составит проблему даже для технически неподготовленного пользователя, в этом ему поможет разработанное специалистами Grundig диалоговое меню Easy Dialog, которое существенно упрощает управление. Несомненным достоинством является и другая фирменная разработка — телевизионное шасси Digi 100, позволяющее дооснастить прибор модулями PIP/VGA, Internet TV и SAT-ресивера. Кстати, разница в приведенной ниже цене вызвана не только местом продажи, но и тем, поставляются ли с телевизором «положенная по штату» тыловая акустика и фирменная тумба. А некоторые магазины продают аппарат с уже встроенным модулем PIP/VGA, что, разумеется, также отражается на стоимости.

Примерная цена в зависимости от комплекта поставки: от \$1600 до \$2000.

Philips 32PW9618

Эта модель обладает новейшим кинескопом Real Flat Black Line S, а также практически полным набором фирменных разработок в

области электронного улучшения изображения. Его дополняет исчерпывающий набор мультиэкранных функций, реализуемых двумя тюнерами, принимающими сигнал в любом существующем стандарте. Телевизор вдобавок имеет встроенный декодер Dolby Digital, который через оптический или коаксиальный входы можно непосредственно подключить к цифровому выходу DVD-плеера, обойдясь без AV-усилителя. В комплект поставки входит полный «театральный» набор: причем фронтальные АС и центральный канал, а также сабвуфер встроены в корпус, тыловой же звук обеспечивает плоские радиоколонки, что позволяет обойтись еще и без проводов. Есть все необходимые для просмотра домашнего кино регулировки звучания богатой акустики телевизора, а для ее настройки предусмотрен даже генератор тестового сигнала. Аппарат также наверняка понравится неравнодушным к спорту людям: кроме обычного стоп-кадра есть режимы повтора (окошко, в котором многократно прокручивается трехсекундный фрагмент телепередачи) и «Фотофиниш».

Отлично смотрится изображение не только с DVD-плеера, но и большинства эфирных программ. Чистота цвета, статический и динамический баланс белого, качество сведения лучей практически идеальные, но кадр по горизонтали помещается в экран лишь на 95%. Основные цвета кинескопа имеют высокую спектральную чистоту, есть хороший запас регулировок яркости и контрастности. Максимальная яркость в центре экрана очень высока, но заметно ее ослабление к краям. Слабые градации черного и белого хорошо различимы, четкость цветовых переходов идеальна, но на наклонных линиях иногда возникают изломы.

Акустика легко справляется с адекватной передачей любого голоса и музыки.

» Окружение звуком также достаточно эффектно, но тыловые колонки должны быть для этого расположены на уровне ушей и не далее 1,5 м от них. Похоже, что их мощность все же маловата.

Примерная цена: \$1670.

Sharp 32JF-76E

Кроме обычных для телевизоров этого класса цифрового гребенчатого фильтра, системы шумоподавления в видеотракте и 100-герцевой развертки, у данной модели есть и другие функции, улучшающие качество изображения. Например, регулировка «Яркость темных участков» позволяет в подробностях рассмотреть детали ночных съемок, функция «SVM» — модулятор скорости развертки улучшает разрешение динамических сцен, «LTI/CTI» уменьшает искажения, вызванные задержкой сигнала цветности, а «Black Stretcher» расширяет динамический диапазон черного. Семь предустановок изображения и пять форматов кадра дают возможность выбрать наилучшие условия просмотра телепередач или фильмов. Кроме пяти предустановок звука в телевизоре есть 5-полосный эквалайзер, позволяющий детально выставить звук вручную, а также выбор панорамного, объемного звучания или формата Virtual Dolby.

Пульт у этой модели небольшой, что редкость для такого класса телевизоров, но довольно широкий, с удобным размещением кнопок. Для вызова часто используемых функций предусмотрены специальные кнопки. Меню снабжено оригинальными пиктограммами. Необычно реализован и стоп-кадр: большое изображение замирает, но в правом верхнем углу появляется маленькое окошко с живой картинкой, что позволяет не потерять нить происходящего

при остановке изображения. Телетекст выводится на левую часть экрана, при этом на правой возникает окошко с телепередачей и табличка с номерами страниц, что существенно упрощает управление телетекстом.

Слабые градации черного и белого в картинке хорошо различимы. Четкость цветовых переходов идеальная, чистота цвета, баланс белого и сведение лучей отличные. Однако максимальная яркость экрана сравнительно невысока, и несколько неравномерно распределена по его площади, особенно при выведении ее на максимум. Поэтому аппарат лучше использовать в не очень ярко освещенном помещении.

У телевизора звучание нормальное, сбалансированное (если отключить тон-компенсацию, которая делает его неестественно басовитым), особенно приятное в «объемном» режиме. Стереобаза расширяется настолько, что источники звука кажутся покинувшими корпус телевизора. Выходная мощность вполне соответствует заявленным 2x10 Вт.

Примерная цена: \$1100.

Rolsen 3401

Это единственный в нашем обзоре аппарат российского производства, пусть даже и «квартетного», из импортных, преимущественно корейских, комплектующих. Он имеет самую большую диагональ экрана среди отечественных телевизоров — 82 см (правда, его кинескоп не абсолютно плоский и с отношением сторон 4:3) и сравнительно неплохую систему стереозвучания: четыре динамика мощностью 2x7 Вт. Система самодиагностики Autotest — фирменная разработка компании Rolsen, при включении диагностирует каждый блок ТВ и мелкие сбои устраняет сама методом кор-



Rolsen: для того, кому нужен большой экран за маленькие деньги

ректировки по цифровой шине, о крупных сбоях извещает пользователя надписью на экране. Кроме того, телевизор понимает все известные системы изображения и имеет удобное меню на русском и английском языках, часы, несколько таймеров, календарь аж на 500 лет. Память рассчитана на 236 каналов. Для ручной настройки звука, вдобавок к трем фиксированным предустановкам имеется эквалайзер.

Разумеется, изображение этого аппарата несколько уступает всем рассмотренным ранее: сказывается вдвое меньшая, 50-герцевая развертка и выпуклость экрана, а также огехи (впрочем, вполне умеренные) в сведении лучей кинескопа, приводящие к небольшим нарушениям геометрии особенно ближе к краям экрана. Однако, поскольку зачастую размер имеет решающее значение, покупая такой телевизор, получаешь главное: большую диагональ кинескопа за небольшие деньги. И не стоит забывать, что чистый качественный входной сигнал способен творить чудеса даже на самых простых моделях телевизоров, а Rolsen можно считать таковым лишь в сравнении с рассмотренными ранее топ-моделями ведущих фирм мира.

Примерная цена: \$580.

■ ■ ■ Дмитрий Клеопов

Модель	Loewe Aconda 93102ZW	JVC HV-36P38SUE	Grundig Lenaro 82 MFW82-6211/9 DVD	Philips 32PW9618	Sharp 32JF-76E	Rolsen 3401
Цена, \$	5200	2100	1600–2000	1670	1100	580
Диагональ, дюймов	40	36	32	32	32	34
Частота, Гц	100	100	100	100	100	50
Формат	4:3	16:9	16:9	16:9	16:9	4:3
Формула звука	2.0	2.1	5.1	5.1	2.0	2.0
Коммутация	3x SCART, 3x RCA, 3x SVHS, VGA	3x SCART, компонентный (HD 1125i), RCA, S-VHS	3x SCART, аудио 5.1, RCA, S-VHS	RCA, S-VHS, 4x SCART, 3x SCART, RCA, S-VHS аудио 5.1; цифровой, коаксиальный	2x RCA, S-VHS	
Габариты, см	104,5x76,5x63,5	90,5x71,5x59,5	91,5x68,5x63	84,7x54,9x53,9	93x55,8x56,3	84x68x56
Вес, кг	92	79	65 (без АС)	56 (без АС)	53	56
Особенности	Возможность апгрейда: (DD, SAT, медиакомплект)	Воспроизведение HDTV, Virtual Dolby	Декодеры DPL, DD, встроен. DVD-плеер, шасси Digi 100, позв. доустановить PIP/VGA, Internet TV, SAT	Декодеры DPL, DD, DTS, беспроводные тыловые АС		Система самодиагностики Autotest

90% идеала

ПРОЕКЦИОННЫЕ ТВ



Выбор экрана для домашнего кинотеатра — задача не из легких. Проекционный телевизор представляет собой весьма привлекательное решение этой проблемы. Обеспечивая качество изображения, аналогичное плазменным панелям, проекционный телевизор стоит как минимум в полтора-два раза дешевле. Немаловажным является и заметно сниженное (в сравнении с плазмой) энергопотребление. Самым же главным достоинством проекционных телевизоров является высокое разрешение, что выражается в четкости изображения, недоступной ЭЛТ- и LCD-моделям. Кроме того, большинство проекционных телевизоров полноценно воспроизводят видеосигнал формата HDTV.

Конечно, следует учитывать и кое-какие особенности. Большая глубина корпуса может оказаться критичной — действительно, в сравнении с плоскими плазмен-

ными панелями, проекционные телевизоры выглядят несколько громоздко, однако при наличии достаточно большого помещения этот недостаток не будет ощущим. К тому же разработчики постоянно совершенствуют систему расположения проектора, так что размеры корпуса в некоторых моделях уже уменьшились до нескольких десятков сантиметров (конечно, стоимость таких экземпляров значительно выше). Ранее весьма существенным минусом проекционных телевизоров считалась невысокая яркость экрана. В настоящее время на рынке появились модели, не уступающие плазменным панелям и по этому показателю. Основным недостатком проекционных телевизоров является невысокий угол обзора экрана, среднестатическое значение составляет 120°.

В целом проекционные телевизоры обладают хорошим соотношением цена/

качество, поэтому если вы решили сделать экраном домашнего театра не самое дорогое, но обладающее хорошими потребительскими характеристиками устройство, то проекционный телевизор будет, возможно, одним из самых подходящих кандидатов на место экрана вашего домашнего кинотеатра.

Обзор популярных моделей проекционных телевизоров

Samsung SP-50L7HX

Этот аппарат был признан лучшей моделью Европы 2004-2005 годов в категории «Проекционный телевизор». Посмотрим, чем же он так приглянулся европейцам.

Матрица изготовлена по технологии DLP с использованием цифровых устройств шумоподавления и улучшения черного цвета, в результате мы получаем практически идеальное качество. Раз- »

Устройства, обладающие хорошим соотношением цена/качество, найти нелегко, поэтому зачастую приходится идти на компромисс. Представленный ниже обзор посвящен небезынтересному классу телевизионных приемников, выдающих превосходное изображение при относительно умеренной цене.



» мер экрана по диагонали — 50"; соотношение сторон 16:9 является отличным выбором для просмотра DVD-фильмов, для обычных же телепередач лучше поискать что-то другое. Разрешение экрана — 1280x720 — выше обычного для проекционных телевизоров. Отличительной особенностью этой модели является использование оптики немецкой фирмы Carl Zeiss — общепризнанного лидера в производстве оптической продукции. Конtrастность 2500:1 и яркость 750 кд/м² — превосходный результат, значительно превышающий среднестатистические показатели. Огорчает лишь частота развертки в 50 Гц, которая могла бы быть и повыше.

Со звуком у этой модели также все в порядке. Присутствует стереофоническая аудиосистема из четырех динамиков по 15 Вт (RMS) на канал. Для создания объемного звучания использована технология TruSurround XT. Есть графический эква-

лайзер и усиление басов. В качестве приятного бонуса: поддерживается вывод звука через HDMI.

Имеются все дополнительные функции, характерные для аппаратов подобного уровня: «картинка в картинке», стоп-кадр и прочее. Есть возможность подключения телевизора к ПК для использования его в качестве монитора. Учитывая весьма неплохое разрешение экрана, результат наверняка приятно удивит вас.

Кстати, L7 в названии обозначает номер серии. Если эта модель в целом вам понравилась, но отдельные ее черты не устраивают, рекомендуем посмотреть телевизоры этой же (L7) серии, а также подобной ей серии L3.

В общем, аппарат весьма достойный. Учитывая его цену (\$3300) — пожалуй, даже один из лучших на рынке. Обязательно стоит подержать его в руках, прежде чем покупать что-то другое.

Toshiba 43CS7DR

Немного необычная модель. Ее отличает частота развертки — 50 Гц, нехарактерная для конкурентов: обычно используется 100 или 300 Гц). С одной стороны, качество изображения немного ухудшается, поскольку появляется мерцание (хотя и не такое заметное как в обычных ЭЛТ-кинескопах). Однако такое решение позволило разработчикам значительно понизить конечную стоимость модели (ниже \$1300).

В качестве источника изображения используется блок из трех электронно-лучевых трубок Pegasus-3, указывающий на принадлежность модели к бюджетному классу. С другой стороны, такое решение обеспечивает достойную яркость в сравнении с куда более дорогими аппаратами. Размер экрана 43CS7DR — 43". Соотношение сторон традиционное — 4:3. Краски отображаются довольно естественно, показ градаций серого может конкурировать с

»

» аналогичным параметром более дорогих моделей. Среди прочих достоинств невысокая потребляемая мощность (160 Вт).

Звук для аппарата с такой ценой очень приличный. Его источник — две колонки по 14 Вт (RMS) каждая. Есть возможность усиления басов, эквалайзер заменен на два стандартных слайдера типа «больше верхних/больше нижних», чего вполне достаточно для просмотра фильмов и телепередач немузыкального характера. Объемное звучание не слишком достоверно, что является явным минусом.

Дополнительных функций у этой модели не так много (не забывайте о цене) — отсутствует «картишка в картинке» и некоторые другие приятные функции, имеющиеся в более дорогих проекционных телевизорах. На задней панели есть три разъема типа SCART, два из них — RGB.

Вывод: при ограниченности финансовых ресурсов и твердом желании получить качественный экран эта модель подойдет как нельзя лучше. Однако следует понимать, что многих стандартных для проекционных телевизоров возможностей вы будете лишены.

LG RE-44SZ20RD

Еще один представитель славного семейства DLP-телевизоров. Характеристики экрана: диагональ — 44", соотношение сторон — 16:9. Яркость экрана — 400 кд/м² — могла бы быть и побольше. Контрастность изображения 600:1. Разрешение матрицы стандартное — 1024x576, но у рассмотренного нами Samsung SP-50L7HX этот показатель несколько выше. Четкость изображения очень хорошая, вполне в духе DLP-технологии. Качественные белый и черный цвета. Градации серого немного

»



Устройство проекционного телевизора

Тайна белой простыни

Из названия следует, что в данном типе телевизоров что-то куда-то проецируется. Осталось разобраться — что и куда. В теории схема этих устройств довольно проста. Система отображения картинки состоит из трех основных блоков: проектора, зеркала и просветного экрана. Проектор испускает световой луч, который, отражаясь от зеркала, падает на экран с задней стороны. Зритель, находясь по другую сторону экрана, видит изображение.

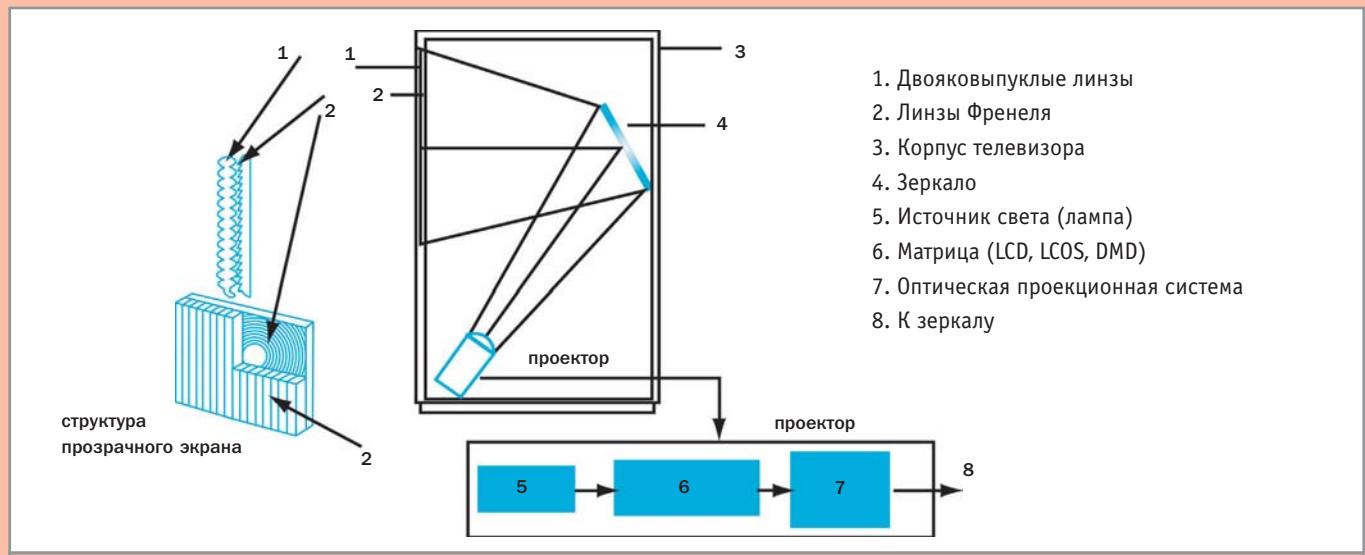
Такая схема имеет множество преимуществ по сравнению с обычным видео-проектором. Самое главное — повышенная яркость экрана и очень малые потери контрастности изображения при проекции. Кроме того, вся система находится в едином корпусе, это обеспечивает стационарность компонентов и фиксированность их настроек. Появ-

ляется возможность разместить аудиосистему в том же корпусе, что и экран. В общем, плюсов немало.

Рассмотрим отдельно каждый из блоков. Зеркало ничем не примечательно. Проектор используется абсолютно такой же, как и при фронтальном проецировании изображения. А вот про устройство экрана следует поговорить отдельно.

Экран состоит из двух слоев линз. Первый слой (с внутренней стороны), состоит из нескольких линз, корректирующих направление пучка света так, чтобы основной поток двигался фронтально (то есть на зрителя). От них зависит горизонтальный угол обзора. Второй слой — множество двояковыпуклых трубчатых линз, выполненных в виде вертикальных полос. Они предназначены для вертикального рассеивания светового пучка — от них

зависит вертикальный угол обзора. Технологии проекционных телевизоров уже немало лет — первые эксперименты по созданию подобного рода устройств успешно проводились еще в середине прошлого века. Тогда вместо цифрового проектора использовались обычные аналоговые электронно-лучевые трубки, каждая из которых выдавала свою составляющую RGB-цвета. Понятно, что качество изображения было невысоким, а главным недостатком являлась низкая яркость экрана. Современные модели (так называемые матричные телевизоры) значительно превосходят своих предшественников по всем параметрам: значительно увеличена яркость изображения, расширен угол обзора экрана, а также исправлена неравномерность его подсветки.



Принципиальная схема работы проекционного телевизора остается неизменной с середины прошлого века



Модель Samsung SP-50L7HX признана лучшей в Европе в 2004-2005 гг.



Toshiba 43CS7DR — полноценный проекционный телевизор за \$1300



Частота кадровой развертки LG RE-44SZ20RD — 300 Гц

» хуже, но в целом также на уровне. Хорошая цветопередача дополняет список достоинств. Однако имеются некоторые претензии к геометрии экрана — прямые линии в некоторых местах немного изгибаются. Если есть возможность, посмотрите геометрию линий на каком-нибудь тестовом образце (иногда в магазинах ролики о красивых девушкиах или «Матрицу: революцию» заменяют на что-то более утилитарное) — может быть для вас этот недостаток не будет существенным.

В LG RE-44SZ20RD используются колонки невысокой мощности (по 10 Вт каждая), поэтому ожидать сметающей мебель звуковой волны не приходится. Вместо подобных излишеств разработчики предлагаю удовлетвориться наличием системы Virtual Dolby. Имеется пятиполосный эквалайзер с несколькими типичными заводскими настройками.

Дополнительные функции присутствуют, но в то же время эта модель лишена всякой бесполезной мелочи. Есть PIP с возможностью стоп-кадра одной из картинок. На задней панели размещены три SCART-разъема и S-Video, который есть и на передней панели вместе с AV-входом и VGA-входом. Хочется отдельно отметить очень функциональное, приятное глазу меню настроек и не совсем стандартный, но в то же время удобно лежащий в руке пульт.

Средняя цена этой модели — \$2900.

Sony KF-50SX300K

Многие люди покупают аппаратуру с маркировкой Sony из-за имиджа производителя, в надежде получить самое лучшее качество. Во многих случаях такой бесхитростный подход приводит к неплохому результату,

пусть не всегда оптимальному с точки зрения цены, но практически всегда достойному по качеству. Не будем торопиться бежать за покупками и изучим поподробнее модель, носящую гордую марку Sony.

Характеристики экрана: соотношение сторон — 16:9, размер по диагонали — 50". Для создания изображения телевизор использует трехмегапиксельную матрицу. Для улучшения картинки используются изощренные приемы вроде цифровой коррекции цветовой однородности и цифровой гамма-коррекции. Вообще, список технологий, задействованных в новом поколении телевизоров SONY GRAND WEGA (а данная модель именно к нему и относится), поистине поражает. Результат их использования: очень хорошая четкость изображения (различимы все полосы тестового изображения), замечательная передача оттенков серого и хорошие контрастные переходы черно-белого.

Отметим очень мощный хороший звук, создаваемый двумя 40-ваттными динамиками и сабвуфером. Имеется автоограничение громкости. Объем ему придает система Virtual Dolby — получается очень реалистично. Присутствует пятиполосный графический эквалайзер. Есть несколько пресетов для эквалайзера, которых будет достаточно для большинства повседневных ситуаций.

Из разъемов традиционно присутствуют три SCART, «тюльпаны», а также D-Sub для подключения к компьютеру. Есть слот для карт памяти Memory Stick — можно смотреть фотографии JPEG прямо с карты (создается впечатление, что если Sony когда-нибудь будет производить тостеры или микроволновые печи, то и в них найдется слот для Memory Stick).

Резюме: данная модель является, вероятно, главным конкурентом SP-50L7HX от Samsung. При ее покупке ориентируйтесь на цену в \$2800.

Loewe Articos 55

Число 55 в названии означает размер экрана. Такая величина диагонали, надо сказать, впечатляет. Как вы помните, Германия славна не только Октоберфестом, но и особой скрупулезностью инженеров. Этот продукт не является исключением. Сразу отметим приятный дизайн корпуса — пожалуй, лучший среди всех рассмотренных проекционных телевизоров.

Об экране. Соотношение сторон — 16:9, развертка — 100 Гц, контрастность — 1500:1, яркость — 400 кд/м². Весьма неплохие параметры, если учесть, что используется прозрачная матрица. Разрешение экрана — 1280x720 — выше среднего показателя, это удобно при подключении компьютера. Модель оснащена блоком LTI (Luminance Transition Improvement), сильно улучшающим качество цветных градиентов и повышающим контрастность. Есть дополнительная система улучшения принимаемого



Телевизор Sony KF-50SX300K не по-срамил славное имя своего бренда



Loewe Articos 55: ошеломительное качество за ошеломляющую цену



Xoro HST 4300: дешево, но не сердито



JVC HV-53PRO: любителям спортивных трансляций посвящается

» сигнала, которая, к нашему удивлению, работает довольно эффективно (обычно наличие подобных устройств — лишь ловкий рекламный трюк). В целом, изображение очень живое, что достигается замечательной цветопередачей и прекрасной контрастностью.

Звук. Четыре встроенных динамика (два по 18 ватт) обеспечивают достаточную звуковую мощность для озвучивания стандартного домашнего кинозала. Присутствующая функция объемного звучания неплохо справляется со своими обязанностями. Приятная особенность модели: у нее есть раздельные звуковые выходы на сабвуфер и колонки.

Удивило неожиданное отсутствие эквалайзера: подобные особенности не характерны для аппаратуры такого класса, тем более немецкого производства; есть только регулятор баланса звука между колонками и слайдер тембра. Как обычно, присутствует «картинка в картинке». Порадовало наличие порта DVI — есть возможность подключить DVD через интерфейс профессионального качества.

Несмотря на довольно почтенный возраст модели (около двух лет), она все еще не теряет лидерства. Немцы сделали превосходный аппарат с отличными параметрами, который еще долгое время будет в числе лучших. Однако качество обычно прямо пропорционально стоимости, и Loewe Articos 55 — не исключение. Выложить за подобный аппарат придется немало (\$7800). Но он того стоит, поверьте.

Xoro HST 4300

Второй немец в нашем обзоре. При не высокой цене (\$1300) этот проекционный телевизор обеспечивает хорошее качество изображения и звука.

Соотношение сторон экрана — 4:3. Сразу становится понятно, что данная модель рассчитана в основном на любителей телепередач. Частота развертки — 100 Гц. Это большой плюс по сравнению с рассмотренным выше Toshiba 43CS7DR. Для создания изображения используются электронно-лучевые проекторы — типичная технология для данной ценовой категории. Субъективно изображение очень приятное; отметим очень естественные и сочные цвета, неплохую резкость, хорошую контрастность. Конечно, более дорогие аппараты других производителей обеспечивают лучшее качество картинки, но в данном ценовом диапазоне практически нет моделей, способных конкурировать с Xoro HST 4300. Небольшой минус — немного меньший обычного угол обзора экрана. Под углом примерно 60° краски начинают блекнуть, но это общая проблема всех проекционных телевизоров, так что заострять на ней внимание не будем.

Звук довольно мощный — два динамика по 13 ватт. Объемный звук назван в документации «расширением стереобазы», однако результат куда больше походит на работу виртуального Dolby, чем на указанную психоакустическую обработку. Вывод: звук на уровне. Эквалайзер, что естественно для данного ценового уровня, отсутствует. Есть простая коррекция тембра и усилитель басов.

Из приятных мелочей имеется «картинка в картинке» с возможностью зума каждого изображения, а также все необходимые интерфейсы для подключения внешней аппаратуры.

Итог: есть все, что нужно обычному человеку от проекционного телевизора за весьма умеренную стоимость.

JVC HV-53PRO

В заключение обзора рассмотрим еще одну модель проекционного телевизора с хорошим соотношением цена/качество. На этот раз от JVC — солидной фирмы, заботящейся о качестве и надежности своей продукции.

Итак, JVC HV-53PRO оснащена огромным 53-дюймовым экраном, который обеспечивает довольно ровное изображение. Ничего выдающегося, но явные претензии к качеству картинки отсутствуют. В общем, крепкая середина. Имеется система улучшения зашумленного видеосигнала. Формат экрана — 4:3, частота развертки — 100 Гц. Для просмотра телепередач (например, спортивных) этот телевизор подойдет идеально — эмоции от просмотренного футбольного матча на этом гигантском телевизоре еще долго не покинут вас.

К звуку претензий нет. Два 20-ваттных динамика заставят вас почувствовать себя в центре событий. Присутствуют все стандартные звуковые настройки, в том числе и простенький эквалайзер, поэтому останавливаешься на звуке не будем.

К плюсам можно отнести большое количество типов принимаемого сигнала. Также очень неожиданным оказалось наличие системы автовольтажа для подключения к сетям с различным напряжением. Обычно разработчики не балуют нас подобными мелочами.

Итак, этот телевизор — отличный выбор для поклонников телепередач спортивного характера. 53-дюймовая диагональ позволит получить максимальное удовольствие от просмотра. Однако если вы собираетесь использовать ваш проекционный телевизор в качестве экрана для

» DVD, то вам все же стоит присмотреться к широкоформатным моделям. Средняя цена на «Яндекс.Маркет» — \$2100.

Заключение

Мы рассмотрели несколько моделей проекционных телевизоров от разных производителей. Откровенно говоря, практически все они обеспечивают очень хорошее изображение и по качеству вполне подходят для большинства любителей качественного видео- и телепросмотра. Выбор непрост. Каким образом выбирать? Сравнивать технические характеристики моделей? Появляются сразу несколько проблем. Можно бесконечно искать различия в яркости экранов с 400 и 430 кд/м², но нужно ли? Подобные вопросы относятся больше к теоретическим, на практике же качество картинки неотличимо. Кроме того, некоторые производители иногда с большой погрешностью указывают техни-

ческие параметры своей продукции, пряча не слишком удачные показатели за грудой бесполезной информации или попросту записывая их в неких нестандартных системах счисления. Поэтому к любой технической информации на стенах (и тем более рекламных плакатах, постерах и т. п.) следует относится с долей сомнения.

При выборе модели телевизора стоит поинтересоваться прежде всего качеством компонентов проекционного телевизора, оказывающих немалое влияние на воспроизведенное изображение. Так, лампа подсветки является очень важным элементом, который фактически заставляет экран светиться. Нужно обратить внимание на срок службы (обычно не менее 8000 часов) и возможность ее замены. Не лишним было бы знать производителя оптики в покупаемой модели проекционного телевизора — понятно, что лучше пользоваться изделиями известных, проверенных временем фирм.

Перед покупкой желательно увидеть выбранную модель «живьем» и по возможности сравнить с аппаратами других фирм. В этом случае сразу будет видна степень соответствия цифр, указанных производителем, реальному положению дел. Также лучше будет повторить подобную операцию в различных салонах, ведь плохое изображение может быть результатом неудачных настроек или даже свойств конкретного экземпляра выбранного вами аппарата.

И самое главное — не нужно думать, что дорогие модели самые лучшие, а дешевые никуда не пригодны. Это правило работает далеко не всегда. В общем, к покупке следует подойти серьезно, с умом. Тогда ваш новый проекционный телевизор окажется идеальным экраном для домашнего кинотеатра и прослужит верой и правдой долгое время.

■ ■ ■ Андрей Гришин

Принципы работы современных проекционных телевизоров

Матрица: революция

На данный момент проекционные телевизоры строят изображение с помощью следующих технологий: просветные матрицы, отражающие матрицы (используются LCOS — Liquid Crystal on Silicon — жидкые кристаллы на силиконе) и DLP-технология. Кратко рассмотрим достоинства и недостатки каждой из них.

Просветные матрицы самые дешевые, однако это не является признаком их низкого качества. Они обеспечивают достаточное разрешение и отличную четкость изображения. Их главный недостаток — низкая контрастность и не самая лучшая цветопередача.

Отражающие матрицы обеспечивают куда более достойные показатели контрастности и цветопередачи, однако необходимость установки сложной системы зеркал и некоторых других недешевых компонентов резко увеличивает общую стоимость устройства.

Существует некоторый комбинированный метод использования просветных матриц в совокупности с панелями LCOS. Главная его идея — разбиение светового пучка на три цветных составляющих при помощи дихроичных зеркал (отражается только один цвет и пропускаются другие), раз-

дельной обработки и последующему их сопиранию в призме. Подобная технология применяется в проекционных телевизорах фирмы JVC. Официальное фирменное название системы — D-ILA (Direct-drive Image Light amplifier). Главное достоинство D-ILA — резкое уменьшение стоимости конечного устройства.

DLP-технология является наиболее интересной с технической точки зрения, поэтому остановимся на ней подробнее. В ее основе лежит микроэлемент, называемый DMD, изобретенный в 1987 году Ларри Хорнбеком из Texas Instruments. DMD — это небольшой полупроводниковый кристалл, на поверхности которого расположены миллионы микроскопических зеркал, способных к тому же вращаться. Каждое зеркало может находиться в двух состояниях — активное (повернуто к источнику света отражающей поверхностью) и пассивное (повернуто обратной стороной); фактически это пиксель — светящийся или погашенный. Каждое зеркало может менять свое состояние несколько тысяч раз в секунду. Свет от источника падает на кристалл, отражается от активных зеркал и проецируется на экран телевизора. Таким образом, получается черно-белое

изображение. Для получения градаций серого для каждого из зеркал устанавливается разное время нахождения в активном состоянии — чем оно больше, тем светлее точка на экране. Чтобы получить цветное изображение, нужно добавить еще один компонент — цветной фильтр. Грубо говоря, фильтр — это прозрачное стекло, которое может пропускать синий, зеленый или красный компоненты цвета. Для создания на экране телевизора точки необходимого цвета выполняется следующий процесс: вначале при помощи цветного фильтра на зеркала падает только красный свет — он отражается в нужном количестве каждым зеркалом, далее аналогично для синего и зеленого света. Матрицы DLP производят на данный момент только сама Texas Instruments. DLP-матрицы отличаются надежностью и долгим сроком службы, однако для них характерны меньшее, чем у конкурентов, разрешение и не самая лучшая передача градаций темных цветов. Также считается, что подобная матрица вызывает большую в сравнении с подобными технологиями утомляемость глаза, поэтому для домашнего кинотеатра некоторые специалисты рекомендуют использовать иные варианты.

Спокойной плазмы!

Когда жидкые кристаллы только обживали дисплеи наручных часов, термин «плазма» означал состояние вещества в недрах атомных реакторов или солнечной короне. Время столкнуло эти два несовместимых понятия в конкурентной борьбе на рынке видеотехнологий.

Плазменные и ЖК-панели:
технологии и модели



В основе работы жидкокристаллических и плазменных панелей лежат разные физические принципы, однако с точки зрения потребителя в них не мало общего. Оба типа аппаратов обладают рядом преимуществ перед традиционными кинескопными: занимают минимум места (их толщина измеряется сантиметрами), имеют привлекательный дизайн, хорошо вписывающийся в любой интерьер. Их экраны идеально плоские, следовательно, картинка не имеет геометрических искажений и бликов. Вдобавок они производят минимальное воздействие на здоровье человека, поскольку отсутствует вредное излучение и мерцание картинки. Оба типа панелей относятся к так называемым пик-

сельным (точечным) устройствам отображения, в которых картинка передается отдельными миниатюрными светящимися элементами, а не рисуется на экране лучом. Это имеет свои плюсы и минусы. В цветном кинескопе из-за неточности юстировки электронных пушек и теневой маски появляются нарушения чистоты цвета или несведение растров основных цветов. Пиксельная технология свободна от этих проблем, так как каждая ячейка горит своим цветом и всегда остается на своем месте. Но возникают проблемы, связанные с адекватным попаданием изображения на эти самые пиксели.

Высокие технологии коснулись не только принципиального нового способа передачи изображения, но также и его получения и

обработки. Все рассмотренные модели имеют цифровой интерфейс DVI и обычные компьютерные входы, что позволяет использовать их в качестве мониторов или приемников цифрового ТВ (которое уже есть в Европе и вот-вот появится в России).

Жидкокристаллические и плазменные панели удачно дополняют друг друга по размерам экрана и по цене. Стоимость первых зависит в основном от величины его диагонали, причем нелинейно: цена телевизора может резко увеличиваться при незначительном изменении диагонали. 15-дюймовые модели ЖК-телевизоров сегодня стоят около \$500. Самые крупные модели с диагональю 40-42" достигают \$5000. Примерно с этого размера и цены начинается плазма.

>>

» Отметим, что диагональ в 36-42" является своеобразной нейтральной полосой, где между панелями возможно какое-то сравнение и, стало быть, конкуренция и выбор. Модели с меньшей величиной экрана, как правило, относятся к жидкокристаллическим, а имеющие больший размер — к плазменным.

Жидкие кристаллы

Loewe Spheros R 37

«Были времена, когда телевизор был необычайным явлением. Теперь это опять так». С этих слов начинается рекламный буклет, посвященный новой модели. В данном случае реклама говорит правду. Фирма Loewe давно утвердилась на рынке как производитель не просто дорогой, а элитной, эксклюзивной техники. Здесь лишние деньги платятся не просто за бренд, а за стиль. Наличие в доме аппаратуры LOEWE означает немного больше, чем просто предпочтение хозяином качественной и дорогой техники.

Впрочем, не только дизайн, но и поддающиеся измерению и сравнению характеристики Spheros R 37 на высоте. У телевизора безупречное сбалансированное изображение без видимых цифровых ар-

тефактов, оптимальная яркость и высокая контрастность, угол обзора — 170°. За звук отвечает мощная двухполосная встроенная акустика (2x40 Вт), которая заметно не перегружается даже на пределе мощности и максимуме баса, что для плоских аппаратов совсем нехарактерно. Здесь доступны режимы «Стерео», «Virtual Dolby Surround» и «Panorama».

Сразу заметно, что производитель заботится о зрителе: в телевизоре предусмотрена электронная инструкция, контекстная справка, предметный указатель, индивидуальное запоминание настроек и т. д. В одной из комплектаций предусмотрена функция моторизованного поворота с пульта, что для ЖК-телевизора даже с таким хорошим заявленным углом обзора не лишне.

Вообще, телевизор сделан по модульному принципу — есть базовая комплектация и есть дополнительно оснащенные модели. Например, кроме подставки с моторизованным поворотом можно добавить встроенный жесткий диск, Digital RecorderPlus с возможностью записи до 100 часов, ресивер спутникового телевидения Digital TV, декодер Dolby Digital, устройство для просмотра цифровых фотографий Digital PhotoViewer с пятью наиболее популярными форматами карт флеш-памяти.

Примерная цена: от \$7200 до \$10 500 в зависимости от комплектации.

Samsung LW-46G15W

Этот аппарат воплощает в себе практически все современные технологии Samsung. В нем применяется новейшая патентованная фирменная разработка, технология цифрового реалистичного изображения DNIE третьего поколения. Она в шестеро увеличивает плотность изображения и в результате выдает резкую и динамичную картинку высокой точности. Помимо этого она позволяет настроить изображение согласно индивидуальным вкусам пользователя с помощью функции «Image Optimizer», которая в свою очередь тоже содержит целый пакет новых разработок. Например, технология My Color Control позволяет отрегулировать раздельно оттенки телесного цвета, травы и неба, а не абстрактных тестовых цветов таблицы без изменения общего оттенка изображения. Intelligent Image Control дает возможность оптимизировать изображение с учетом внешнего освещения в помещении вкупе с параметрами входного сигнала, а также предотвращает утомляемость зрения и экономит до 30% электроэнергии.

»



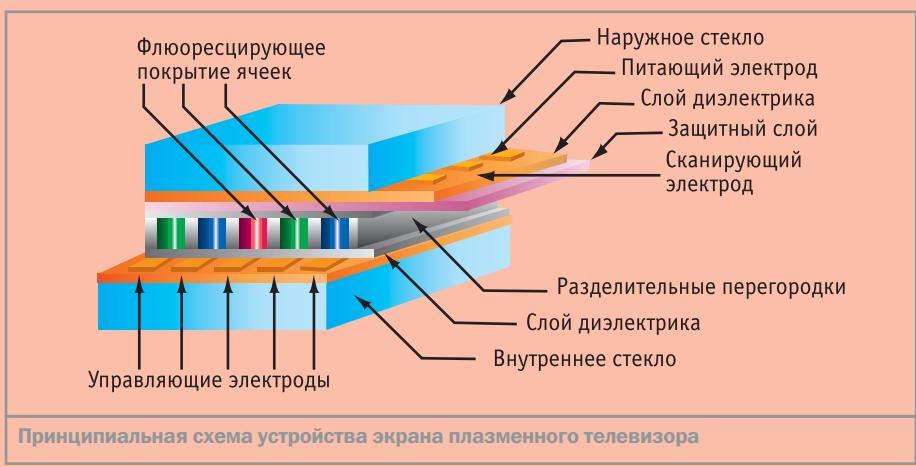
Технология плазменных экранов

Миллион кинескопов

Плазменная панель работает по принципу прямого излучения, и, соответственно, она изначально дает яркое и контрастное изображение с насыщенными цветами. Каждая светоизлучающая ячейка, по сути, представляет собой микрокинескоп. Его внешняя часть также покрыта люминофором, только светиться его заставляет не электронный луч, а плазменный разряд в газовой среде, точнее испускаемое при этом ультрафиолетовое излучение. Но чтобы зажечь плазменный разряд, нужна относительно большая энергия, поэтому системы управления ячейками коммутируют сигналы с изрядным током и напряжением, они сложны в производстве и не могут быть сверхнадежны (расчетный срок службы плазменной панели в два-три раза меньше аналогичной жидкокристаллической). Чтобы снизить энергоемкость

панели, суммарный потребляемый ток принудительно ограничиваются, поэтому общая яркость изображения сильно зависит от площади светлых участков каждого кадра. То есть белый участок экрана будет тем ярче, чем меньше его размер. Заметим также, что из-за технологических особенностей себесто-

имость модели с небольшой диагональю мало отличается от себестоимости метровой или даже большей. К тому же свойства газового разряда таковы, что при уменьшении размера пикселя его яркость уменьшается, поэтому панели с малой диагональю имеют худшие показатели.



» Еще в данной модели применена новая уникальная разработка Samsung, позволяющая добиться наилучшего качества изображения людям с нарушением восприятия цвета путем определенного преобразования цветов. Имеется пятиступенчатая регулировка оттенков белого.

Теперь, собственно, об изображении. Аппарат отличают: четкость на очень высоком уровне, его разрешающая способность — более 500 телевизионных линий, насыщенные цвета (на видовых кадрах они даже кажутся немного перенасыщенными, чем часто отличались еще кинескопные «азиатские» телевизоры) и очень большой запас по яркости.

Хорошо различимы оттенки белого, черный цвет воспроизводится также достаточно четко, однако его оттенки немногого размыты. Впрочем, вряд ли улучшение возможно технически, учитывая площадь экрана и мощность ламы подсветки.

Цифровых артефактов практически незаметно, тем более на том расстоянии, с которого будут смотреть на 46-дюймовый экран. Угол обзора близок к 180°, хотя краски начинают изменяться уже при угле около 45°.



Технология жидкокристаллических экранов

Поляризуют свет

ЖК-дисплей, ничего не излучая, лишь модулирует световой поток лампы подсветки, изменяя прозрачность пикселей. И эта лампа должна давать свет строго определенного спектра равномерно по всей площади экрана. Кстати, один из немногих недостатков, не устранивший даже в самых дорогих аппаратов последнего поколения — это ненатуральное воспроизведение черного цвета, хорошо заметное в затемненном помещении. Не могут пока жидкые кристаллы полностью перекрыть свет от источника.

С увеличением диагонали экрана указанные требования к лампе подсветки выполняются все труднее, потребление энергии резко возрастает, поэтому диагональ в 42" можно пока считать пределом для ЖК. При меньших же размерах такой тип дисплеев потребляет мало энергии, их изображение комфортно для глаз,

звук под стать изображению. Система TruSurround XT включает в себя такие звуковые эффекты как 5.1-канальный окружающий звук, тонкомпенсация, объемный звук — расширение звукового спектра громкоговорителей для получения дополнительных эффектов. Мощность сабвуфера регулируется отдельно.

Что еще? Имеется PIP, причем у второй картинки можно менять размер и местоположение. Управление телевизором достаточно наглядное и простое, несмотря на большой набор сервисных функций и регулировок. Визуально меню симпатичное, с объемными иконками. Телевизор способен работать в режиме HDTV, и его можно использовать в качестве гигантского компьютерного монитора.

Примерная цена: \$7200.

Плазма

Philips 42PF9965

Эта двухблочная модель в прошлом году была признана лучшей в Европе. Большая часть электроники и разъемов вынесены в отдельный блок ресивера, в котором расположен и процессор, реализующий техноло-

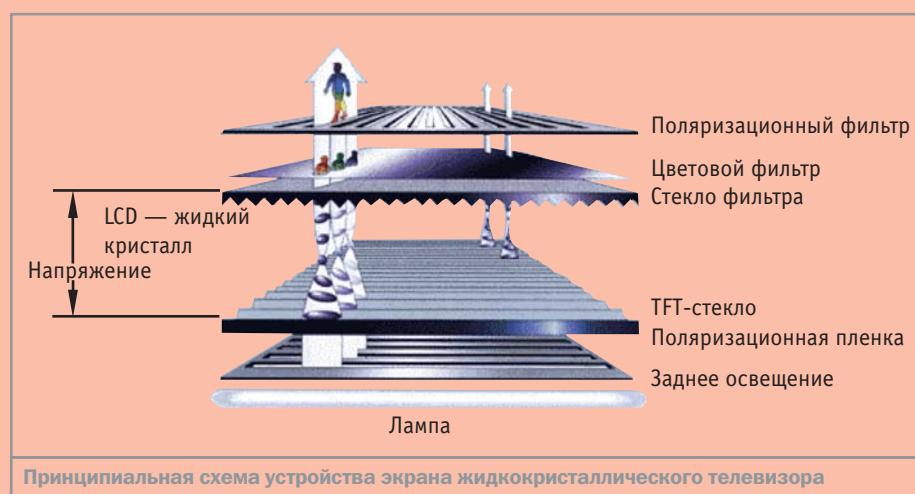
гию Pixel Plus. Благодаря этому разрешение панели 1024x1024 позволяет качественно демонстрировать не только видео с утроенной четкостью, но и компьютерные изображения на уровне XGA.

В ресивере также расположены два тюнера, распознающие все европейские системы вещания, включая декодировку стереозвука NICAM и A2 и двуязычное вещание. Возможность вывести на экран две одинакового размера картинки и отдельная регулировка громкости в наушниках превращают модель 42PF9965, по сути, в два независимых телевизора.

Что касается качества самой картинки, оно достаточно высокое. Разрешение больше потенциальных возможностей эфира и диска, цветовая гамма отличается чистотой и насыщенностью. Черный воспроизводится без примесей серого, а дополнительный угольный оттенок ему придает антибликовая тонировка защитного стекла.

Приличной мощностью обладает встроенная акустика, представленная четырьмя динамиками, в сумме составляющими 30 Вт; она не перегружается даже на больших уровнях громкости, а при желании ее

параметр как время отклика — время, за которое отдельно взятая точка экрана переходит из темного в светлое состояние, или наоборот. Чем оно меньше, тем меньше проблем с передачей динамики. В аппаратах последних поколений проблемы с углом обзора и быстродействием решаются удовлетворительно.





Loewe Spheros: аппарат для тех, кому мало просто прецизионного качества



Philips: образец гармоничного сплава качества и высоких технологий



Fujitsu: телевизор от мастеров цвета выдает на экран более миллиарда оттенков

» можно использовать в качестве центрального канала в многоканальной системе домашнего кинотеатра. Предустановки звука и полноценный эквалайзер позволяют настроить звучание, ориентируясь на акустику помещения и вкус слушателя.

Предусмотрено немало полезных дополнительных функций. Например, «Стоп-кадр», «Фотофиниш» и экранная лупа наверняка понравятся любителям спорта. Переключаемые вручную режимы «Movie Plus» и «Pixel Plus» позволяют улучшить, соответственно, качество отображения динамичных сцен и повысить четкость картинки. Режим «ЭКО» автоматически изменяет параметры картинки в соответствии с внешним освещением.

Отдельного внимания заслуживает меню: оно анимированное и организовано как таблица с «достраивающимися» частями. Благодаря этому меню видно целиком и нужные пункты находить в нем просто и быстро. Установка стандарта вещания в нем, например, осуществляется всего лишь путем выбора страны на карте Европы.

Примерная цена: \$3500.

LG RT-50PY10

Широкоформатный экран формата 16:9 с диагональю 50" закрыт полированным стеклом с узкой темной окантовкой, которая хорошо оттеняет изображение. Разрешение панели — 1366x768 — способно адекватно передавать даже вещание HDTV, для чего один из двух ее тюнеров сделан цифровым. Благодаря системе DCDi разрешение исходного сигнала повышается до уровня HD (высокой четкости), а системы контроля и коррекции цветовых переходов DLTI/DCTI улучшают передачу цветовых нюансов, не допуская размазывания ярких областей и повышая детализацию изображения. Кадр в целом анализирует и гармонизирует системой True Color, которая авто-

матически подбирает уровни яркости и контрастности отдельных участков.

Хочется сразу отметить отсутствие на картинке каких-либо зигзагов и лесенок на плавных и наклонных линиях. Процессор явно справляется со своей задачей, интерполируя все кривые и вставляя недостающие пиксели. Краски яркие и насыщенные, а переходы между ними почти идеальные. Зато при плавном переходе от белого поля к черному чуть заметна дискретность сигнала яркости — слабые вертикальные полоски.

Настроек много, в том числе ручных. Есть трехпозиционный флеш-тон, позволяющий сделать оттенки кожи более реалистичными. Регулировка цветовой температуры имеет три фиксированных предустановки и одну пользовательскую с плавной настройкой по трем базовым цветам.

«Double Window» делит экран пополам, можно одновременно смотреть телепередачу и DVD или две телепередачи, причем обе картинки со звуком, правда, для второго зрителя он выводится на наушники. Есть и обычный PIP.

Выходная мощность довольно солидная (2x15 Вт), и этого вполне достаточно для хорошего звучания. Однако у этой модели почему-то нет эквалайзера, лишь пять предустановок звука плюс обычные регулировки баса, высоких частот и баланса.

Примерная цена: \$5000.

Fujitsu P55XHA30

Несмотря на изрядный вес, аппарат выглядит изящно за счет серебристого цвета и подставки с двумя тонкими опорами. Защитное стекло покрыто особыми антибликовым и антистатическим слоями. Фирменная разработка Plus Advanced Video Movement обрабатывает картинку при передаче динамичных сцен, повышая зрительную плавность движений, и она же борется с артефактами цифрового сжатия,

убирая «мушек» вокруг контрастных переходов на изображении. В аппарате используется также технология поочередного зажигания четных и нечетных строк e-ALIS, благодаря которой удается повысить яркость до 1000 кд/м² и улучшить цветовую насыщенность. Видеопроцессор благодаря 10-битовой обработке сигналов яркости и цветности выдает на экран более миллиарда цветов, а функция «Natural Color» вкупе с новыми люминофорами обеспечивает их естественную передачу. Кроме того, эта модель имеет максимальную контрастность среди 50-дюймовых моделей — 3000:1.

В изображении, в том числе тестовом, хорошо различимы слабые градации белого и черного, среди которых полоска «чернее черного», до сих пор являющаяся камнем преткновения для большинства плоских аппаратов. Градиентные переходы плавные, разделительные полосы не заметны.

Кроме стандартных регулировок и настроек, модель снабжена еще целым рядом дополнительных. Плазма, как известно, не любит статичные изображения, есть режимы, сохраняющие люминофор. Они отключают панель при отсутствии сигнала в течение 15–30 минут, прогоняют по экрану белое поле или сдвигают картинку на несколько пикселей. Система шумоподавления имеет четыре положения: Min, Stand, Max и Off, что особенно полезно в нашей стране при неустойчивом во многих местах эфирном сигнале.

Мощность звука относительно невелика и составляет 2x10 Вт, тем более что реализуется она с помощью внешних колонок. P55XHA30 комплектуется также внешним ресивером, который помимо коммуникационных разъемов содержит ТВ-тюнер и мощный стереоусилитель.

Примерная цена: \$9700.

■ ■ ■ Дмитрий Клеопов

луч на экране



Видеопроекторы в составе ДК

Места для поцелуев, пакет с попкорном и бутылочка колы... а вместо интимной полуслучаи и огромного полотна экрана дневной свет и плазменная панель? Нет, это не кинотеатр. Видеопроектор — единственный способ воспроизвести атмосферу настоящего кинозала в своей квартире.

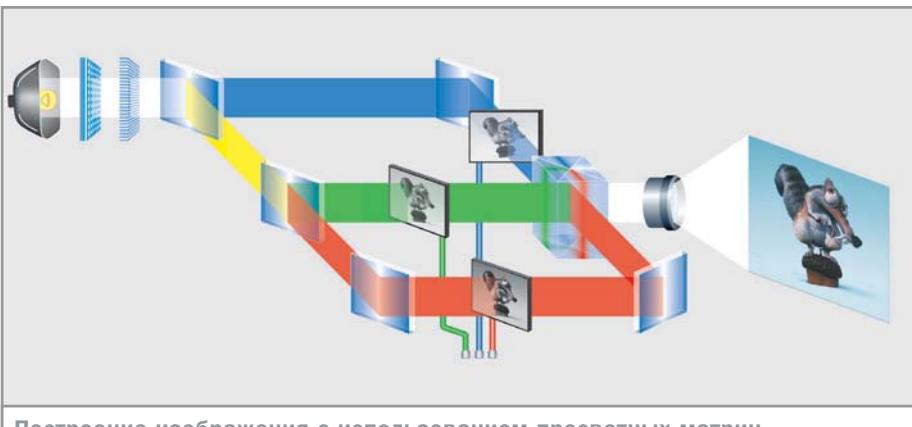
Одним из относительно недорогих вариантов реализации большого экрана на дому является видеопроектор. Цены хороших проекторов (если не брать в расчет дешевые презентационные модели) начинаются где-то от \$1200, при этом диагональ экрана ограничивается лишь пропорциями помещения. Более привычные пользователю телевизоры существенно проигрывают проекторам в стоимости одного дюйма экрана.

Правильно выбранный проектор может удовлетворить потребности покупателя на

длительный срок и поможет решить многие проблемы с совместимостью видео- и телевизионных форматов. Список таких может навеять тоску даже на подготовленного человека — NTSC, PAL, SECAM, HDTV, 480i, 720p и еще около десятка порождений современной электроники. Почему на это нужно обратить внимание? Для корректного отображения разных сигналов требуется менять геометрические размеры картинки. Ни ТВ, ни плазменные панели, ни жидкокристаллические панели не умеют делать это корректно, так

как изображение ограничено формой аппарата. Они либо искажают изображение, растягивая его по горизонтали или вертикали, либо оставляют на экране черные пустые области, которые раздражают взгляд. Видеопроектор и картинка на экране свободны друг от друга. А поскольку просмотр осуществляется, как правило, в затемненном помещении, то пустые части экрана не видны и не отвлекают зрителя.

Важно лишь помнить, что при покупке проектора не стоит забывать о его верном »



Построение изображения с использованием просветных матриц

» спутнике — экране. Увы, простая белая простыня здесь неуместна — без согласованности оптических параметров проектора и экрана (контрастность, ширина цветового диапазона), потребитель может потерять качество видеоряда на треть. Детальное рассмотрение экранов не умещается в рамках данного обзора, поэтому при покупке проектора обязательно нужно консультироваться и об их техническим параметрам.

Что же нужно знать о видеопроекторах?

Все проекторы при самом общем подходе можно разделить на две группы — аппараты для мультимедиа (проведение презентаций, сопровождение докладов) и просмотра видео.

Мультимедиапроекторы имеют хорошую статичную картинку и плохо справляются с динамикой. В составе домашнего кинотеатра их можно использовать лишь сделав большую скидку на качество и некоторые проблемы с коммутацией. Внутри проектора находится видеоблок, который формирует картинку и проецирует ее на экран. Мощные источники света этого блока сильно греются, поэтому в корпусе аппарата имеется вентилятор. Его шумовые характеристики — важная деталь.

По устройству видеоблока идет настяющее разделение проекторов на классы:

- ▶ CRT (электронно-лучевая трубка, т. е. аналоговые аппараты);
- ▶ LCD (просветная жидкокристаллическая матрица);
- ▶ DLP (цифровое микрорельефное устройство — отраженный свет);
- ▶ D-ILA (жидкие кристаллы на кремниевой подложке — отраженный свет).

Технология CRT

Электронно-лучевая трубка (CRT) изобретена давно. Поэтому неудивительно, что первые

видеопроекторы использовали ее в качестве основного конструктивного элемента. Такие аппараты удачно сочетают высокое качество изображения (разрешение, четкость, точность цветопередачи), низкий уровень акустического шума (менее 20 дБ) и большой срок непрерывной работы (10 000 часов и более). По этим параметрам CRT-проекторы вне конкуренции.

Благодаря электронно-лучевой трубке обеспечивается настоящий черный цвет и широкий динамический диапазон яркости изображения, кроме этого исключаются потери информации при воспроизведении видеосигналов разных стандартов (NTSC, PAL, HDTV, SVGA, XGA и т. д.). Но значительная масса (несколько десятков кг), габариты и слабый световой поток (от 100 до 300 ANSI люмен) требуют подготовленного помещения с полным затемнением. Перед просмотром часто нужно выполнить множество тонких настроек (сведение лучей, баланс белого и т. д.), поэтому без квалифицированного специалиста не обойтись.

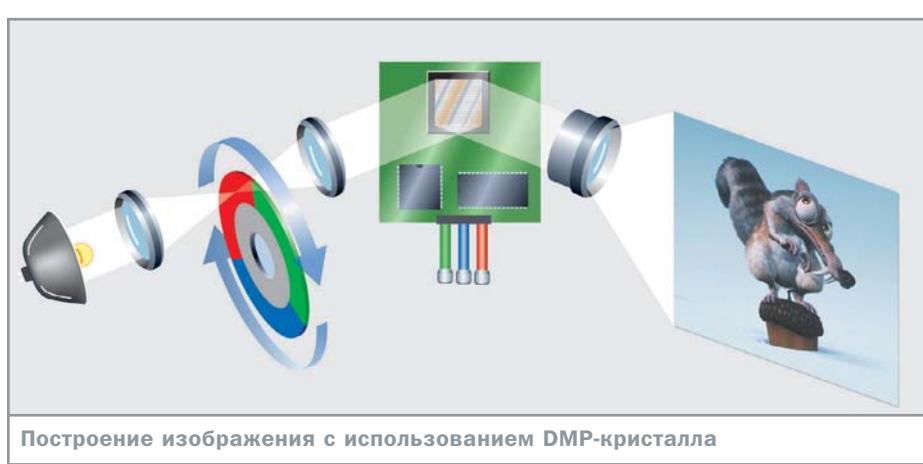
Технология LCD

В LCD-проекторах изображение формирует жидкокристаллическая матрица просветно-

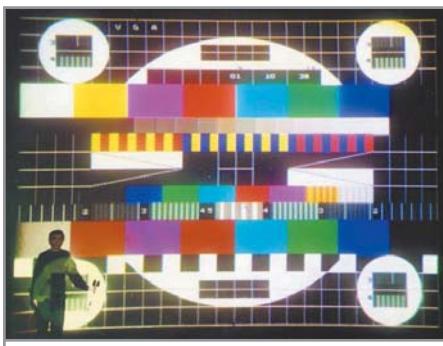
го типа, аналогичная по принципу действия применяемым в ЖК-мониторах и телевизорах. Такие аппараты обеспечивают высокую частоту обновления. LCD-технология привела к удешевлению проекционных аппаратов, уменьшению габаритов и одновременно позволила увеличить выходной световой поток (до 10 000 ANSI люмен). LCD-проекторы просты в обращении и настройке. Но матрицы без искажений могут воспроизводить только компьютерные сигналы SVGA, XGA и т. д. Для телевизионных и видеосигналов приходится применять специальные алгоритмы преобразования. Наличие непрозрачных промежутков между отдельными элементами жидкокристаллических матриц приводит к появлению на экране сетки, различимой с близкого расстояния. Но наметившийся переход на полисиликоновые матрицы с разрешением XGA и выше позволяет добиться полного отсутствия вышеупомянутого недостатка.

Технология DLP

Основа любого DLP-проектора — цифровое микрорельефное устройство (DMD-кристалл), разработанное корпорацией Texas Instruments. DMD-кристалл представляет собой кремниевую пластину, на поверхности которой размещены сотни тысяч управляемых микрорельефов, скорость реагирования которых на управляющие импульсы в несколько раз выше, чем у LCD-матриц. Световой поток от лампы проходит через крутящийся светофильтр, от частоты вращения которого часто зависит качество динамичных сцен в фильме, а потом попадает на DMD-кристалл. Работа в отраженном свете и несложные конструкторские решения по отводу тепла позволяют создавать аппараты для любых секторов рынка — от мощных стационарных аппаратов с боль-



Построение изображения с использованием DMD-кристалла



Цена за один дюйм такого экрана просто вне конкуренции

» шим световым потоком (до 18 000 ANSI люмен) до миниатюрных проекторов для мобильных пользователей, в классе которых DLP-технология сегодня доминирует. DLP-проекторы изготавливаются по схеме с одним, двумя и тремя DMD-кристаллами и отлично приспособлены для воспроизведения цифровых форматов (компьютерные файлы, фильмы на DVD). Используемый в них принцип формирования полутонов основывается на свойстве человеческого глаза усреднять визуальную информацию, поступившую за короткий промежуток времени, и требует применения сложных алгоритмов пересчета входных данных в управляющие микрорезервами сигналы с широтно-импульсной модуляцией.

Технология D-ILA

Это самая молодая технология — разработка компании Huges-JVC. Коммерческое внедрение матриц LCOS, жидкых кристаллов на кремниевой подложке открыло перспективное направление в области создания проекционного оборудования. Подобно LCD-технологии D-ILA базируется на свойствах жидкых кристаллов, однако использует для видеозображения отраженный свет. Почти вся схема управления матрицей размещается непосредственно в подложке, что обеспечивает ряд существенных преимуществ по сравнению с LCD-матрицами — проще изготовление, при меньших размерах пластины выше разрешение.

В настоящее время D-ILA-проекторы обладают разрешением SXGA (1365x1024) и даже QXGA (2048x1536), при котором можно воспроизводить сигналы HDTV без обработки. Световой поток достигает 7000 ANSI люмен. Но пока такие модели достаточно много весят и обладают высокой ценой.

BenQ

Серия аппаратов, созданных этой фирмой специально для комплексов домашних кинотеатров, включает модель PE7800. Этот видеопроектор выполнен с использованием технологии DLP. Даже недорогие одночипо-

вые DLP-аппараты позволяют получить более цельное и четкое изображение по сравнению с традиционными LCD-проекторами, что и демонстрирует данная модель. Конtrастность 2000:1 обеспечивает точную передачу оттенков и полутонов, в результате чего изображение на экране выглядит объемным и реалистичным. Разрешение DLP-матрицы позволяет воспроизводить четкое изображение формата 16:9 без каких-либо преобразований или искажений.

В PE7800 используется шестисегментный светофильтр с высокой скоростью вращения. Благодаря этому частота обновления каждого пикселя на экране составляет 300 Гц, тем самым гарантируется отсутствие эффекта радуги. Благодаря встроенной функции совмещения полукадров «3:2 Pull Down Recovery» видеопроектор BenQ PE7800 может восстанавливать полные 24 кадра с прогрессивной разверткой из 60 полукадров с чересстрочной разверткой изображения, поступающего с источника видеосигнала. Также функция совмещения полукадров позволяет устранять эффект «грабенки», возникающий при показе быстро движущихся объектов. В модели BenQ PE7800 имеется специальная память, которая позволяет проектору запоминать различные варианты настроек изображения для каж-

»



Проектор в помещении

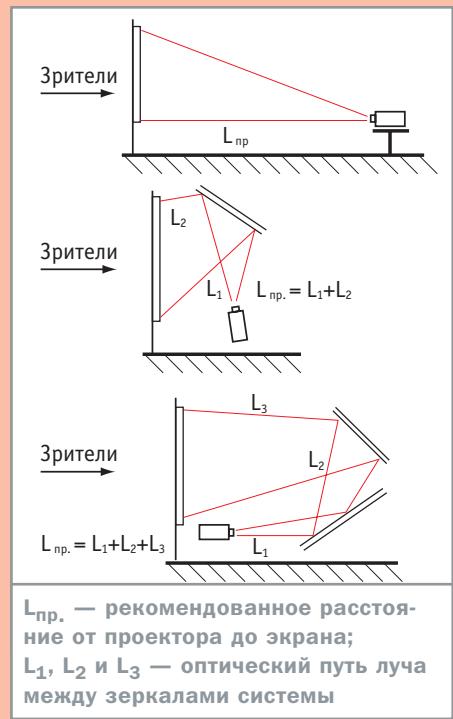
Лабиринт отражений

Схема проекционной системы определяется взаимным расположением ее элементов — проектора и экрана. Таких схем всего две — система прямой проекции (СПП) и система обратной проекции (СОП). В первом случае проектор размещается перед экраном, если лицевой стороной считать поверхность, обращенную к зрителям, во втором — за экраном, в так называемом проекционном боксе, который представляет собой техническое помещение или в некоторых случаях отдельное сооружение. Схема прямой проекции наиболее распространена, что обусловлено ее простотой, мобильностью и дешевизной. Ее основным недостатком является большая чувствительность к уровню внешней засветки — падает контрастность изображения. Проведя несложные расчеты, можно утверждать, что достижимый уровень контрастности в СОП в 5-7 раз больше, чем

для СПП. Кроме того, системы СОП обладают следующими преимуществами:

- ▶ отсутствие проектора и соединительных кабелей в зале как элемента интерьера;
- ▶ отсутствие посторонних шумов от вентилятора проектора;
- ▶ недосыгаемость проектора для случайных людей. Здесь, правда, есть и оборотная сторона — трудность управления проектором из помещения просмотра.

Основным недостатком СОП является поглощение пространства проекционным боксом. Чем больше размер экрана, тем больше места в глубину занимает эта конструкция. Второй недостаток — более высокая стоимость СОП по сравнению с СПП. Вероятно, в загородном доме или большой квартире со специальной комнатой для домашнего кинотеатра следует использовать СОП. В малогабаритной же хрущевке поместится только СПП.





BenQ: воплощенное совершенство DPL-технологий



Проектор ViewSonic совместим с любым источником сигнала

» дого из его входов. Достаточно один раз оптимально настроить изображение для каждого из видеоисточников, подключенных к проектору, и сохранить настройки в памяти проектора. Функция независимой настройки основных цветов, формирующих палитру изображения — красного, синего, зеленого и желтого, — позволяет настраивать и регулировать каждый из этих четырех цветов, не влияя при этом на настройку остальных трех.

Внешний вид видеопроектора строгий и лаконичный. Он хорошо впишется в интерьер. Небольшой уровень шума (32 дБ), удачная комплектация, в которую входит руководство по эксплуатации, пульт дистанционного управления и элементы питания для него, шнур питания, кабель композитного видео, кабель компонентного видео (Y/Cb/Cr, Y/Pb/Pr), кабель S-Video, RCA&BNC насадки x3DVI-D, DVI-D кабель D-Sub/DVI и D-Sub, BNC-кабели, являются приятным дополнением к высоким оптико-техническим характеристикам данной модели.

Rover Computers

Специально для комплексов домашних кинотеатров эта компания предлагает серию Vision. Она состоит из моделей — Vision DS800, Vision DX1000 PRO и Vision DWX1000 PRO. Буква D обозначает, что используется технология DLP, буква X — физическое разрешение XGA (1024x758), если W — значит аппарат имеет формат изображения 16:9.

В данном обзоре мы остановимся на новой модели Vision DWX 1100 для домашнего кинотеатра среднего и даже высокого уровня. Ожидаемая розничная цена — в районе \$2300. Аппарат обладает форматом изображения 16:9, шестисегментным цветофильтром, скорость вращения которого обеспечивает частоту обновления 300 Гц, и расширенными возможностями управления цветовым пространством.

Благодаря физическому разрешению 1024x576 проектор Vision DWX 1100 позволяет без компрессии работать практически с любым доступным в России сигналом. Контрастность составляет 3500:1. Большое разрешение позволяет зрителю находиться ближе к экрану (1,75-2 ширины экрана). Для комфортного просмотра, несмотря на высокие показатели яркости в 1100 ANSI люмен, требуется хорошо затемненное помещение. Уровень шума — предмет гордости инженеров фирмы Rover — всего 23 дБ, делает этот аппарат самым тихим в классе. Рекомендуемый размер экрана — 1,8-2,4 м по ширине.

Внешний вид наиболее лаконичный из всех моделей, хотя и не лишен изящества. Мощная лампа 250 Вт имеет большой срок работы — более 4000 часов, то есть около 1000 просмотров фильмов. Подключение различных источников сигнала облегчено благодаря обилию разъемов на задней стенке проектора.

Epson

Для домашних кинотеатров Epson рекомендует две модели — EMP-TW200H Dreamio (\$1700) и EMP-TW500 Dreamio (\$3800). Единственное, в чем младшая модель проигрывает старшей — контрастность. По остальным показателям EMP-TW200H Dreamio составит достойную конкуренцию.

Оригинальное разрешение WXGA (1280x720), поддержка формата 16:9 и последние достижения в области LCD-технологий позволяют достигать четкого изображения даже при больших размерах экрана. Выбор цветовых режимов позволяет оптимизировать изображение для различных условий освещения. А технология Cinema Filter улучшает цветопередачу и контрастность изображений. Яркость в 1500 ANSI люмен не требует тщательно затемненных помещений.

Модель EMP-TW200H Dreamio комплектуется пультом ДУ, крайне проста в использовании и легко подключается к любому источнику сигнала. Функция коррекции трапецидальных искажений и технология Lens Shift позволяют получать идеальное изображение. Расстояние до экрана может варьироваться от 0,87 до 13,7 м. Как и все проекторы Epson для домашнего кинотеатра, EMP-TW200H Dreamio имеет низкий уровень шума — не более 28 дБ.

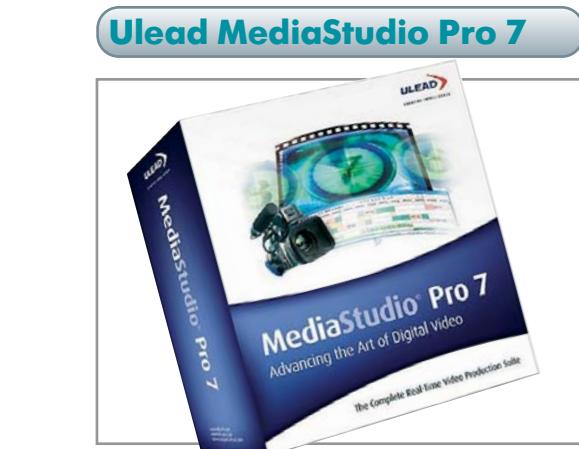
ViewSonic

В данный момент для комплексов домашних кинотеатров в недорогом классе компания ViewSonic предлагает модели PJ 552 и PJ 562. Они отличаются яркостью 1600 и 2000 ANSI люмен и ценой \$1990 и \$2490 соответственно.

Оба проектора имеют собственное разрешение 1024x768 пикселей (XGA). Коэффициент контрастности 400:1 дает очень хороший уровень резкости. Функция масштабирования изображения (зум), короткое фокусное расстояние и цифровая коррекция трапецидальных искажений обеспечивают точность изображения практически в любом помещении. Функция «My Screen» позволяет создать и вывести на экран персонализированное стартовое изображение, например логотип компании.

Проекторы PJ552 и PJ562 совместимы с самыми разнообразными источниками данных и видео, включая HDTV (720p и 1080i). Пропорции экрана можно настраивать, выбирая форматы 4:3 или 16:9. Срок службы лампы достигает 4000 часов. Уровень шума у обеих моделей остается низким — всего 32 дБ в «тихом» режиме и 38 дБ в нормальном.

Обе модели поставляются с пультом дистанционного управления (со встроенной мышью и лазерной указкой), полным комплектом аудио- и видеокабелей и сумкой для транспортировки. ■ ■ ■ Денис Бардинский



Сегодня существует несколько интегрированных программных продуктов для захвата и редактирования видео, авторинга и записи дисков. Одни из них просты в освоении и использовании, другие отличаются возможностью создания профессионально выполненных DVD-меню, третьи же могут работать с большим количеством устройств видеозахвата и записи дисков. На наш взгляд, MediaStudio Pro 7 очень удачно сочетает в себе все эти черты и возможности.

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

Условия распространения: demo

Язык интерфейса: английский

Сайт производителя: www.ulead.com

1 Click DVD Copy 4.1



Одна из самых простых в использовании программ для копирования DVD. Набор опций, которые вы можете задать перед сохранением фильма на жесткий диск, невелик, но в большинстве случаев его достаточно. Вы вольны включать и отключать сохранение дополнительных видеоматериалов, меню, DTS-звук, субтитры и двойной слой записи. Кроме того, можно выбрать звуковую дорожку на нужном языке. Интерфейс программы настолько прост, что сделать

резервную копию фильма можно буквально тремя кликами мыши, было бы достаточно места на винчестере. Еще один аргумент в пользу программы — стильный внешний вид: главное окно и меню опций созданы в виде компакт-диска.

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

Условия распространения: trialware

Язык интерфейса: английский

Сайт производителя: www.1clickdvdcopy.com

Содержание

CHIP SPECIAL # 5/05

Meedio 1.29

Интерфейс ОС Windows шлифовался годами и от версии к версии становился все более удобным. Но вследствие своей универсальности он становился и все более сложным. Только посмотрите, сколько разделов находится в окне Панели управления или сколько инструментов имеет любая программа из пакета Microsoft Office! Между тем, если вы используете компьютер как мультимедиацентр, можно упростить жизнь себе и своим домочадцам, установив эту программу. Meedio служит оболочкой, дающей быстрый и удобный доступ к коллекции фильмов, музыки и фотографий. Встроенный плеер обеспечивает проигрывание всех популярных форматов видео и аудио. Поддерживается управление через инфракрасный порт. Кроме того, при подключении к Интернету можно просматривать сводки погоды.

Операционные системы: Windows 2k/XP **Язык интерфейса:** английский

Условия распространения: trialware **Сайт производителя:** www.meedio.com



Hero Video Converter 2.7.5

Если вы задумали на всякий случай сохранить коллекцию своих фильмов на жестком диске, эта программа поможет сберечь немало места. Она преобразует форматы VOB, DAT, AVI и MPG в MPEG-1/2/4, RM и VCD. Перед конвертацией вы можете выбрать язык фильма и нужные главы. По утверждению создателей, программа оптимизирована под технологию Hyper Threading, однако процесс сжатия занимает приличное количество времени. Тем не менее Hero Video Converter вполне заслуживает внимания.

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

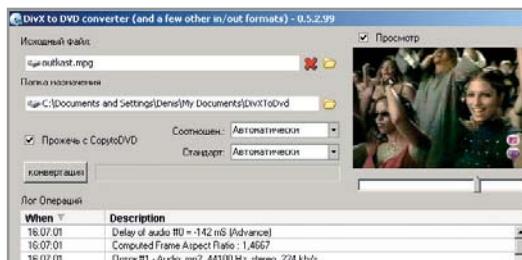
Условия распространения: trialware

Язык интерфейса: английский

Сайт производителя: www.heroshare.com



VSO DivxToDVD 0.5.2



С помощью этой программы можно создать набор файлов, пригодный для записи на DVD. Это полезно, если у вас накопилось большое количество роликов в форматах AVI, XviD, MPEG и DivX и вы хотите сделать из них DVD-архив, который можно просмотреть не только на компьютере, но и на бытовом DVD-проигрывателе.

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

Условия распространения: trialware

Язык интерфейса: русский

Сайт производителя: www.vso-software.fr

Nero 6.6.0.8a Reloaded

Возьмем на себя смелость сказать, что Nero — лучший пакет для записи данных, который позволяет создавать самые разнообразные проекты даже пользователям, не очень хорошо разбирающимся в данной области. Отчасти достигается это за счет Nero SmartStart — удобной оболочки, которая позволяет пользователю быстро сориентироваться, что именно он хочет сделать, и автоматически выбирает подходящее для этого приложение из всего пакета, скрывая не очень важные технические детали и настройки. Кроме основной программы для записи, в пакет входят и другие полезные утилиты. NeroVision Express 2 позволяет пройти весь процесс изготовления дисков видео CD/DVD. Она поможет захватить видео с камкордеров, ТВ-тюнеров или аналоговых карт и сохранить его в форматах MPEG-2 или AVI. Затем можно произвести нелинейное редакти-



рование видео, убрать ненужные ролики, пункты меню и т. д. Десятки готовых шаблонов помогут создать красивое меню несколькими движениями мыши. При необходимости есть возможность изготовить для диска обложки в Nero Cover Designer.

ОС: Windows 9x/Me/2k/XP

Условия распространения: demo

Язык интерфейса: английский

Сайт производителя: www.nero.com

NVDVD 2.55

Проигрыватель от признанного лидера в области графики и мультимедиа — фирмы NVIDIA. Как и следовало ожидать, плеер этого именитого производителя заслуживает очень высоких оценок. Он позволяет проигрывать диски форматов DVD, VCD, SVCD, miniDVD, cDVD и cdDVD. Помимо этого программа способна выступать в роли единого мультимедийного центра, так как кроме видео позволяет проигрывать аудио в большинстве форматов и смотреть картинки в режиме слайд-шоу. Есть возможность делать скриншоты и записывать аудиотреки.

К качеству воспроизведения претензий нет: доступны самые современные форматы аудиопотока, такие как Dolby Digital 5.1, Dolby Pro Logic II, DTS и продвинутые алгоритмы улучшения изображения. В интерфейсе чувствуется продуманность каждой детали. Панель управления составляет одно целое с экраном, что достаточно удобно.

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

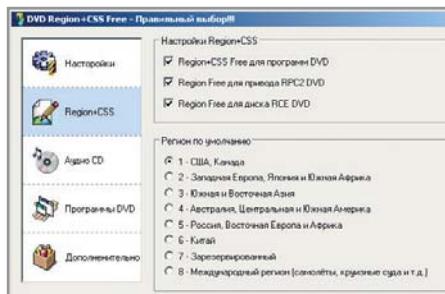
Условия распространения: trialware

Язык интерфейса: английский

Сайт производителя: www.nvidia.com



DVD Region+CSS Free 5.82



Чтобы просмотреть диск с региональной защитой, необязательно обновлять BIOS привода прошивками, имеющими зачастую сомнительное происхождение. Достаточно просто воспользоваться этой резидентной программой при просмотре и копировании дисков, предназначенных для разных регионов или имеющих защиту CSS. Также она убирает защиту Macrovision и UOP.

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

Условия распространения: trialware

Язык интерфейса: русский

Сайт производителя: www.dvdidle.com

kx Project

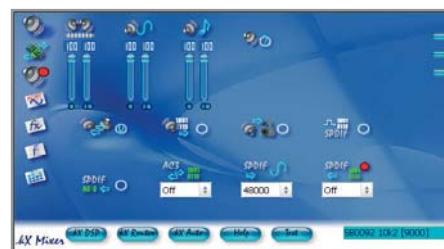
Фирменное ПО от Creative не раскрывает всех возможностей SB Live! «Вернуть власть над аппаратурой в руки пользователя» — такова миссия создателей независимого WDM-драйвера для звуковых плат на базе чипов EMU10k1 и EMU10k2. На сегодняшний день в нем реализованы такие функции как интерфейс ASIO, Soundfonts, позволяющий загружать семплы для MIDI-синтезатора, DirectSound 3D/EAX, и полный контроль над кодеком AC'97.

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

Условия распространения: freeware

Язык интерфейса: русский

Сайт производителя: kxproject.lugosoft.com



Список программ

Работа с DVD

Hero Video Converter 2.7.5, VSO DivxToDVD 0.5.2, 1 Click DVD Copy 4.1, Easy DVD to DVD Copy, DVD Region+CSS Free 5.82, DVD-lab PRO 1.00, Ulead MediaStudio Pro 7

Обновления

AOpen, Asus, Benq, Gigabyte, LG, Lite-On IT, MSI, Pioneer, Plextor,

Плееры

BlazeDVD 3.5, BSPlayer 1.22, PowerDVD 6, WinDVD 6, CinePlayer 1.5, DirectDVD 5.2, Maximus DVD 1.2, NVDVD 2.55, R DVD Player 1.0, Zoom Player Professional 4.03

Бонус

Meedio 1.29, Nero 6.6.0.8a Reloaded, RightMark Audio Analyzer 5.2, Материалы к статье «Комната развлечений»

Драйверы

kx Project, Terratec, M-Audio, Creative

Разводка звука

Топовые модели AV-ресиверов



Что знает обыватель об AV-ресиверах? Чаще всего немного. Между тем за звучным названием скрывается лишь набор знакомых каждому устройств: блок питания, приемник и несколько усилителей, по одному на каждый канал, плюс управляющая программа.

Ресивер представляет собой многоканальный усилитель, объединенный в одном корпусе с набором декодеров, применяемых в системах домашнего кинотеатра, и несложным радиоприемником с диапазоном FM/AM. Питание всех этих устройств обеспечивает один и тот же встроенный источник питания. Ресиверы отличаются сложной системой коммутации входов и выходов, причем конструкторы чаще всего стараются дать возможность переключать видеосигнал, поступающий по интерфейсам от трех до пяти различных видов — от обязательно композитного входа/выхода до HDMI (High Definition Multimedia Interface).

Попытаемся рассмотреть такое устройство более подробно. Ресиверы ранних выпусков имели условное обозначение 5.1. Это говорит о том, что в аппарате имеется пять усилителей мощности для акустики фронтальной пары, центрального канала и двух тыловых систем. Еще один канал (.1), не имеющий такого усилителя, подключается к активному сабвуферу через соответствующий фильтр и линейный выход. Со временем число каналов росло, достигнув рекордного значения 9.1 у AVC-A1XV компании Denon Electronics.

Младшие модели оснащаются лишь тремя цифровыми декодерами — PCM (применяется в аудио CD), Dolby Digital и DTS »



» (Digital Theater System). Перечисление различных стандартов, применяемых в старших моделях, занимает не одну строку: Dolby Digital 5.1, Dolby Pro Logic, Dolby Pro Logic II, DTS-ES Discrete, DTS-ES Matrix, DTS 3/2/1, DTS Neo:6, PCM, Digital PCM 24 бит/96 кГц, SACD, аудио DVD, MP3, WMA (Windows Media Audio) и некоторые другие. Их подробное описание занимает десятки листов и вскоре пополнится системами, предназначенными для новых носителей HDCD и Blu-Ray Disc.



Такой универсальный пульт ДУ способен управлять всей системой

Звуковой сигнал подается на вход ресивера как в обычном аналоговом виде (стереоинтерфейсы RCA, XLR, многоканальный RCA 5.1 и т. п.) для обеспечения работы с традиционными источниками — виниловой вертюшкой, аналоговым магнитофоном, видеомагнитофоном и другими, так и в цифровой форме — на оптические входы TosLink, коаксиальные RCA, i.link/IEEE-1394/FireWire (применяется для подключения цифровых видеокамер) и даже Ethernet, позволяющий объединять кинотеатральную систему с домашней локальной компьютерной сетью.

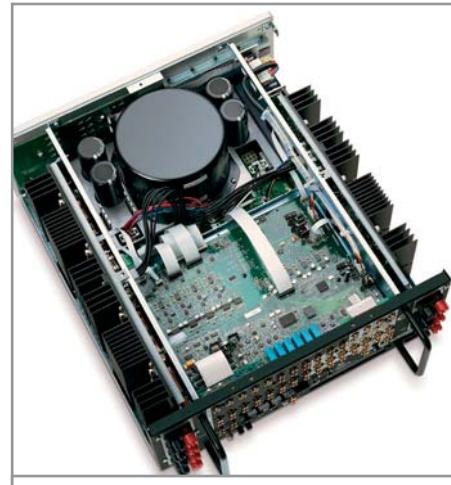
Радиоприемник, имеющий обычно от 30 до 50 запоминаемых частотных каналов, не является чем-то особенным; трудно сказать, зачем его устанавливают в бытовые ресиверы. Впрочем, стоит он недорого и никому не мешает.

В аппараты высокого класса приемник устанавливают редко. AV-ресивер такого класса, как правило, собран в массивном металлическом корпусе, основной объем которого занимает усилитель мощности с многочисленными радиаторами для транзисторов и сетевой блок питания, имеющий крупногабаритный трансформатор и электролитические конденсаторы. Масса такого устройства может достигать 30–40 кг.

Необходимо отметить, что с технической точки зрения ресивер не представляет собой принципиально ничего нового. Это всего лишь комбинированное устройство, предназначенное для коммутации, декодирования и усиления сигнала.

Классификация

Одним из критериев классификации может служить, например, количество каналов. В настоящее время наиболее распространен формат 7.1, при этом три акустические системы (АС) должны располагаться спереди, две — по бокам, а две — сзади от слушателя, не считая сабвуфера. Однако чаще



Блок питания занимает значительный объем ресивера класса hi-end

всего достаточно и шести АС (5.1), так как разместить все восемь (7.1) систем в жилой комнате совсем непросто, да и акустические провода, разложенные по комнате либо поднимающиеся по стене на высоту около полутора метров, интерьер не украшают.

Более распространена и понятна для пользователя условная классификация по ценовым категориям. За последние 5-6 лет на российский рынок было завезено более 1000 моделей подобной аппаратуры в ценовом диапазоне от \$120 (декодеры отсутствуют) до \$15 000. Средняя цена ресивера удовлетворительного качества составляет от \$500 до \$1000, и информации о подобных моделях достаточно как на сайтах производителей и продавцов, так и в соответствующей литературе. Поэтому рассмотрим возможности топовых моделей класса hi-end стоимостью от \$5000. В этой «весовой категории» аппаратов совсем немного — всего семь или восемь, при этом некоторые из них не пользуются большой популярностью не из-за каких-то недостатков конструкции или высокой цены, а просто потому, что такие бренды еще мало известны отечественным любителям.

Кинотеатральные инсталляции еще более высокого класса собираются на базе так называемых AV-процессоров — предварительных усилителей с декодерами, работающих совместно с многоканальными усилителями мощности. Цена таких комплектов достигает десятков тысяч долларов: то есть эти устройства фактически ориентированы на людей, способных построить под них собственный кинозал.

Заметим, что многие высококлассные аппараты имеют маркировку THX на пе-



Продукция компании Marantz. Один из малоизвестных у нас брендов



Yamaha: сейчас она воспроизводит атмосферу известного джаз-клуба



Yamaha (тыл) обеспечивает честное качество 7.1 плюс кое-что еще

» редней панели. Это символ сертификации, присвоенный одноименной компанией, которая была основана в 1983 году известным кинорежиссером Джорджем Лукасом, создателем «Звездных войн», для улучшения качества звука и изображения в коммерческих кинотеатрах. Название является общепринятой анаграммой английского слова «thanks» (спасибо). Со временем эта сертификация распространилась и на бытовую аппаратуру.

Декларируется, что THX — это совокупность требований к высококачественному кинотеатру (в том числе домашнему), разработанных компанией Lucasfilm для того, чтобы замысел звукорежиссера был донесен до зрителя в полном объеме.

Очевидно, что фонограмма фильма предназначена для воспроизведения в кинозале, то есть в помещении большого объема (расстояние между акустическими системами может достигать 15–25 м). Для улучшения локализации источника звука уровень верхних частот увеличивается примерно на 6 дБ. В домашних условиях фонограмма с такой амплитудно-частотной характеристикой может звучать неестественно, поэтому она корректируется специальным эквалайзером. Кроме того, должна существовать возможность тембрального согласования фронтальных и центральной колонок по пяти частотным полосам и настройка пиковых уровней низких частот. Имеется несколько уровней сертификации, обозначаемых как THX Select, THX Surround EX, THX Ultra и THX Ultra 2.

Разумеется, такая сертификация не является необходимой и обязательной, она служит лишь дополнительным источником дохода для производителей.

Производители

Такие компании можно условно разделить на две группы. Первая — это фирмы, выпускающие разнообразные модели ресиверов —

от бюджетных до топовых, называемых иногда флагманскими. К ним относятся корпорация Marantz, основанная в США в 1948 году, Denon Electronics (обе компании входят в холдинг D&M Holdings US Inc.), а также японская Onkyo Corporation, существующая с 1946 года, и группа компаний Yamaha, работающая с 1897 года.

Вторая группа — менее известные нашим любителям американские фирмы McIntosh Laboratory и ADA (Audio Design Associates Inc.), немецкая T+A (Theory and Application), а также Lexicon, входящая в холдинг Harman International, которому, в свою очередь, принадлежат хорошо известные бренды Harman Kardon, JBL, Infinity, Revel, Audioaccess, Mark Levinson, Madrigal Imaging и Proceed Audio.

Также в этот список можно включить фирмы, выпускающие модели стоимостью свыше \$5000. При незначительном снижении ценовой планки окажется, что практически каждый хорошо известный производитель имеет в составе своей продукции высококлассный AV-ресивер, качество которого способно удовлетворить самого требовательного слушателя. Такая аппаратура, в отличие от бюджетных моделей, обычно выпускается малыми сериями на заводах, расположенных в экономически развитых странах, что способствует удешевлению производства в еще большей степени.

Модельный ряд Yamaha DSP-Z9

Этот ресивер имеет девять независимых усилителей мощности, но два из них явно рассчитаны на так называемую мультирумную инсталляцию, так как имеют выходную мощность, пониженнную до 50 Вт. К тому же фирменная система автоматической настройки YPAQ (Yamaha Automatic Parametric Room Acoustic Optimizer) рассчитана только на конфигурацию каналов 7.1.

Заявленная выходная мощность каждого из остальных семи усилителей составляет 170 Вт. Таким образом, можно ожидать, что аппарат способен потреблять от сети питания не менее 2600 Вт, что чересчур даже для топовой модели. Примерно столько же расходует стиральная машина. Между тем значение потребляемой мощности в перечне технических характеристик изготовитель не указывает. В документации также не удалось обнаружить значение минимально допустимого импеданса АС, что косвенно указывает на ограниченные возможности блока питания.

DSP-Z9 обладает развитой системой коммутации аудио- и видеовходов. Так, имеется 15 аналоговых, четыре коаксиальных и семь оптических цифровых входов звукового сигнала, шесть компонентных, семь S-Video и столько же композитных входов для различного видеооборудования, каждый из которых можно коммутировать с любым из четырех выходов для монитора.

Ресиверы компании Yamaha всегда отличались весьма интересным ноу-хау, заключающимся в том, что в программу процессора введены заранее измеренные специфические акустические характеристики крупнейших концертных залов мира в целях имитации характера их звучания. В DSP-Z9 имеются фиксированные настройки для залов Мюнхена, Франкфурта, Штутгарта, Вены и Амстердама, церквей в Токио, Фрайбурге, джаз-клубов «Village Gate» и «Village Vanguard», рок-клубов «The Roxy Theatre» и «Warehouse Loft» и т. д.

Масса аппарата — 30 кг, средняя стоимость на российском рынке составляет около \$5000 и имеет тенденцию к снижению.

Denon AVC-A1XV

На презентации этого продукта он был представлен изготовителем как наиболее оснащенный и совершенный из существующих на мировом рынке. Данный аппарат способен озвучить одно помещение по схеме 9.1 либо одновременно два помещения в формате 5.1 каждое. Коммутационные возможности позволяют организовать двухканальное подключение (биампинг) для АС фронтальной пары и центрального канала. В конструкции применена одна из последних разработок в области калибровки и коррекции звукового поля — технология Audyssey MultEQ XT, которая дает возможность автоматически провести точ-



Denon: глядя на этот аппарат, понимаешь, за что надо отдать \$6500



Denon (тыл): разъемов хватит, чтобы обеспечить 5.1 в двух помещениях



Стиль под старину и ламповый дисплей, похоже, стоят лишнюю \$1000

» ную независимую настройку для восьми зон наилучшего восприятия независимо от местонахождения слушателей в комнате. Во время калибровки MultEQ XT определяет количество АС, их вид (например, фронтальная пара или сабвуфер), способ подключения, анализирует уровень и дистанцию до систем, после чего создает оптимизированное звуковое поле.

При заявленной выходной мощности и семи работающих каналах ресивер должен потреблять от сети 2400 Вт, в то же время в спецификации на аппарат указана величина 850 Вт, не вызывающая сомнений по соображениям электробезопасности.

Коммутационные возможности оказались существенно более высокими, чем у преды-

дущего аппарата. Так, ресивер способен коммутировать цифровые HDMI- и DVI-входы/выходы для работы с видеосигналом высокой четкости, получающим все большее распространение. Кроме того, аппарат можно подключить к домашней локальной вычислительной сети по интерфейсу Ethernet.

Масса аппарата — 44 кг, а его средняя стоимость на российском рынке составляет около \$6500.

McIntosh MHT-200

Эта американская компания является типичным представителем, использующим традиционный подход к разработке высококлассных устройств. Даже дизайн аппаратуры отличается консерватизмом и добротнос-

тью. Определенное представление об этом может дать фотография AV-процессора, произведенного этой фирмой.

Заявленные технические характеристики MHT-200 достаточно скромны, что дает меньше оснований для сомнений в их достоверности. Так, выходная мощность усилителей находится в диапазоне частот от 80 Гц до 20 кГц на нагрузке 4 Ом и имеет следующие величины: два работающих канала по 160 Вт, три — по 140 Вт, пять — по 130 Вт, а шесть — всего по 120 Вт. Уровень нелинейных искажений при выходной мощности от 250 мВт до максимальной не превышает 0,05%. Диапазон воспроизводимых частот — от 20 Гц до 20 кГц с неравномерностью 0,25 дБ. Фактор демпфирования не превышает 100 на нагрузке 4 Ом. Ресивер потребляет от сети до 1250 Вт, что хорошо коррелируется со значениями максимальной выходной мощности.

Тюнер для радиодиапазонов FM и AM поставляется за отдельную плату и стоит примерно \$550. За эту сумму в Москве можно приобрести целиком AV-ресивер приемлемого качества.

Коммутационные возможности MHT-200 представлены восемью аналоговыми, тремя коаксиальными и тремя оптическими цифровыми входами, а также семью S-Video и двумя компонентными видеоинтерфейсами.

Настройка уровней и задержек сигнала может осуществляться как в ручном, так и в автоматическом режимах с помощью прилагаемого микрофона. Сертификация THX отсутствует, однако, как упоминалось выше, это мало о чём говорит.

Масса аппарата — 40 кг, а его средняя стоимость на российском рынке составляет около \$6200.

К AV-ресиверам того же класса можно отнести модели Onkyo TX-NR5000, T+A Pulsar SR-1535, ADA HTR-2400 и Lexicon RV-8.

■ ■ ■ Владимир Сидоров

Сравнительные характеристики

Ну и в чем разница?

Итак, топовые модели различаются в основном по заявленным характеристикам. Часть из них не внушает особого доверия, так как измерялись они в искусственно созданных условиях, например одном работающем канале усилителя мощности. Достаточно редко ресиверы имеют действительно мощные блоки питания, способные надежно работать с любой акустикой, в частности имеющей импеданс 4 Ом. В этом случае возможности аудиофилов по подбору высококлассных АС существенно ограничены, так как не менее 25–30% выпускающихся систем имеют низкий импеданс.

Большая часть аппаратуры ориентирована на реализацию самых широких коммутационных возможностей, особенно в области управления видеовходами. Вряд ли можно безоговорочно согласиться с этой концепцией конструирования, так как широкополосный видеосигнал, имеющий импульс-

ный характер и относительно большой размах, способен в ряде неблагоприятных случаев создавать заметные помехи в аудиоканалах. В этом случае представляется целесообразным использовать входы и выходы видеоустройств (панелей, телевизоров, проекторов, DVD-плееров и т. п.) без подключения к ресиверу.

В целом многие флагманские модели AV-ресиверов характеризуются либо широкими функциональными возможностями, либо заманчивыми техническими характеристиками, либо тщательно разработанным модным дизайном. Вряд ли можно посоветовать любителю, располагающему достаточными средствами и поставившему перед собой задачу достижения наивысшего качества звука, использовать все возможности современных аудиотехнологий, попытаться сэкономить около 20–25% бюджета при приобретении подобной аппаратуры.

Jack in the box

Мультимедийные комплекты

Аудиофилы часто обвиняют «коробочные» кинотеатры в слабом эффекте присутствия, однако симпатии рядовых потребителей — на стороне решений типа «всё в одном». Мы подготовили обзор подобных комплектов и пришли к выводу — истина, как всегда, лежит где-то посередине.

JVC TH-A25EE

TH-A25EE — одна из младших моделей линейки «коробочных» домашних кинотеатров от JVC. Конфигурация этого набора — 6.1. Внешний вид комплекта оформлен весьма лаконично — фронтальная панель DVD-ресивера оснащена минимумом клавиш. Небольшие однополосные сателлиты (90–20 000 Гц, 30 Вт) не должны вызвать проблем при размещении в комнате.

Функциональные возможности набора выглядят довольно средне, но их более чем достаточно для удовлетворения требований, предъявляемых сегодня к домашнему кинотеатру. JVC TH-A25EE читает диски DVD-R/RW, CD-DA, CD-R/RW; воспроизводит форматы MPEG-1/2/4 и MP3. Кроме того, аппарат способен демонстрировать JPEG-изображения. Встроенный декодер поддерживает Dolby Digital, DTS и Dolby Pro Logic II. Тюнер с диапазоном FM/AM имеет память на 45 станций. Подключение к телевизору осуществляется через композитный видеовыход или SCART с RGB. Для коммутации внешних звуковых устройств предусмотрены как цифровые, так и аналоговые аудиовходы. Настройка звучания каждого сателлита осуществляется независимо.

При воспроизведении DVD доступны режимы ускоренного и замедленного воспроизведения в любом направлении, возможно также увеличение и уменьшение кадра. Качество изображения TH-A25EE достойно похвал — оно четкое и с натуральными красками. Эффект торможения картинки возникает только в очень динамичных сценах. Звуковая система набора ориентирована на применение в небольших помещениях; в целом же ее звучание отличается естественностью и натуральностью. Построенная JVC TH-A25EE звуковая панорама позволяет точно локализовать источник звука относительно слушателя; ровный тональный баланс радует слух. Единственным недостатком можно назвать отсутствие самых низких басов, вследствие чего раскаты грома или взрывы будут слегка «не дотягивать».

»



» BBK DK1030S

BBK DK1030S — одна из последних моделей, выпущенных китайско-российской компанией BBK. Внешний вид набора весьма стильный: колонки выполнены из алюминия и имеют ромбовидную форму, сабвуфер отделан хромом.

Количество воспроизводимых BBK DK1030S форматов способно поразить воображение: DVD-R/RW, DVD+R/RW, аудио DVD, VCD, SVCD, CD-DA, HDCD, CD-R/RW, CD+G, Kodak Picture CD. Поддерживаются все актуальные кодеки стандарта MPEG-4: DivX 3.11, DivX 4, DivX 5, DivX Pro, XviD. Цифровой декодер поддерживает также Dolby Digital, DTS и Dolby Pro Logic II. FM/AM-тюнер оснащен памятью на 20 радиостанций и поддержкой RDS.

Для подключения телевизора к кинотеатру используются следующие видеовыходы: композитный, компонентный (Y/Pr/Pb), S-Video и SCART. При использовании компонентного разъема качество картинки почти идеальное, однако переход от зеленого цвета к синему отображается несколько неточно — на границе возникает тонкая черная полоса, что ухудшает передачу мелких цветных деталей. При остальных вариантах подключения качество изображения немного ухудшается.

Звук аудиосистемы BBK DK1030S не может похвастаться глубиной басов, зато детальность прорисовки сцены не вызывает нареканий; в целом же он производит приятное впечатление.

Стоит отметить приятную особенность — корректное отображение кириллических символов в CD-text и ID3-тегах MP3. Функция «Image Capture» дает возможность сохранять любое изображение и использовать его в качестве экранной заставки, а «Q-Play» позволяет пропускать рекламные блоки, что несомненно порадует пользователей.

Кинотеатр комплектуется микрофоном и диском, демонстрирующим возможности системы «КАРАОКЕ+», которая позволяет петь как синхронно с исполнителем, так и соло.

BBK DK960S

Этот комплект домашнего кинотеатра рассчитан на озвучивание небольших помещений — длины проводов хватит на размещение акустики в комнате площадью максимум 16-18 м².

Комплект обладает запоминающейся «внешностью»: фронтальные колонки напоминают акустическую систему музыкального центра, а отделка сабвуфера имитирует деревянную поверхность. Центральный громкоговоритель имеет горизонтальную ориентацию и состоит из двух широкополосных динамиков; размер тыловых колонок меньше фронтальных, что отразилось на их способности строить реалистичную звуковую панораму (ситуация частично исправляется программной настройкой). Ресивер снабжен функцией караоке с двумя микрофонами и раздельными регуляторами громкости для каждого из них.

Набор читает диски форматов DVD, DVD-R/RW, CD-R/RW, а также воспроизводит стандарты MPEG-1/2, SVCD, аудио CD, MP3, WMA, Kodak Picture CD, JPEG. Отметим, что чтение WMA-формата слабо распространено среди ресиверов «кобоночных» домашних кинотеатров. Поддерживаются русскоязычные имена аудиофайлов и соответствующие им теги. Ресивер оснащен декодерами Dolby Digital 5.1, Dolby True Surround и Dolby Pro Logic II. При подключении телевизора система самостоятельно определяет используемый для соединения разъем.

Качество изображения в целом оставляет хорошее впечатление, однако при просмотре фильмов, насыщенных яркими красками, может проявиться дефект —



BBK DK1030S: колонки набора выполнены из алюминия

красная полоса вдоль нижнего края экрана. При внимательном просмотре иногда можно заметить несведение синего луча в некоторых элементах изображения, как правило, на границе с белым. Эти особенности проявляются при подключении как через разъемы RCA, так и S-Video. Но, разумеется, использование S-Video предпочтительней — улучшается детализация и резкость картинки по всему полю экрана.

Для того чтобы получить реалистичную звуковую картину, придется повозиться с настройками, так как заводские предустановки сложно назвать оптимальными. Звучание сабвуфера гармонично сочетается с остальным комплектом акустики — только на максимальной громкости в его звучании проскаивают «деревянные» звуки. Качество передачи диалогов не вызывает нареканий. Спецэффекты звучат полновесно и натурально. С задачами кинотеатра акустика справляется. А вот для того чтобы наслаждаться многоканальной музыкой, динамический диапазон тыла и центрального громкоговорителя недостаточно широк, и в результате тихие фрагменты композиции воспроизводятся только фронтальными колонками.

В режиме воспроизведения двухканальной музыки (при отключенном декодере Dolby Pro Logic II) DK960S демонст-



Систему JVC TH-A25EE можно разместить где угодно



BBK DK960S подходят для небольших помещений



DAV-SA30 просто подготовить к работе благодаря аккуратной маркировке всех кабелей



Toshiba SD-44HK: единственная модель, в комплект которой включены наушники

» рирует высокое качество звучания при воспроизведении классики, записей акустической гитары, духовых инструментов, женского вокала. Но проигрывание тяжелой музыки с насыщенными партиями ударных инструментов и электрической гитары оставляет желать лучшего.

Данный комплект имеет функции отключения через заданное время, «Zoom», «КАРАОКЕ+» и «Q-Play».

Sony DAV-SA30

Времена, когда компания Sony была бесспорным лидером на рынке «коробочных» домашних кинотеатров, остались в прошлом. И теперь модель DAV-SA30 не демонстрирует никаких выдающихся характеристик, впрочем, она не наделена и достойными упоминания изъянами. Получается, это модель-середнячок.

Главной отличительной особенностью облика этого комплекта можно назвать крайний аскетизм. Модель выдержана в серебристых тонах. На лицевой панели ресивера — необходимый минимум кнопок. Небольшие сателлиты лаконичного дизайна

не вызовут затруднений при установке в помещении. Аккуратный сабвуфер и стильный пульт дистанционного управления соответствуют общему оформлению системы.

Из коммутационных разъемов имеются лишь SCART и аналоговые выходы, цифровых нет. Учитывая аккуратную маркировку всех кабелей и грамотные инструкции, подготовка к работе не вызывает сложностей.

В плане воспроизведения тоже ничего выдающегося: читаемые диски — CD, CD-R/RW, DVD+R/RW, форматы — MPEG-1/2, SVCD, SACD, аудио CD, MP3, JPEG. Имеется FM/AM-тюнер с памятью на 30 станций.

Цветовая палитра, обеспечиваемая ресивером, отличается сбалансированностью, что не может не радовать. Однако для просмотра фильмов о природе, насыщенных яркими и живыми красками, лучше все же выбрать другую модель — DAV-SA30 не хватает некоторой реалистичности, несмотря на то, что движение передается плавно и без размазывания. Ресивер оснащен стандартными на сегодняшний день декодерами Dolby Digital, DTS и Dolby Pro Logic II.

Хотя усилитель DAV-SA30 обладает неплохим запасом мощности, воспроизведению не хватает динамики, что в сочетании с глухим басом лишает увлекательности даже самые энергичные саундтреки. Воспроизведение спецэффектов также не на высоте — не ощущается целостной звуковой картины. Звучание кажется поверхностным, а речь персонажей — оторванной от общего звукового контекста. Даже со скидкой на бюджетность модели, в плане построения цельной звуковой панорамы от DAV-SA30 можно было ожидать большего.

Toshiba SD-44HK

Эта модель также не отличается примечательными характеристиками. Теоретичес-

ки это можно было бы списать на невысокую цену, однако в нашем обзоре есть модели по сходной цене, но обладающие более впечатляющими данными. Единственный неординарный ход производителя — в комплект включены наушники.

Легкий пластиковый корпус колонок не способствует высокому качеству звучания; ситуацию не спасает даже внушительно выглядящий сабвуфер. В целом дизайн системы не слишком примечателен.

Функциональные возможности совершенно ординарны для устройств этого класса. Конфигурация системы — 5.1. Воспроизводимые носители: CD, CD-R/RW, DVD, DVD-R, DVD+R; поддерживаемые форматы: MPEG-1/2, SVCD, аудио CD, MP3, JPEG. Модель оснащена встроенными аудиодекодерами — Dolby Digital 5.1, DTS и Dolby Pro Logic II. Имеется тюнер с памятью на 30 радиостанций. Для подключения телевизора имеются компонентные и композитный разъемы, RGB-SCART и S-Video.

Инструкция по настройке параметров колонок показалась нам несколько путаной, что, в общем-то, не характерно для такого солидного производителя как Toshiba. Учитывая отсутствие экранного меню, настройка может оказаться нетривиальным делом.

Характеристики выводимого изображения недурны: наблюдается гармоничная цветовая гамма без шлейфов при быстром движении, но с посредственной контрастностью и чуть смазанными контурами. При подключении телевизора через разъемы компонентного сигнала качество картинки заметно возрастает.

Звуку, создаваемому акустической системой, не хватает глубины, что не позволяет раскрыть все нюансы саундтреков фильмов. Удивительно, но воспроизведение спецэффектов и трехмерной панора-



BBK DK970S выполнен в лучших традициях Поднебесной

» мы звука легким пластиковым колонкам удается довольно хорошо.

В целом, SD-44HK способна успешно справляться с основными задачами, но не стоит рассчитывать на большее.

BBK DK970S

Этот домашний кинотеатр выполнен в лучших традициях Поднебесной. Итак, теперь обо всем по порядку.

Ресивер выглядит довольно традиционно: лоток для дисков слева, регулятор громкости, входы микрофонов и их регуляторы чувствительности справа. Колонки же выполнены в стиле модерн: они представляют собой узкие напольные конструкции, размещенные на специальных подставках с небольшим отклонением назад. Сабвуфер имеет нестандартную форму трапеции со скругленными боками.

Пульт дистанционного управления выполнен без особых изысков. На нем размещены все необходимые кнопки, причем все они имеют одинаковый размер и не всегда сгруппированы лучшим образом. По непонятным причинам отсутствует маркировка на соединительных кабелях.

DK970S радует разнообразием видеовходов: SCART, S-Video, композитный и компонентный (Y/Pr/Pb). Для вывода аудиосигналов предусмотрены электрический и оптический разъемы S/P-DIF, шестиканальный выход встроенного декодера и аналоговые разъемы для подключения колонок.

Комплект поддерживает все распространенные типы носителей и воспроизводит аудио- и видеоконтент в форматах MPEG-1/2, аудио DVD, CD-DA, MP3 и WMA (как мы уже отмечали, последнее — нечастая возможность), показывает фотоальбомы, записанные в форматах Kodak Picture CD и JPEG.

Качество видео нареканий не вызывает. Картинка отличается четкостью и хо-

рошим уровнем детализации; заметные на глаз дефекты, вызванные компрессией видеопотока, отсутствуют.

К сожалению, воспроизведение звука особого восхищения не вызывает — ему не хватает глубины и выразительности. Впрочем, это кинотеатр, а не музыкальный центр. К тому же с передачей объема и низкими басами аппарат справляется без затруднений, что можно сказать не обо всех моделях обзора.

Отметим наличие функций «Q-Play», «Image Capture», а также защиту от просмотра детьми нежелательных дисков.

Pioneer NS-DV990

Эта модель в очередной раз подтвердила отличную репутацию фирмы Pioneer.

Кинотеатр NS-DV990 разительно отличается от многих своих конкурентов не только функциональными характеристиками, но и оригинальным внешним видом. Так, толщина фронтальных и тыловых сателлитов составляет всего 4 см! Такие колонки можно повесить на стену, рядом с плазменной панелью. Столь малая толщина стала возможна благодаря использованию новой технологии NXT SurfaceSound, суть которой заключается в формировании акустической волны при помощи специальной плоской мембрани.

Еще одно необычное решение — реализация информационного дисплея в виде отдельного модуля, связанного с основным блоком полутораметровым кабелем, что позволяет оставить на виду только эффектно выглядящий экран.

Усилительная часть системы сосредоточена в корпусе активного сабвуфера. Функциональное оснащение системы не оставляет места для дополнительных желаний. Поддерживаются практически все актуальные носители и форматы.

Встроены декодеры Dolby Digital, DTS и матричный декодер Dolby Pro Logic II (с несколькими режимами пространственного звучания). Цифровой тюнер имеет память на 30 радиостанций и оснащен системой приема радиоданных RDS. Для подключения телевизора можно использовать композитный разъем, S-Video или SCART; внешние источники аудиосигнала можно подключить с помощью цифрового оптического входа.

Интересно реализована система настройки звукового окружения: достаточно задать размер комнаты и положение зрителя, и качественный звук будет гарантирован. Разумеется, можно провести и более детальную настройку.

Качество картинки выше всяких похвал даже без скидки на бюджетность модели. Цвета яркие, насыщенные, контуры не размазываются даже в динамичных сценах. Мощности аудиосистемы хватает для работы в довольно крупных помещениях. Низкие басы воспроизводятся отменно, лишь на максимальной громкости появляются незначительные искажения.

Сервисные возможности включают ускоренное и замедленное воспроизведение в любую сторону, функцию «Angle», «Zoom» и защиту от несанкционированного просмотра дисков.

JVC QP-F90AL

Эта система выделяется из общего ряда домашних кинотеатров не только высокой ценой, но и наличием DVD-рекордера — QP-F90AL позволяет не только смотреть, но и записывать. Емкость жесткого диска составляет 160 Гбайт; кроме того, как и все рекордеры, ресивер оснащен еще и ТВ-тюнером с памятью на 15 радиостанций. Все это вместе позволяет записывать заинтересовавшие телепередачи на DVD-R/RW

»



Pioneer NS-DV990 всегда готов... к работе



Высокая цена QP-F90AL (\$1580) под стать функциональности



» в отредактированном вами варианте. Привод читает диски видео DVD, DVD-RAM, DVD-R/RW, CD, SVCD, VCD, CD-R/RW; воспроизводит такие форматы как MPEG-1/2/4, WMA, MP3 и JPEG.

Вывод изображения на телевизор может осуществляться с помощью разъемов S-Video, SCART, RCA (тюльпан) и компонентного выхода. Декодер поражает обилием поддерживаемых стандартов многоканального звука: Dolby Pro Logic II, Dolby Digital 5.1, Dolby Digital EX, DTS, DTS-ES Matrix 6.1, DTS Neo:6, DTS 96/24. Мощность акустической системы также способна вызвать уважительный кивок головой — 6x100 Вт. Благодаря применению системы интеллектуальной настройки окружающего звука можно не тратить время на длительное определение задержек колонок и их относительного баланса.

Фронтальные и тыловые колонки, размещенные в элегантных тонких алюминиевых корпусах, будут прекрасно смотреться в современной квартире; активный сабвуфер также соответствует общему стилю.

В целом можно сказать, что высокая цена комплекта оправдывается не только наличием DVD-рекодера, но и высоким качеством аудио и видео. Выдаваемая картина четкая, с яркими насыщенными цветами. Границы объектов не размазываются и даже мелкие детали хорошо просматриваются. Цифровой шум и последствия компрессии эффективно устраняются. Акустическая система создает достоверную пространственную звуковую панораму, спецэффекты неотличимы от настоящих, а диалоги звучат естественно.

LG LH-T6000

Важной особенностью этого набора является возможность модернизации: он состоит из отдельных компонентов и предусматривает множество вариантов подключения.

Например, DVD-проигрыватель можно подсоединить к ресиверу как через аналоговый разъем (выход 5.1), так и через цифровой (оптический или коаксиальный). Кинотеатр комплектуется пассивным сабвуфером, но благодаря наличию на ресивере выхода LFE-сигнала можно подключить и активный.

Внешне кинотеатр выглядит довольно эффектно. Зеркальные панели с надписями, всплывающими прямо на их поверхности, сателлиты, крепящиеся на стойки регулируемой высоты и т. д.

Поддерживаются все популярные носители — DVD-R/RW, DVD+R/RW, CD, CD-R/RW — и форматы воспроизведения: аудио и видео DVD, VCD, SVCD, аудио CD, MP3, WMA, JPEG, Kodak Picture CD. На отсутствие современных аудиодекодеров также жаловаться не приходится. Имеются Dolby Digital 5.1, DTS и Dolby Pro Logic II.

Из видеосистем поддерживается только PAL. Изображение в целом хорошее, но уровень шумов не позволяет назвать его отличным, да и на цветовых переходах можно заметить некоторые искажения. Недоумение вызывает отсутствие видеонастроек. Поскольку цветовой охват несколько сужен, занижена интенсивность красного и синего, поэтому повышать насыщенность придется коррекцией изображения на телевизоре.

Мощности аудиосистемы с запасом хватает для комфортного прослушивания в помещениях средних размеров. Качество звука для кинотеатра вполне приемлемое, акустика хорошо справляется с созданием реалистичной звуковой панорамы, да и согласование работы сателлитов и сабвуфера

нареканий не вызывает; однако для того чтобы наслаждаться аудиозаписями в формате аудио DVD, этого явно недостаточно.

Jamo DVR-50/A305

Оформление этой модели отличается полным отсутствием надписей на лицевой панели ресивера. Вся полезная информация отображается на дисплее. Внешняя отделка выполнена в черно-серебристых тонах. Интересно смотрится черный куб сабвуфера.

Конфигурация системы вполне стандартная — 5.1. Аппарат воспринимает все популярные носители. Воспроизводит видео DVD, аудио CD, MP3, OGG, DivX, JPEG. Из аудиодекодеров представлены Dolby Digital, DTS и Dolby Pro Logic II. Кстати, поддержка сравнительно нового аудиоформата OGG в системах домашних кинотеатров — довольно большая редкость. Еще одной особенностью, которую нельзя не отметить, является возможность апгрейда программного обеспечения. Сделано это для того, чтобы обеспечить поддержку новейших версий кодека DivX. Кроме того, в системе имеется и FM/AM-тюнер с памятью на 30 радиостанций.

Сателлиты системы невелики по размерам, причем все они одинаковы. Возможно, именно это обеспечивает формирование равномерного звукового поля. С другой стороны, размеры наложили ограничение на мощность системы. Активный 70-ваттный сабвуфер, снабженный стандартными регулировками громкости и частоты среза, оказывает колонкам необходимую поддержку и придает многоканальному звуку надежную басовую опору. В результате воспроизводимый звук передает вполне качественную аудиопанораму для небольших помещений.

Поддерживаемые системы цветности — PAL и NTSC. При подключении соответствующий режим приходится выбирать вручную. Для подключения телевизора предусмотрены компонентный выход, S-Video и RGB-SCART. Качество изображения, получаемого на компонентном выходе, несколько выше, чем на прочих — однако для них характерна корректная цветопередача и низкий уровень шума. Пользовательские видеонастройки отсутствуют, хотя при подключении через SCART имеет смысл повысить насыщенность цветов. Впрочем, это можно сделать и на самом телевизоре.



» Сервисные функции сходны с функциями аналогов. Как недостаток можно отметить отсутствие возможности задания последовательности воспроизведения музыкальных композиций. А как достоинство — удобство навигации по дискам, содержащим данные разных форматов: при этом отображается полная информация по MP3-записям, JPEG-изображениям и т. п.

Dream DV-5100

Малоизвестную на российском рынке компанию Dream представляет модель DV-5100. Это кинотеатр классической конфигурации 5.1, обладающий приятным дизайном.

Воспроизводимые форматы: видео DVD, аудио CD, MP3, JPEG; кроме того, комплект выделяется из числа прочих моделей наличием поддержки HDCD — 20-битного расширения аудио CD. Присутствуют декодеры Dolby Digital, DTS и Dolby Pro Logic; не-

сколько огорчает отсутствие декодера Dolby Pro Logic II. Тюнер обладает памятью на 40 радиостанций.

Для подключения телевизора предусмотрены три видеовхода — компонентный, композитный и S-Video. Разъем SCART отсутствует. Оптимальным для данной модели будет подключение по S-Video, поскольку потенциально более качественный компонентный разъем не отличается особым корректностью передачи цветовых переходов и высоким уровнем насыщенности (хотя уровень шумов при его использовании минимален). Встроенные заводские пресеты позволяют выбрать один из вариантов качественной настройки видео. В целом картинка радует глаз.

Фронтальная акустика со своей задачей справляется очень хорошо, чего нельзя сказать о сабвуфере. Даже неискушенные слушатели могут уловить искажения в его зву-

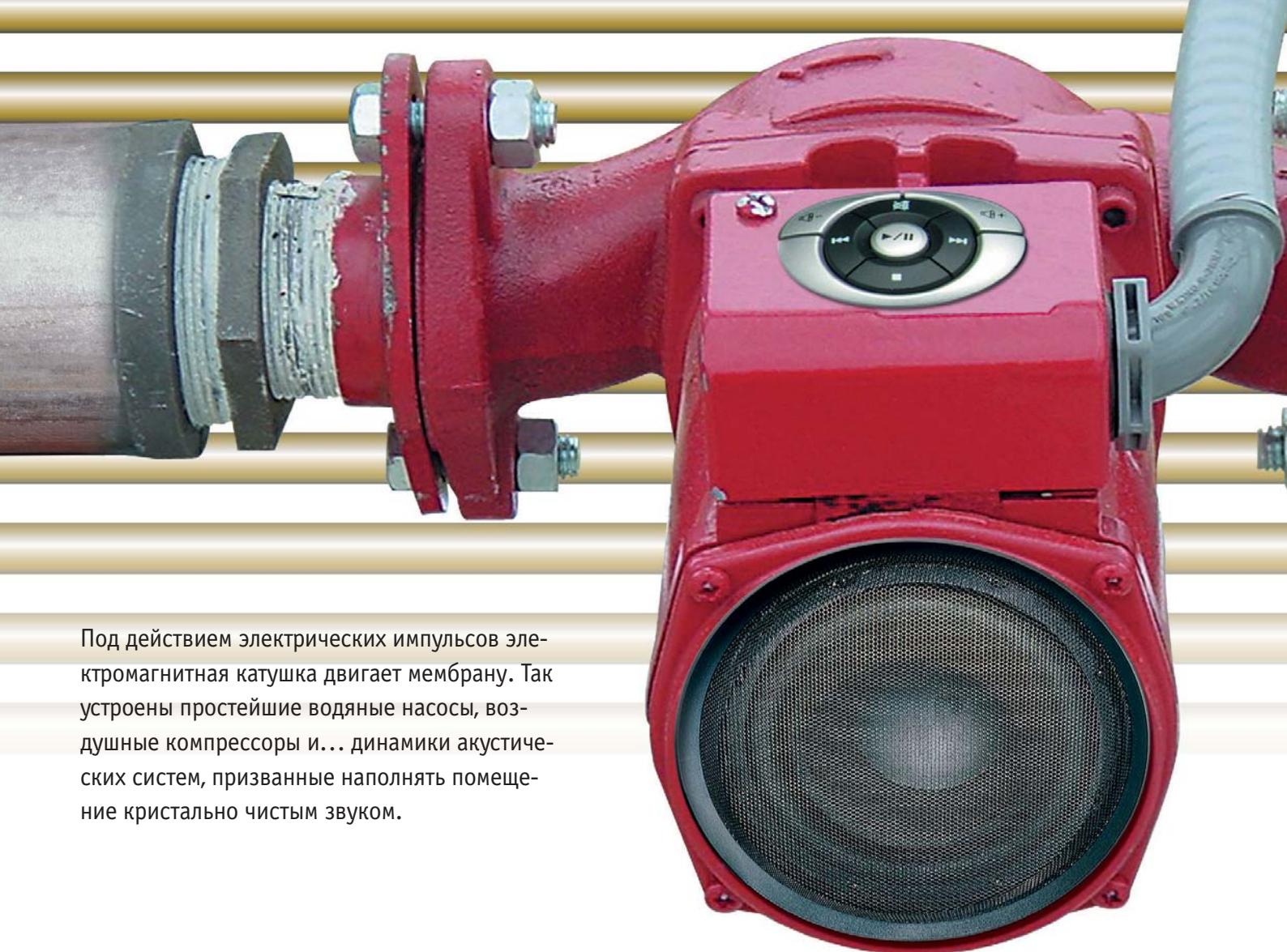
чании. Тыловые колонки слишком узкоаправленны, чтобы обеспечить широкий охват пространственного звучания. Разделение каналов при декодировании 5.1-записей относительно невысокое (в среднем 44 дБ), что по сегодняшним меркам результат всего лишь удовлетворительный.

Управлять кинотеатром с ПДУ очень удобно, в первую очередь этому способствует продуманное расположение кнопок. Все имеющиеся настройки доступны через хорошо структурированное экранное меню. Навигация по MP3-дискам требует привыкания, поскольку используется не джойстик, а цифровая клавиатура — на экране цифры расставлены рядом с папками в дереве файлов.

В целом это добротный кинотеатр, но своего названия («dream» в переводе с английского «мечта») фирма не оправдывает.

■ ■ ■ Владимир Макаров

Модель	Поддерживаемые форматы	Аудиодекодеры	Фронт, 2x Вт	Тыл, 2x Вт	Центр, Вт	Сабвуфер, Вт	Частотный диапазон, Гц	Цена, \$
BBK DK1030S	CD-R/RW, DVD-R/RW, DVD+R/RW, аудио DVD, MPEG-4, DivX, CD-DA, HDCD, VCD, SVCD, MP3, WMA, CD+G, JPEG, Picture CD	Dolby Digital, DTS, Dolby Pro Logic II	50	50	50	80	20–20 000	380
BBK DK970S	CD, CD-R/RW, DVD-R/RW, CD-DA, аудио/видео DVD, VCD, Super VCD, HDCD, MP3, WMA, Picture CD, JPEG	Dolby Digital, DTS, Dolby Pro Logic II	40	40	40	80	20–20 000	450
BBK DK960S	CD, CD-R/RW, аудио CD, DVD, DVD-R/RW, VCD, SVCD, MP3, WMA, Kodak Picture CD, JPEG	Dolby Digital, DTS, Dolby Pro Logic II	25	40	25	80	20–20 000	292
Dream DV-5100	CD-R/RW, DVD-R/RW, DVD+R/RW, HDCD, MP3, WMA, MPEG-4, JPEG	Dolby Digital, DTS, Dolby Pro Logic	40	40	40	60	20–20 000	400
Jamo DVR-50/A305	CD-R/RW, DVD-R/RW, DVD+R/RW, MP3, WMA, OGG, MPEG-4, JPEG	Dolby Digital, DTS, Dolby Pro Logic II	50	50	50	70	20–44 000	960
JVC QP-F90AL	CD, CD-R/RW, видео DVD, DVD-RAM, DVD-R/RW, SVCD, VCD, WMA, MP3, JPEG	Dolby Pro Logic II, Dolby Digital 5.1, Dolby Digital EX, DTS, DTS-ES Matrix 6.1, DTS Neo:6, DTS 96/24	100	100	100	100	20–44 000	1580
JVC TH-A25EE	аудио/видео CD, CD-R/RW, видео DVD, DVD-R/RW, MP3, JPEG	Dolby Digital, DTS, Dolby Pro Logic II	30	30	30	55	25–20 000	270
LG LH-T6000	CD-R/RW, аудио CD, DVD-R/RW, DVD+R/RW, аудио DVD, SVCD, VCD, MP3, WMA, JPEG, Picture CD	Dolby Digital, DTS, Dolby Pro Logic II	70	140	70	120	30–20 000	530
Pioneer NS-DV990	аудио CD, CD-R/RW, DVD-R/RW, аудио/видео DVD, SACD, VCD, MP3, JPEG	Dolby Digital, DTS, Dolby Pro Logic II	75	75	75	75	25–35 000	915
Sony DAV-SA30	CD, CD-R/RW, аудио CD, DVD, DVD+R/RW, VCD, SVCD, SACD, MP3, JPEG	Dolby Digital, DTS, Dolby Pro Logic II	44	44	44	80	30–20 000	315
Toshiba SD-44HK	CD, CD-R/RW, аудио CD, видео CD, DVD, DVD-R, DVD+R, SVCD, MP3, JPEG	Dolby Digital, DTS, Dolby Pro Logic II	40	40	40	70	30–20 000	350



Под действием электрических импульсов электромагнитная катушка двигает мембранны. Так устроены простейшие водяные насосы, воздушные компрессоры и... динамики акустических систем, призванные наполнять помещение кристально чистым звуком.

В начале прошлого века единственными источниками более или менее приличного звука были лишь длинно- и средневолновые вещательные радиоприемники, поскольку над их совершенствованием постоянно трудились изобретатели многих стран.

Долгое время основными электроакустическими преобразователями для них служили наушники со стальными мембранными, пригодные лишь для прослушивания сигналов азбуки Морзе и речи в узком диапазоне частот с огромными нелинейными искажениями. Первый патент в этой области был получен Эрнстом Сименсом в 1877 году, второй — англичанином Оливером Лоджем в апреле 1898 года.

Эпоха домашней электроакустики началась благодаря двум исследователям из компании General Electric Честеру Райсу и Эдварду Келлогу, запатентовавшим в 1924 году первую акустическую систему (АС), оснащен-

ную динамической головкой прямого излучения с подвижной катушкой. Эта система обладала малыми нелинейными искажениями и сравнительно широким частотным диапазоном. Фирма RCA приступила к ее продажам в 1926 году, назвав свой продукт «Radiola», — именно он и стал прообразом практически всех акустических систем, выпущенных до настоящего времени.

Технологии

В начале 70-х годов XX века работы Невила Тиля и Ричарда Смolla позволили определить электротехнические эквиваленты механическим и акустическим параметрам громкоговорителя, установленного в корпусе, что позволило применить теорию электрических цепей для анализа поведения динамических головок, работающих в акустическом ящике.

В настоящее время технология производства громкоговорителей и АС существует в двух видах — массовое на автома-

тизированных линиях и мелкосерийное. Понятно, что обычная бытовая техника изготавливается на конвейере. В производстве аппаратуры класса high-end велика доля ручного труда, применяются более дорогие материалы и технологии. Изготовление подвижных систем, магнитов и многих других комплектующих сосредоточено на специализированных фирмах, поэтому, как и в персональных компьютерах, внутри АС разных производителей можно обнаружить детали одной и той же марки. Компании с большими объемами производства могут позволить себе иметь достаточно обширный модельный ряд, удовлетворяющий разным финансовым возможностям потребителей.

Улучшились материалы подвесов и диффузоров — от традиционной бумаги до плетеного кевлара, применяются более мощные магнитные системы, а также ферромагнитные жидкости для охлаждения звуковых ка- »



Проблемы создания и приобретения акустических систем

Насос для воздуха

» тушек. Корпусы акустических систем изготавливаются из древесно-волокнистой плиты средней степени плотности (в англоязычной литературе — MDF), а иногда из необычных материалов — алюминия и даже стекла; впрочем, подобная экзотика не получила широкого распространения.

За минувшие 75 лет конструкции акустических систем так и не смогли претерпеть принципиальных изменений. Из маркетинговых соображений уже давно начался массовый выпуск дешевых конструкций малого объема, легко вписывающихся в интерьер любого жилого помещения. Такие системы комплектуются динамическими головками диаметром, не превышающим 150 мм, что существенно ограничивает возможности воспроизведения низкочастотных сигналов. Поэтому некоторые рекламные источники уверяют, что истинные аудиофилы должны довольствоваться мидбасом — динамиками, воспроизводящими диапазон средних басов.

В результате огромная армия любителей высококачественного воспроизведения вынуждена плыть в потоке некоей технической моды, диктуемой крупнейшими производителями акустики.

Лишь самые дорогие и совершенные АС класса high-end изготавливаются по традиционной схеме, для которой характерно применение крупных динамических головок и корпусов большого объема.

Классификация

Зачастую покупателю доступен лишь минимальный объем информации о конкретной модели АС, а некоторые изготовители вообще не публикуют технические сведения, полагая, что в этом случае их изделиям труднее вызвать неблагоприятный отзыв со стороны аудиофильских печатных и сетевых изданий. Многие из упомянутых средств массовой информации имеют собственные лаборатории, предназначенные для измерения электроаку-

стических параметров. Необходимо признать, что используемые в этих лабораториях технические средства из-за недостаточной точности могут обеспечить получение достоверных результатов далеко не в полной мере.

Акустические системы можно условно сгруппировать по следующим признакам:

- ▶ по числу полос — одно-, двух-, трехполосные и более. При этом количество громкоговорителей может не совпадать с числом частотных полос, на которые разделяется входной сигнал;

- ▶ по виду исполнения — полочного, напольного и встраиваемого типов. Первые два вида условно различаются по высоте корпуса, причем полочные чаще всего требуют для установки кронштейны или стойки, а напольные — нет. Встраиваемые АС во многом напоминают полуфабрикаты, для монтажа которых необходимо оборудовать нишу в той или иной строительной конструкции — стене или потолке;

»

- » по конструкции — пассивные (не имеющие встроенного усилителя) и активные. Активные АС, как правило, имеют более высокое качество, но они существенно дороже за счет применения нескольких усилителей мощности — по одному для каждой частотной полосы. В этой связи они пока не получили широкого распространения;
- » по функциональному назначению в случае использования в кинотеатральной инсталляции — фронтальные, тыловые (сателлиты), центрального канала и сабвуферов. В этом случае компоненты во фронтальных и тыловых парах конструктивно не отличаются друг от друга, так же как и в стереопарах;
- » по ценовой категории;
- » по условному делению на устоявшиеся категории, названия которых имеют эмоциональную окраску: бюджетные, Hi-Fi, high-end (в том числе «тяжелый» high-end), референсные, бескомпромиссные и прочие;
- » готовые комплекты акустических систем для домашних кинотеатров.

Разумеется, эту классификацию можно продолжать бесконечно, например в нее не вошли все профессиональные системы (студийные, концертные, туровые, применяемые в кинозалах и т. п.).

Сейчас на российском рынке, по весьма неполным данным, представлено около

4000 типов пассивных фронтальных и тыловых АС ценой до \$100 000 за пару, 5000 систем центрального канала до \$25 000 и 1000 сабвуферов до \$26 000. Эти сведения не учитывают различные комплекты для домашних кинотеатров, а также акустические устройства, предназначенные для работы с мультимедийными приложениями персональных компьютеров.

Ясно, что такое разнообразие АС делает задачу выбора оптимальной системы весьма непростой. Ситуация осложняется еще и тем, что характер звучания всего аудиотракта в целом в значительной мере определяется качеством и особенностями именно АС, а не каких-либо иных элементов.

Сабвуфер как необходимый элемент системы

Это устройство чаще всего представляет собой активную однополосную акустическую систему, воспроизводящую низкочастотный сигнал в диапазоне от 20 до 100–200 Гц. Мощный усилитель и фильтр обычно встроены в объемный корпус аппарата.

При появлении первых фильмов, записанных по системе Dolby Digital 5.1 (обозначение «.1» указывает на наличие выделенного низкочастотного канала), сабвуфер подключался к специальному выделенному каналу декодера LFE (Low Frequency Effects — низкочастотные эффекты) для воспроизведения впечатляющих слушателя звуков — выстрелов, взрывов и т. п. Действительно, во многих фильмах умело примененные решения звукорежиссера в сочетании с высококачественным сабвуфером существенно усиливают эффект присутствия. Так, одна из сцен в фильме Стивена Спилберга «Спасти рядового Райана» весьма натурально воспроизводит далекую артиллерийскую канонаду, сотрясающую половину многоквартирного жилого дома на фоне тихой беседы персонажей первого плана. Для любой системы достаточен лишь один такой аппарат, так как направление на источник низкочастотных сигналов человеческим слухом не определяется.



Так выглядели первые электроакустические преобразователи

Чтобы к специальному выделенному каналу декодера LFE (Low Frequency Effects — низкочастотные эффекты) для воспроизведения впечатляющих слушателя звуков — выстрелов, взрывов и т. п. Действительно, во многих фильмах умело примененные решения звукорежиссера в сочетании с высококачественным сабвуфером существенно усиливают эффект присутствия. Так, одна из сцен в фильме Стивена Спилберга «Спасти рядового Райана» весьма натурально воспроизводит далекую артиллерийскую канонаду, сотрясающую половину многоквартирного жилого дома на фоне тихой беседы персонажей первого плана. Для любой системы достаточен лишь один такой аппарат, так как направление на источник низкочастотных сигналов человеческим слухом не определяется.

Типичный сабвуфер класса high-end стоимостью около \$9000 имеет следующие параметры: диапазон воспроизводимых частот от 9 до 100 Гц с неравномерностью 6 дБ, 500-ваттный усилитель на транзисторах, нагруженный на две 250-миллиметровые длинноходовые динамические головки, 24-полосный регулируемый фильтр, работающий в диапазоне 24–106 Гц, независимые входы высокого и низкого уровня, объем корпуса 110 литров и массу более 90 кг. Такое устройство имеет весьма малые нелинейные искажения в области низких частот, что и определяет высокое качество звука, воспринимаемое на слух.

Как отмечалось выше, подавляющее большинство современных акустических систем малого объема, укомплектованных громкоговорителями диаметром не более 150 мм, воспроизводят низкочастотные сигналы доста-

Краткая техническая справка

Советское, значит...

В СССР первый Государственный обще-союзный стандарт на радиовещательные приемники (ГОСТ 5651-51), устанавливший общие требования к качеству воспроизведения звука, появился в январе 1951 года. Приведем небольшую цитату из этого документа:

«Частотная характеристика всего тракта приемника (кривая верности) по звуковому давлению должна обеспечивать воспроизведение полосы звуковых частот не уже указанной ниже... Приемник 1-го класса настольный — от 60 до 6500 Гц. Указанные полосы частот должны воспроизводиться с неравномерностью, не превышающей 14 дБ (5 раз) на всех диапазонах, кроме частот ниже 250 кГц, где допускается неравномерность в 18 дБ (8 раз)». Для электрической частотной характеристики ГОСТ вообще не устанавливает норм, поскольку в конечном счете

звукание приемника определяется его характеристиками по звуковому давлению... «Для приемника 1-го класса на частотах до 100 Гц коэффициент гармоник составляет 12%, на частотах 100–200 Гц — 7%, на частотах 200–400 Гц — 7%, на частотах выше 400 Гц — 5%».

Просто для сравнения: еще в 1931 году компания Bell Labs продемонстрировала двухполосную конструкцию для кинозалов, имеющую частотный диапазон от 50 до 13 000 Гц с неравномерностью 5 дБ. Необходимо отметить, что конструктивно динамические головки остались практически неизменными со времен Честера Райса и Эдварда Келлога, улучшились лишь некоторые конструкционные материалы. Неудивительно, что и качество звука осталось практически тем же, если сравнивать профессиональные модели тех лет с современной бюджетной акустикой.

» точно плохо. В этом случае применение сабвуферов даже в стереосистемах (трифоник) представляется вынужденной необходимостью, хотя и осуждается снобистски настроенной частью аудиофилов. Несомненно, отключение этого устройства даже во время воспроизведения музыкального стереосигнала сильно обедняет звучание даже достаточно дорогой и совершенной системы.

Принципы выбора акустических систем

Прежде всего, представляется интересным изучить возможность выбора отдельных элементов акустики для кинотеатральных инсталляций, особенно если любитель равнодушен к цвету и качеству отделки АС. Ведь выбор стереопары по сравнению с покупкой акустики для восьмиканального театра выглядит существенно более простой задачей.

Целесообразно выбирать акустику напольной конструкции — как правило, ее динамические головки имеют больший диаметр и объем корпуса, а следовательно воспроизводят более глубокие басы. Примечательно, что АС полочного типа лучше устанавливать на стойки, поэтому в итоге они займут столько же места, сколько и напольные, а суммарные затраты (АС плюс красивые стойки) будут соответствовать стоимости напольной системы даже более высокого класса. Лучше всего обратить внимание на системы, имеющие большую массу и габариты. Материал диффузоров не имеет решающего значения, иначе производители динамиков всегда использовали бы единственный конструкционный материал.

Наилучшим выбором представляются трехполосные и более АС, в которых коговорители низкочастотного (а иногда и среднечастотного) диапазона дублируются. Эти рассуждения не относятся к тыловым АС, они вполне могут быть и двухполосными. Акустика центрального канала обязательно должна быть хорошо экранированной, что избавит кинескопный телевизор от появления цветных пятен на изображении.

С помощью различных источников информации (чаще всего им является Интернет) можно узнать реальные цены на выбранные системы. Однако выясняется, что некоторые модели на рынке просто отсутствуют, а часть можно купить только без возможности прослушивания — например, с доставкой на дом или по заказу с предоплатой. Приобретать кота в мешке, конечно, не стоит.

Вероятнее всего с учетом указанного выше, а также после фильтрации по признаку цены и желаемых технических параметров вы получите список из трех-пяти моделей, которые можно начинать прослушивать. Вооружитесь CD или DVD с хорошо известными музыкальными произведениями, записанными с высоким качеством, а также захватите с собой тестовый компакт-диск с записью скользящего тона, а также с синусоидальным сигналом частотой 315 Гц и уровнем записи 0 дБ. Посетите крупный салон по продаже аудиотехники, в котором представлены по крайней мере две выбранные ранее модели колонок.

Попросите подключить к левому каналу усилителя одну АС первой модели, а к правому каналу одну от второй. Разница в звучании будет хорошо заметна, обязательно обратите внимание на тональный баланс. При необходимости можно выровнять громкость с помощью регулятора баланса

(АС разных моделей могут иметь различия в чувствительности) и снять защитные грили с лицевых панелей. Если в салоне есть еще варианты акустики из составленного списка, замените непонравившуюся по звучанию АС на новую. Таким же способом, подключая две разные колонки одновременно к левому и правому выходам усилителя, можно сравнивать АС центрального канала, а также тыловые системы.

Предложенный метод позволяет исключить несовершенство и недолговечность слуховой памяти. Разумеется, более глубокая оценка динамических возможностей систем, способность колонок воспроизводить пространственные нюансы в звуковой картине, рисовать сцену по глубине и ширине панорамы предполагает прослушивание стереопары или полного комплекта киноакустики.

Если определить свои предпочтения на слух не удается, например тональный баланс, уровень нелинейных искажений и



Бюджетный комплект 5.1 SVEN HT-480

Звук и дерево

Модель HT-480 является продолжением линейки деревянных систем формулы 5.1 серии «Classic», отличаясь от предшественников полностью электронным управлением, торOIDальным трансформатором и высококачественным интегральным усилителем. Также в комплекте имеются новые компактные двухполосные Hi-Fi-сателлиты, что дает возможность рекомендовать модель в качестве основы для построения домашнего кинотеатра. Благодаря наличию стереовходов и цифрового процессора Virtual Surround система удобно подключается к компьютеру с возможностью использования как 5.1, так и стереорежима.

Управление системой осуществляется с помощью пульта дистанционного управ-

ления с полным спектром функций. Дизайн модели скорее классический, с элементами хай-тека: нестандартная форма сабвуфера, электролюминесцентный дисплей, крепление сабвуфера на стальных шипах.

SVEN HT-480 поставляется в трех цветовых вариантах: светлое, почти белое дерево с отделкой темного серо-серебристого цвета, классическое насыщенное дерево с черной отделкой и полностью серебристый комплект.

Звучание системы придется по вкусу любителям кино и различных музыкальных жанров, а также поклонникам динамических игр с объемным звуковым сопровождением.

Ориентировочная розничная цена — \$145.

Технические характеристики

Выходная мощность, Вт (RMS)	►	40 + 5x20
Диаметр динамиков, мм	►	
сабвуфер	►	165
сателлиты	►	70 и 20 (купольный)
Сопротивление, Ом	►	6
Диапазон частот, Гц	►	40–20 000
Особенности	►	электролюминесцентный дисплей, цифровой процессор обработки аудиосигнала (5.1 Virtual Surround), пульт дистанционного управления, магнитное экранирование



Это характерный пример массового продукта



Богатая отделка не относит акустику к классу high-end, если диаметр диффузора не превышает 150 мм



Дублирование каналов — необходимый признак высокого качества

» чувствительность разных АС оказались очень близки, то поставьте тестовый CD с синусоидальным тоном 315 Гц и уровнем сигнала 0 дБ в проигрыватель и выведите регулятор громкости на минимум. Последнее указание особенно важно, так как слишком мощным сигналом можно испортить акустику, в первую очередь громкоговоритель высокочастотного звена.

Отключите один из каналов усилителя, а затем осторожно добавляйте громкость, прослушивая характер гудящего звука. В какой-то момент он станет искаженным, как бы жужжащим. Запишите или запомните соответствующее показание индикатора уровня на усилителе. Убавьте громкость, а затем проделайте то же самое с другой АС. Если их чувствительности близки, то акустика с наибольшим показателем лучше, по-

скольку она при более высокой громкости имеет минимум нелинейных искажений.

Контрольное прослушивание дополняется воспроизведением свип-сигнала во всем частотном диапазоне. Даже небольшого уровня громкости достаточно, чтобы убедиться в отсутствии посторонних призвуков, вызванных дребезгом элементов конструкции (пластиковых накладок, грилей, плат кроссоверов и т. п.).

В салоне и дома

Немногие эксперты уделяют серьезное внимание акустической обработке помещений, в которых размещаются аудиосистемы. Как правило, в таких комнатах дизайн интерьера всегда берет верх над технической целесообразностью. В салонах специальные комнаты для прослушивания, как правило,

имеют намного большую площадь и совершенно иное акустическое оформление, чем стандартные жилые комнаты, поэтому характер звучания одних и тех же АС может существенно различаться.

Кроме того, было бы полезно принять во внимание и другие важные соображения по этому поводу.

Любитель затрудняется в выборе акустики. По совету приятеля или несостоявшегося специалиста он приобретает АС, но их звучание разочаровывает.

Так поступают многие люди, но повторять подобные ошибки не стоит. Приоритеты в выборе специфики звучания АС весьма различны для каждого человека и помещения. Кроме того, подлинный эксперт не будет рекомендовать вам конкретные модели акустики, так как не может нести ответственность за то, что его выбор идеален.

Зачастую в салонах предлагают купить только те товары, которые имеются в продаже, руководствуясь максимально допустимым бюджетом покупателя. Однако акустика приобретается на многие годы, поэтому не стоит прислушиваться к советам продавцов и поддаваться давлению с их стороны.

При прослушивании звучание сабвуфера было впечатляющим, поэтому покупатель не обратил внимание на характер звучания фронтальных акустических систем и системы центрального канала.

В составе фонограмм фильмов или музыкальных произведений огромное количество информации находится в средне- и высокочастотной части слышимого спектра и воспроизводится фронтальными АС и системой центрального канала. Прислушайтесь к голосам артистов. Они могут звучать глухо или как будто бы из бочки, при этом слыш-



Сабвуфер бюджетного класса JB-140

Дешево — не всегда плохо

Этот аппарат выпускается компанией JetBalance в виде самостоятельного устройства, предназначенного для улучшения качества звучания парных мультимедийных колонок путем превращения системы в трифоник, с глубокими и насыщенными басами. Кроме того, он может быть использован совместно с многоканальными музыкальными центрами, оснащенными выходом на сабвуфер.

Несмотря на то что его стоимость не превышает \$55 (это один из самых дешевых аппаратов на российском рынке), в корпус фазоинверторного типа установлены два независимых 10-ваттных усилителя, нагруженные на две низкочастотные ди-

намические головки. Они оборудованы сравнительно тяжелыми звуковыми катушками, имеющими значительную индуктивность, что позволяет увеличить звуковое давление (а следовательно, и громкость) до 85 дБ. Это решение дало конструкторам возможность снизить нелинейные искажения и существенно улучшить качество звука, особенно важное для недорогой акустики.

Частотная характеристика сабвуфера, измеренная по звуковому давлению, лежит в диапазоне от 40 до 160 Гц с неравномерностью 3 дБ, что является достаточно хорошим показателем для аппаратуры бюджетного класса.

» ны свистящие или шипящие звуки в начале некоторых слов. Некоторые мужские персонажи говорят несколько гнусаво, а слова героев не всегда разборчивы. Это признаки нежелательной окраски звука, вызванные несовершенством конструкции акустики. Такой характер звучания раздражает и утомляет слушателя.

К примеру, если в целях экономии приобрести две небольшие акустические системы полочного типа для большой комнаты площадью около 20–25 м², то при увеличении громкости звук неизбежно станет резким и раздражающим.

АС — это всего лишь электромагнитный насос для воздуха (удивительно, но по этому же принципу работают многие настоящие водяные насосы и воздушные компрессоры), поэтому небольшие двухполосные системы не могут заполнить сравнительно большой объем помещения широкополосным высококачественным звуком большой громкости.

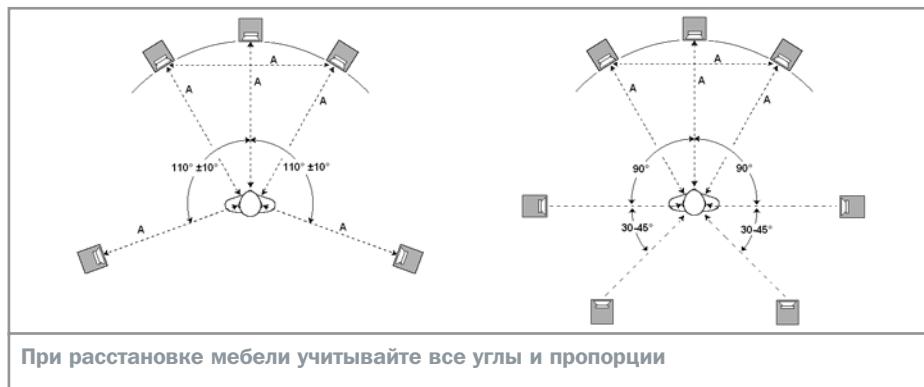
Вместе с тем большинство продавцов считает полочные системы достаточными для воспроизведения мощного баса. К сожалению, законы физики говорят обратное. При желании получить впечатление от прослушивания большого оркестра или сложной фонограммы фильма придется установить сабвуфер или системы напольного типа, или то и другое одновременно.

Инсталляция АС в домашних условиях

Добиться оптимального размещения и регулировки акустики в условиях комнаты, расположенной в многоквартирном жилом доме, не очень просто.

Попытаемся сформулировать некоторые требования к расположению акустических систем для шестиканальных комплектов 5.1 и восьмиканальных 7.1. Сабвуфер на схемах не показан, так как его можно установить почти в любом месте по уже изложенным причинам — низкочастотные звуки слухом не локализуются.

► Системы во фронтальной паре должны быть разнесены друг от друга на возможно большее расстояние и размещаться симметрично относительно точки прослушивания. При «провале» в центре звуковой панорамы акустику можно немного сдвинуть по направлению к центру. Необходимо настроить время задержки сигналов в AV-ресивере или процессоре в соответствии с расстояниями, измеренными от слушателя до всех



При расстановке мебели учитывайте все углы и пропорции

АС в комплекте, и требованиями инструкции по эксплуатации. Если позволяют возможности аппаратуры, то целесообразно установить одинаковый тональный баланс для фронтальных и центральной систем.

► Акустические системы должны быть установлены на полу плотно и без качки. Для этого целесообразно применить регулируемые по высоте шипы или опоры. Горизонтальная ось, проведенная через центр высокочастотного громкоговорителя, располагается на уровне лица сидящего слушателя, а съемные декоративные грили (защитные решетки) демонтируются. Полочные АС устанавливаются на одном уровне по горизонтали, а если высокочастотный излучатель находится слишком высоко, то систему можно перевернуть. Тыловые акустические системы, как правило, располагаются примерно на 0,6-1,5 м выше головы слушателя сзади или по бокам. В целом их размещение не критично, в особенности для дипольных АС.

► Все АС должны быть удалены от стен и углов помещения на расстояние не менее 0,5 м для снижения вероятности появления стоячих акустических волн. При возникновении гулкости звучания акустику придется передвигать до исчезновения этого неприятного эффекта.

Установка сабвуфера производится в соответствии с рекомендациями изготовителя, при этом положительные результаты иногда могут быть достигнуты и в углах комнаты. Удобнее всего постепенно выдвигать аппарат на 0,3-1 м в направлении к середине помещения по диагонали до заметного увеличения громкости баса. Одновременно выполняется фазировка сабвуфера с помощью специального тестового диска, а также установка оптимального уровня сигнала и частоты среза фильтра. В целом процесс регулировки может занять до нескольких дней. При прослушивании музыки без явно выраженных басовых партий (например, классической музыки) сабвуфер может и не быть слышен раздельно, но его отключение во время воспроизведения должно немедленно обнаруживаться слушателем.

► Рекомендуется настраивать громкость по речевым диалогам, добиваясь их естественного уровня. Вместе с тем из-за широкого динамического диапазона цифровой записи некоторые звуки (музыка, спецэффекты и т. п.) могут быть оглушительными, что является замыслом режиссера. Попытка найти здесь золотую середину, как правило, обедняет впечатление от фильма. ■ ■ ■ Владимир Сидоров



Попробуйте угадать, что в этом интерьере мешает хорошему звуку

Трехгрошовая опера



Многоканальные наушники

Чтобы создать инновационный класс устройств, зачастую достаточно лишь инженерной смекалки. Так, для разработки принципиально нового типа многоканальных акустических систем китайским Кулибиным пригодились современные технологии.

«К

инотеатры из коробки» сделали многоканальный звук доступным. Сейчас сложно удивить кого-либо даже семиканальной акустической системой (АС). Однако у домашних многоканальных АС бюджетного класса есть несколько минусов.

▶ Несмотря на большое разнообразие моделей, найти действительно достойный комплект даже за \$500 довольно сложно. Далеко не все пользователи готовы выкладывать такие деньги за возможность пару раз в неделю посмотреть фильм.

▶ Достаточно велика зависимость звучания акустической системы от конкретного помещения. Многие специалисты считают, что в неподготовленное помещение устанавливать многоканальные АС просто бессмысленно. Доля правды в этом есть. Поставив тыловые громкоговорители под кровать, а фронтальные — на шкаф, можно забыть об эффекте присутствия.

▶ В современных домах с 10-сантиметровыми стенами появление киномана с домашним кинотеатром вряд ли будет встречено

ovationями со стороны соседей, ведь для того, чтобы в полной мере наслаждаться объемным звуком, требуется приличная громкость воспроизведения.

Решение всех трех проблем появилось в 2003 году, когда компания Zalman, известный производитель систем охлаждения для компьютера, вышла на рынок аудиоустройств с весьма интересным продуктом — многоканальными наушниками.

Zalman ZM-RS6F 5.1

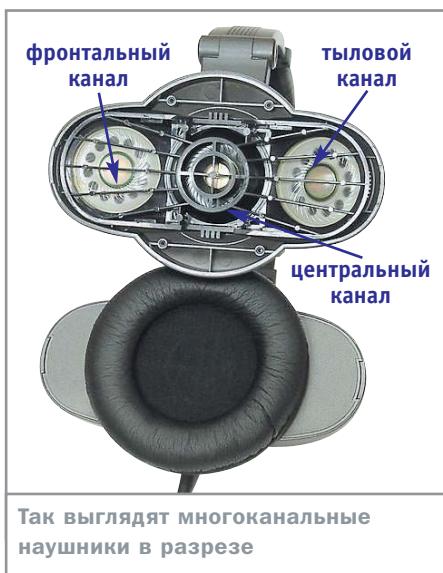
Модель Zalman ZM-RS6F 5.1 (\$50) подходит как для компьютера, так и для домашнего кинотеатра. За воспроизведение звука в этих наушниках отвечают шесть динамиков — по три с каждой стороны. Воспроизводимый ими диапазон частот достаточно широк — от 50 до 20 000 Гц, однако наблюдается неравномерность амплитудно-частотных характеристик, в частности провал частот свыше 5 кГц. При прослушивании обычных стереофонограмм наушники звучат достаточно по-средствено, однако при воспроизведении

многоканального звука дают вполне достойное позиционирование источника и разделение каналов.

Три разъема miniJack дают возможность напрямую подключить наушники к звуковой плате компьютера. Однако для использования в составе домашнего кинотеатра потребуется специальный усилитель ZM-RSA, с помощью которого можно подключить пару наушников, что позволит смотреть фильмы вдвоем.

Cosonic HTS-168VI и HTS-860MVI

Достаточно серьезным конкурентом Zalman является фирма Cosonic с двумя моделями многоканальных наушников — HTS-168VI и HTS-860MVI (модель со встроенным микрофоном). При более низкой стоимости (около \$35) наушники Cosonic выполнены ощутимо качественнее, к тому же в комплект уже входит коммутационный блок (усилитель), который для наушников Zalman требуется приобретать отдельно. Частотный диапазон наушников



» Cosonic — 30–16 000 Гц, а их амплитудно-частотные характеристики намного ровнее, чем у конкурента. За счет использования специальных басовых динамиков значительно улучшена звукопередача в низкочастотной области. Для каждого уха предназначены четыре независимых динамика.

Ezonics Esound 5.1

Еще одни многоканальные наушники, о которых стоит упомянуть — это Ezonics Esound 5.1 Headphones. Они устроены несколько иначе, нежели модели от Zalman и

Cosonic. Чашки наушников разделены на акустические зоны, за которые отвечают отдельные динамики (по три на каждое ухо). При прослушивании обычного стереосигнала внешний процессор, поставляемый в комплекте, раскладывает его на независимые составляющие по собственному алгоритму. Также используется оригинальная технология озвучивания низких частот, которая гарантирует воспроизведение басов от 20 Гц. Яркое отличие наушников Ezonics от других состоит в возможности подключения их через порт USB; следовательно, для работы, скажем, с ноутбуком не потребуется покупка многоканальной звуковой

платы. Цена данной модели — \$150 — представляется вполне оправданной.

Заключение

Многоканальные наушники бюджетного класса — бесспорно весьма перспективная ниша на рынке аудиоустройств. Хотя они и не обеспечивают качества Hi-Fi и четкой локализации, как полноценные АС, зато делают объемный звук портативным и доступным. Технологически многоканальные наушники пока еще несовершенны, однако вполне возможно, что в ближайшее время они смогут удовлетворить запросы самого искушенного меломана. ■ ■ ■ Константин Елгазин



Многоканальные наушники класса Hi-Fi

Дорого и сердито

Существует альтернативный способ передачи объемного звучания в наушниках. Многие проигрыватели и ресиверы имеют встроенный процессор, который обрабатывает звук таким образом, что эффект объемного звучания достигается в обычных стереофонических наушниках. Среди подобных технологий наиболее известна Dolby Headphone. Объяснить суть алгоритма работы Dolby Headphone несложно. Для эмуляции объемного звука процессор системы моделирует виртуальную комнату с заданными параметрами отражения и затухания звука. При расстановке в ней пяти виртуальных источников точно рассчитать характеристики звука, воспринимаемого слушателем, достаточно просто. Каждое ухо слышит определенный звуковой сигнал, представляющий рассчитанный процессором результат сложения звуков от всех источников (разу-

меется, учитывая влияние коэффициентов отражения и поглощения различных поверхностей). При этом возникает реальное ощущение присутствия в звуковом пространстве и даже сохраняется локализация источников (за счет отличия фаз различных сигналов и изменения спектра). У данных систем есть два основных недостатка.

► Не всегда достигается качественная локализация источников; объемность звука порой слишком посредственна.

► При повороте головы виртуальные источники также перемещаются. Если при просмотре фильма с использованием обычных колонок зрителю, услышав за спиной звук, повернется, то этот звук будет локализован перед ним. В случае с наушниками этого не произойдет — звук будет по-прежнему слышен сзади. Со второй проблемой неплохо справилась фирма Sony, разработав наушники со

встроенным гироскопом. Модель MDR-DS3000 предусматривает возможность поворота головы до 90° без искажения звуковой картины. В комплект этих наушников входит отдельный блок с декодером системы Dolby Headphone. Также блок является инфракрасным передатчиком: звук на наушники передается без проводов. Главный недостаток данных наушников — цена около \$300 за самую простую модель.



MDR-DS3000 оснащены специальным гироскопом и инфракрасным приемником

Шифровка из Голливуда

Криптография создала массу полезного. Производители ПО и железа внедрили ее технологии, и, вставляя диск в привод, мы не задумываемся над тем, что такое, скажем, алгоритм Хофмана. Тем не менее, чтобы смотреть фильмы на ПК, нужно знать перечень популярных видеокодеков.



Популярные видеокодеки

Сердцем любого DVD или медиапроигрывателя является кодек — кодер и декодер. Вернее, та его часть, которая занимается декодированием — превращением потока данных в картинку и звук. Кодеки основываются на стандартах, которые определяют способы хранения, передачи и обработки данных — так что кодер знает, куда класть соответствующие кусочки «мозаики», а декодер — откуда их брать и каким образом складывать, чтобы получился нужный результат. При этом кодер и декодер вполне могут относиться к абсолютно разным кодекам — главное, чтобы они были совместимы с одним стандартом.

В зависимости от степени популярности стандарта и его открытости для сторонних разработчиков количество реализованных кодеков может существенно различаться. Например, QuickTime — это проприетарный стандарт Apple, и кодек для него только один — разработанный той же Apple. А число кодеков, созданных на основе открытого ASP MPEG-4, насчитывает больше десятка. Еще большее количество программных и аппаратных кодеков разработано для MPEG-2.

Сжатие видео Цифровые бегемоты

Расцвет цифрового видео и телевидения связан с появлением чрезвычайно эффек-

тивных методов сжатия, которые в сотни раз снижают требования к пропускной способности каналов передачи и объему дискового пространства, необходимого для хранения видеоданных.

Для хранения минуты несжатого видео в AVI- или DV-формате может при нормальном разрешении картинки понадобиться около гигабайта, что даже по нынешним меркам впечатляет. Та же самая минута, но уже основательно сжатая современным кодеком, занимает 6–10 Мбайт.

Столь радикальная «усушка и утруска» видео идет по двум основным направлениям. Сначала устраняется так называемая времененная избыточность, возникающая в

>>

» силу того, что соседние кадры видеопотока, как правило, мало отличаются друг от друга.

Устранение временной избыточности

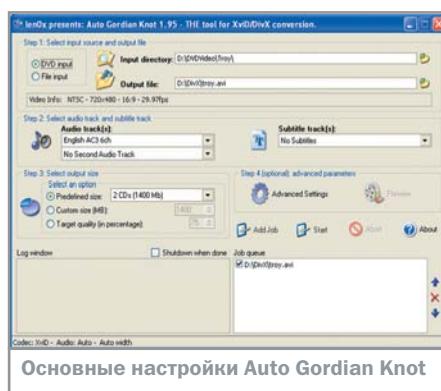
Благодаря многократному повторению информации можно записывать не все кадры подряд. Полностью сохраняются лишь некоторые опорные кадры, называемые еще Intra, или просто I-кадрами. Для других — Predictable, P-кадров — кодировщик записывает только их отличия от предыдущего I-кадра. Возможен и третий тип — Bidirectional, или B-кадры, заимствующие фрагменты у соседей, идущих как впереди, так и позади.

Выбор оптимальной частоты появления промежуточных P- и B-кадров имеет очень существенное значение для эффективности сжатия. Если их будет недостаточно, то опорные кадры станут неоправданно похожими друг на друга и, соответственно, в поток будет записано много лишней информации, которой там могло бы и не быть. Если промежуточных кадров будет слишком много, то изменения по сравнению с I-кадрами будут слишком значительны, и это опять же снизит эффективность сжатия. Современные двухпроходные кодеки умеют самостоятельно настраивать такого рода параметры на первом проходе, выдавая в результате поток с переменным битрейтом.

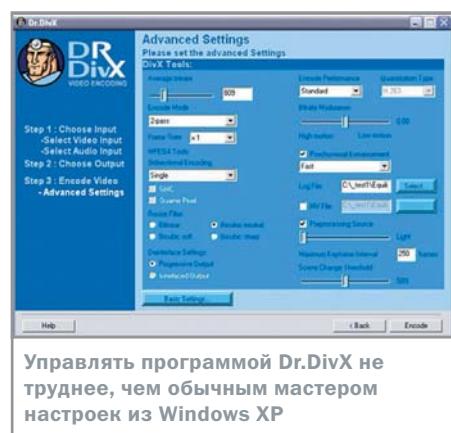
Однако запись простой попиксельной разницы кадров не вполне эффективна — если изображение сместится целиком, то сравнив пиксели, находящиеся по одним и тем же адресам, мы не найдем абсолютно ничего общего, хотя на самом деле разница между кадрами будет минимальна.

Чтобы справиться с такими ситуациями, кодеки, поддерживающие так называемую компенсацию движения, с субпиксельной точностью отслеживают смещение фрагментов изображения от кадра к кадру, а потом записывают в P- и B-кадры ссылки на смещившиеся фрагменты и векторы их смещения.

Почти все ныне используемые стандарты с компрессией предусматривают устранение временной избыточности с применением в той или иной форме компенсации движения (исключение составляет разве что M-JPEG, который сжимает видео покадровым способом без каких-либо ссылок одних кадров на другие).



Основные настройки Auto Gordian Knot



Управлять программой Dr. DivX не труднее, чем обычным мастером настроек из Windows XP

вращает небольшой фрагмент кадра — 8x8 или 16x16 точек — в набор коэффициентов, которым соответствуют более или менее значимые детали фрагмента. Наименее значимые детали, практически незаметные глазу, при сжатии отбрасываются. Картинку, обработанную таким образом, очень трудно отличить от исходной. Но если хорошо присмотреться и знать, где искать, найти отличия все-таки можно: на некоторых наклонных линиях будут заметны характерные «ступеньки», а при определенных условиях (например, если в кадре яркая вспышка), картинка

Сжатие отдельных кадров

Само по себе сжатие отдельных кадров (речь идет об I-кадрах целиком и разностной информации в P- и B-кадрах) осуществляется тремя основными способами: с помощью DCT (дискретного косинусного преобразования), а также фрактального и вейвлетного методов.

Все три способа объединяет неизбежная потеря качества при кодировании. В меньшем объеме это происходит при использовании DCT. Вернее, само по себе дискретное косинусное преобразование не приводит к снижению качества — оно без потерь пре-



Преодоление защиты CSS

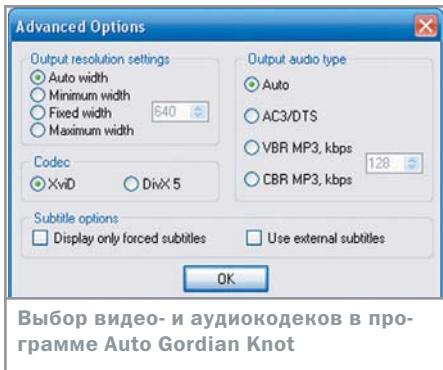
Нет закрытым дверям!

DVD расшифровывается как Digital Versatile Disc — цифровой универсальный диск. Универсальность удобна пользователям, но является серьезной проблемой для распространителей фильмов, поскольку видеофайлы легко могут быть скопированы с диска обычными средствами Windows и перенесены на любой другой носитель — например, винчестер или записываемый DVD. Чтобы помешать этому, производители шифруют их с помощью CSS (Content Scrambling System) — системы шифрования контента. Для того чтобы проигрывать защищенные CSS видеофайлы, аппаратный или программный плеер должен расшифровать их с помощью имеющегося у него ключа для декодирования.

Такая система имеет принципиальную уязвимость: в руках у пользователя оказываются все компоненты, необходимые для расшифровки — и диск, и плеер. Если пользователь технически продвинут и горит желанием расколоть этот орешек знания, взлом становится лишь делом времени. Так и случилось: норвежский хакер

Йон Йохансен не хотел делать ничего дурного (например, нарушать авторские права). В его планах было лишь создание плеера для Linux, способного читать DVD, защищенные с помощью CSS, при том что систему дешифрования ему никто не лицензировал и документацией не снабжал. Результатом его копания во внутренностях легальных программных проигрывателей стала утилита DeCSS, способная снимать защиту. Хакера привлекли к суду и оправдали, а дело его живет и торжествует — помимо DeCSS появился ряд общедоступных и простых в использовании программ, позволяющих легко снимать CSS — например, DVD Decrypter.

В принципе счастливым обладателям необъятных винчестеров и пишущих DVD-приводов можно сразу остановиться на копировании, снятии защиты и, возможно, объединении VOB-файлов. Однако если «размер имеет значение», причем чем меньше — тем лучше, надо приступить к следующему этапу — переводированию VOB-файла в DivX.



Выбор видео- и аудиокодеков в программе Auto Gordian Knot

» может «развалиться» на квадраты. Методика сжатия, основанная на DCT, применяется в MPEG-1 и MPEG-2.

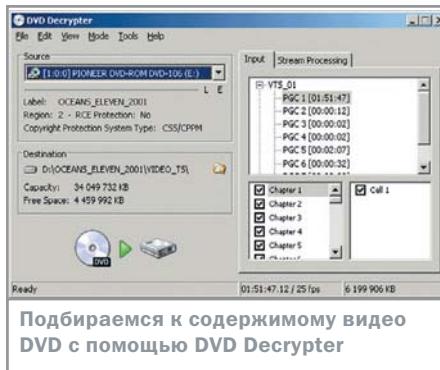
MPEG-4 использует механизм компрессии, который отыскивает на изображении контуры и текстуры объектов и работает примерно в пять раз эффективнее, чем упомянутый выше алгоритм — именно благодаря этому DVD-фильм, закодированный в MPEG-2, можно упаковать с помощью MPEG-4 на один CD. При чересчур высоком уровне компрессии на конечном изображении появляются очень заметные дефекты — оно как бы распадается на отдельные квадраты. Фрактальное кодирование, обладающее сходной эффективностью, при чрезмерном сжатии делает изображение нечетким.

Однако не степень сжатия играет определяющую роль в достижении качества. Применяя MPEG-4, можно достичь тех же результатов, что и с эталонным MPEG-2, только со значительно более скромными требованиями к доступному объему носителя или скорости канала.

Семейство MPEG Стандарты доинтернетовской эпохи

Большинство стандартов и реализованных на их основе кодеков используют сходные механизмы сжатия. Уже в MPEG-1 (MPEG расшифровывается как Motion Pictures Expert Group; эта группа является частью международной организации стандартов International Standard Organization), утвержденном в далеком 1988 году, был предусмотрен механизм I-, P- и B-кадров и компенсация движения. Однако большого распространения MPEG-1 как таковой не получил — низкое качество изображения, обусловленное потолком скорости передачи данных в 1,5 Мбит/с и узкая сфера применения (видео CD) не дали MPEG-1 никаких шансов.

Куда более известна публике третья версия звукового раздела MPEG-1: MPEG Audio



Подбираемся к содержимому видео DVD с помощью DVD Decrypter

Layer III — MP3. Высокая степень компрессии звука в MP3 объясняется тем, что на выходе предоставляется не совсем то, что было на входе (до сжатия). В соответствии с так называемой психоакустической моделью отбрасываются нюансы, незаметные уху на фоне более громких звуков. Результат — многократное (от пяти до десяти раз — в зависимости от желаемого качества) уменьшение объема по сравнению с несжатыми звуковыми данными, а также принципиальное неприятие меломанами (поскольку тренированное ухо кое-что все-таки замечает).

Чтобы преодолеть недостатки MPEG-1, был разработан стандарт MPEG-2 — основа нынешней цифровой революции качества в распространении визуальной информации. Благодаря MPEG-2 стали реально цифровое телевидение высокой четкости, в том числе спутниковое, и DVD с домашними кинотеатрами.

Приоритет в MPEG-2 был отдан достижению высокого качества, что автоматически ориентировало его на работу со специализированным телевизионным оборудованием. Это неудивительно, поскольку в 1992-1994 годах, когда этот стандарт формировался, персональные компьютеры, способные справиться с требуемым MPEG-2 потоком данных (который обычно составляет 9–15 Мбит/с, но в случае телесигнала высокой четкости может достигать 60 Мбит/с), существовали лишь в смелых мечтах разработчиков. О ничтожности доступных в те времена дисковых емкостей и «толщине» каналов передачи информации нет нужды и упоминать.

MPEG-2 является потоковым (то есть может быть использован в цифровом вещании; для MPEG-1 такой возможности не предусматривалось), поддерживает чересстрочную развертку, полуиксельную точность в определении векторов движения, а также высококачественные многоканальные форматы звука Dolby Digital и Digital Theater System (DTS) — если методы обра-

ботки видео по большей части унаследованы от MPEG-1, то аудиочасть не имеет с MP3 ничего общего.

Современные стандарты

Но ни у кого не было сомнений, что компьютерные и передаточные мощности в будущем вырастут, а потому загодя стал создаваться стандарт MPEG-4, который должен был определить порядок обмена мультимедиаконтентом в вычислительных сетях общего назначения. Сфера деятельности MPEG-4 намного шире, чем просто хранение и передача аудио- и видеоданных. С его помощью можно описывать двумерные и трехмерные объекты, программировать их поведение, на лету комбинировать компьютерную графику с живым изображением и делать многие другие вещи. Ввиду своей ориентации, MPEG-4 предусматривает очень широкий диапазон скоростей передачи данных — от совершенно мизерных, рассчитанных на соединения dial-up, до сопоставимых по величине с некоторыми предусмотренными MPEG-2 для цифрового телевидения.

MPEG-4 имеет много общего с QuickTime, который также создан для описания медиаобъектов и обладает сходными возможностями.

Дорабатываемые в настоящее время MPEG-7 и MPEG-21 непосредственного отношения к передаче и проигрыванию видео не имеют. Первый определяет, как хранить и обмениваться информацией о мультимедиаконтенте, чтобы максимально облегчить поиск нужных объектов и фрагментов. Второй касается защиты интеллектуальной собственности от всевозможных посягательств.

Популярные кодеки DivX

MPEG-4 в некотором смысле повторил судьбу MPEG-1: как таковой, этот стандарт широкого распространения не получил, зато один из его субстандартов (тот, который касается сжатия видео) сделался невероятно популярным.

Широкие массы познакомились с ним благодаря кодеку DivX 3.11, созданному народными умельцами на одной из бета-версий кодека MPEG-4 от Microsoft. Вернее, бета-версию просто сломали, сняв ограничения на использование: появилась возможность иметь на выходе не только ASF, но и более удобные AVI-файлы. Именно AVI, изначально предназначенные для хранения несжатого

» видео в формате Audio Video Interleaved, являются удобными контейнерами, позволяющими комбинировать внутри различных аудио- и видеоформаты, не имеющие собственно к AVI никакого отношения: например, можно использовать для кодирования видео MPEG-4, а для аудио, вместо его родного MPEG-4 AAC (Advanced Audio Compression) — старый добрый MP3 (тем более, что DivX не поддерживает звук как таковой). Еще одним достаточно популярным «контейнером» являются файлы MKV-формата — Matroska («Матрешка»).

DivX 4.x

В дальнейшем кодак был переписан оставившимися хакерами с нуля, причем была достигнута совместимость с ISO MPEG-4, которой у DivX 3.11 не было в связи со склонностью Microsoft делать свои, ни с чем не совместимые версии даже для открытых стандартов. DivX 4.x односторонне совместим с DivX 3.11 — четвертая версия может проигрывать файлы третьей, но не наоборот.

Оборотной стороной независимой разработки стали скромные характеристики: версия 4.x работает несколько хуже, чем 3.11 — особенно это касается стабильности.

В последнем DivX 5.2.1. «детские болезни» самостоятельной разработки преодолены, и DivX теперь представляет собой очень эффективное решение, обеспечивающее хорошее качество и очень высокую степень

сжатия. Интересен кодек DivX Pro, который, по заявлению разработчиков, позволяет добиться на 30% лучшего сжатия, чем обычный DivX 5.x. Продвинутый кодек достигает такого результата с помощью комбинации самых разнообразных методов, среди которых ручной контроль качества и битрейта. Кроме того, DivX Pro по возможности «чистит» картинку от помех перед сжатием и предварительно обрабатывает проблемные фрагменты изображения, которые обычно сжимаются с артефактами. Недостатком DivX Pro по сравнению с обычным DivX является ограниченное время его бесплатного использования — после полугодового ознакомительного периода необходимо заплатить \$19,99.

Другие кодеки MPEG-4

Когда DivX переходил на собственные рельсы, от него отделился еще один кодек — XviD, способный кодировать и проигрывать ISO MPEG-4. Оба кодека основывались когда-то на одном и том же программном коде, однако сегодня XviD представляет собой GPL-проект с открытыми исходниками, в то время как DivX является закрытым и коммерческим. Характеристики XviD не слишком отличаются от DivX (в частности, он также пока не поддерживает аудио), однако многим он нравится больше и к тому же поддерживает большее число платформ: Windows, Mac OS X, BSD, Solaris, BeOS против Windows, Linux и Mac OS X у DivX.



Существует еще немалое число совместимых с MPEG-4 кодеков, например 3ivx, Nero Digital или MPEG-4 — модуль для QuickTime, однако охватить их все в этом обзоре нет возможности. Да и необходимости тоже нет, поскольку различия между ними невелики и касаются в основном стабильности и совместимости с различными приложениями для создания, перекодирования и просмотра видео.

А что же Microsoft?

В заключение стоит уделить немного внимания кодеку, основанному на альтернативном MPEG стандарте. Это Windows Media Video (WMV) и High Definition WMV (HD-WMV). Кодек WMV версии 9 обеспечивает трех-четырехкратное сжатие видео и полутора-двухкратное сжатие аудио по сравнению со стандартами, которые используются на DVD (MPEG-2, Dolby Digital, DTS). По степени сжатия это сопоставимо с DivX, а по обеспечиваемому качеству и нагрузке на процессор при воспроизведении с высоким битрейтом WMV несколько лучше своего «хакерского» конкурента.

HD-WMV — это модификация WMV для видео высокой четкости (разрешением 720 или 1080 строк). Ввиду огромного размера картинки HD-WMV имеет очень высокий битрейт (19 Мбит/с) и отличается чрезвычайно высокими требованиями к «материальной части». Минимальная конфигурация: Pentium 4 2,4 ГГц, 384 Мбайт системной памяти и 64 Мбайт на видеоплате. В то же время для вполне комфортного просмотра обычных DivX-фильмов хватит Pentium II 500 МГц и 64 Мбайт памяти, для DVD — Pentium III 1 ГГц и 128 Мбайт RAM.

В силу своей «прожорливости» HD-WMV пока не слишком распространен. Однако возможно, что он станет одним из форматов для DVD следующего поколения (HD-DVD).

■ ■ ■ Дмитрий Лобач



Сжатие в DivX

Личный перегонный заводик

Процесс переформатирования DVD в DivX довольно тонок, особенно если нужно сохранить результат в определенный размер носителя. Он требует больших затрат времени, компьютерных ресурсов и порождает клубок взаимосвязанных проблем. Очевидно именно из этих соображений наиболее популярный программный продукт для «выжимания» DVD называется *Gordian Knot* («Гордиев узел»). Это не отдельная программа, а набор разработанных энтузиастами свободно распространяемых утилит, кодеков (DivX и XviD) и графический интерфейс для облегчения работы с ними. Auto Gordian Knot позволяет разрешить все вопросы, связанные с перекодированием — начиная с подбора параметров сжатия, ориентированных

на желаемый окончательный размер (1 CD, 2 CD, произвольный) и требуемое качество, и заканчивая работой с субтитрами и синхронизацией звука. Последнее во многих случаях и представляет собой одну из самых больших проблем. Аналогичные задачи решают программы FairUse и Dr.DivX, разработанная создателями одноименного кодека и даже многофункциональный комбайн Nero, который благодаря собственному кодеку Nero Digital получил возможность перекодировки MPEG-2 в MPEG-4 для последующего прожига на CD. Эти программные продукты можно использовать не только для «пережимания» DVD, но и для сохранения в MPEG-4 телепрограмм или домашнего видео.

Единство полюсов



Проигрыватели DVD и DivX

Противоположности — основа гармонии. Машины на бензине приемисты, но дизельное топливо дешевле; микроволновые печи готовят блюдо за 10 минут, зато в духовке за 45 минут можно приготовить его намного вкуснее; и, конечно же, несмотря на отменные характеристики, DVD вряд ли в ближайшем будущем вытеснит с рынка DivX.

За последние год-два в области цифрового видео произошли серьезные сдвиги, которые дают возможность любителям смотреть кино не в мультиплексах, а дома или при наличии ноутбука — в самых неожиданных местах.

С одной стороны, технология DVD «пришла в массы»: бытовой проигрыватель начального уровня стоит уже как три лицензионных диска, пишущие DVD-приводы скоро станут абсолютной нормой среди пользователей, вытеснив CD-R/RW, а новые винчестеры легко могут вместить пятьдесят фильмов в «купитанном» формате MPEG-2. Необходимость укладываться в жалкие 700 Мбайт практически отпала.

С другой стороны, формат DivX тоже не стоит на месте: давно выйдя из амплуа

«DVD для бедных», эффективность его сжатия сильно возросла, за счет чего можно при прочих равных параметрах повышать качество картинки, добавлять настоящий окружающий звук и прочие атрибуты полноценного домашнего кинотеатра. Ну а поскольку пропускная способность локальных сетей, а уж тем более каналов Интернета пока еще не настолько велика, как хотелось бы, DivX продолжает уверенно удерживать позиции формата, в котором удобно обмениваться фильмами. Именно это не мешает DivX-файлам неуклонно «толстеть» за счет повышения требований зрителей к уровню изображения и звука.

К слову сказать, если еще одно-два поколения назад гордые DVD-плееры либо вообще игнорировали DivX и его аналоги,

»

либо проигрывали их как бы нехотя, лишая пользователя многих важных функций, то сегодня полная поддержка многочисленных компьютерных форматов стала важнейшим атрибутом лидеров рынка.

Хотя граница между DVD- и DivX-плеерами все больше стирается, она пока еще заметна. Мы начнем обзор с наиболее выдающихся DVD-проигрывателей и закончим скромными, но доступными «работягами».

Многие из описанных ниже плееров имеют несколько комплектаций: Standard, Deluxe, Professional, Gold, Platinum и так далее. Как правило, различия между ними касаются поддержки продвинутых звуковых технологий — Dolby Pro Logic, DTS, акустики 7.1 и др., а также медиаисточников — DivX Pro, аудио DVD, HD-WMV и т. д.

Чтобы не углубляться в маркетинговые дебри, мы не будем останавливаться на различиях между комплектациями одного и того же продукта (тем более что все они сводятся к желанию разработчиков вытянуть дополнительные условные единицы из кошелька пользователя). Для каждого проигрывателя указаны возможности его самой полной версии.

PowerDVD 6

Разработчикам этого плеера удалось найти золотую середину между функциональностью и простотой использования. В большинстве случаев пользователю достаточно просто положить диск в лоток привода. В то же время PowerDVD оснащен множеством продвинутых подсистем, разработанных самой CyberLink или лицензированных ею у других компаний.

Первая эксклюзивная особенность PowerDVD — система CLEV (CyberLink Eagle Vision, что вольно можно перевести как «глаз, как у орла»), которая для обеспечения комфорта просмотра динамически регулирует яркость, контраст и насыщенность, освобождая от необходимости постоянно настраивать все эти параметры вручную. Разумеется, если просматриваемый фильм представляет собой снятую дрожащей рукой экранную копию, то CLEV — совершенно бесполезная вещь. Однако эта технология может добиться заметных результатов на более-менее качественном материале, корректируя слишком темные и, наоборот, слишком светлые или чересчур бледные сцены. CLEV можно включить в режиме «почувствуйте разницу»: половина картинки будет отображаться



PowerDVD отлично справляется с корректировкой и масштабированием изображения

в обычном режиме, а вторая половина — после обработки CLEV.

Параметры изображения можно настраивать и вручную. Для удобства PowerDVD поддерживает систему профилей: достаточно выбрать с помощью выпадающего списка один из стандартных (Vivid, Original, Bright, Theatre) или созданных самостоятельно, и все бегунки (яркость, контраст, насыщенность и цвет) выставляются в нужные значения.

Естественно, поддерживается борьба с пережитком прошлого — чересстрочной разверткой. Проигрыватель PowerDVD умеет автоматически определять наиболее эффективный в каждом конкретном случае метод — Bob, Weave и т. д.

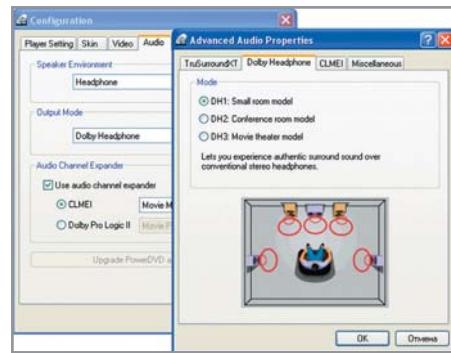
Второй эксклюзив — нелинейная система масштабирования CLPV (CyberLink PanoVision) — призвана решить проблему периодически случающегося несоответствия пропорций видеокартинки пропорциям экрана. Она растягивает широкоэкранные фильмы таким образом, чтобы не оставлять пустых черных областей на обычном экране и в тоже время обеспечить минимум искажений в центре картинки.



Дистанционное управление

Длинная рука для ленивых

Невозможность дистанционно управлять воспроизведением с пульта когда-то была одним из весомых доводов сторонников проигрывания DVD на бытовых проигрывателях, а не на компьютере. Сегодня этот аргумент отпал, поскольку ведущие проигрыватели поддерживают работу с пультами. Специализированный пульт можно приобрести для PowerDVD, WinDVD, а DirectDVD поддерживает ATI Wonder. Помимо пультов и приемников, которые обычно подключаются к компьютеру через USB и разработанных под конкретные проигрыватели, существуют программно-аппаратные комплекты, позволяющие приспособить для управления любым



Выбор конфигурации виртуальной комнаты для Dolby Headphone

ки — там, где происходит все самое интересное. Для уменьшения искажений CLPV может немного обрезать края изображения. Те, кто не готов к подобным жертвам, могут любоваться вытянутыми лицами (а эстеты могут, наоборот, превращать обычное 4:3 в широкоэкранное 16:9), получающимися при обычном линейном масштабировании — здесь оно тоже поддерживается, равно как и сохранение пропорций исходного изображения.

Программа поддерживает работу с несколькими мониторами или с монитором и телевизором, позволяя использовать экран для работы, в то время как по телевизору будет демонстрироваться кино. Можно даже растянуть картинку на несколько мониторов.

Звуковая подсистема PowerDVD обладает столь же широкими возможностями: она поддерживает все мыслимые форматы звука, которые могут встретиться (в том числе >



WinDVD обладает исчерпывающим набором средств для улучшения изображения и звука



CinePlayer 1.5 Surround: этому продукту не помешала бы поддержка скинов

Не страдающему острой аудиофилией уху трудно определить, действительно ли стерео стало звучать лучше звучать после перевода в многоканальный формат, а потом обратно в стерео — уже с учетом расположения виртуальных колонок и прочих нюансов. Однако вне зависимости от склонности к экспериментированию на качество звучания PowerDVD вряд ли у кого-нибудь будут основания жаловаться.

PowerDVD оснащен полным набором опций, необходимых современному проигрывателю: плейлист, циклический повтор отдельных фрагментов трека/клипа (A-B Repeat), сменная панель управления (Skins), караоке (при просмотре клипов специальный алгоритм выявляет и эффективно глушит вокал), титры, закладки (позволяют быстро перескакивать к избранным местам), выбор аудиопотока или камеры (угла зрения), навигация по главам, замедление и ускорение воспроизведения (обычно эта функция доступна через колесико мыши, но в разделе настроек колесику можно придать и другие смыслы — на-

пример, навигацию по линейке времени или регулирование громкости). Отдельно хочется отметить скорость реакции на перемещение указателя текущего места воспроизведения — PowerDVD моментально начинает показывать новую картинку, не травмируя психику зрителя торможением и мешаниной из старых и новых кадров, как это любят делать некоторые другие плееры. Программа позволяет снимать копии текущего кадра и сохранять их нажатием одной клавиши, не прерывая показа. Возможность легко делать снимки очень важна для DVD-плеера, поскольку в силу применяющихся сегодня методов вывода изображения на экран (через оверлей) другая программа для снятия скриншотов вместо сцен фильма будет фотографировать исключительно черный прямоугольник.

PowerDVD проигрывает перезаписываемые диски в форматах DVD-R/RW, DVD+R/RW, DVD-RAM, предоставляя при этом те же возможности (выбор аудиопотока, субтитры, если создатели домашнего видео ими озабочились, закладки и т. д.), что и в случае с DVD-ROM.

PowerDVD поддерживает также аудио DVD, престарелые видео CD (MPEG-1), позволяет проигрывать DVD-фильмы с HDD и не чурается DivX, HD-WMV, MP3 и прочих прогрессивных форматов с высокой степенью компрессии.

WinDVD 6

Плеер компании InterVideo по набору возможностей очень близок к PowerDVD 6.

Помимо видео DVD, он понимает огромное количество форматов, включая продвинутую версию DivX — DivX Pro, аудио DVD, HD-WMV, RealVideo и QuickTime (для поддержки последних нужно установить соответственно Windows Media Player, RealPlayer и QuickTime Player). WinDVD располагает собственными средствами улучшения качества картинки, аналогичными рассмотренным выше CLEV и CLPV: программа повышает четкость и яркость, устраняет смазывание при быстрой смене кадров, может нелинейно масштабировать видеовывод с минимально возможными искажениями, приспособливая широкоформатное изображение (16:9) к обычному экрану (4:3), и наоборот.

Аудиоподсистема поддерживает DTS, конвертацию стерео в мультиканальный звук (через Dolby Pro Logic II), а также си-



Территориальные ограничения DVD

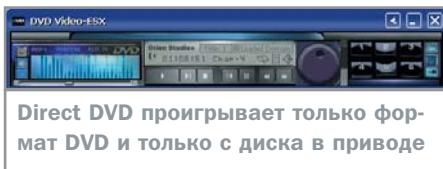
Как сбежать из зоны

Для удобства сбора денег с потребителей, DVD-консорциум разделил весь земной шар на шесть загонов, пардон, регионов: причем в зону с США — главным поставщиком свежей DVD-продукции — входит только родственная Канада.

Диски, выпущенный в одной зоне, не должны читаться в другой. Такое деление, разумеется, для пользователей совершенно неудобно, поэтому существует множество утилит, которые заставляют как программные проигрыватели, так и аппаратные DVD-драйвы забывать о том, что существуют какие-то там зоны — впрочем, китайские аппараты, как правило, и не знают об этом с самого рождения, являясь мультизональными.

С другой стороны, проблема снятия зональной защиты значительно больше волнует

жителей англоязычных и испаноязычных стран, которые разделены барьерами, что называется, «по-живому». У нас же лишь достаточно небольшой процент населения продвинут в иностранных языках настолько, чтобы смотреть американские и европейские DVD в оригинале, поэтому вопросы зональной защиты для конечного российского пользователя не слишком актуальны. Еще одна неприятность связана с отличиями телестандартов — американский NTSC и европейский PAL имеют разные параметры в том, что касается числа строк развертки и количества кадров в секунду. Хороший DVD-плеер должен уметь справляться с этими различиями самостоятельно, без вмешательства пользователя, но на всякий случай их существование нужно иметь в виду.

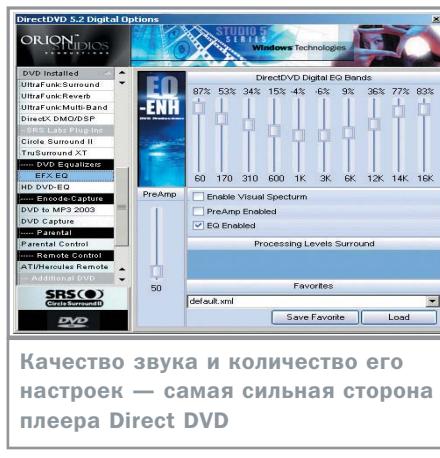


Direct DVD проигрывает только формат DVD и только с диска в приводе

» мультиканального звука на стереоколонках или наушниках (с помощью модулей SRS TruSurround XT, SRS HeadPhone, Dolby Virtual Speaker, Dolby Headphone). Многоканальный звук, естественно, тоже поддерживается; предусмотрены эквалайзер и постэффекты.

Еще два модуля компании SRS Labs, входящие в состав WinDVD (в PowerDVD они, к слову, тоже есть) позволяют улучшить качество звучания на не слишком дорогих динамиках: SRS Dialog Clarity делает разговоры в фильмах более четкими и разборчивыми, а SRS TruBass позволяет качественно воспроизводить низкочастотные нюансы системам без сабвуфера. WinDVD поддерживает также режим караоке.

Стандартный пакет составляют: плейлист, воспроизведение с места, где просмотр был прерван, титры, навигация, закладки, A-B Repeat, сменные панели, родительский контроль, выбор аудиопотока. Из дополнительных опций хотелось бы отметить хорошо реализованный захват изображений: картинки сохраняются не сразу, а остаются на специальной панели, где уже с толком и расстановкой можно отобрать те, что удачно получились. Можно захваты-



Качество звука и количество его настроек — самая сильная сторона плеера Direct DVD

вать не только отдельные кадры, но и короткие фрагменты, сохраняя их в виде анимированных GIF-файлов. Для тех, кто экономит время, предусмотрен режим ускоренного просмотра «Time Stretching», при котором звук воспроизводится без щелчков и прочих звуковых артефактов, обычно портящих все веселье. Порадует и просмотр «в обратную сторону» — рывки и выпадающие кадры мешать не будут.

CinePlayer 1.5 Surround

Несмотря на то что поддержка окружающего звука вынесена в название продукта компании Sonic, его аудиоподсистема не хватает звезд с неба, особенно по сравнению с PowerDVD и WinDVD. Программа поддерживает Dolby Surround, Dolby Headphone и Dolby Pro Logic, Dolby Digital (AC-3), но не пользуется модулями SRS Labs и не умеет декодировать DTS.

Нелинейного масштабирования и системы повышения качества изображения, например аналогичной CLEV, здесь нет. Набор пользовательских опций ограничен: скриншоты делать можно, контроль за проигрыванием «недетского» контента присутствует, однако плейлисты составлять нельзя, скрины и закладки не поддерживаются.

Среди достоинств CinePlayer можно назвать скромный аппетит к системным ресурсам, который позволяет использовать для просмотра и слабые машины.

Ulead DVD Player 1.1

Крепкий середнячок компании Ulead, выпущенный уже достаточно давно проигрывает DVD (включая записываемые форматы DVD-R/RW, DVD+R/RW, DVD-RAM) не только с дисков, но и с винчестера. Ограниченно поддерживаются другие видеоформаты. Кроме того, плеер может проигрывать видео с внешнего устройства: DV-камеры, ТВ-тюнера, карты захвата изображения.

Захват картинки, плейлист, субтитры с возможностью выбора их расположения на экране, сменная панель, быстрая навигация по разделам с помощью боковой панели, закладки, замедленное, ускоренное и пошаговое воспроизведение, выбор аудиопотока, родительский контроль контента — все это присутствует. Но более продвинутых функций, улучшающих качество изображения и звука, в Ulead DVD Player нет. Ярость, контраст и насыщен-

»



Чересстрочная развертка

Борьба с атавизмами

Одной из неприятных сторон реального мира, в котором нам приходится жить, является то обстоятельство, что достижения прогресса не приводят к моментальному обновлению всего парка техники, накопленного предыдущими поколениями. Из-за этого устаревшие технологии продолжают «радовать» нас своим присутствием на рынке и заставляют применять всяческие ухищрения для совместимости с ними. Это в значительной степени относится к чересстрочной развертке (хотя у нее есть и свои достоинства), которая предполагает, что изображение выводится на экран не целыми кадрами, а полукарами, состоящими из только четных или только нечетных строк пикселей. Современные

телевизоры высокой четкости и тем более компьютерные мониторы прекрасно справляются с выводом всего кадра за раз (так называемая прогрессивная развертка). При переходе от чересстрочной развертки, с применением которой записаны DVD-фильмы, ориентированные на просмотр в старых PAL- или NTSC-системах, к прогрессивной возникает вопрос: как сделать из полукадра целый кадр, где взять недостающие строки?

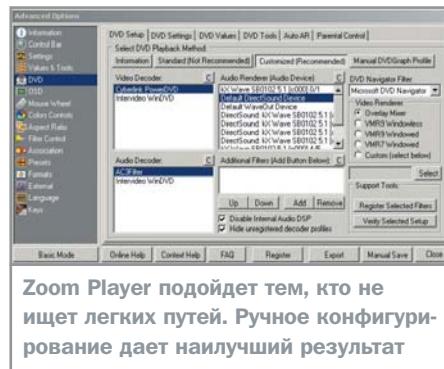
Две основные методики называются Bob и Weave. Weave сводит два полукадра в один. Недостатком такого метода являются артефакты, особенно в сценах с быстро движущимися объектами. Если объект успел сместиться за время смены полука-

дра, то его нечетные строки будут сдвинуты относительно четных.

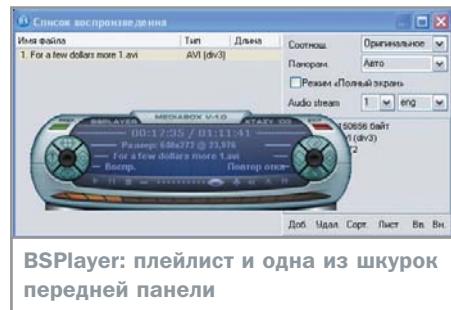
Bob же действует наоборот — конструирует целый кадр из каждого полукадра и получает недостающие четные или нечетные строки, интерполируя их из тех, что есть. Минус этого метода состоит в том, что мелкие детали в каждом кадре (а кадров у Bob получается вдвое больше, чем у Weave — соответственно, и нагрузка на процессор несколько больше) сдвигаются вверх-вниз на один пиксель — дрожат, проще говоря. Чтобы избавиться от этого неприятного эффекта, применяются продвинутые адаптивные вариации Bob и других методов, которые всякий разработчик кодека реализует на свой лад.



BlazeDVD позволяет зрителю делать минимум настроек — вся основная работа доверена автоматике



Zoom Player подойдет тем, кто не ищет легких путей. Ручное конфигурирование дает наилучший результат



BSPlayer: плейлист и одна из шкурок передней панели

»ность настраиваются исключительно вручную (причем без использования профилей), из средств коррекции присутствует только исправление чересстрочной развертки. Вкладка настроек аудио предлагает выбор лишь между окружающим звуком (с использованием AC-3) и стерео.

Easy DVD 1.0

Еще один не перегруженный опциями и дополнительными модулями DVD-проигрыватель от ZJ Computing, который, тем не менее, обеспечивает должное качество изображения и звука. Правда, звуковое меню Easy DVD невелико — стерео или Dolby Surround.

Плеер проигрывает файлы с винчестера и поддерживает различные медиаформаты. Есть функция захвата картинки — правда, работает она неудобно, заставляя прерывать просмотр. Присутствует родительский контроль, закладки для быстрого перехода к избранным сценам не поддерживаются.

Direct DVD 5.2

Проигрыватель компании Orion Studios производит двойственное впечатление. Его звуковая подсистема не уступает лидерам: в нее включены модули Dolby Headphone, Dolby 6 Channel Digital, SRS TruSurround XT, SRS Circle Surround, SRS TruSurround HeadPhone, SRS Dialog Clarity, SRS TruBass. По желанию можно дополнительно установить цифровые постпроцессоры: реверберацию, эквалайзер и многое другое. Есть встроенный экспорт звуковой дорожки в MP3.

В то же время Direct DVD не располагает интеллектуальной системой коррекции изображения вроде тех, что есть у PowerDVD и WinDVD — яркость и контраст можно регулировать, но только вручную. Нет здесь и системы нелинейного масштабирования, хотя просто растягивать и сжимать картинку, подгоняя ее под размер экрана, тоже можно.

Снимать скриншоты неудобно, поскольку необходимо каждый раз прерывать просмотр и возиться с сохранением картинки.

К особенностям программы можно отнести возможность полупрозрачного отображения служебной информации (номер текущего раздела, оставшееся время и так далее) поверх изображения, а также способность показывать фильмы в качестве обоев для десктопа.

Direct DVD позволяет проигрывать исключительно DVD, и только с диска в приводе. Этот плеер более всего подойдет тем, кто любит получать максимум удовольствия от качественной звуковой дорожки профессионально сделанных DVD-дисков, но при этом не слишком интересуется дополнительными удобствами (хотя родительский контроль и пульт дистанционного управления поддерживаются).

BlazeDVD 3.0

Полноценный DVD-медиаплеер, обладающий всеми опциями, необходимыми для

»

Программа	PowerDVD 6	WinDVD 6	CinePlayer 1.5 Surround	Ulead DVD Player 1.1
Сайт программы	www.gocyberlink.com	www.intervideo.com	www.sonic.com	www.ulead.com
Язык интерфейса	английский, русский	английский, русский	английский	английский
ОС	Windows 98SE/Me/2k/XP	Windows 98SE/Me/2k/XP	Windows 98SE/Me/2k/XP	Windows 98SE/Me/2000/XP
Условия распространения	trialware	trialware	trialware	trialware
Цена	\$69,95 (\$49,95)	\$69,95 (\$49,95)	\$49,99	\$29,95
Проигрываемые медиаформаты	MPEG-1 (VCD), MPEG-2 (DVD), MPEG-1 (VCD), MPEG-2 (DVD), MPEG-1 (VCD), MPEG-2 (DVD), WMV, WMV-HD, MP3, WAV, DivX Pro	WMV, WMV-HD, MP3, WAV, DivX Pro, RealVideo, QuickTime	MPEG-1 (VCD), MPEG-2 (DVD), DivX, WMV	
Решение проблемы совместимости 16:9 и 4:3	нелинейное масштабирование CLPV, Pan&Zoom	нелинейное масштабирование SmartStretch, Pan&Zoom	линейное масштабирование, линейное масштабирование, Pan&Zoom	
Поддерживаемые форматы окружающего звука	Dolby Digital 5.1, Dolby Digital 7.1 EX, DTS	Dolby Digital 5.1, Dolby Digital 7.1 EX, DTS	Dolby Digital 5.1	Dolby Digital 5.1, DTS
Звук на основе стерео	CLMEI-2, Dolby Pro Logic II	Dolby Pro Logic II	Dolby Pro Logic II	Dolby Pro Logic II
Проигрывание окружающего звука на стереоколонках	CLVS, Dolby Virtual Speaker	SRS TruSurround XT, Dolby Virtual Speaker	—	•
Проигрывание окружающего звука на стереонаушниках	CLHP, Dolby Headphone	SRS Headphone, Dolby Headphone	Dolby Headphone	—
Доп. постобработка звука	SRS TruBass, SRS Dialog Clarity	SRS TruBass, SRS Dialog Clarity, DSP-эффекты	—	—
Поддержка вывода на S/PDIF	•	•	•	•
Снимки экрана	без прерывания просмотра	без прерывания просмотра	без прерывания просмотра	без прерывания просмотра

» комфорта просмотра. Его интерфейс хорошо продуман: помимо основной панели с органами управления, поддерживающей, кстати, скины, при необходимости можно открыть дополнительную информационную панель, где отображаются снимки экрана, закладки и разделы для облегчения навигации.

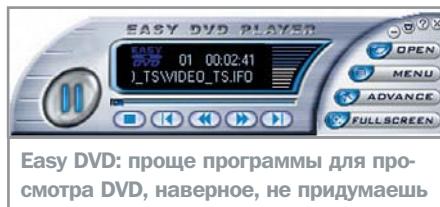
BlazeDVD не уступает лидерам в разнообразии поддерживаемых форматов, среди которых присутствуют перезаписываемые DVD-RAM, DVD-RW, DVD+RW, а также HD-WMV, DV, DivX, QuickTime, ASF и многие другие, в том числе аудиоформаты MP3, OGG, WMA.

Видеодекодер Blaze обеспечивает высокое качество изображения, но при этом настроек пользователю делать практически не дает — разве что можно включать и выключать аппаратное ускорение или выбрать способ исправления чересстрочной развертки (хотя в последнем нужды как раз и нет — он определяется автоматически).

То же самое касается и аудиосистемы: BlazeDVD поддерживает уже знакомые нам системы Dolby Pro Logic I/II, Dolby Digital 5.1, Direct 24/96 LPCM, но максимум, что нужно сделать пользователю для приобщения к прекрасному, — выбрать количество динамиков от одного (моно) до восьми (в случае, если используется акустика 7.1).

Zoom Player 4.03

Программа компании Inmatrix — очень своеобразный продукт. Этот DVD-медиа-



Easy DVD: проще программы для просмотра DVD, наверное, не придумаешь

проигрыватель должен прийтись по душе тем, кто любит контролировать весь ход событий под полным контролем. Здесь настраивается абсолютно все: конфигурация и цветовая гамма интерфейса, способ использования клавиатуры, колесика мыши, левых, правых и двойных кликов в различных режимах, расположение субтитров, поведение программы во всех возможных случаях (включая даже такой важнейший параметр как скорость исчезновения курсора при переходе в полноэкранный режим), выбор видео- и аудиокодеков, аудиофильтров.

В то же время Zoom Player не имеет своего DVD-декодера, поэтому ему приходится использовать кодеки других разработчиков: либо установленных вместе с плеерами, либо приобретенных отдельно. Zoom Player ориентируется в основном на кодеки PowerDVD и WinDVD. Поэтому и его возможности по проигрыванию аудио и видео соответствуют тому, что могут предложить эти продукты. Zoom Player — это хороший инструмент для различных экспериментов в стиле «Что будет, если губы Никанора Иваныча да к носу Ивана Кузь-

мича?» Программа откровенно рекомендует не искать легких путей, а конфигурировать все вручную.

Из-за обилия всевозможных кнопочек и галочек в настройках Zoom Player производит довольно сумбурное впечатление, и обычному пользователю с ним будет, скорее всего, не очень комфортно. Зато для проигрывания какого-нибудь заковыристого файла этот плеер придется как нельзя кстати.

BSPlayer 1.22

Небезызвестный BSPlayer создавался как DivX-проигрыватель, однако за время своего существования продукт существенно эволюционировал и теперь может работать с самыми разнообразными медиаисточниками: видео или аудио CD, MP3, WMV, OGG. BSPlayer проигрывает даже VOB-файлы в MPEG-2 — конечно, после того как с них снята DVD-защита от копирования.

Возможности BSPlayer соответствуют хорошему DVD-проигрывателю. Он работает с плейлистом, позволяет делать скриншоты и может менять внешний вид, поддерживает субтитры, выбор аудиопотока, окружающий звук (AC-3), DSP-плагины от WinAMP, масштабирование картинки под выбранный пользователем формат — анаморфный, 16:9, 4:3.

Богатство опций вместе со скромными системными запросами делают этот проигрыватель одним из лучших средств для просмотра DivX-файлов.

■ ■ ■ Дмитрий Лобач

Easy DVD 1.0	Direct DVD 5.2	BlazeDVD 3.0	Zoom Player 4.03	BSPlayer 1.2
www.easy-dvd-player.com	www.orionstudios.com	www.blazevideo.com	www.inmatrix.com	www.bsplayer.org
английский	английский	английский	английский, русский	английский, русский
Windows 9x/Me/NT/2k/XP	Windows 9x/Me/NT/2k/XP	Windows 98/Me/2k/XP	Windows 98/Me/2k/XP	Windows 9x/Me/2k/XP
trialware	trialware	trialware	стандарт — freeware, про — commercial	стандарт — freeware, про — commercial
\$29,95	\$49,95	\$49,95	\$29,95	€29,90
MPEG-1 (VCD), MPEG-2 (DVD), WMV, WMA, ASF, WAV	MPEG-2 (DVD)	MPEG-1 (VCD), MPEG-2 (DVD), DivX, WMV-HD, QuickTime RealVideo, Macromedia Flash	MPEG-1 (VCD), MPEG-2 (DVD), AVI, MKV, QuickTime, Flash (SWF), RealMedia, ASF, WMV, WMA, OGG, OGM, DivX, XviD, VP3-VP6, MP3, AC-3, AAC, WAV	AVI, MPEG-1, MPEG-2 (снятой защитой), XviD, DivX, 3ivx, OGG, OGM, ASF, WMV, RealVideo, QuickTime, MP3, аудио CD
линейное масштабирование	линейное масштабирование	линейное масштабирование, Pan&Zoom	линейное масштабирование, зависит от используемого кодека	линейное масштабирование, Pan&Zoom
Dolby Digital 5.1	Dolby Digital 5.1	Dolby Digital 5.1, 6.1, 7.1		Dolby Digital 5.1 (AC-3)
—	Dolby Pro Logic II	Dolby Pro Logic II		—
—	SRS TruSurround XT, SRS Circle Surround, Dolby Virtual Speaker	—		—
—	SRS Headphone, Dolby Headphone	—		—
—	SRS TruBass, SRS Dialog Clarity, DSP-эффекты	—		DSP-плагины Winamp
—	•	•	•	•
с прерыванием просмотра	с прерыванием просмотра	без прерывания просмотра	без прерывания просмотра	без прерывания просмотра

ТВлизация

Сравнительный обзор ТВ-тюнеров

Наша жизнь — захватывающая стратегическая игра, в которой со временем появляется все больше и больше новых юнитов. Их можно группировать, обучать, совершенствовать, в частности многие из нас уже привыкли, купив ТВ-тюнер, использовать ПК как телевизор.



ТВ-тюнер позволяет при незначительных вложениях превратить современный компьютер в достаточно мощный медиацентр, сочетающий в себе функции как обычного телевизора, так и продвинутого рекордера. Однако из-за достаточно большого ассортимента представленных на рынке моделей, отличающихся не только исполнением аппаратной части, но и сопутствующим программным обеспечением, процесс выбора несколько усложняется. Для упрощения задачи мы подготовили для вас обзор пяти наиболее интересных моделей внутренних и внешних ТВ-тюнеров.

Декодер

Прежде чем приступить к выбору тюнера, необходимо хотя бы поверхностно познакомиться с особенностями и возможностями основных элементов, от которых зависят его функциональность и качество. Итак, основной элемент любого тюнера — декодер, обеспечивающий обработку аналогового сигнала и его преобразование в цифровой вид. От типа используемого декодера зависят не только свойства получаемой на выходе картинки, но и качество звука.

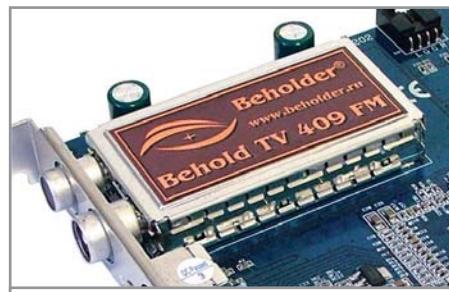
Наибольшей популярностью сегодня пользуется 9-битный декодер Philips SAA7134HL, который получил известность благодаря высокому качеству обработки сигналов SECAM, великолепной цветопередаче и особенно возможности декодирования стереосигналов в формате NICAM/A2. В последнее время на рынке появились модели ТВ-тюнеров на основе нового декодера Philips SAA7135HL, который включает некоторые нововведения, коснувшиеся поддержки следующих звуковых эффектов.

- ▶ **Virtual Dolby Surround** дает возможность получить объемный звук из обычных стереоколонок.
- ▶ **Philips Incredible Mono** позволяет использовать псевдостереозвук для обычного монофонического канала.
- ▶ **Philips Incredible Stereo** расширяет стереофоническую базу звука, что актуально не только при просмотре телевизионных программ, но и при прослушивании радио.

Вторая его особенность заключается в увеличении частоты дискретизации при захвате аудиопотока до 48 кГц. Это будет полезно тем, кто хочет получить максимальное качество звука с любого внешнего источника.



Сердце современного ТВ-тюнера — декодер Philips SAA7135HL



ВЧ-блок — единственное, что осталось аналогового у Philips MK3

Помимо этого декодер поддерживает новую систему автоопределения аудиостандарта BG/DK и обладает еще несколькими полезными особенностями, включая передачу звука по шине PCI на аудиоплату.

Кроме чипа декодера некоторые модели современных тюнеров оснащаются чипом аппаратного декодера MPEG-2, что дает возможность кодировать поток в высококачественный видеоформат на компьютерах с низкопроизводительным процессором. Также аппаратный декодер MPEG-2 является необходимым для систем под управлением Windows MCE.

ВЧ-блок

ВЧ-блок — второй по важности элемент ТВ-тюнера. Этот модуль необходим для преобразования высокочастотных радиосигналов в низкочастотный аналоговый сигнал, подаваемый на вход декодера. В основном в современных тюнерах используются модули третьего поколения MK3, которые позволяют заметно улучшить качественные характеристики устройств, и они выпускаются в двух модификациях — с FM-модулем и без него.

ВЧ-блоки выпускаются несколькими производителями, однако пока наиболее интересными являются модули от Philips. По сравнению с MK2 модули третьего поколения имеют меньшую длину экранированного кожуха.

Стабилизатор питания

Стабилизатор питания — третий модуль, от качества реализации которого зависит то, насколько тюнер будет защищен от внешних помех и, соответственно, насколько качественной будет картинка. Наиболее эффективной считается схема с раздельной фильтрацией питания высокочастотной, аналоговой и цифровой частей тюнера. Кроме этого желательно, что-

бы в схеме стабилизации использовались керамические конденсаторы. Дело в том, что электролитические конденсаторы из-за наличия большой собственной индуктивности малопригодны в роли фильтров высокочастотных помех. Чтобы определить, какой стабилизатор использован в схеме тюнера, необходимо иметь хотя бы начальную радиотехническую подготовку.

Эталонный тюнер AVerTV Studio 307

Обзор топовых моделей ТВ-тюнеров начнем с двух легендарных продуктов компании AVerMedia, которая является одной из старейших на рынке ТВ-тюнеров, и всегда отличалась своими передовыми решениями в этой области. Доказательством тому послужат представленные ниже модели тюнеров. Первая, внутренняя, модель AVerTV Studio 307 стала революционной в развитии современной индустрии компьютерных ТВ-тюнеров, обеспечив новый уровень качества и возможностей. Об AVerTV Studio 307 уже написано достаточно много, поэтому мы рассмотрим эту модель поверхно.

В основе аппаратной части этого тюнера лежит удачное сочетание 9-битного декодера Philips SAA7134HL, высокочастотного блока FM1256/IH-3 и стабилизатора питания с раздельной фильтрацией питания ВЧ-блока и чипа декодера. Для обеспечения наилучшей фильтрации высокочастотных помех в схеме стабилизации питания используются только керамические конденсаторы.

Правее от ВЧ-блока размещается аудиовыход, который позволяет передавать аудиопоток непосредственно на CD-In разъем звуковой платы. Такое решение позволяет избежать ряда проблем при использовании многоканальной акустики, а также в некоторых barebone-системах, где на тыльной стороне отсутствует линейный вход.



Основное окно программы AVerTV — доступ ко всем элементам управления и функции «TimeShift»



Фильтр деинтерлейсинга позволяет устраниить неприятный эффект «гребенки» (результат работы — слева)



С PCMCIA ТВ-тюнером AVerTV Cardbus Plus владельцы ноутбуков не пропустят любимые передачи

» На задней панели AVerTV Studio 307 размещается полный набор аудио- и видеовходов, разъем для подключения ИК-приемника (для использования пульта ДУ), а также два антенных входа.

Процесс подключения тюнера AVerTV Studio 307 не сложнее подключения любого другого PCI-устройства, единственное, на что мы хотим обратить внимание, так необходимость соблюдения последовательности установки и нежелательности установки тюнера в первый и последний PCI-слоты, которые часто используют одно прерывание с AGP-слотом. Что же касается современных системных плат, использующих шину PCI Express, то здесь нет никаких ограничений на выбор слота. Правда, если ваша плата имеет специальный PCI-слот, предназначенный для установки высококачественных медиаконтроллеров, то лучше всего использовать именно его.

После установки тюнера необходимо установить программное обеспечение и драйверы. Здесь стоит отметить полную качественную русификацию, что будет по достоинству оценено многими из нас. Об особенностях программного обеспечения мы поговорим ниже, а пока давайте посмотрим на вторую модель — AVerTV Cardbus Plus.

AVerTV Cardbus Plus

Тюнер AverTV Cardbus Plus предназначен для использования в ноутбуках, оборудованных слотом PCMCIA. Как и предыдущая модель, он является долгожданным продуктом, позволившим кардинально изменить представление о мультимедийных возможностях современных ноутбуков.

Среди ключевых особенностей этого ТВ-тюнера хотелось бы отметить конструктив и

современную аппаратную начинку. Она создана на основе декодера Philips SAA7134HL и ВЧ-блока ALPS, выполненного по традиционной технологии и обеспечивающего достаточно высокое качество, которое не уступает блокам MK 2/3 в настольных моделях тюнеров. Другими словами, AVerTV Cardbus Plus является практически функциональным близнецом AVerTV Studio 307.

Среди особенностей конструкции обратим внимание на внешнюю часть, где располагается колодка, включающая позолоченный разъем для подключения переходника антенны, 3,5-миллиметровый разъем для подключения FM-антенны и многоконтактный коннектор для подключения аудио- и видеовходов. Такое расположение разъемов позволяет одновременно подключить все внешние кабели.

Учитывая, что PCMCIA-слот может быть расположен как с правой, так и с левой стороны ноутбука, разработчики использовали в строении этого тюнера два ИК-приемника, расположенные справа и слева на внешней части.

Для управления тюнером используется новый пульт дистанционного управления с удобным зональным расположением кнопок, обеспечивающим полнофункциональное управление всеми режимами работы тюнера, в том числе записью, воспроизведением, «TimeShift» и т. д.

Особенности программного обеспечения

Программное обеспечение, поставляемое с обоими ТВ-тюнерами, отличается простотой и функциональностью.

Внешне интерфейс программы AVerTV очень напоминает популярные программные

медиаплееры и состоит из области просмотра и панели управления с удобным расположением основных функциональных кнопок, позволяющих активизировать основные функции, включая запись и «TimeShift».

Процесс настройки программы AVerTV, так же как и интерфейс, максимально упрощен и сводится к настройке каналов и некоторых аудио- и видеопараметров, влияющих на качество просмотра и записи. Здесь можно отметить очень удобную панель поиска и организации каналов, имеющую возможность ручного и автоматического сканирования кабельных и эфирных каналов, а также панель настройки ряда видеопараметров, таких как фильтр деинтерлейсинга, возможность масштабирования и автоматической регулировки усиления.

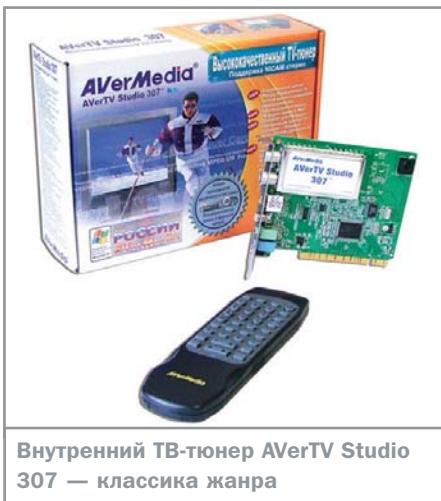
Использование фильтров деинтерлейсинга позволяет устраниить неприятный эффект «гребенки». А использование масштабирования позволяет обрезать видимую область изображения для скрывания служебных областей кадра, которые видны в нижней или верхней части экрана.

Кроме того, стоит обратить внимание на раздел «TimeShift», где пользователь может выбрать желаемый режим качества, а также активировать возможность сохранения записанного ролика на диске. Выбор режима качества зависит от производительности вашего компьютера.

Пару слов о качестве

Благодаря применению ряда аппаратных решений, о которых мы рассказали выше, а также некоторым встроенным программным фильтрам, оба тюнера показали очень высокое качество картинки, близ-

>



Внутренний ТВ-тюнер AVerTV Studio 307 — классика жанра



Внешний USB-тюнер Pinnacle PCTV MediaCenter 100e можно использовать и с десктопом, и с ноутбуком



Тыльная панель включает полный набор аудио- и видеовходов, обеспечивающий простую реализацию захвата с различных внешних источников

» кое к уровню цифрового вещания. Однако в каждом конкретном случае качество картинки может меняться в зависимости от конкретных условий приема, включая качество антенны.

Pinnacle PCTV MediaCenter 100

Основной изюминкой тюнеров серии PCTV MediaCenter 100 от компании Pinnacle является уникальное сочетание аппаратных решений и программного обеспечения, позволяющее превратить любой современный компьютер в домашний центр развлечений. В серию PCTV MediaCenter 100 входят два продукта — внешний USB 2.0 (модель 100e) и внутренний PCI-тюнер (модель 100i). Обе модели тюнеров используют идентичное аппаратное решение, основанное на современном низкопрофильном ВЧ-блоке и 9-битном декодере Philips SAA7134HL.

Внешний тюнер предназначен для использования как с настольным компьютером, так и с ноутбуком. Среди его ключевых особенностей стоит отметить компактный, легкий и продуманный дизайн, обеспечивающий полнофункциональное использование и в стационарных, и в походных условиях. На лицевой стороне этой модели располагается полный набор аудио- и видеовходов, обеспечивающих простое подключение любых внешних источников. Кроме этого здесь же размещается ИК-приемник и индикатор активности устройства.

На тыльной стороне располагается антенный вход и порт USB 2.0, который не только обеспечивает достаточную пропускную способность для передачи аудио- и видеопотоков, но и обеспечивает питание тю-

нера, что позволяет использовать его в различных условиях.

Именно эти особенности в сочетании с уникальным программным обеспечением, о котором будет рассказано чуть ниже, позволяют нам считать эту модель лидером в секторе внешних USB тюнеров.

Внутренняя модель — PCTV MediaCenter 100i — будет интересна пользователям, желающим получить относительно недорогое решение для своего настольного компьютера.

По сравнению с другими представленными в этом обзоре внутренними тюнерами, модель PCTV MediaCenter 100i имеет ряд особенностей, на которых нельзя не заострить внимание. Прежде всего это использование миниатюрного низкопрофильного ВЧ-блока, вокруг которого располагается большое количество электролитических и керамических конденсаторов, входящих в нераздельную схему стабилизации питания, что теоретически может приводить к неприятным наводкам и ухудшению качества картинки. Однако эти догадки и предположения не имеют никакого отношения к продуктам Pinnacle, и при использовании нормальной антенны качество картинки не уступает решениям, использующим раздельную стабилизацию по аналоговым и цифровым цепям.

Второе, на что следует обратить внимание, это отсутствие в схеме тюнера ИК-контроллера, который подключается не посредственно к COM-порту компьютера, что несколько необычно для современных ТВ тюнеров, однако, как показал опыт, не вызывает никаких проблем. На тыльной панели размещается антенный вход, линейный аудиовыход, композитный и S-Video-входы.

На первый взгляд реализация тыльных входов и выходов вполне обычна, однако

при более детальном рассмотрении здесь обнаруживается недостаток, а именно — отсутствие аудиовхода, что вызывает некоторые затруднения при использовании тюнера в качестве устройства захвата с внешних источников. Обойти этот недостаток можно с помощью линейного аудиовхода звуковой платы.

Особенности подключения

Конечно же, подключить внешнюю модель не составит труда. Внутреннюю модель подключить несколько сложнее, и для этого необходимо иметь хотя бы базовый набор знаний по установке PCI-контроллеров и помнить о правильном выборе PCI-слота.

Pinnacle MediaCenter

После подключения тюнера необходимо установить программное обеспечение Pinnacle MediaCenter и произвести настройку каналов и базовых параметров. Внешне она представляет собой оболочку, очень напоминающую Windows Media Center, однако по сравнению с ней имеет ряд преимуществ.

Главное окно программы Pinnacle MediaCenter включает четыре основных раздела, позволяющих быстро запустить процесс просмотра ТВ, видео, аудио и фото. В отличие от других альтернативных решений, здесь используются встроенные проигрыватели, что максимально облегчает процесс использования программы. Управлять всеми функциями можно как с помощью пульта ДУ, так и с помощью мышки.

Наибольший интерес вызывает раздел ТВ, который позволяет управлять просмотром и записью телевизионных программ, где было обнаружено несколько интересных особенностей. Прежде всего стоит об-



Внутренний ТВ-тюнер BeholdTV 409FM с самой новой начинкой

» обратить внимание на реализацию функции «TimeShift», которая может работать в двух режимах. В первом пользователь самостоятельно запускает функцию в нужный момент, после чего начинается сохранение телевизионной программы. Во втором режиме «TimeShift» запускается автоматически при старте программы.

Другая особенность раздела ТВ — удобный режим записи, который поддерживает четыре формата, отличающихся разрешением и качеством. Наиболее оптимальным является DVD LP, сочетающий максимальное качество при эффективном использовании дискового пространства.

В режиме планирования записи пользователь может указать не только канал и время начала и окончания записи, но и частоту повторов записи и формат.

В заключение рассмотрения особенностей программы Pinnacle MediaCenter мы хотели бы обратить внимание на удобство реализации функций просмотра видео и фото, а также прослушивания музыки. Для этих функций характерны две особенности. Об одной из них, а именно об использовании встроенных проигрывателей, уже упоминалось выше.

Вторая особенность касается удобства реализации навигации, которая включает полный набор функций, позволяющих выбирать нужные файлы как по общим признакам (альбом, жанр и т. д.), так и через обычный файловый менеджер, что выгодным образом отличает Pinnacle MediaCenter от Windows MCE.

Для организации мультимедиафайлов на вашем жестком диске в комплект программного обеспечения входит программа Pinnacle MediaManager.

С помощью этой программы вы сможете привести в порядок все медиафайлы на

вашем ПК. Для этого достаточно выбрать нужную папку и нажать кнопку «Start», после чего программа сама распределит файлы по категориям, создав тем самым базу данных медиафайлов на компьютере. С помощью этой базы впоследствии вы сможете быстро отыскивать и просматривать нужный файл. Одной из полезных особенностей данной программы является также возможность резервного копирования и восстановления вышеупомянутой базы.

Пару слов о качестве

С точки зрения качества картинки и звука оба тюнера серии PCTV MediaCenter 100 показали очень хорошие результаты, что стало возможным благодаря применению самой современной аппаратной начинки.

BeholdTV 409FM

В заключение нашего обзора топовых моделей мы хотим рассказать вам о новинке на российском рынке — внутреннем тюнере BeholdTV 409FM, который является флагманом в новой линейке ТВ-тюнеров Beholder.

Основной изюминкой этого устройства является совершенно новое аппаратное наполнение, основой для которого стал новый декодер Philips SAA7135HL, ВЧ-блок Philips FM1216ME/IH-3 и раздельная схема стабилизации, обеспечивающая надежную фильтрацию помех, как для ВЧ-блока, так и впоследствии для аналоговых и цифровых цепей чипа декодера.

Процесс подключения тюнера BeholdTV 409FM ничем не отличается от установки любого другого тюнера, однако благодаря возможности передачи звука по шине PCI вы сможете даже не беспокоиться о подключении аналогового кабеля для передачи звукового потока на линейный или CD-входы звуковой платы.

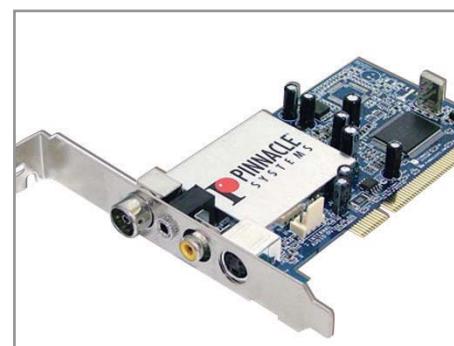
Особенности программного обеспечения

Используемое с тюнерами BeholdTV программное обеспечение является одним из весьма продвинутым и универсальным. Основной изюминкой программы BeholdTV является уникальное сочетание интуитивно понятного интерфейса, возможности тонкой настройки большого числа параметров и плагинной системы, которая позволяет наращивать функциональность программы.

Для подключения плагина нет необходимости инсталлировать новый софт, достаточно просто выбрать нужный плагин в меню подключения. Отключение плагинов производиться точно так же, что обеспечивает максимальную надежность с точки зрения стабильности и совместимости. На сегодняшний день для тюнеров BeholdTV написано множество плагинов, которые условно можно поделить на две группы. В первую вошли модули, отвечающие за постобработку видеосигнала, которые позволили заметно улучшить качество картинки. Среди наиболее интересных модулей мы хотим отметить множество фильтров деинтерлейсинга, а также модуль AntiMultiPath, уменьшающий искажения, вносимые антенной в условиях многолучевого приема.

Ко второй группе можно отнести плагины, расширяющие функциональные возможности тюнера. Например, с помощью плагина «Детектор движения» на базе любого тюнера BeholdTV можно построить не сложную, но достаточно эффективную систему видеонаблюдения. По желанию пользователь может настроить не только чувствительность системы слежения, но и то, в каком виде будет сохраняться видеинформация.

Второй плагин, позволяющий заметно расширить возможности тюнера, будет по достоинству оценен теми, кто любит запи- »



Тыльная панель бюджетной модели Pinnacle PCTV MediaCenter 100i не имеет аудиовхода

» сывать телевизионные программы. С его помощью можно сохранять их без рекламы.

В основе этого плагина лежит идея детектирования логотипа канала, который не отображается во время рекламного блока. Настройка плагина достаточно проста и включает несколько основных параметров, которые позволяют изменить скорость реакции, уровень детектирования и уровень соответствия логотипов.

Пару слов о качестве

С точки зрения качества картинки BeholdTV 409FM не только не уступает эталонному AVerTV Studio 307, но и заметно превосходит его, особенно в сложных условиях приема. Это стало возможным не только благодаря применению нового декодера и использованию расширенной схемы стабилизации питания, но и благодаря применению разнообразных программных фильтров.

Заключение

Пришло время подводить итоги и делать выбор. Благодаря использованию похожей аппаратной начинки все ТВ-тюнеры, представленные в этом обзоре, обеспечивают достаточно высокий уровень качества картинки и отличаются в основном функционально.

Владельцам ноутбуков мы представили на рассмотрение два тюнера — AVerTV Cardbus Plus и PCTV MediaCenter 100e. На наш взгляд, модель AVerTV Cardbus Plus является наиболее простым и функциональным решением,

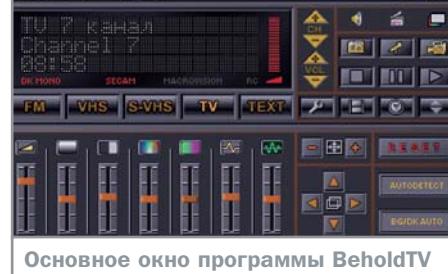


Результат применения модуля, устраняющего искажения, вносимые антенной

поддерживающим все функции, свойственные современным ТВ-тюнерам, включая видеозахват, FM-приемник и поддержку телевизионных программ со стереозвуком.

PCTV MediaCenter 100e является более универсальным устройством и может быть подключен как к ноутбуку, так и к настольному компьютеру. Он обеспечивает высокое качество картинки при просмотре ТВ и при захвате с различных внешних источников, а также не требует дополнительного питания. Однако он не имеет встроенного FM-приемника, одной из наиболее востребованных функций современного тюнера. Что же касается программного обеспечения, то в этом смысле модель является уникальной.

Среди внутренних тюнеров для настольных компьютеров наибольший интерес вызывает модель BeholdTV 409FM, в основе ко-



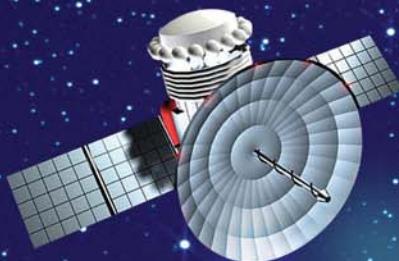
Основное окно программы BeholdTV отдаленно напоминает Winamp

торой лежит новейший декодер и уникальное программное обеспечение, позволяющее кардинально изменить представление о возможностях современных ТВ-тюнеров.

Две другие модели — AVerTV Studio 307 и PCTV MediaCenter 100i — функционально несколько проигрывают BeholdTV 409FM, однако и они найдут своего пользователя, особенно модель PCTV MediaCenter 100i, которая представляет собой самое доступное решение для создания многофункционального медиацентра.

■ ■ ■ Дмитрий Шаркин

	AVerTV Studio 307	AVerTV Cardbus Plus	PCTV MediaCenter 100i	PCTV MediaCenter 100e	BeholdTV 409FM
Сайт производителя	avermedia.com	avermedia.com	pinnaclesys.ru	pinnaclesys.ru	beholder.ru
Цена, \$	67	95	69	125	66
ПО	AVerTV	AVerTV	Pinnacle MediaCenter	Pinnacle MediaCenter	BeholdTV
Декодер	SAA7134HL	SAA7134HL	SAA7134HL	SAA7134HL	SAA7135HL
FM-модуль	•	•	—	—	•
Интерфейс	PCI	PCMCIA	PCI	USB 2.0	PCI
Плюсы	Простота использования, высокое качество картинки	Удобная конструкция, простота подключения и использования, возможность одновременного использования всех внешних разъемов, высокое качество картинки, передача звука по шине	Простота реализации медиацентра, высокое качество картинки, интуитивно понятное управление	Простота реализации медиацентра, питания по шине USB, интуитивно понятное управление, простота подключения, высокое качество картинки	Новая аппаратная начинка, уникальное программное обеспечение, заметно расширяющее возможности, возможность создания системы видеонаблюдения, возможность захвата телевизионных программ без рекламы, гибкие настройки
Минусы	Функциональная ограниченность ПО, сложность реализации медиацентра с помощью альтернативных программных решений	Функциональная ограниченность ПО, сложность реализации медиацентра с помощью альтернативных программных решений	Функциональная ограниченность ПО, сложность реализации захвата звука с внешних источников, невозможен просмотр программ при одновременной работе в других приложениях	Функциональная ограниченность ПО, невозможен просмотр программ при одновременной работе в других приложениях	Сложность реализации медиацентра с помощью альтернативных программных решений



Сигналы из космоса

Спутниковое телевидение до сих пор кажется большинству чем-то малопонятным и доступным только благодаря НТВ+. Между тем нет ничего сложного в том, чтобы собрать собственную тарелку и нацелить ее на спутник, подключив сигнальный кабель к компьютеру.

Прием спутниковых телеканалов



История создания

Если эфирное и кабельное телевидение охватывают вполне ограниченные территории, то спутниковое телевещание дает всему населению страны гарантированную возможность приема телеканала, при этом качество изображения не зависит от географического положения телезрителя.

История развития спутникового ТВ в России берет свое начало еще в 70-х годах прошлого века. Первый геостационарный искусственный спутник Земли прямого телевещания «Экран», осуществляющий телетрансляцию в дециметровом диапазоне частот, был запущен 26 октября 1976 года. На сегодняшний день на геостационарной орбите Земли, видимой с территории России, действует уже более 100 спутников, транслирующих телеканалы разных стран.

Число людей, ищущих в России альтернативу обычному эфирному телевидению и имеющих спутниковое оборудование, неуклонно растет с каждым годом.

Принцип действия

Внешне все просто. Со студии цифровой видеосигнал отправляется на передающую станцию, где с помощью спутниковой антенны транслируется на тот или иной спутник. Все современные спутники имеют геостационарную орбиту высотой примерно 36-40 тысяч км. При этом относительно поверхности Земли спутник неподвижен. Благодаря постоянному положению спутника для приема и передачи сигнала на него не надо перестраивать антенну.

Сигнал усиливается аппаратурой самого спутника и с помощью специальных пе-

редатчиков (транспондеров) возвращается на Землю. Именно благодаря цифровому стандарту вещания с одного транспондера, предназначенного для передачи одного аналогового канала, можно вести трансляцию десятка цифровых. На каждом спутнике работают десятки передатчиков мощностью сотни ватт.

После того как сигнал ретранслируется спутником, он попадает на антенну пользователя. Отражаясь от зеркала спутниковой тарелки, электромагнитная волна фокусируется в точку на конвертере. Из конвертера сигнал, уже преобразованный из электромагнитных импульсов в электрические, передается в DVB-карту, где обрабатывается и декодируется, после чего поступает в компьютер. В роли DVB-карты и компьютера могут выступать также ресивер и телевизор.

» Спутниковые антенны

Спутниковая антенна — это не что иное, как зеркало. Сигнал со спутника отражается от поверхности тарелки и фокусируется в точке, где установлен конвертер. В зависимости от конструкции антенны делятся на прямофокусные и оффсетные.

Прямофокусные антенны

Этот тип представляет собой классическую тарелку. Зеркало антенны имеет параболическую форму. Отраженные волны фокусируются в центре антенны. В зависимости от того, насколько далеко от центра крепится конвертер, антенны делятся на длиннофокусные и короткофокусные.

Прямофокусная антенна имеет свои минусы и плюсы. Из-за того что конвертер расположен в центре антенны, часть ее площади затеняется от сигнала. Этот недостаток влияет на качество приема, особенно в тарелках малого диаметра, поэтому антенны такого типа в основном изготавливают диаметром более 120 см.

Из-за того что прямофокусная тарелка абсолютно круглая, отраженные лучи фокусируются в ровную точку на конвертере. Чаще всего антенны этого типа используются при профессиональном приеме, где главный фактор — качество.

Основной недостаток такой антенны — особенности ее крепления. В отличие от оффсетных антенн, которые крепятся практически вертикально, прямофокусные имеют больший угол наклона. В результате снег, вода и листья будут скапливаться на отражателе и ухудшать его свойства.

Оффсетные антенны

Зеркало оффсетной антенны представляет собой часть ветви параболы. Антенна имеет овальную форму. Точка, в которой фокусируется отраженный сигнал, сдвинута вниз, поэтому установленный конвертер не закроет зеркала. Таким образом, основной недостаток прямофокусных антенн устраняется. Антенны размером свыше 120 см не круглые и не овальные, обычно вместо диаметра у них указывается длина и ширина отражателя. Оффсетные тарелки отражают сигнал в неровную точку на конвертере, вследствие чего не используются при профессиональном приеме.

Оффсетная антенна устанавливается почти вертикально, что исключает проблему атмосферных осадков. Из-за простоты и



При значительном размере отражателя прямофокусные антенны обеспечивают высокое качество приема



Оффсетные антенны намного практичнее прямофокусных и нашли применение в бытовых системах

удобства такой тип антенн получил наибольшее распространение среди рядовых пользователей, которым не требуются большие диаметры и профессиональный прием.

Подвеска

Подвеска — это крепление антенны. Различают азимутальную и полярную подвески. Азимутальная подвеска позволяет настроиться строго на один спутник, поэтому, чтобы повернуть ее на другой спутник, вам заново придется провести процедуру первоначальной установки — ослабить все гайки и развернуть отражатель по вертикали и горизонтали и затянуть крепление. Такой тип подвески чаще всего применяется с оффсетными антеннами.

Второй тип подвески — полярная. Она позволяет разворачивать антенну вокруг

вертикальной оси, тем самым позволяя быстро перенастроиться на другой спутник. Полярная подвеска чаще всего используется при установки прямофокусных антенн.

Для удобства сейчас выпускаются специальные моторизированные подвесы, например BigSat. Он может работать с любыми антеннами диаметром до 90 см и имеет встроенный позиционер. Управление мотоподвесом производится в нашем случае с помощью DVB-карты.

Для поворота антенны с полярным подвесом используются актуаторы. Они не имеют встроенного позиционирующего устройства, поэтому их придется покупать отдельно.

Конвертеры

Конвертер (LNB — Low Noise Blockconverter) — это устройство, установленное в фо-

»



Улучшение приема телесигнала на внутренних ТВ-тюнерах

Устранение помех питания

Современные компьютеры вызывают огромное количество помех, исходящих от некачественных блоков питания, винчестеров, процессора и особенно материнской платы. Для их устранения следует запаять дополнительный конденсатор по питанию большой емкости



Дополнительно установленные конденсаторы в цепи питания тюнера

(4700 мкФ) и параллельно ему конденсатор небольшой емкости для гашения высокочастотных импульсов.

Вынос селектора каналов

Для того чтобы полностью удостовериться в том, что ТВ-тюнеру ничего не мешает, надо вынести селектор каналов (железная коробочка) за пределы компьютера. Аккуратно откусите подходящим инструментом выводы селектора, затем отпаяйте четыре ноги селектора. Соединять плату и селектор лучше всего с помощью экранированного LPT-кабеля. Подключите один LPT-порт к плате, другой к селектору и соедините их кабелем. Такая операция позволяет улучшить качество изображения минимум в два раза.



Мотоподвес: мотор и шарнир для дистанционной перестройки антенны



Конвертер, он же LNB, предназначен для приема и преобразования сигнала



Внешний DVB-тюнер SkyStar USB во многом уступает внутренним моделям

» кусе тарелки. Отраженный сигнал попадает на конвертер, преобразуется и передается дальше по кабелю в приемное устройство — ресивер или DVB-карту. Различают их обычно по нескольким параметрам: поляризация, диапазон, уровень шума. Для прямофокусных и оффсетных антенн конвертеры разные.

Поляризация

В основном на всех современных спутниках применяется линейная поляризация. Она, в свою очередь, подразделяется на горизонтальную и вертикальную. Из этого следует, что если вы намереваетесь настраиваться на европейские спутники, то в большинстве случаев может понадобиться конвертер для линейной поляризации.

Второй тип — круговая поляризация. Она подразделяется на правую и левую. Как правило, применяется на российских спутниках. Исключением не стал HTB+, каналы этого пакета транслируются в круговой поляризации.

Диапазон

Ки-диапазон — 10,7-12,75 ГГц — подразделяется на три поддиапазона: 10,7-11,8 ГГц, 11,8-12,5 ГГц, 12,5-12,75 ГГц. Он применяется на всех современных спутниках. 90% всех спутниковых телеканалов транслируются именно в этом диапазоне.

С-диапазон — 3,5-4,2 ГГц — используется в основном российскими спутниками (да и то не всеми) для трансляции, соответственно, отечественных каналов.

Уровень шума

Уровень шума — основной показатель качества конвертера. Нормальным считается 0,6 дБ и ниже. На современных конвертерах уровень шума составляет 0,3 дБ. У конвертеров С-диапазона уровень шума измеряется в градусах Кельвина и находится в пределах 15–500 К.

Для того чтобы к одному конвертеру подключить сразу два или более телеви-

зоров, выпускаются модели с двумя, тремя и четырьмя выходами. Для настройки сразу на два спутника вам понадобится сдвоенный конвертер.

DVB-карта

DVB-карта — это своеобразный ТВ-тюнер, только предназначен он не для приема эфирных каналов, а для приема спутникового сигнала. DVB-карты бывают как внутренние, так и внешние. Внешние подключаются к компьютеру через USB-порт и стоят несколько дороже, однако скорость обмена данными с компьютером у них ниже. Самыми распространенными внешними DVB-картами являются PentaU+ и SkyStar USB.

Наиболее популярными являются внутренние модели. Они вставляются в PCI-слот компьютера, как и другие платы расширения. Скорость обмена данными у таких устройств больше, чем у внешних. Чтобы лучше понять возможности DVB-карты, рассмотрим две на- »



Спутниковый Интернет

Данные с орбиты

Спутниковый способ соединения с Интернетом — это сравнительно недорогой вариант для обеспечения доступа в Сеть. Последнее время наблюдается все больший рост его пользователей и появление новых, менее дорогих тарифов. Есть даже провайдеры, которые предлагают безлимитные тарифы за \$15 в месяц, но скорость соединения здесь будет примерно такая же, как при Dial-up. Различают два вида спутникового соединения — симметричный и асимметричный.

Симметричный доступ предназначен для крупных предприятий и операторов связи. В его основе лежит создание с помощью наземных спутнико-

вых станций VSAT (Very Small Aperture Terminal) двунаправленного спутникового канала — от абонента к спутнику, и наоборот. Данное решение достаточно дорого: цена оборудования составляет от нескольких тысяч до десятков тысяч, а стоимость сравнимого по скорости наземного канала — несколько тысяч долларов. Примером является провайдер RuSat. Асимметричный доступ ориентирован на небольшие компании, организации и частных пользователей. В его основе положено использование двух каналов связи: спутникового с большой (сотни килобит в секунду) пропускной способностью, предназначенного для

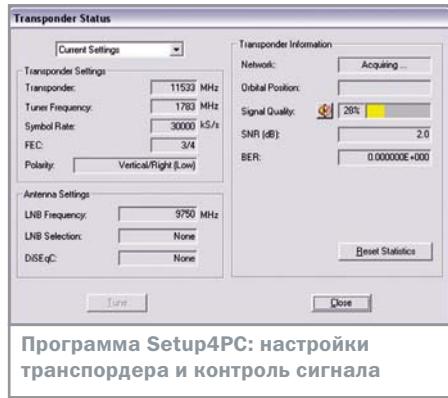
получения информации из Интернета; и, как правило, наземного (десятки килобит в секунду) для организации запросов о предоставлении информации с того или иного интернет-ресурса — обычно такой канал предоставляется местным интернет-провайдером. То есть, с помощью любого наземного канала (dial-up, GPRS, выделенная линия и т. д.) отправляется запрос на сервер спутникового провайдера, а ответ приходит со спутниковой антенны. Как правило, исходящий трафик в наземном канале не оплачивается. Кроме того, спутниковая антенна позволяет принимать сотни каналов на разных языках мира.



SkyStar 1 — аппаратное декодирование видео- и аудиопотоков



SkyStar 2 — бюджетная модель. Вдвое дешевле и лучше работает с Сетью



Программа **Setup4PC**: настройки транспортера и контроль сигнала

» иболее популярные модели — SkyStar 1 и SkyStar 2 — поподробнее.

SkyStar 1

Это устройство представляет собой полностью законченный продукт. Карта принимает сигнал с конвертера, преобразовывает его, декодирует и передает в компьютер. Главной особенностью этой модели является то, что она сама декодирует MPEG-2, в котором передается изображение, тем самым не нагружая процессор компьютера. Имеется разъем для вставки специального модуля для декодирования закрытых спутниковых каналов, таких как HTB+. Плату можно подключить к телевизору с помощью специальных выходов, находящихся на задней панельке DVB-карты. Но если вы собираетесь пользоваться услугами спутникового Интернета, то эта плата может не подойти — на больших скоростях она начинает терять пакеты данных, принимаемых со спутника. Цена модели у официального дилера составляет \$195.

SkyStar 2

Главное отличие от SkyStar 1 — отсутствие программного декодирования аудио- и видеопотока. Это значит, что весь груз декодирования картинки лежит на программный кодер и, следовательно, на процессор компьютера. В отличие от SkyStar 1 у этой модели отсутствуют выходы для подключения к телевизору и разъем для подключения платы доступа к закрытым каналам. Однако эта плата лучше работает с интернет-потоками. По остальным же параметрам она ничем не уступает или даже иногда выигрывает у SkyStar 1. Цена этой DVB-карты у официального дилера составляет \$85.

Установка и настройка

Рассмотрим настройку антенны с азимутальной подвеской, так как этот тип подвески

наиболее распространен среди начинающих пользователей. Начнем с того, что ваша спутниковая антенна уже собрана согласно инструкции, конвертер установлен точно в фокусе, крепления зафиксированы и осталось только настроить ее на спутник.

Допустим, вы выбрали HotBird, который расположен на координатах 13E. Вам необходимо рассчитать азимут, угол места и угол поворота конвертера согласно вашим координатам местности. Сделать это можно с помощью программы SatTV (скачать которую можно отсюда — <http://www.telesputnik.ru/equipment/sattv.html>). В программу вводите координаты вашей местности, выбираете спутник и получаете результат. Для того чтобы отложить азимут, вам необходимо определить, когда солнце в вашей местности светит точно с юга. Это можно сделать с помощью программы StarCalc (скачать которую можно по адресу <http://www.tvtuners.net/sat/files/sc572ru.zip>).

Теперь у вас есть все данные, и остается лишь направить антенну. Устанавливаем антенну на крепление, определяем, где юг, для чего в определенное время, которое указала программа StarCalc, замечаете направление теней от удлиненных предметов, которые будут указывать строго на север. Теперь с помощью транспортира от этого направления тени откладываем азимут, который был рассчитан в SatTV, и направляем антенну согласно азимуту. Далее берем отвес и устанавливаем угол места, который затем откладывается от плоскости антенны.

Итак, мы грубо настроили антенну на спутник, далее надо настроить DVB-карту и уже с ее помощью подстроить саму антенну более точно.

Рассмотрим установку наиболее популярной DVB-карты SkyStar 2.

Карта вставляется в свободный PCI-слот. Но лучше будет, если вы поставите

ее подальше от других устройств, особенно от сильно греющихся, так как эта карта довольно горячая. После установки в компьютер подключаете к ней кабель от конвертера и только тогда включаете компьютер. Никогда не подсоединяйте кабель при включенном компьютере!

Настройка ПО

По завершении установки ПО в системном трее появляется новая иконка в виде спутника — это программа Setup4PC. На данный момент значок красный, потому что нет сигнала. Щелкаем на нем два раза, и перед вами открывается окно настроек. Нажимаем кнопку «Transporder Management...» и уже в следующем окне щелкаем двойным нажатием по транспортеру, получая контроль над уровнем сигнала.

Теперь встаем из-за компьютера и идем к антенне. Медленно поворачивая ее вправо, влево, вверх, вниз, добиваемся наиболее сильного сигнала. После этого поворачиваем конвертер вправо-влево на угол, который мы рассчитали в программе SatTV, до достижения наилучшего приема. Если сигнал нулевой и вы испробовали все варианты расположения антennы, то возможно у вас:

- конвертер стоит не в фокусе;
- конвертер неисправен;
- неисправна карта;
- обрыв в кабеле;
- ошибка при установке ПО;
- выбран не тот транспортер.

Наиболее частая причина отсутствия сигнала — это неточная настройка антенны, попытайтесь поворачивать антенну максимально медленно, что позволит более точно выставить угол места. Если же у вас все прекрасно работает, то затягиваем болты и заслуженно наслаждаемся проделанной работой.

■ ■ ■ Алексей Лалетин

Персональный кинозал



Просмотр фильмов на ПК

Мир технологий охватила мания конвергенции. Наряду с такими полезными ее проявлениями как гибридизация фотоаппарата и телефона появляются химеры вроде холодильника с телевизором... Разумно ли скрещивать домашний театр и ПК?

Компьютер = домашний театр

Бытует мнение, что домашний кинотеатр — удовольствие дорогое, которое мало кто может себе позволить. С одной стороны, доля истины в этом есть — если стремиться к бескомпромиссному качеству, создание такого домашнего развлечения действительно может влететь в копеечку. Если же подойти к данному вопросу более практично, то окажется, что кинотеатр может быть вполне доступным. Речь, конечно же, не идет о бюджетных системах за \$200. Мы сейчас говорим о построении комплекса на базе компьютера.

Возможности

В отличие от бытовых AV-компонентов, ПК способен справиться со всеми возможными типами форматов (при наличии соответствующих кодеков): с его помощью можно вполне качественно принимать телевизионные и радиопередачи, причем не только обычные, но и в цифровом формате DVB (например, при помощи тюнера Pinnacle MediaCenter 300i), а также транслировать интернет-вещание. Интересна, хотя пока еще не очень популярна, возможность построения мультирум-комплексов, когда компьютер стоит в одной комнате, а управ-

ление, просмотр и прослушивание осуществляется в другой. При этом даже не обязательно тянуть кабели — устройства типа Pinnacle ShowCenter способны обеспечить беспроводное подключение.

Качество

Не будем заострять внимание на качестве видеосигнала, выдаваемого компьютером, — оно очень высоко, особенно в случае использования цифрового интерфейса DVI. Ситуация же со звуком заслуживает более пристального рассмотрения. В настоящее время большинство материнских плат обо-



Pinnacle ShowCenter «поженит» ваш ПК с телевизором



Топовая модель M-Audio — звуковая плата для самых требовательных



Creative GigaWorks — отличный набор АС для домашнего театра на основе ПК

» рудовано контроллерами многоканального звука. На первых порах можно обойтись ими, однако лучше все-таки использовать «отдельные» аудиоплаты, такие как SB Audigy 2, а еще лучше — полностью внешние, например Terratec Aureon 7.1 FireWire. Такое исполнение гарантирует отсутствие наводок в аналоговых трактах аудиоплаты, кроме того, при необходимости удобно и быстро осуществляется подключение к другому компьютеру. Звучание этих аудиоплат вполне соответствует стандартам Hi-Fi.

Разговор об акустических системах потребовал бы отдельной статьи, поэтому отметим лишь, что при выборе нужно сразу решить, должна ли акустическая система быть музыкальной. Если ваши требования к качеству звучания музыки весьма умерены, то вполне подойдет ориентированная под игры и фильмы Creative GigaWorks. Достаточно мощный сабвуфер и крошечные сателлиты в этой модели обеспечивают хорошую передачу спецэффектов и локализацию источника звука, но со среднечастотным диапазоном, важнейшим для безупречного звучания музыки, дела у подобных систем обстоят плохо.

Для универсального кинотеатра, с помощью которого можно послушать любимые CD или MP3, лучше подойдет акустическая система с крупными сателлитами, например LX4 от M-Audio.

Какой тип компьютера выбрать?

Определив для себя концепцию домашнего кинотеатра на базе ПК, пользователь сталкивается со следующим вопросом: каким должен быть, собственно, сам компьютер? Однозначный ответ в этом случае дать сложно, все зависит от конкретной ситуации и предпочтений, однако можно выделить три общих случая.

Обычный компьютер

Плюсом использования стандартно укомплектованного ПК являются минимальные затраты. Основные и довольно серьезные недостатки — высокий уровень шума при работе компьютера, большие размеры и, как правило, внешний вид совсем не в стиле хай-тек.

Специализированный медиакомпьютер

Пока что такой тип ПК не слишком распространен, однако представленный на рынке ассортимент позволяет выбрать модель по вкусу. Например, компьютер в форм-факторе Hi-Fi-компонента — R-Style Proxima MC-e. Внешне очень похожий на DVD-проигрыватель или ресивер, он мало шумит, им можно управлять с помощью пульта ДУ (при использовании ОС Windows XP Media Center Edition). Таким образом, он является достаточно привлекательным вариантом для построения домашнего кинотеатра.

Какие минусы у такого решения? Достаточно серьезные, если этот компьютер используется не только для воспроизведения фильмов и музыки. Во-первых, его невозможно апгрейдить, а значит поддержка сложных трехмерных игр в будущем — под большим вопросом. Также невозможно добавлять внутренние жесткие диски — придется использовать только внешние устройства с интерфейсом USB или FireWire. На

сегодняшний день подобные медиарешения неоправданно дороги, поэтому перед покупкой стоит подумать — действительно ли такой вариант оптимальен для вас.

Barebone-система

Компьютеры в компактном форм-факторе (SFF) в представлении не нуждаются. Для применения в качестве основы домашнего кинотеатра они, пожалуй, подходят лучше всего. Как и их крупногабаритные аналоги, они допускают установку плат расширения, жестких дисков и оптических приводов. Конфигурация такого ПК может быть подобрана согласно вашим пожеланиям, причем практически без ограничений. Например, одна из новейших моделей — Shuttle SB86i — оборудована слотом PCI Express, поддерживает самые мощные видеоплаты, позволяет реализовать SATA-RAID и использовать наиболее производительные процессоры. При этом корпус такой системы имеет небольшие размеры и значительно более приятный дизайн, чем у стандартного ПК. Немаловажно, что такие системы почти бесшумны благодаря продуманной системе охлаждения. Некоторые модели, например серии MSI MegaPC, могут выполнять кое-какие мультимедийные функции (воспроизводить CD, транслировать радио) без загрузки операционной системы.

■ ■ ■ Евгений Вольнов



Некоторые barebone-системы способны заменить музыкальный центр



Hi-Fi-компонент? Нет, это настоящий персональный компьютер!

Все вокруг колхозное, все вокруг мое



Вопреки всем стараниям гигантов музыкальной и киноиндустрии файлообменные сети и не думают умирать. Скандалный процесс над Napster, запомнившийся многим, не остановил людей, желающих обмениваться через Интернет своими личными записями. Это всецело относится не только к музыке, но и к кино. Благодаря Всемирной паутине найти раритетный фильм оказывается зачастую значительно проще, чем отыскать лицензионный DVD-диск, который к тому же стоит немалых денег.

Сайт ShareReactor, конечно же, не публикует фильмы, он просто помогает обнаружить их в файлообменных сетях. Однако этого оказывается вполне достаточно: благодаря удобной системе поиска не составляет труда скачать ленты именитых режиссеров — от Романа Полански до Стенли Кубрика. Особенно приятно, что в отдельном разделе собраны отечественные фильмы. В числе прочего скачать можно не только

«Бриллиантовую руку», «Джентльменов удачи» или «Бумер», но даже «Калину красную» и «Республику ШКИД». И все же здесь есть далеко не все. В частности, из лент Федерико Феллини только «Джинджер и Фред», а о том же Жане Ренуаре нет упоминаний вообще. Тем не менее новые фильмы индексируются постоянно, так что каталог не перестает пополняться. Помимо фильмов с помощью Share-Reactor можно отыскать также музыку, игры, аудиокниги, java-игры для мобильных телефонов и многое другое. Самое же приятное, что создатели сайта постарались построить вокруг него своеобразное сообщество. Имеется не только интересный форум, но даже местная газета ShareREDActor, что, конечно, достойно самой высокой оценки.

Сайт ► www.sharereactor.ru

Практическая ценность ► 5

Оформление ► 5

Традиционные тумбы, обклеенные афишами, в наше время почти не встречаются. И хотя колорит этого способа оповещения о предстоящих мероприятиях постепенно утрачивает популярность в первоначальном варианте, его актуальность не подлежит никакому сомнению. Сайт «Афиши» давно уже нельзя назвать приложением к одноименному журналу. Напротив, если вы хотите выбрать, куда бы сходить вечером — информативнее этого ресурса просто не найти. В полной мере это относится и к киноразделу, хотя бы потому, что рецензии пишут прекрасные кинокритики, а сразу под грамотно написанным отзывом можно узнать, в каких кинотеатрах и в какое время идет фильм. Отдельно имеется список ретроспектив, а также всех самых поздних ночных показов. Весьма отрадно, что особой строкой вынесено расписание сеансов Музея кино — уникального московского кинотеатра, в котором можно посмотреть ленты, вошедшие в золотой фонд мирового кинематографа.

Сайт ► www.afisha.ru/cinema/

Практическая ценность ► 5

Оформление ► 4

Афишируем!

Задлые киноманы могут не только прочитать оперативно выкладываемые рецензии обозревателей журнала — тут же можно выставить рейтинг просмотренному фильму, обсудить тему в форме и даже... написать собственную рецензию, поместив ее на всеобщее обозрение. Кто знает, может быть, автора лучших отзывов когда-нибудь пригласят работать в редакцию?..

Еще одна любопытнейшая вещь на сайте — подраздел kino.afisha.ru. На этой страничке вывешивается расписание показов лент из репертуара Госкинофонда в Центральном доме предпринимателя. Что характерно, платить за билеты не нужно, достаточно заполнить специальную форму. Первые 400 посетителей сайта, заинтересованных в просмотре того или иного фильма, получают приглашения по электронной почте, конечно, предварительно зарегистрировавшись.

Кстати, для поиска кинотеатров очень удобно пользоваться еще одним сервисом — благодаря map.afisha.ru можно не только быстро отыскать нужный кинотеатр в том или ином районе, но и узнать адреса и телефоны ближайших.



Сложно сказать, чему этот сайт больше обязан своей популярностью — грамотно выстроенной содержательной части или эпатирующему названию. Как бы там ни было, но, созданный в конце 2002 года, сегодня этот ресурс один из наиболее читаемых в Рунете.

Фирменным отличием являются награды с ненормативной лексикой, выдаваемые редакционными критиками тем или иным фильмам. Впрочем, на этом налет эпатажа заканчивается — в остальном ресурс представляет собой просто добротно сколоченный сайт. Оперативная новостная лента, обновляющаяся несколько раз в день, своевременно появляющиеся рецензии, свежие трейлеры — все это составляет его костяк.

Также можно посмотреть кассовые сборы того или иного киношедевра в России, США и по всему миру, а также оценить прогноз будущих сборов.

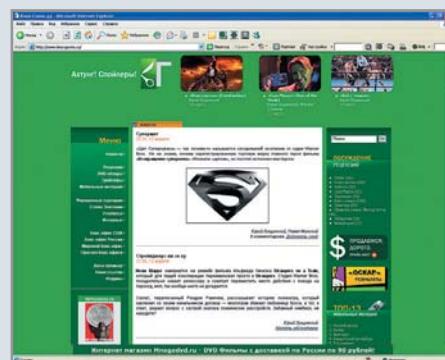
Особая гордость сайта — форум, на котором непременно идет активное обсуждение каждой появляющейся рецензии. Большая часть посетителей заходит на данный ресурс не столько ради какой-то информации, сколько для возможности

С дурным душком

пообщаться с авторами текстов: они ребята открытые и не прочь сами принять участие в диалоге.

Этим, впрочем, дело не ограничивается. Изюминка сайта — несколько забавных разделов. Один из них — подборка самых идиотских цитат из рецензий различных авторов, собранных по всему Рунету. Многим наверняка понравятся также переписанные заново сценарии известных фильмов, напоминающие по духу переводы Гоблина.

Главный вывод после посещения сайта — успешный и прибыльный проект можно создать практически на голом энтузиазме. Так что, если у вас есть еще пара товарищ, которые с головой окунуться в какую-нибудь тему — дерзайте! Было бы интересно рассказано, а посетители непременно появятся. А там, глядишь, и на бутерброд с маслом хватит...



Сайт ► www.kino-govno.ru

Практическая ценность ► 5

Оформление ► 5

Всеобщее кинознание



Сайты о кино бывают хорошие и не очень, интересные и попросту скучные, подробные и отрывочные... Ресурсов много, но главный один. The Internet Movie Database — единственный постоянно обновляемый сайт, благодаря которому можно почерпнуть энциклопедически точную информацию о любой области кинематографа. Немудрено, что его ежемесячно посещают свыше 25 миллионов поклонников кино!

Главный инструмент сайта — разветвленная система поиска. По любому имени легко найти полную фильмографию актера, сценариста, кинорежиссера, композитора... При этом можно ознакомиться и с биографией интересующего вас человека. Но главное — это информация о самом фильме. Только здесь можно найти такое фантастическое количество фактов! К примеру, получить информацию обо всех полученных наградах, почитать знаменитые рецензии и различные интервью создателей картины, посмотреть самые расхожие цитаты

из фильма, оценить отдельные кадры, в ряде случаев почитать даже о замеченных ляпах, забавных случаях во время съемок и, что особенно любопытно, посмотреть, в каких других фильмах упоминается та или иная картина... Для особых поклонников имеется также возможность заказать саундтрек и постер любимого фильма. В общем, перечислять все возможности ресурса можно очень долго — лучше зайти на сайт и посмотреть самому.

Пожалуй, единственным серьезным недостатком наиважнейшего из киносайтов является отсутствие русскоязычного зеркала. Информация представлена на английском, немецком и итальянском языках. Но даже тем, кто не владеет ни одним из перечисленных языков, IMDb все равно будет полезен — хотя бы для того, чтобы посмотреть полную фильмографию любимых актеров.

Сайт ► www.imdb.com

Практическая ценность ► 4

Оформление ► 4

Кто не знает Экслера? Экслера знают все! Это имя знакомо всему Рунету. Многие убеждены, что над сайтом Exler.ru трудятся десятки литераторов — мыслимо ли, чтобы один человек мог написать такое количество слов? Смеем уверить — мыслимо. Более того, Экслер на собственном примере доказывает, что графомания — это не только болезнь, но и крайне прибыльное дело. В числе прочего на Exler.ru есть и киностраница. Попробуем разобраться в чем ее успех и нужно ли добавлять ее в папку «Избранное».

Стоит учесть, что Экслер пишет не только о кино, Экслер пишет обо всем: как говорит- ся, «что вижу — о том пою». Так что не стоит удивляться, что в неделю появляется, как правило, не более двух-трех кинорецензий. Зато каких! Со всей скрупулезностью автор описывает сюжет, а затем столь же въедли-

Сайт ► www.exler.ru/films/
Практическая ценность ► 3
Оформление ► 4

Доходное место

во рассказывает о своих впечатлениях. Но изюминка, конечно же, не в этом. Под каждым отзывом Экслер подводит условную черту: «впечатление в двух словах» и «стоит ли смотреть». Далее каждому читателю предлагается самому оценить как фильм, так и рецензию. Все обзоры сводятся в общую таблицу, из которой, во-первых, сразу видно рекомендуется смотреть ту или иную ленту или нет. А во-вторых, фильмы получившие у посетителей сайта самые высокие или самые низкие оценки выкрашиваются в соответствующий цвет. На деле все это очень удобно, если хочешь посмотреть фильм, о котором ничего не знаешь. Заходишь на Exler.ru и смотришь: если Экслер ругает и рейтинг посетителей низкий, наверняка какая-нибудь ерунда. Такая система помогает легко избежать просмотра заведомо плохих фильмов. Если же учесть, что суждения Экслера, как правило,звешенные — страничка в определенных случаях может оказаться действительно полезной.



Если у вас мания...



Вообще мания в любом виде — это очень и очень опасно. Если вовремя не обратиться к специалисту, последствия могут быть самые плачевые. Однако с рядом маний жить, оказывается, куда увлекательнее. Особенно если речь идет о киномании. Kinomania.ru — очень приятный и, главное, полезный ресурс. На главной странице — подробная лента киноновостей, обновляющаяся несколько раз в сутки. Здесь же, на самом видном месте, таблица лидеров проката в США и график релизов. Впрочем, все это есть и на многих других сайтах. Kinomania.ru же полностью оправдывает свое название по другой причине. Данный ресурс действительно предназначен для людей увлеченных. Хотите найти самые свежие киношные обои для рабочего стола вашего компьютера? Нет ничего проще — в специальном разделе они собраны со всей Сети. Нужна фотография любимого актера или актрисы? Пожалуйста! Хотите посмотреть трейлер к тому или иному фильму? На Kinomania.ru есть и это. А еще сценарии к известным фильмам, причем некоторые даже на русском языке!

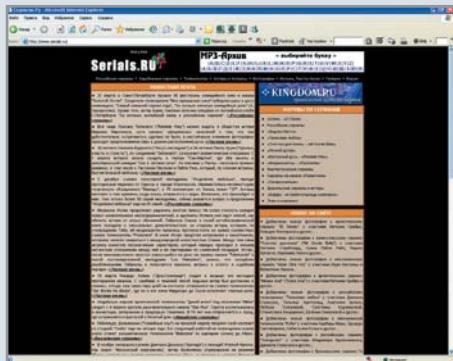
Очень интересно и то, что ко множеству новых картин выкладываются отсканированные постеры, которые имеет смысл скачать и распечатать. Также можно посмотреть кадры из фильмов, прочитать об истории крупных международных кинофестивалей и выданных на них наградах, ознакомиться с биографией ряда известных режиссеров.

Окончательно влюбляешься в данный ресурс, когда обнаруживаешь на нем действительно свежайшие саундтреки, прослушать которые можно совершенно бесплатно. Правда, для скачивания необходимо зарегистрироваться на известном музыкальном сайте AllOfMP3.com и заплатить небольшую сумму.

Единственный минус ресурса — наличие пока небольшого количества рецензий. Тем не менее на главной странице висит объявление о том, что к сотрудничеству приглашаются как журналисты, так и начинающие авторы. Быть может, это шанс именно для вас?

Сайт ► www.kinomania.ru
Практическая ценность ► 5
Оформление ► 5

Мыло душистое



Несмотря на то что сестра таланта — краткость, телесериалы смотрят многие. Для них, наверное, эти истории с ежедневным продолжением — не однозначная, но своеобразная замена сказок Шахерезады. И если среди поклонников мексиканского «мыла» больше людей пожилого возраста, то к отечественным киноэпопеям, которых становится все больше, зачастую приобщается даже молодежь. Действительно, ведь, если сериалы запускают — значит, их кто-нибудь смотрит. Очевидно, что в Рунете просто не могло не быть сайта, полностью посвященному сериалам. Благодаря ресурсу «Сериалы.RU» огромная армия поклонников может получить немало полезного. Прежде всего, это достоверные новости. Затем — форумы по всем основным сериалам, в которых можно пообщаться с единомышленниками и обсудить очередную серию. Далее имеется полный список всех демонстрируемых у нас сериалов, причем в каждом указаны все задействованные актеры. Один щелчок мышью и перед вами

ми информация о той или иной звезде и, что немаловажно, возможность скачать ее фотографии.

В разделе «Музыка из теленовелл» представлен перечень композиций, звучащих в сериалах. Некоторые даже можно скачать в формате MP3, а для ряда других размещены тексты, причем на языке оригинала. Для полноты картины не достает только перевода, который рано или поздно должен появиться. Желающие могут также заглянуть в фотогалерею, где собрано множество кадров из самых любимых серий.

Помимо прочего, на сайте можно прочитать ряд статей и интервью с известными людьми, а также изучить рейтинг отечественных и зарубежных телесериалов, а также теленовелл. Признаюсь, чем последние отличаются от сериалов не так-то просто понять. Но попробовать-то все-таки стоит, верно?!

Сайт ► www.serials.ru
Практическая ценность ► 3
Оформление ► 4

Киноляпсусы

Лиговским: он объясняет приславшим лже-ляпам почему тот или иной эпизод не содержит ошибок. Ну не прекрасно ли? Помимо этого на сайте представлен разбор киношных штампов. Смешные и познавательные статьи помогают не только лучше понять первопричины появления тех ли иных штампов, но и учат видеть их самому. Очень полезно для здравой оценки выходящих один за другим блокбастеров! Также на сайте имеется глоссарий, объясняющий смысл различных киношных понятий.

Благодаря тому, что весь раздел ведется одним человеком, искренне увлеченным своим делом, конечный результат вне всякой критики. Среди прочих ресурсов, посвященных киноляпам — этот, безусловно, один из лучших. Не просто перечисление ошибок, а увлекательный и ироничный разбор каждого примера. Хочется верить, что в будущем к Генриху Лиговскому примкнут единомышленники и раздел будет расширяться. Но уже сейчас — браво!



Что может быть интереснее нового фильма? Только рассказ о найденных в нем ляпах! После просмотра очередного блокбастера читать о больших и малых ошибках, подчас смешных, доставляет огромное удовольствие. Раздел киноляпов на сайте «питерского трамвайчика» хороший в первую очередь регулярными обновлениями — к свежим хитам ляпы находятся практически сразу и затем постоянно добавляются новые. При этом в единой базе все фильмы со старыми ляпами помечатся красным цветом, а если находятся новые ошибки — цвет меняется на желтый. Все это, впрочем, лишь часть содержания увлекательнейшего раздела. Так, каждому посетителю предлагается написать о найденных им ляпах. Разумеется, вся информация проверяется, и действительно существующие ограхи заносятся в базу. Но самое интересное, что все ошибочные ляпы комментируются ведущим раздела Генрихом

Сайт ► www.tramway.bip.ru/lapsus/
Практическая ценность ► 3
Оформление ► 4