CОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ ..............................................

 Что может звук ? ......................................

 Мультимедиа и электронная почта .......................

 Сам себе видеорежисер .................................

 Компьютерная графика ..................................

1. ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ....................................

2. ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДЕ МУЛЬТИМЕДИА ........................

 2.1. Стандарт MPC (Multimedia Personal Computer) ......

 2.1.1. Требования к аппаратной части .............

 Микрофон и громкоговоритель ..............

 2.1.2. Требования к программному обеспечению .....

 2.2. Усовершенствование с помощью специального набора

 компонентов (Upgrade Kits) .......................

 2.3. Настройка компьютера .............................

 Микропроцессор ..................................

 Оперативная память ..............................

 Накопитель на жестком диске .....................

 Графический адаптер .............................

 2.4. Укомплектованная система .........................

3. ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИА ................................

 3.1. Различные области приенения мультимедиа ..........

 3.1.1. Обучение с использованием компьютерных

 технологий ...................................

 3.1.2. Фирменные презентации и реклама продукции ....

 3.1.3. Моделирование на компьютере и

 кибернетическое пространство (Cyberspace) ....

 3.1.4. "Живое" видео на PC ..........................

 3.1.4.1. Система DVI ..............................

 3.1.4.2. Система INDEO (INtel viDEO) ..............

 3.1.4.3. Видеоконтроллер iSVR .....................

 3.1.5. Другие области применения ....................

 3.1.5.1. Мультимедиа в учреждениях ................

 3.1.5.2. Мультимедиа в организации службы агентов

 (внешняя служба) .........................

 3.1.5.3. Система ориентирования ...................

 3.1.5.4. Справочники и руководства ................

 3.1.5.5. Обслуживание и ремонт ....................

 3.1.5.6. Производство и производственный

 контроль .................................

 3.1.6. Архивирование и документирование .............

 3.2. Программное обеспечение ..........................

 3.2.1. Общие сведения ...............................

 3.2.2. Форматы звуковых файлов ......................

 3.2.3. Средства записи и воспроизведения звука ......

 3.2.4. Делу - время, а потехе?.. ....................

 3.2.5. Музыкальное ПО ...............................

 3.2.6. Функции мультимедиа в среде Windows 3.1 ......

 3.2.7. Программа SantaFe Manager ....................

 3.2.8. Программа Video for Windows ..................

 3.2.9. Windows Sound System .........................

4. BAY NETWORKS: поддержка мультимедиа в локальных

 сетях .................................................

 План Вay Networks по работе мультимедиа

 в существующих локальных сетях .......................

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ........................................

 ПРЕДИСЛОВИЕ

 Понятие "мултимедиа" настолько широко и расплывчато, что

в него можно включить огромный спектр программного и аппарат-

ного обеспечения, от 8-битной звуковой платы и накопителя для

компакт-дисков с одинарной скоростью до профессиональных прог-

рамм и компьютеров, ипользуемых при создании специальных кино-

эффектов и даже целых компьтерных фильмов.

 Мультимедиа - это взаимодействие визуальных и аудиоэффек-

тов под управлением интерактивного программного обеспечения.

 Мультимедиа - прдукты можно разделить на несколько кате-

горий в зависимости от того, на какие группы потребителей они

ориентированны. Одна предназначенна для тех, кто имеет компь-

ютер дома, - это обучающие, развивающие программы, всевозмож-

ные энциклопедии и справочники, графические программы, простые

музыкальные редакторы и т.п. Компакт-диски с программами поль-

зуются такой популярностью у пользователей домашних мультиме-

диа-систем, что количество предлагаемых на рынке наименований

компакт-дисков ежегодно удваивается. Другая категория - это

бизнес-приложения. Здесь мультимедиа служит для иных целей. С

еепомощью оживают презентации, становится возможным организо-

вать видеоконференции "вживую", а голосовая почта настолько

хорошо заменяет офиную АТС, что обычный телефон начинает восп-

риниматься как архаизм. а есть еще немногочисленная группа

продуктов, ориентированных исключительно на профессионалов.

Для них предлагаются средства производства видеофильмов,

компьютерной графики, а также домашние музыкальные студии.

 Что может звук ?

 Мультимедиа начилась со звука, поэтому вполне логично,

что это направление наиболее развито. Звуковые устройства зна-

чительно видоизменились в ходе эволюционного развития. Сейчас

очень интересно проследить изменеие подхода к проектированию

звуковых плат для компью теров, а также определить цели, для

которых они предназначались.

 Давно, еще до появления SoundBlaster, обладатели PC, XT и

FT/286 пытались самостоятельно заставить компьютер зазвучать.

Тот скрип, который выдавливал из себя динамик, звуком можно

было назвать лишь с большой натяжкой. Хотя и здесь были свои

достижения. Практически любой, кто работает с компьютером

больше двух лет, вспомнит известнейшую программу

ScreamTracker. Четырехканальный цифровой звук, большой выбор

инструментов, сделали ее настолько популярной, что количество

написанных при помощи этой программы мелодий исчисляется сот-

нями. Потом появились аппаратные средства синтеза звука. Covox

и SoundBlaster -наиболее известные из них. Современные звуко-

вые платы, конечно же ушли очень далеко от первых разработок.

Если в начале аудиокарты обеспечивали моноканальный сигнал с

максимальной частотой от 8 до 10 КГц, то сейчас они позволяют

получить стереозвук с частотой дискретизации до 44 КГц ( с та-

кой частотой записываются компакт-диски для обеспечения иде-

ального качества звука). Метод синтеза звуковых сигналов, ис-

пользующийся в большинстве разработок, давно перестал

удовлетворять притязательных пользователей, т.к. метод частоты

модуляции (FM -Frequency Modulation) обеспечивает не очень ес-

тественный звук. Выход был только один - перевести в цифровую

форму звучание настоящих инструментов и переписать их в память

звуковой платы. Это произвело настоящую революцию в компьютер-

ном аудиомире. Впервые профессиональные мцзыканты задумались о

персональном компьютере с хорошей аудиоплатой как о дешевой

альтернативе обучной домашней студии. Такая система по качест-

ву ничем не уступает обычному студийному оборудованию, а по

удобству значительно ее превосходит. Можно подключить синтеза-

тор к аудиовходу компьютера и наиграть мелодию, а потом, при

помощи специальной программы, ее обработать. Можно менять вы-

соту тона, длительность звучания, тип инструмента. Можно регу-

лировать даже такие параметры, как скорость нажати я и отпус-

кания клавиши.

 Другое очень интересное применение звука в персональных

компьютерах - всевозможная работа с речью. Компьютер уже можно

научить распознавать голосовые команды, что очень ускоряет и

облегчает работу при необходимости частого ввода повторяющихся

команд с клавиатуры. Есть программы, позволяющие распознавать

произнесенный текст и вводить его сразу в текстовый процессор.

Но самое неожиданное применение звука в ПК - это использование

голоса пользователя для защиты от несанкционированного досту-

па. Стоит провести соответствующую настройку ( произнести в

микрофон несколько слов и отрегулировать чувствительность ) -

и постороннему человеку будет уже практически невозможно

"влезть" в защищенный таким образом ПК.

 Но все-таки наиболее интенсивно звук используется в играх

и обучающих программах. Практически все выпускаемые игрушки

имеют звуковые стереоэффекты. Некоторые мелодии из компьютер-

ных игр стали настолько популярными, что даже продаются от-

дельно на кассетах. Мультимедиа-приложения, использующиеся для

образовательных целей, переживают настоящий бум. С их помощью

изучают языки, обучают детей математике и чтению, и т.п. С по-

мощью мультимедиа-энциклопедий можно путешествовать по всему

миру, осматривать достопримечательности, и получать при этом

подробные пояснения.

 Похоже, что в самом ближайшем будущем большинтство компь-

ютеров будет оснащено аудиоплатой, колонками и накопителем для

компакт-дисков. Но пока этого нет. И если у вас уже есть

компьютер и вы хотите сделать из него мультимедиа-систему,

лучше не покупать все по частям, а приобрести комплект

Multimtdia Kit (комплект мультимедиа), который включает в себя

все необходимое: аудиоплату, накопитель для компакт-дисков,

динамики, программное обеспечение и несколько компакт-дисков.

Покупая такой набор, вы можете быть уверены в том, что все его

части совместимы друг с другом.

 Мультимедиа и электронная почта

 Мультимедиа ломает стереотипы и переворачивает представ-

ление о том, что такое пользовательский интерфейс программы, и

как можно передавать информацию. С приходом операционных сис-

тем, имеющих графический интерфейс, разработчики программ мо-

гут ничем не ограничивать свою фантазию. Самые известные на

сегодняшний день ОС с таким интерфейсом - System 7.5 для

компьютеров Macintosh, Windows 3.11, OS/2, MagicCap, X

Windows. Практически каждая из них имеет свою развитую систему

электронной почты. Безусловно, успех мультимедиа оказал силь-

ное влияние на ее эволюцию. От текстового интерфейса произошел

переход сначала к графическому, который просто более наглядно

представлял информацию, а потом - к электронной почте третьего

поколения, где графический интерфейс служит для формирования

запросов к интеллектуальной коммуникационной среде.

 Мультимедиа имеет самое прямое отношение к развитию сис-

тем электронной почты. Стало возможным отрпавлять аудио- и ви-

деосообщения, что совсем недавно было еще просто мечтой. Уже

есть технические решения, позволяющие строить системы передачи

мультимедиа-сообщений без потери качества. Одним из примеров

нового типа сообщений может служить передаваемая сводка пого-

ды, уже реализованная в некоторых сетях. Вместо сухого списка

ожидаемых температур, осадков и т.п., вы увидите красочную

анимацию, где плывут облака, льется дождик, а солнце восходит

и заходит. И это далеко не последний пример, показывающий воз-

можности систем мультимедиа в области передачи и визуализации

данных. Несомненно, в этом году появятся неменее впечатляющие

разработки, позволяющие более тесно совмесить понятия "мульти-

медиа" и "электронная почта".

 Сам себе видеорежисер

 Еще одна область применений мультимедиа - производство

видеопродукции. Опыт говорит, что слова "цифровое видео", "вы-

сокое качество" и "легкость использования" вместе обычно не

употребляются. Новинка фирмы Intel - Smart Video Recoder Pro,

похоже изменит эту ситуацию, поскольку способна обеспечивать

исключительной производительности, удобства работы и богатые

возможности. Smart Video Recoder Pro представляет собой уста-

навливаемую в компьютер стандартную интерфейсную плату, пос-

троенную на основе процессора i750. В ней реализован алгоритм

сжатия видеоизображения Indeo, а также новейшие разработки

фирмы Philips в области преобразования аналогового видеосигна-

ла в цифровой. При работе с ПК на базе процессора Pentium с

тактовой частотой 90 МГц и с шиной PCI Smart Video Recoder Pro

может захватывать видеосигнал со скоростью 30 кадров в секун-

ду, правда не в большом окне. С ПК на базе процессора

486DX2-66 c шиной VESA Local Bus скорость обработки снижается

до 15 кадров в секунду. Обеспечиваемое качество видеоизображе-

ния превосходит все существующие аналоги. Картинка отличается

реальными цветами, высоким контрастом и хорошей прорисовкой

мелких деталей.

 Компьютерная графика

 Понятие компьютерной графики очень обширно, и однозначно

нельзя сказать, что оно в себя включает. Для одних это архи-

тектурный дизайн, для других - спецэффекты в "Terminator-2"

или "The Man", для третьих - новые возможности в технике рисо-

вания и т.д.

 Конечно, олно из наиболее интересных и перспективных нап-

равлений в этой области - это трехмерное моделирование. Что вы

сможете создать в такой программе - зависит только от вашего

воображения, ну и еще, конечно, от возможностей программы. Для

дорогих графических рабочих станций, типа Indigo фирмы Silicon

Graphics, предлагаются мощнейшие анимационные пакеты (Alias

PowerAnimator, SoftImage). Цены здесь впечатляют - 30 тысяч

долларов зарабочую станцию и до 10 тысяч долларов за пакет

анимацмонных программ. Возможности этих программ поистине

безграничны. Великолепный интерфейс модуля работы с материала-

ми, кинематика, алгоритмы расчета сложных поверхностей - всего

не перечислить. Существуют более дешевые варианты. Для ПК с

486-м процессором можно выбрать программы 3D Studio или TOPAS

Professional.

 1.ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

 Существует известное общее мнение исследователей рынка,

что такой областью, которая имеет наибольшие шансы для приме-

нения мультимедиа, является образование и повышение квалифика-

ции после получения образования с использованием компьютерных

технологий (CBT - Computer Based Training), а также использо-

вание мультимедиа в рекламе и информации POS (Point of

Sale)/POI (Point of Information). В настоящее время эти две

возможных областей применения мультимедиа переживают необычай-

но сильный бум.

 Наиболее пердпочтительными областями применения мультиме-

диа, по общему мнению, являются:

 - Обучение с использованием компьютерных технологий (CBT)

 - Рекламная информационная служба (POS/POI)

 Также предполагается рост мультимедиа в следующих облас-

тях:

 - Область телекоммуникаций. Однако ситуация в этой облас-

ти зависит от политики соответствующей национальной компании,

отвечающей за связь (например, в Германии это Telecom), а так-

же ее концепции сети. Поскольку повсюду в европейской экономи-

ческой зоне эта концептуальная ясность в стратегии организации

сетей отсутствует, посколку соответствующие прогнозы (напри-

мер, возможность проведения видеоконференций) в значительной

степени либо спекулятивные, либо спорные.

 - Применение систем мультимедиа имеет хорошие долгосроч-

ные шансы для записи и обработки видеоизображений как в част-

ной так, конечно и в профессиональной среде. Однако не следует

забывать, что решающий шаг можно сделать в том случае, если

появятся качественные цифровые видеосистемы, которые будут

иметь доступную цену и не уступят по качеству прежним видео-

системам.

 2. ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДЕ МУЛЬТИМЕДИА

 Эта глава посвящена особенностям аппаратной поддержки и

программного обеспечения компьютерной системы, предназначенной

для работы в мультимедиа. Фирма Microsoft совместно с основны-

ми производителями аппаратных средств и создателями программ-

ных пакетов организовала совет по маркетингу персональных

компьютеров для мультимедиа (Multimedia PC Marketing Council)

и разработала стандарт (Red Book) как основу для будущего

внедрения мультимедиа на персональных компьютерах. Основой

жизнеспособности этого стандарта является графическая оболочка

Windows, которая может модернизироваться и расширяться прои

помощи программных средств для информации из различных источ-

ников (сред), а также программных интерфейсов для приложений

мультимедиа.

 2.1. Стандарт MPC (Multimedia Personal Computer)

 Применение в компьютерах CD-ROM дисководов для сохранения

графических файлов и файлов звукового сопровождения пред'явило

изветные требования к производительности компьютерной системы.

Возможность записи на дисководе CD-ROM аудиоинформации, а так-

же ее ввод и вывод через аудиоадаптер - это два безусловных

элемента, которыми должен обладать персональный компьютер для

мультимедиа (MPC). Если компьютер несет на себе знак качества

MPC - это является гарантией того, что данный персональный

компьютер отвечает тем минимальным требованиям, которые

предёявляет мультимедиа. Изготовители аппаратных средств, по-

желавшие украсить свое изделие таким знаком, должны обратиться

в совет по маркетингу персональных компьютеров для мультиме-

диа, который заседает в Нью-Йорке, и, пред'явив свое изделие,

доказать, что оно отвечает этим требованиям. Как только все

пункты этих требований будут выполнены, изготовитель имеет

право рекламировать свое изделие со знаком MPC.

 Уровень требований стандарта MPC в его первой редакции

был не слишком высокий, так как даже владельцу компьютера с

процессором 80286 была открыта дорога к приложениям мультиме-

диа. Наконец, все же стало ясно, что рейка в данном случае бы-

ла установлена слишком низко - с большим запасом. Подумайте

лишь о трудностях работы Windows в системе с процессором

80286. К концу 1991 года перечень требований был изменен.

Компьютер для мультимедиа сегодня должен отвечать следующим

требованиям:

 2.1.1. Требования к аппаратной части

 - Персональный компьютер, работающий на микропроцессоре

 80386.

 - Тактовая частота микропроцессора должна быть не менее

 10 мГц.

 - Оперативная память (RAM) не менее 2 Мбайт и сконфигури-

 рованна как расширенная память (Extended Memory), если

 же установлен Windows версии 3.0 и выше, то для нор-

 мальной работы рекомендуется установить, по крайней ме-

 ре, 4 Мбайт оперативной памяти.

 - Накопитель на жестком диске емкостью не менее 30 Мбайт.

 - Накопитель на гибком магнитном диске 3 1/2 дюйма ем-

 костью 1,44 Мбайт.

 - Манипулятор типа "мышь" с двумя кнопками.

 - Клавиатура, имеющая 101 клавишу и разёем для подключе-

 ния по стандарту DIN.

 - Дисплей и адаптер, обеспечивающие графический режим ти-

 па VGA с разрешением 640 х 480 точек при 256 цветах или

 800 х 600 точек при 16 цветах.

 - Дисковод для компакт-дисков (CD-ROM), совместимый с MPC.

 - По крайней мере, один последовательный интерфейс (9-ти

 или 25-ти штырьковый), с программируемой скоростью об-

 мена до 9600 Бод и возможностью выбора уровня аппарат-

 ного прерывания.

 - По крайней мере, один параллельный двунаправленный ин-

 терфейс (25-ти штырьковый).

 - Головные телефоны или громкоговоритель, которые можно

 подключать к персональному компьютеру.

 - Аудиоадаптер, совместимый с MPC.

 - Возможность подключения аналогового джойстика, совмес-

 тимого с IBM.

 - Порт ввода/вывода MIDI.

 Дисковод для CD-ROM должен еще отвечать следующим требо-

ваниям:

 - Непрерывная скорость передачи данных должна быть не ме-

 нее 150 Кбайт/с, причем на это не должно расходоваться

 более 40% производительности микропроцессора. Далее ре-

 комендуется, чтобы дисковод для компакт-дисков имел бу-

 фер на 64 Кбайт и работал при чтении с упреждающей бу-

 феризацией (Read Ahead Buffering). При этом методе

 работы дисковода во время передачи данных с шины в про-

 цессор следующие блоки данных читаются в буфер.

 - Среднее время доступа должно быть менее 1 с.

 - Средняя наработка на отказ для дисковода должна состав-

 лять, по крайней мере, 10 000 часов работы. (MTBF=Mean

 Time Between Failure).

 - Дисковод для компакт-дисков должен работать в режиме 1

 для CD-ROM; режим 2, а также форма 1 и форма 2 должны

 быть доступны по выбору (optional).

 - На дисководе должны читаться аудио компакт-диски и чи-

 таться информация в подканале Q; подканалы P, R и W

 должны быть доступны по выбору (optional), то есть ре-

 жим CD+G не поддерживается.

 Минимальные требования к аудиоадаптеру следующие: частота

дискретизации равна 22,04 кГц и 11,025 кГц, линейная импульсно

-кодовая модуляция (PCM) и 8-ми битовый формат преобразования.

При этом рекомендуется перейти к 16-ти битовому формату и час-

тоте дискретизации 44,1 кГц с возможностью стрео записи/восп-

роизведения, так как аудиоадаптер со стандатртными характерис-

тиками соответствует нижнему уровню требований качества звука.

 Также аудиоадаптер должен быть совместим с MIDI, что

означает способность внутреннего (встроенного) синтезатора ги-

нерировать, по крайней мере, 3 мелодичных инструмента, которые

имеют в расоряжении 6 нот, а также 3 ударных ирструмента с 3

нотами. Также рекомендовано, чтобы синтезатор поддерживал об-

щий режим MIDI (GMM).

 В качестве видеоадаптера базовая конфигурация требует на-

личие VGA-адаптера, расширенная конфигурация предполагает при-

сутствие адаптера VGA+, который обеспечивает разрешение 640 х

480 при 256 цветах.

 В перечне требований стандарта МPC (Multimedia Personal

Computer) содержится условие к производительности адаптера

Super VGA (VGA+): адаптер должен обеспечивать обработку изоб-

ражения типа DIB (Device Independent Bitmap) с одним, двумя и

четырьмя битами на пиксель со скоростью 350 Кпикселей/с при

100%-ой загрузке микропроцессора или со скоростью 140 Кпиксе-

лей/с при 40%-ой загрузке микропроцессора.

 Указанные требования к производительности видеоадаптера

позволяют реализовать работу соответствующих (то есть требую-

щих высокой производительности) приложений мультимедиа (напри-

мер, синхронной аудио-видеопрезентации).

 Если же вспоминить о том, что данные изображения могут

поступать с дисковода CD-ROM со скоростью 150 Кбайт/с (ско-

рость, о которой часто думают, что она слишком низка) при ко-

эффициенте сжатия от 5:1 до 10:1 (при помощи программного

обеспечения), то этот случай, когда производительность VGA

адаптера, изготовленного по требованиям стандарта MPC, оказы-

вается слишком низкой.

 Микрофон и громкоговоритель

 Если вы установили аудиоадаптер, то, разумеется, должны

подключить к нему звуковые колонки с громкоговорителями. Име-

ется два типа звуковых колонок: пассивные и активные. Основное

различие заключается в том, что в пассивных колонках отсутс-

твует собственный усилитель и выходное напряжение аудиоадапте-

ра поступает без модификации на громкоговорители колонок. Вы-

ходное напряжение зависит от мощности выходного каскада

аудеоадаптера. Она, как правило, ограничена 4 Вт на канал при

импедансе 4 Ома; для стандартной нормальной работы можно огра-

ничиться такими колонками. В этом случае для регулировки гром-

кости применяется либо прямая установка на аудиоадаптере, либо

с помощью программных средств. В активных колонках приходящий

с ауидиоадаптера сигнал усиливается внутренним собственным

усилителем. Этот усилитель требует отдельного источника пита-

ния, который существует либо в виде комплекта батарей, либо

сетевого блока питания ( при стационарной эксплуатации в любом

случае выгоднее установка сетевого блока питания). Мощность

громкоговорителей для пассивных колонок определяется мощностью

усилителя аудиоадаптера.

 Для записи речи, музыки или шумов на аудиоадаптере пре-

дусмотрено (согласно требованиям стандарта MPC) подключение

микрофона.

 Возможна запись звука и создание собственных аудиофайлов

при помощи стандартного (поставляемого вместе с Windows) при-

ложения, которое называется Sound Recoder.

 При покупке микрофона следует обратить внимание на импе-

данс микрофона (он должен быть не менее 600 Ом) и чувствитель-

ность (она должна быть 74 дБ или выше). Как правило, пригодны

микрофоны в диапазоне цен от 20 до 50 DM.

 2.1.2. Требования к программному обеспечению

 Для компьютеров, работающих в мультимедиа, требуется опе-

рационная система MS-DOS или PC-DOS начиная с версии 3.1, а

специально для приложений мультимедиа - оболочка Microsoft

Windows версии 3.0 (связанная с Microsoft Windows Multimedia

Extension версии 1.0 и выше) или Microsoft Windows версии 3.1

Эти расширения мультимедиа содержат драйверы устройств, с по-

мощью которых возможен доступ приложений мультимедиа к этим

устройствам. В результате совместной работы IBM и Microsoft

были созданы различные специфмкации, которые определяют общий

формат данных, а также прграммные интерфейсы.

 - RIFF (Resource Interchange File Format) определяет фор-

 мат данных;

 - MCI (Media Controll Interface) - это программный интер-

 фейс для взаимодействия периферии мультимедиа (видео-

 проигрывателя, видеорекрдера и др.) с функциями

 мультимедиа;

 - DV-MCI (Digital Video MCI) - это нововведение IBM и

 Microsoft в качестве усовершенствования MCI и представ-

 ляет собойпрограммный интерфейс, позволяющий об'единять

 цифровые видеоизображения. Он позволяет обрабатывать

 как цифровые видеоизображения (например, Intel-DVI

 ActionMedia-Board), так и созданные чисто программным

 путем движущиеся изображения (например, видеоизображе-

 ние Iterated Systems и Microsoft Audio Video

 Interleaved [AVI]). При помощи этого нового программно-

 го интерфейса возможно создавать и устанавливать аппа-

 ратный драйвер DV-MCI и применять его в соответсвующих

 приложениях.

 Чтобы можно было реализовать приложения мультимедиа в

среде Windows, фирмой Microsoft был выпущен специальный пакет

программ для создания мультимедиа под названием Multimedia

Development Kit (с 3 мая 1993 года он называется Multimedia

Viewer Publishing Toolkit 2.0). Этот пакет состоит из следую-

щих четырех частей:

 - Multimedia Extensions - содержит библиотеки, драйверы и

 приложения и расширяет Windows для интеграции с мульти-

 медиа.

 - API (Aplication Programming Interface) - данная часть

 (содержащая библиотеки для языка Си, исходные файлы и

 отладчик для нахождения ошибок в программе) использует-

 ся при создании программ, которые запускаются с расши-

 рением мультимедиа.

 - Viewer Author Toolkit - эта часть предназначена для

 разработчиков средств мультимедиа, чтобы создавать и

 проводить презентации с текстом, изображением, звуком и

 анимацией.

 - Data Preparation Tools - последняя часть, которая также

 важна для разработчиков, так как содержит программы,

 позволяюшие подготавливать звуковые файлы и файлы изоб-

 ражения для включения в программы мультимедиа, то есть

 соответствующие файлы должны быть обработаны и конвер-

 тированы в необходимый формат.

 - При помощи программ BitEdit и PalEdit можно обрабаты-

 вать растровые (ditmap) изображения (причем очень удоб-

 но манипулировать сегментами изображений, изменять

 цвета, цветовые палитры и многое другое). Эти два ре-

 дактора служат также для подготовки данных в приложени-

 ях мультимедиа. Они могут читать файлы важнейших форма-

 тов изображений (TGA, TIFF, GIF, BMP, PCX и т.д.) и

 сохранять файлы в любом из семи различных форматов.

 - Редактор WaveEdit загружает и обрабатывает звуковые

 файлы. Так можно загрузить файлы с различной частотой

 дискретизации и разрадностью ( 44,1 кГц, 22,05 кГц,

 11,025 кГц, 8 и 16 бит, моно и стерео, разумеется, в

 зависимости от характеристик аудиоадаптера) или изме-

 нить амплитуду сигнала, наложить или убрать фон, выре-

 зать или вставить блоки данных на каком-либо временном

 отрезке (в мс) внури файла.

 - Используя программу конвертации, можно наряду с растро-

 выми файлами преобразовывать файлы цветовой палитры или

 файлы звуковых форматов или формата MIDI.

 - Редактор FileWalker предназначен для работами с различ-

 ными типами файлов на низком уровне (например для ре-

 дактирования в шестнадцатиричном формате).

 - При помощи редактора Hotspot-Editor можно реализовать

 гипертекст в растровых изображениях для так называемых

 Topics.

 Приложения мультимедиа, которве были созданы с поьощью

Viewer Author Toolkit, должны воспроизводиться (просматривать-

ся) через модуль запуска в указанном пакете.

 2.2. Усовершенствование с помощью специального набора ком-

 понентов (Upgrade Kits)

 Вопрос о том, какие возможности имеются для усовершенс-

твования компьютерной системы для использования ее в

мультимедиа, существенно зависит, во первых, от того с каким

приложением мультимедиа вы собираетесь работать, во-вторых,

какие технические устройства у вас уже имеются, и наконец не

последний вопрос, какими финансовыми средствами вы располагае-

те. Если вы собираетесь преобразовать видеоизображение в циф-

ровую форму и затем редактировать его, вам понадобится устано-

вить адаптер VideoOverlay и ... запустить руку поглубже в ваш

кошелек, по сравнению с каким-то относительно простым стан-

дартным приложением мультимедиа.

 При сравнении различных вариантов наборов компонентов бе-

зусловно следует обратить внимание на комплектацию этих набо-

ров ( какие отдельные компоненты в них имеются). Иногла в

такие наборы включены компоненты (микрофон, громкоговоритель,

компакт-диски и др.), которые уже имеются в вашей системе. Ра-

зумеется, ни в коем случае вы недолжны обойти вниманием ка-

чество каждого отдельного компонента.

 На что вы должны обратить внимание при покупке набора

 компонентов для усовершенствования компьютера

 Все равно, на каком наборе вы остановили свой выбор, к

следующим моментам вы должны быть особенно внимательны:

 - В компьютере, который подвергаетя усовершенствованию,

следует проверить слеующие позиции:

 - Имеется ли свободное пространство в корпусе и на лице-

 вой панели компьютера для установки встроенного диско-

 вода CD-ROM (его габаритные размеры одинаковы с флоппи-

 дисководом 5 1/4 дюйма)? Если нет, то возникает вопрос

 о приобретении только внешнего CD-ROM дисковода (в от-

 дельном корпусе).

 - Имеется ли свободный разъем в кабеле питания для подк-

 лючения встроенного CD-ROM дисковода? Если нет, то этот

 разъем должен быть в наборе или надо решать эту пробле-

 му отдельно.

 - Содержит ли набор все необходимые кабели и всякие мело-

чи? К ним принадлежат:

 - Плоский ленточный кабель для соединения CD-ROM дисково-

 да и аудоадаптера.

 - Тонкий, чаще всего четырехпроводный низкочастотный

 аудиокабель, необходимый для проигрывания аудио компакт

 -дисков через аудио адаптер (отдельно его достать весь-

 ма тяжело).

 - Кабель для соединения аудиоадаптера и стереосистемы (но

 особой необходимости в этом нет), чтобы получить стере-

 оэффект в звучании.

 - Винты для крепления CD-ROM дисковода.

 - Имеется ли грокоговоритель или, по крайней мере, голов-

 ные телефоны (наушники)? Некоторые аудиоадаптеры имеют-

 возможность подключать внутренний громкоговоритель

 компьютера, однако качество воспроизведения даже не

 подлежит обсуждению.

 - Если в наборе имеютя активные звуковые колонки (с

 встроенным усилителем), то им требуется источник пита-

 ния, так имеется ли в наборе сетевой блок питания или,

 по крайней мере, комплект батарей?

 К сожалению, можно констатировать, что в большинстве на-

боров всегда что-нибудь отсутствует.

 2.3. Настройка компьютера

 Требования стандарта на систему мультимедиа, как уже упо-

миналось, на самом деле весьма невысокие, и очень часто дости-

гается нижняя граница прозводительности компьютенра. Речь идет

не о каком-то конкретном элементе компьютерной системы, а в

большей степени овзаимодействии этих элементов, определяющих

быстродействие такой системы в целом. Так, например, имея пер-

сональный компьютер с микропроцессором 80386 и объемом опера-

тивной памяти (RAM) 8 Мбайт, а также с накопителем на "быст-

ром" жестком диске (время доступа порядка 12-13 мс), вы

получите скорость обработкии более высокую, чем на компьютере

с ммкропроцессором 80486 и объемом оперативной памяти 2 Мбайт

и с накопителем на "медленном" жестком диске (время доступа

порядка 19-20 мс).

 Микропроцессор

 Windows демонстрируют свою реальную производительность

только на компьютерах с микропроцессором 80386 и выше. В этом

сслучае Windows в состоянии работать в расширенном режиме

(enhanced mode) и обеспечивать многозадачность (multitasking),

и многие приложения кажутся протекающими одновременно, а часть

жесткого диска используется как виртуальная память. Так как

время доступа к накопителю на жестком диске всегда больше, чем

время доступа к оперативной памяти, большой объем оперативной

памяти всегда предпочтительнее, так как при этом обращение к

жесткому диску происходит реже.

 Для тактовой частоты микропроцессора рекомендуется вели-

чина 16 мГц, однако действительно быстрая работа начинается

только при частотах 33 мГц или еще лучше 40 мГц.

 Оперативная память

 Так как среда Windows в противоположность MS-DOS способна

организовывать сквозную адресацию оперативной памяти, то пре-

дел производительности зависит от объема оперативной памяти. В

среде Windows, как уже упоминалось, можно запустить для олнов-

ременной работы несколко приложений.

 Чем больше приложений загрудено в оперативную память, тем

медленнее работает система, так как для каждого приложения,

даже если оно не работает, необходимо выделить рабочее время

микропроцессора. Чем больше объем установленной оперативной

памяти (и чем меньшее число приложений одновременно запущено -

и еще обратите внимание на неиспользуемые приложения, занимаю-

щие место в памяти), тем выше скорость работы (она, естествен-

но, не может быть выше предельной скорости системы).

 Хотя для нормальной работы для микропроцессора 80386 не-

обходимо иметь 4 Мбайт памяти, лучше установить 8 Мбайт.

 Накопитель на жестком диске

 Так как приложения в среде Windows весьма редко полностью

помещаются в оперативной памяти, то вызов какой-то команды или

функции приводит к операции чтения накопителя на жестком дис-

ке, а при медленном жестком диске это весьма ощутимая потеря в

скорости работы.

 В каждом случае жесткий диск должен располагать достаточ-

ным свободным пространством. Может быть рекомендован объем

(разумеется, он зависит от числа одновременно требуемых прило-

жений) накопителя от 100 до 150 Мбайт. При этом безусловно,

следует обтращать внимание на приемлемую скорость доступа. Она

не должна быть больше 15 или максимум 17 мс - разумеется, чем

меньше, тем лучше.

 Графический адаптер

 При работе с приложениями мультимедиа, которые включают

очень много рисунков и графических изображений, для повышения

качества экранного представления рекомендуется устанавливать

режим экрана с 256 цветами. Выбирая графический адаптер, сле-

дует обратить внимание на наличие собственного встроенного

контроллера графики, который выполняет алгоритмы графических

преобразований без помощи основного процессора.

 Специальные микросхемы графических контроллеров, как нап-

ример, Tseng ET 4000, Trident T8900 или так называемые ускоря-

ющие адаптеры (например, ATI или Hercules), повышают произво-

дительность графических преобразований.

 Также важна высокая кадровая частота (частота смены

кадров на экране). Только при высокой кадровой частоте возмож-

на нормальная работа без утомления глаз. Для стандарта VGA эта

величина для различной разрешающей способности равна 72 Гц.

 2.4. Укомплектованная система

 Журнал WIN в апрельском выпуске 1993 года опубликовал хо-

роший способ тестирования компьютерной системы. Он приводится

ниже и состоит из тестов-сценариев:

 Испытываемый компьютер в качестве видеосистемы

 - Из пятиминутного видеофильма (CD-WIN) надо вырезать

 пять кадров. Эти пятькадров компьютер должен в формате

 Intels Indej с 24-мя битами для цвета. Приемлемое время

 выполнения этой задачи 2 с. Компьютеру со слабым мик-

 ропроцессором и медленным жестким диском требуется свы-

 ше 3 с.

 - Испытываемый компьютер должен воспроизводить видеоизоб-

 ражение прямо с компакт-диска. При этом компьютер

 должен одновременно распаковывать звуковой и видеофайлы

 и передавать их на аудиоадаптер и видеоадаптер. Демонс-

 трация видеоизображения на экране должна проистекать

 также свободно, как на экране телевизора, если это не

 так, то значит производительность компьютера невысока.

 Если изображение постоянно дрожит - "дергается", это

 указывает, что скорость передачи данных с дисковода CD-

 ROM недостаточно высока.

 - Video for Windows без задержки должен выдавать на экран

 короткую последовательность картинок с компакт-диска CD

 -WIN. Нарушения в демонстрации изображения указывают на

 слабую работу микропроцессора.

 Испытываемый компьютер в качестве аудиолаборатории

 - Аудиотест позволяет обнаружить, с какой скоростью

 встроенный аудиоаддаптер дискретизирует звук (музыку)

 при записи и воспроизведении. Для качественного звуча-

 ния музыки с применением компакт-диска необходима час-

 тота 44,1 кГц при записи и воспроизведению стереозвука.

 Такую частоту аудиоадаптеру допустимо иметь хотя бы при

 воспроизведении. Частота дискретизации 22,5 кГц при

 воспроизведении не приемлема, хотя об этом никто не

 говорит при обсуждении пригодности персонального компь-

 ютера для ьультимедиа. Также боьшую роль при этом игра-

 ет драйвер аудиоадаптера, который должен быть установ-

 лен в среде Windows. Аудиоадаптер используется и в

 игровых программах, работающих под DOS.

 3. ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИА

 3.1. Различные области приенения мультимедиа

 3.1.1. Обучение с использованием компьютерных технологий

 Применение мультимедиа в образовании и обучении (Computer

Based Training - CBT) предполагается как для личного использо-

вания, так и для бизнеса. В будущем значение этой области при-

менения мультимедиа будет возрастать, так как знания, обеспе-

чивающие высокий уровень профессиональной квалификации всегда

подвержены быстрым изменениям. Сугодняшний уровень развития,

особенно в технических областях, требует постоянного обновле-

ния (up to date), и предприятия, основой развития которых яв-

ляется конкуренция должны всвоей деятельности быть весьма гиб-

кими.

 До настоящего времени обучение с использованием компьюте-

ров применялось преимущественно в сфере производства для обу-

чения персонала и повышения квалификации. В фирме Opel поддер-

живается новый способ коллективного обучения сотрудников,

которые должны, используя изображение и анимацию, подготовить

программу своей будущей производственной деятельности. Фирма

IBM также применяет обучение с использованием компьютеров для

демонстрации работы локальных сетей. Фирма Bayer уже много лет

успешно применяет системы CBT для обучения сотрудников внешних

и внутренних служб. Список фирм, которые внедрили этот способ

проибретения знаний, на самом деле значительно длиннее.

 Многочисленные исследования подтверждают успех системы

обучения с использоваием компьютеров. Очень трудно сделать

объективное сравнение со старыми традиционными методами обуче-

ния, однакр можно сказать, что внимание во время работы с обу-

чающей интерактивной программой на базе мультимедиа, как пра-

вило, удваивается, поэтому освобождается дополнительное время.

Экономия времени , необходимого для изучения конкретного мате-

риала, в среднем составляет 30%, а приобретенные знания сохра-

няются в памяти значительно дольше.

 Эксперты по маркетигу уже давно (до появления в системе

обучений приложений мультимедиа) заметили на многочисленных

экспериментах отчетливую сильную связь между методом, с по-

мощью которого учащийся осваивал материал, и способностью

вспомнить (восстановить) этот материал в памяти. Например,

только четверть услышанного материала остается в памяти.

 Если же учащийся имеет возможность воспринимать этот ма-

териал зрительно, то доля материала, оставшегося в памяти, по-

вышается до одной трети. При комбинированном воздействии (че-

рез зрение и слух) доля усвоенного материала достигает

половины, а если вовлечь учащегося в активные действия в про-

цессе изучения, например, при помощи интерактивных обучающих

программ типа приложений мультимедиа, то доля усвоенного может

составить 75%.

 Крупные фирмы,вкладывающие ежегодно существенные финансо-

вые в средства в образование и повышение квалификации своих

сотрудников, учитывая эти положительные факторы могут сэконо-

мить весьма значительные средства. По сообщению, например,

компании DEC, экономия в затратах на обучение и переобучение

при внедрении системы обучения с использованием компьютерных

технологий составила ежегодно $ 40 млн. Существенные позитив-

ные факторы, которые говорят в пользу такого способа получения

знаний, следующие:

 - лучшее и более глубокое понимание изучаемого материала,

 - мотивация обучаемого на контакт с новой областью знаний,

 - экономия времени из-за значительного сокращения времени

 обучения,

 - полученные знания остаются в памяти на более долгий

 срок и позднее легче восстанавливаются для применения

 на практике после краткого повторения,

 - уменьшение затрат на производственное обучение и повы-

 шение квалификации.

 3.1.2. Фирменные презентации и реклама прдукции

 Рост оборота наблюдается в тех рекламных агенствах, кото-

рые используют для презентаций фирм приложения мультимедиа.

Применеие программ мультимедиа является логическим следствием

тех разнообразных возможностей, которые предлагают соотвевую-

щие аппаратные и программные средства.

 Область витринной рекламы ( POS = point jf Sale = пункт

прдажи) является классическим примером для применеия мультиме-

диа. С помощью таких витрин клинты имеют возможность самостоя-

тельно получать интересующую их информацию (запросить необхо-

димую информацию и и получить ее на экране). Например, это

могут быть операционные залы банков, где таким образом может

сообщаться информация по по предложениям кредитов, различным

банковским операциям (больше половины опрошенных банков, кото-

рые хотят использовать витринные терминалы POS/POI, расчитыва-

ют при этом на увеличение оборота), залы на выставках и ярмор-

ках, залы автосалонов, бюро путешествий, аэропорты,

железнодороэные вокзалы и т.д. Такой справочной системой можно

пользоваться и в нерабочие часы, если экран находится за стек-

лянной витриной с клавиатурой в специальном витринном исполне-

нии, позволяющем вмешиваться (запрашивать информацию) в работу

информационной системы. Можно, например, полистать каталог, а

также взглфнуть на изображение желаемого изделия или области

информации и, разумеется, можно заказать товары по их товарной

спецификации или номеру.

 В музыкальных отделах универмагов вы можете выбрать себе

видеофильм или компакт-диск. Система показывает обложку или

соответствующий видеоклип с музыкальным оформлением. Покупа-

тель тотчас же может узнать, имеется ли этот товар на складе.

 Преимущество этой системы заключается в быстрой реакции

на получение желаемой информации и создании дополнительной по-

ложительной (в смысле покупки) рекламы товара, а также получе-

ние статической информации об отношении покупателя к покупке

и, следовательно, весьма ценной информации по спросу в данной

области рынка.

 Далее, система, без сомнения, предполагает прмвлекатель-

ную презентацию, такую же, как и традиционные печатные средс-

тва, на лучше говорит об этом проходящей публике, которая хо-

чет убить время или ходит магазинам в поиске товаров и/или

услуги.

 Поскольку такие рекламные станции в витринах должны

представлять из себя нечто большее, чем электронная настенная

реклама, они должны иметь связь с главной конторой, которая по

запросу предоставляет новую информацию и более или менее пос-

тоянно обновляет рекламу.

 Само собой разумеется, что такой киоск не только работает

в режиме "самообслуживания", но точно также, как продавец в

магазине, убеждает своего покупателя в правильности его выбо-

ра, сопоставляя отдельные товары при демонстрации.

 При установке такого терминала в мебельном магазине поку-

патель может может сравнить, сопоставить подходящие (или не-

подходящие) друг к другу предметы комплекта мебели и затем

проверить взаимное оптическое соотношение отдельных предметов

и, если требуется, скорректировать это соотношение, а в авто-

салоне можно демонстрировать все имеющиеся модели со всем воз-

можным оборудованием.

 Покупатель может индивилуально подпбрать необходимую ему

модель, а знакомство с оптическим впечатлением может создать

положительные эмоции, способствующие покупке.

 3.1.3. Моделирование на компьютере и кибернетическое

 пространство (Cyberspace)

 Программы моделирования позволяют довольно естесвенно

представить некую реальность с помощью движущегося изображения

и звука в сочетании с интерактивной способностью такой систе-

мы. Такие системы в начале своего существования были весьма

сложны и дороги, поэтому использовались лишь для военных нужд.

С помощью такой системы танковые сражения, воздушные битвы

проводились "всухую". Такое применение выгодно и в финансовом

плане, если подумать об огромных затратах на один час реально-

го (на природе) учения (матеиалы, персонал, боеприпасы, горю-

чее и - не надо забывать о возмещении ущерба). Система модели-

рования для использования в гражданских условиях возникла как

"продукт отходов" (например, в компаниях гражданского воздуш-

ного сообщения). Здесь точно также можно проигрывать ситуации

(происшествия, коньюктуру), близкие к реальной жизни, находить

ошибки и проводить тренировки.

 Первые шаги компьютерного моделирования на потребитель-

ском рынке были весьма скромными, но по мере появления мощных

производительных процессоров и увеличения объемов оперативной

памяти на рынке появляются удивительные и реалистичные игровые

программы. Например, компьтерная игра ZWING фирмы Lukas Games,

которая опирается на галерею фильмов STARSWARS. Игрок имеет

возможность начать с простого тренировочного упражнения, а за-

тем быть участником (воевать, летать и т.д.) целого ряда "ис-

торических бтив". Причем видеосистема записывает поведение иг-

рока во время игры. В заключение игрок может просмотреть свое

поведение, свои действия, маневры во время полетов и даже ре-

шения, принятые в ходе игры, а затем сделать выводы. А когда

игрок уже достаточно набрался опыта, он может участвовать в

"битве во Вселенной".

 Область, в которй возникает взаимодействие человека и

компьютера и которая проявляется в создании виртуальной (кажу-

щейся) реальности - называемая также CYBERSPACE (кибернетичес-

кое пространство) - расширяет и обогощает это новое направле-

ние применеия мультимедиа. Этот вируальный трехмерный

изображаемый мир динамично реагирует на интерактивное общение

с пользователем. Такие виртуальные миры создаются, как прави-

ло, на базе компьютера и программ CAD (Computer Aided Design -

проектирование с помощью компьютера). Используя специальные

сооружения и соответсвующее оборудование, зритель может перед-

вигаться в таком пространстве.

 Но эта идея совсем не нова. Уже в конце шестидесятых -

начале семидесятых годов в Америке была создана интерактивная

система, которая, например, регистрировала присутствие челове-

ка в помещении с помощью видеокамеры и датчиков перемещения,

затем передавала данные в компьютер, который производил соот-

ветствующие эффекты. Конечно, технические возможности того

времени были еще сильно ограниченны и препятствовали быстрому

развитию этой идеи, но, как сказано, попытка была сделана уже

20 лет назад.

 После серьезных успехов в деле миниатюризации приборост-

роения были созданы комфортабельные условия для дальнейшего

творфества. Специальный шлем, по размерам несколько больший,

чем обычный шлем мотоциклиста, был оборудован двумя маленькими

мониторами, расположенными прямо против глаз. Эти мониторы

служат для пользователя "глазами в мир", предоставляя полный

электронный обзор. Если пользователь поворачивает голову,

изображение на мониторах также отслеживает смену направления

взгляда без заметной задержки.

 Перчатки с датчиком дополняют "вооружение" пользоаптеля.

Эти перчатки при помощи датчиков преобразуют движение руки или

даже отдельных пальцев в электрические импульсы. Датчики ре-

гистрируют положение рук и направление их движения. Кабель из

стекловолокна, проложенный между двух слоев ткани внутри пер-

чаток, реагирует, даже если пошевелить пальцем. Комплексное

движение передается некой виртуальной руке в компьютере, и там

решается вопрос об ответных действиях и реакции. Перчатки поз-

воляют моделировать поднятие и опускание предмета или открытие

и закрывание дверей и т.д.

 Дальнейшее развитие идея перчаток нашла в разработке пол-

ностью укомплектованного датчиками костюма. В его конструкцию

заложен тот же принцип преобразования движений тела в электри-

ческие сигналы.

 Главным образом поддержку этим разработкам оказывало аме-

риканское космическое ведомство NASA, которе хотело с помощью

этих конструкций управлять, например, роботами.

 Пока такие системы попадут на потребительский рынок,

должно пройти еще некоторое время, однако у автора есть уве-

ренность, что наши дети вместо простого наблюдения скучной

комьютерной игры или видеофильма смогут полностью погрузиться

в мир виртуальной реальности и с помощью, например, перчаток

не только смотреть, но и активно вмешиваться в происходящие на

экране события.

 3.1.4. "Живое" видео на PC

 Видимо, уже в ближайшее время "живое" видео (примерно то,

что вы видите на экранах кинотеатров и телевизоров) на персоо-

нальном компьютере будет таким же привычным делом, каким се-

годня является, например, 24-разрядное представление цветовой

пвлитры. Станут обыденными такие понятия, как видеобазы дан-

ных, видеоэлектронная почта и видеоконференции. С передачей и

воспроизведением звука, текста и графики уже сейчас не возни-

кает больших затруднений, так что дело только за видео.

 Для начала стоит напомнить, что видео является пока толь-

ко аналоговым и что персоональный компьютер как устройство об-

работки цифровых данных не может использовать аналоговый сиг-

нал, так сказать "напрямую", и перед вводом в компьютер любой

аналоговый сигнал должен быть предварительно представлен циф-

ровым кодом...

 Очевидно, что ни по возможностям хранения, ни по ско-

ростям передачи информации персональные компьютеры совершенно

не способны решать подобные задачи. Что же делать?

 Надо каким-то образом сократить поток данных. Использова-

ние имеющихся технических средств не могут привести к решению

поставленной задачи. Пора обратится к специализированным

средствам, обеспечивающим работу со сжатием данных.

 Любые методы сжатия данных основаны на поиске избыточной

информации и последующем ее кодировании с целью уменьшения

объема. В настоящее время существует несколько методов сжатия

данных, которые в зависимости от решаемой задачи могут исполь-

зоваться с теми или иными модификациями, и если уж не обилие,

то по крайней мере, достаточное количество программно-аппарат-

ных средств для работы с видео информацией, использующих алго-

ритмы сжатия данных. Как правило их объединяют под общим наз-

ванием "кодеки" (CODEC, COmpressor-DECompressor). Всеобщее

признание получили, например, такие кодеки, ставшие промышлен-

ными стандартами, как Cinepak, Motion JPEG и Indeo. Все эти

средства используют, вообще говоря, одинаковые или во многом

похожие алгоритмы сжатия. Алгоритмы для кодеков делятся на

внутрикадровые и межкадровые (intraframe и interframe). Внут-

рикадровое сжатие может выполняться для каждого кадра. Межкад-

ровое сжатие использует информацию об изменениях кадров. Не

все кодеки используют совместно внутри- и межкадровое сжатие,

от чего естественно, зависит степень компрессии информации.

 3.1.4.1. Система DVI

 DVI, разработанная фирмами RCA и General Elektric (затем

права на нее приобрела компания Intel), имеет два уровня: пре-

зентационный (Presentation-Level Video, PLV) и реального вре-

мени (Real Time Video, RTV). PLV предлагает полноэкранное ви-

део с частотой 30 кадров в секунду, однако его создание стоит

дорого (примерно 200 долларов за минуту конечного видео). Уро-

вень же RTV достижим и на персональном компьютере, оборудован-

ном соответствующими аппаратными средствами, однако параметры

воспроизведения при этом значительно хуже.

 Аппаратным ядром системы DVI является набор i750, состоя-

щий из 2 микросхем, выполняющих обработку видеоинформации в

реальном масштабе времени. Наиболее эффективно его использова-

ние при таких преобразованиях изображения, как например, изме-

нение его масштаба, сдвиг или вращение... БИС Display

Processor 82750DB в реальном масштабе времени выполняет такие

функции отображения , как например, преобразование формата и

цвета, интерполяцию, синхронизацию получаемых разными способа-

ми изображений. С ее помощью можно кодировать строки изображе-

ния так, что в отдельных частях экрана будут содержаться раз-

личные видео и грфические изображения, да к тому же еще с раз-

личным разрешением.

 Вся обработка видео информации осуществляется в прост-

ранстве YUV, используемом в телевидении. Переход из прост-

ранства RGB в пространство YUV позволяет эффективно сжать ин-

формацию за счет того, что разрешающая способность зрения че-

ловека является значительно более высокой по яркости, чем по

цвету. Другими словами, полная и детальная яркостная информа-

ция даже при весьма скудной информации о цветности позволяет

получить изображение вполне приемлемого для зрения качества.

 В DVI используется эффективное сжатие видеоинформации на

основе метода JPEG, предложенного в 1990 году Объединенной

группой экспертов в области фотографии (Joint Photographic

Experts Group, JPEG) в качестве стандартного для обработки не-

подвижных изображений. Этот метод позволяет достичь очень

высоких коэффициентов сжатия: например, 14-Мбайтный файл можно

сжать примерно до 1.2 Мбайт, то есть до емкости обычной диске-

ты. Но сжатие выполняется с потерями, то есть восстановление

после сжатия изображения может отличаться от исходного.

 Алгоритм предполагает, что после перевода RGB-изображения

в пространство YUV выполняется так называемое прореживание

данных цветности. Впрочем прореживание может и не выпол-

няться. При дальнейшей обработке используется метод ЦОС

(используется дискретное косинусное преобразование - разновид-

ность дискретного преобразования Фурье). Далее, полученные

данные перекодируются в соответсвии с одним из методов опти-

мального кодирования (метод Хааффмена), при котором чаще

встречающиеся значения кодируются меньшим числом разрядов, что

позволяет плотно "упаковывать" полученную информацию. При вос-

становлении изображения перечисленные преобразование выполня-

ются в обратном порядке.

 Возможная степень сжатия зависит от характеристик изобра-

жения: а именно, изображения, в которых соседние пикселы мало

отличаются друг от друга, сжимаются лучше.

 Для кодирования аудиоинформации в DVI используется

ADPCM-алгоритм (Аdaptive Delta Pulse Code Modulation -

адаптивная дельта-импульсно-кодовая модуляция, АДИКМ). Как из-

вестно при таком кодировании сохраняется только разность между

текущим значением сигнала и предшествующим.

 Примером реализации коммерческого продукта DVI для персо-

нальных компьютеров стал комплект Action Media 750, выполнен-

ный на базе набора i750. Одна из плат комплекта предназначена

для считывания и воспроизведения видео и звуковых данных, сжа-

тых по методике DVI и записанных, например, на CD-ROM, а дру-

гая для сжатия видео в реальном масштабе времени с последующей

записью на диск.

 3.1.4.2. Система INDEO

 (INtel viDEO)

 INDEO, то есть видео от Intel, является логическим про-

должением линии систем, начатой DVI. Использование одноступен-

чатой схемы сжатия и возможность программной декомпрессии дан-

ных являются несомненными факторами успеха этой кодек техноло-

гии. В отличие от двухступенчатой схемы, при которой процессы

записи и сжатия изображения разделены во времени, в одност-

кпенчатой схеме они совмещены, причем обе операции осуществля-

ются в реальном масштабе времени. При этом информация о после-

довательности видеокадров (30 кадров в секунду) с разрешением

160x120 точек длительностью в одну минуту с использованием

платы iSVR (Intel Smart Video Recorder) может быть сведена

всего к 9 Мбайтам, т.е. сжата в 4-6 раз, а в ряде случаев

достигается коэффициент сжатия и 10:1.

 С воспроизведением записанной информации может справиться

и не самый мощный компьютер следующей конфигурации: процессор

486SX с тактовой частотой 25 МГц, SVGA-видеоадаптер (не менее

256 цветов) и звуковая плата с акустическими системами. Из

программного обеспечения требуется только Video for Windows.

 3.1.4.3. Видеоконтроллер iSVR

 Вообще говоря, видеоконтроллер iSVR предназначен для соз-

дания компьютерных видеоклипов, записи реальных сюжетов с ви-

декамеры, видеомагнитофона, плейера видеокомпакт-дисков в

стандарте PAL. Консструктивно этот контроллер представляет из

себя плату расширения IBM PC-cовместимого компьютера, расчи-

танную на установку в 16-разрядный ISA-cлот.

 Несмотря на то, что при записи изображения система

использует свои внутренние форматы (ISYUV9 или INDEO), при

хранении файла на диске применяется стандартный формат AVI

(Audio Video Interleave). В этом формате хранятся все файлы, с

которыми работает Video for Windows. Каждый кадр AVI-файла

хранит цифровую видео- и соответсвующую ему аудиоинформацию.

Это позволит сопровождать непрерывное видеоизображение непре-

рывным звуком. Заметим, кстати, что звуковая и видеоинформация

может встраиваться в документы, созданные при помощи OLE-cов-

местимых (Object Linking and Embedding) приложений Windows,

таких например, как Write, Word, AmiPro 2.0, Quattro Pro,

Lotus 1-2-3, Excel 4.0.

 Вместе с видеоконтроллером в комплект поставки входят

следующие программные продукты: Video for Windows, проект под-

готовки презентаций Compel, пакет для создания мультиме-

диа-приложений Megablitz, GateKeeper (более 200 фрагментов ви-

деофильмов, 15 минут фрагментов музыки, анимационные файлы и

т.д.), утилиты конфигурации и тесты.

 Для использования iSVR рекомендуется компьютер на базе

процессора 486DX2-66 c 16-мегабайтным ОЗУ и видеоадаптером с 2

Мбайтами памяти (24 разряда на пиксел).

 3.1.5. Другие области применения

 3.1.5.1. Мультимедиа в учреждениях

 Вырисовывающаяся на данный момент тенденция в области

приложений мультимедиа связана не только с областью автомати-

зации, но и с улучшением условий для пользователя, повышением

комфортности в еого работе, так как цифровые изображения и

речь оживляют сухие программы и существенно улучшают восприя-

тие.

 Широкому внедрению систем мультимедиа в повседневную

жизнь бюро и контор противостоит и поныне - наряду с другими

техническими проблемами - недостаточный объем оперативной па-

мяти.

 Начало было положено введением теперь уже известных сис-

тем ввода текста (в графическом виде с помощью сканера) и рас-

познованием образов букв (с помощью специального программного

обеспечения). Обусловленная постоянным улучшением систем авто-

матическокго распознавания текста и образов, наряду с обычной

корреспондицией, справками и т.д., усиливается тенденция к

вводу в персональный компьютер технических рисунков и докумен-

тов для дальнейшей обработки или документирования.

 Произошли изменения и в области речевого ввода информации

в компьютер. По крайней мере, задача распознавания отдельных

отчетливо сказанных (независимо от того кем) слов и преобразо-

вания их в цифровой сигнал уже решена. Современный уровень

состояния разработок внушает надежду, что в скором времени

система система будет в состоянии корректно распознавать все

предложение. Тогда вместо того, чтобы на клавивтуре печатать

письма, манускрипты, системные команды для самой операционной

системы и т.д., вы сможете сообщить компьютеру желаемую инфор-

мацию при помощи голоса.

 Идентификацией говорящего по его голосу сегодня уже ни-

кого не удивишь. Цель же состоит в том, чтобы все больше и

больше при общении человека с компьютером выходить на уровень

естественной речи.

 Предпосылкой для европейского или мирового распростране-

ния систем мультимедия являются общепризнанные мировые стан-

дарты, обеспечивающие открытость этих систем со всех сторон.

 - Взаимопонимание между двумя системами разных изготови-

 телей возможно на базе Open Systems Interconection

 (OSI).

 - Электронная почта должна работать по стандарту Х.400, а

 адресация в электронной почте по Х.500.

 Оба этих стандарта предложены компетентной организацией

CCITT (Comite Consultatif International Telegraphique et

Telephonique - Международный консультативный комитет по телег-

рафиии и телефонии).

 - Единая структура документов определяется через ODA

 (Office Document Architecture) и ODIF (Offict Document

 Interchange Format).

 - EDIFACT (Electronic Data Interchange for

 Administration, Commerce and Transport) - Стандартизо-

 ванная информационная электронная система по обслужива-

 нию бизнеса (заказы, расчеты, накладные, таможенные до-

 кументы и т.д.). Всемерную поддержку распространению в

 мире этой системы оказывает ISO (International

 Organization for Standartization - Международная орга-

 низация по стандартизации).

 Эти стандарты определяют формат, структуру содержимого, а

также отдельные элементы данных и должны гарантировать беспре-

пятственный обмен документами независимо от изготовителя.

Пользователи, применяющие эти стандарты, могут с их помощью

обмениваться электронными бизнес-данными независимо от типа

системы, страны, отделения или предприятия.

 Чтобы возможности внедрения системы мультимедиа могли

расширяться, разрабатываются новые стандарты, причем некоторые

из них находятся уже в фазе проверки. С их помощью в течение

нескольких лет будут эффективно реализованны европейские и ми-

ровые стандарты мультимедиа.

 3.1.5.2. Мультиледиа в организации службы агентов

 (внешняя служба)

 Получают широкое распространение системы POS/POI на

компьютерах типа Laptop, способных работать с мультимедиа.

 Уже существуеют Laptop с цветным экраном, оборудованный

DVI, с помощью которого сотрудник внешней службы в разговоре с

потенциальным покупателем может обосновать свои аргументы, ис-

пользуя деловую компьютерную графику (гистограммы, кривыефунк-

циональной зависимости и т.д.). Возможная область применеия

товара или услуги, которая интересует покупателя, также может

быть чрезвычайно наглядно представленна.

 Если покупатель изменил свое мнение, он все же может со-

поставить свое решение с широким ассортиментом товаров и может

обсудить, должны ли быть осуществлены возможные изменения и

где это можно сделать.

 3.1.5.3. Система ориентирования

 В последнее время разрабатывается все больше мощных прог-

рамм, которые могут интерактивно использовать картографический

материал на основе банков данных. Желающий получить справку

указывает начальный и конечный пункты желаемого маршрута, а

также, возможно, еще несколко связанных с этим маршрутом оста-

новочныых пунктов. Программа вычисляет маршрут поездки или

альтернативные отрезки дороги - в случае пробки (затора) на

дороге - с такими параметрами, как общая длина маршрута, кило-

метраж отдельных отрезков, ответвления, остановочные пункты и

т.д. При желании вы можете получить точный план улиц по марш-

руту следования в конечную точку. При исползовании систем в

туристическом обслуживании информация о маршруте путешествия

может сопровождаться соответсвующими картинами и звуком. Напри-

мер, проезжая (на экране монитора) вблизи памятника архитекту-

ры, вы услышите о нем пояснения историка и т.д.

 Если вы имеете электронную связь на стоянке через спутник

- это уже прототип системы, которая автоматически разрабатыва-

ет маршрут следования, и водитель через громкоговоритель ин-

формируется о дальнейшем пути. Такая речевая информация может

выглядеть следующим образом: "Вы находитесь в двух километрах

от Франкфуртского кольца. Придерживайтесь теперь правого ряда;

применрно через две минуты вы увидите дорожный знак: Направле-

ние Ганновер. Сворачивайте по этому этому знаку. Ближайшая

смена направления через 12,5 км. Если пробка на километре Х не

рассосется, я своевременно предложу вам соответствущий маршрут

объезда".

 3.1.5.4. Справочники и руководства

 Разумеется, что руководства и справочники по аппаратным и

программным средствам могут быть отражены на экране с помощью

интерактивной программы. Фирма Microsoft поставляет свои

Mulimedia Extensions начиная с версии 3.0 Windows на ком-

пакт-диске и предлагает обстоятельную конкретную справочную

систему с помощью HyperGuide. Подробная информация о графичес-

кой оболочке пользователя Windows и расширениях мультимедиа

представленна в руководстве пользователя на компакт-диске

CD-ROM. Система, базирующаяся на гипертексте (Hypertext), име-

ет очень бысрый доступ к любой нужной информации. С 10 000

ключевых слов, 6000 изображений и свыше 20 000 перекрестных

ссылок HyperGuide представляет собой справочную систему с су-

щественно большим объемом и более удобной визуальной ориента-

цией, чем обысная контекстная справка (нормальное руководство

по мультимедиа Windows содержит около 100 страниц текста).

 3.1.5.5. Обслуживание и ремонт

 Каждый из нас сталкивается при ремонте технических или

механических приборов с проблеммой несовершенного (неполного)

руководства по обслуживанию. Определенные операции гораздо

проще объяснить с помощью изображения и звука, чем длинными

описаниями и рисунками в руководстве пользователя. Соответс-

твующие руководства по уходу, обслуживанию, ремонту больше на-

ходят применение в индивидуальной деятельности, чем в произ-

водственной. Для мастерской ремесленника система с такими

инструкциями могла бы быть разумной и доходной, если конечный

ползователь имеет для этого достаточную базу.

 В производственных условиях в отдельных случаях такая

система применяется ежедневно. Я вспоминаю здесь пример с ав-

томобильным бизнесом, который имеет идеальные предпосылки для

внедрения системы мультимедиа. Уже внедрен проект с ком-

пакт-диском на базе CD-I для технического обслуживания легко-

вых автомобилей. Если появились какие либо технические измене-

ния, то они влекут за собой изменение в техническом

обслуживаниии. Каждая мастерская должна быть проинформированна

об этих изменениях; для этого можно использовать видеосистему

и звук и в цифровом формате поместить на CD-ROM. Так будет го-

раздо быстрее, эффективнее и дешевле по сравнению с бесчислен-

ными описаниями, рисунками, фотографиями и т.д.

 3.1.5.6. Производство и производственный контроль

 Для оптимизации промышленного процесса производства с

технической и экономической точек зрения в начале 80-х годов

были разработанны различные программы, которые получили сокра-

щенное название CIM (Computer Integrated Manufactoring - ин-

тегрированное производство под управлением компьютера). Эта

концепция или область применения простирается от обработки до-

говора чкрез контроль качества до выписки счетов и планирова-

ния производства. Существенным недостатком этой компьютеризи-

рованоой возможности управления - по крайней мере, для очень

дифферецированных процессов изготовления - является отсутствие

у аппаратных и программных средств способности к импровизации

и компенсации (выравниванию). Это просто окаменевшая система.

При этих обстоятельствах способность систем мультимедиа пере-

давать изображение и звук и их оценивать могла бы оказать по-

мощь в этой важной части и открыть новые горизонты для прмене-

ния. Прцесс изготовления может наблюдаться с помощью различных

станций; визуальный контроль качества так же, как и управление

станками, может быть предусмотрен дистанционно. Область управ-

ления различными производственными процессами и их контроль -

это обширное поле для применения мултимедиа.

 3.1.6. Архивирование и документирование

 Информация, которая раньше сохранялась на пленках и/или

микроафишах, теперь часто размещается на видеодисках и CD-ROM.

Различные системы архивирования используют, например, огромные

объемы памяти видеодисков, которые позволяют хранить до 50 000

отдельных изображений. Некоторые системы архивирования управ-

ляют текстом, графикой, отдельными изображениями и звуком при

помощи банков данных и размещают их на различных носителях ин-

формации.

 Одна из важнейших областей применения мультимедиа - это

управление документами, договорами, счетами, служебной пере-

пиской и т.д. Эта информация почти без исключения заносится на

носитель с однократной записью, причем в дальнейшем эта инфор-

мация не так часто исползуется. С помощью специальных программ

эта документация в любой момнт может быть считана и просмот-

ренна.

 Банки изображений, которые применяются преимущественно в

научно-технической области, хранят огромное количество цифро-

вых изображений, на основании которых, например, можно провес-

ти коиплексную статистическую обработку.

 Для информационных систем в библиотеках или архивах чаще

используются оптические накопительные системы и соответствую-

щее программное обеспечение. Оригиналы документов, которым уг-

рожает разрушение, могут не выдаваться на руки, однако если с

помощью сканера запечатлеть их сегодняшний вид, то появляется

возможность изготовить идентичные копии. Если старые гравюры,

литографии и т.д. таким образом сохранять и объединять в соот-

ветсвующие банки данных, то такой метод действий приводит нас

в область приложений мультимедиа.

 3.2. Прграммное обеспечение

 3.2.1. Общие сведения

 Понятие "программное обеспечение для мультимедиа" включа-

ет в себя весьма широкий спектр составляющих - от драйверов

звуковых карт до энциклопедий на компакт-дисках.

 В состав всех без исключения комплектов звуковых карт и

наборов мультимедиа обязательно входит хотя бы одна дискета,

на которой записаны программные драйверы и утилиты для DOS и

Windows. Драйверы для DOS обычно необходимы для таких звуковых

карт, которые аппаратно несовместимы с семейством Sound

Blaster. В частности всем 16-разрядным звуковым картам,

использующим набор микросхем Media Vision, требуется для рабо-

ты программный драйвер MVSOUND.SYS. Cтоит отметить, что 8-раз-

рядные карты, как правило, аппаратно совместимы с Sound

Blaster и поэтому в ряде случаев могут обойтись без соот-

ветствующего драйвера.

 В базовый состав Windows 3.1 входят драйверы только для

звуковых карт AdLib фирмы AdLib, Sound Blaster (версия 1.0 и

1.5) фирмы Creative Labs, а также Thunder Board фирмы Media

Vision. Вообще говоря, каждая современная звуковая карта имеет

свой драйвер для работы под Windows.

 В коплект со звуковыми картами могут также включаться

программы микширования, использующие уникальные возможности

конкретного аппаратного обеспечения.

 3.2.2. Форматы звуковых файлов

 На сегодняшний день существуют несколько наиболее попу-

лярных форматов:

 - AIF - звуковые файлы, обычные для Apple Computer;

 - SND - файлы для компьютеров NeXT (увы, уже почивших);

 - VOC-файлы фирмы Creative Labs;

 - WAV-файлы, предложенные фирмой Microsoft;

 - MIDI-файлы (стандартное расширение MID).

 В МIDI-файлы с расширением RMI (новый стандарт от Microsoft)

и WAV-файлы, помимо звуковой информации, могут включаться так-

же изображения (картинки), этикетки и текстовые описания. Поэ-

тому форматы MID и RMI не могут быть преобразованы в формат

WAV.

 Практически каждая звуковая карта IBM PC-совместимого

компьютера имеет программные средства для воспроизведения фай-

лов в форматах MID и WAV. Работа с другими форматами зависит

от конкретного типа самой карты и, разумеется, поставляемого с

ней программного обеспечения.

 В программный комплект часто включаются средства для пре-

образования форматов звуковых файлов.

 3.2.3. Средства записи и воспроизведения звука

 Для записи и воспроизведения звука ряду приложений необ-

ходим микрофон или другое записывающее звук устройство. В ба-

зовый набор звуковых карт они обычно не входят.

 Для работы в DOS могут использоваться утилиты, подобные,

например, имеющимся в семействе карт Pro Audio - Plaufile и

Recfile. Все параметры для этих программ задаются в командной

строке, что, конечно, не всегда удобно. Однако данные утилиты

могут работать как с файлами типа WAV, так и VOC.

 В состав Windows 3.1 входит программа Sound Recorder, ко-

торая предназначена как для записи, так и для воспроизведения

ранее записанных звуковых файлов. При ее использовании не вы-

зывает затруднений, например, наложение на звуковой сигнал до-

полнительных эффектов: эха, обращения (реверса) сигнала,

уменьшения или увелечения скоростивоспроизведения и т.д. Тем

не менее в комплект программного обеспечения большинства зву-

ковых карт входят собственные утилиты для записи и воспроизве-

дения звука.

 3.2.4. Делу - время, а потехе?..

 Всостав программного обеспечения для звуковых карт часто

встречаются пакеты для создания мультимедиа-презентаций. Так,

с изделиями Aztech Systems могут поставляться несколько таких

программ. Sound Script for Windows и Sound Script for DOS

предназначены, в частности, для создания мультимедийных де-

монстрационных программ, комбинирующих мультипликацию, графи-

ческие изображения и звук. Для создания мультимедиа-презента-

ций предназначен также пакет Action!. Он поддерживает новые

технологии и достаточнопрост в использовании.

 В комплект со звуковым "железом" часто включаются различ-

ные обучающие программы, справочники или энциклопедии.

 3.2.5. Музыкальное ПО

 К этой группе программного обеспечения можно отнести ути-

литы для прослушивания аудиокомпакт-дисков на приводе CD-ROM,

подключенном к вашему компьютеру. Обычно существуют отдельные

программы для работы под DOS и под Windows. Как правило, дан-

ная программа отображает обычный пульт плейера аудиоком-

пакт-дисков. Управление производится нажатием той или иной

буквы (для DOS-версии) или указанием необходимой клавишей мыш-

кой (как для DOS-, так и для Windows-версий). При работе в

Windows для прослушивания аудиокомпакт-дисков можно использо-

вать стандартный драйвер MCI CD Audio.

 Большинство программ, связанных с музыкой, работают под

Windows и имеют достаточно удобный интерфейс. Так, программа

Music Composer открывает широкие возможности для работы с фай-

лами MIDI. С ее помощью можно прослушивать не только имеющиеся

MID-файлы, в которых записаны музыкальные воспризведения, но и

редактировать их. В качестве солирующего по желанию можно наз-

начить любой инструмент. Кроме того можно самому попробовать-

писать простенькую музыку.

 Программа MSC Music Rack, работающая под Windows, позво-

ляет управлять аппаратным обеспечением мультимедиа, установ-

ленным на вашем компьютере. В частности, вы можете записывать,

редактировать и воспроизводить WAV-файлы, прослушивать

MIDI-файлы и компакт-диски.

 3.2.6. Функции мультимедиа в среде Windows 3.1

 Windows 3.1 или Multimedia Extentions 1.0 представляют

платформу, на которой базируются приложения мультимедиа. Ос-

новной частью является MCI (Media Control Interface) - интер-

фейс между аппаратными средсвами мультимедиа (дисковод CD-ROM,

аудиоадаптер и т.д.) и необходимым программным обеспечением,

которое через MCI получает управление этими аппаратными средс-

вами. Концепция Microsoft предусматривает открытость (расширя-

емость) драйвера MCI для его настройки на любые аппаратные

средства различных изготовителей. Ниже приведена таблица раз-

личных устройств мультимедиа и соответствующих им имен на язы-

ке MCI:

 УСТРОЙСТВО MCI-ИМЯ

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 проигыватель компакт-дисков cdaudio

 цифровой аудиомагнитофон dat

 цифровое видео digitalvideo

 проигыватель фильмов мультимедиа movie

 адаптер Video Overlay overlay

 сканер scanner

 MIDI-секвенсер sequencer

 видеомагнитофон vcr

 видеопластинка videodisc

 аудиоадаптер waveaudio

 Без MCI-драйвера здесь ничего не получится. Успешная

инсталляция - здесь мы коротко опишем ее - является предпосыл-

кой применения мультимедиа.

 Интсаляция драйвера устройства

 Для инсталляции драйвера устройства надо использовать

пиктограмму Drivers в окне Control Panel из главной группы

Main. Для инсталляции нового устройства необходимо выбрать

соответствующий ему драйвер из списка (лучше это делать после

успешной установки аппаратных средств данного устройства).

 В левой части диалогового окна Drivers приводится список

драйверов, уже инсталлированных под Windows (см. рис.1). Сде-

лав щелчок мышкой на поле-переключателе ADD (Добавить), ввы

откроете новое поле со списком драйверов, предлагаемых для

инсталляции.

 Если вы не нашли нужный драйвер, то активизируйте поле

Unlisted or Updated Driver (Драйвера нет в списке или обновить

драйвер) и откроется диалоговое поле Install Driver (Устано-

вить драйвер) (см. рис.2). Появляется требование вставить

дискету с ненайденным драйвером или драйвером поставляемым из-

готовителем. При активизации поля-переключателя Browse

(Просматривать), на экране появляется одноименное диалоговое

окно с удобными возможностями для выбора дисковода и дирректо-

рии при поиске инсталлируемого драйвера (см. рис. 2).

 Создание аудиофайла и связывание его с событием в Windows

 Первым опытом работы в мультимедиа могло бы стать созда-

ние звукового файла и его воспроизведение при каком-то опреде-

ленном событии при работе в Windows. Предположим, что после

запуска Windows пользователь должен включить речевое при-

ветствие: "Привет, дружок. Моя проверка системы показала, что

все в порядке; если у тебя все в порядке, давай начнем". Для

реализации этого приветствия необходимо сделать следующее:

 Sound Recoder (запись звука)

 - В программной группе Accessories надо вызвать программу

 Sound Recoder (см. рис. 3).

 - Предположив, что микрофон подключен к аудиоадаптеру,

 следует сделать щелчок мышкой на пиктограмме микрофона

 (правая из 5 пиктограмм в нижнем ряду) для включения

 записи. Теперь можно говорить в микрофон, но не более

 60 секунд (такова общая длина записи).

 - Как только "говорить будет больше нечего, надо остано-

 вить процесс записи, сделав щелчок на кнопке "Стоп"

 (вторая пиктограмма справа в нижнем ряду.

 - Кнопка "Перемотка на начало" (она самая левая в нижнем

 ряду) позволяет установить указатель на начало файла.

 Результаты записи можно услышать при воспроизведении

 (средняя кнопка).

 - Если вы довольны результатом, можно сохранить файл на

 диске.

 Сохранение осуществляется по команде Save (Сохранить)

(см. рис. 4) из меню File.По умолчанию файл будет иметь формат

(расширение .WAV) (см. поле слева внизу).

 При помощи программы Sound Recoder можно оцифровывать и

сохранять в виде файла звуки не только с микрофонного входа

аудиоадаптера, а из разных источников, например, записывать

музыку с HiFi системы, соединенной с аудиоадаптером, или с

дисковода CD-ROM. Акустические колебания в графической форме

можно наблюдать на индикаторе типа осцилографа в центре окна

программы. Прежде всего этот индикатор позволяет проверить

уровень сигнала (похожая индикация имеется и при аналоговой

записи для устранения искажений).

 Большинство звуковых файлов могут быть модифицированны с

помощью различных эффектов (эхо, изменение скорости и т.д.).

Чтобы попробовать, на только что записанный файл наложите эхо.

Для этого в меню Effects вызовите команду Add Echo (Добавить

эхо) (см. рис. 5).

 Работа в программе Sound Record весьма проста - по край-

ней мере, что касается нижней линейки управления - и соот-

ветствует элементам управления в наиболее популярных HiFi

систем:

Линейка прокрутки Можно установить указатель на любую

 позицию внутри файла, показав мышкой

 движок на линейке и перемещая его

 при нажатой кнопке мыши. Также можно

 перемещать движок, нажимая кнопку

 мыши, если указатель мыши находится

 на одной из стрелок линейки. Для пе-

 ремещения движка клавиш управления

 курсора на клавиатуре достигается

 точность перемещение 0,1с.

Графический индикатор Другую возможность для определения

 позиции внутри файла предлагает гра-

 фический индикатор, на экране кото-

 рого можно опознать отдельные звуки

 по характерным отклонениям от оси.

Начало файла (обратная Указатель позиции устанавливается на

перемотка) << начало файла. Действительную пози-

 цию внутри файла можно определить по

 положению указателя на линейке прок-

 рутки.

Конец файла (ускоренная Указатель позиции устанавливается на

перемотка) >> конец файла. Действительную пози-

 цию внутри файла можно определить по

 положению указателя на линейке прок-

 рутки.

Воспроизведение > Проигрывается звуковой файл. Если

 нужно найти определенное место в

 файле (например, в этом месте надо

 вставить какой-то эффект), оно опре-

 деляется акустически при воспроизве-

 дении.

Стоп Запись, воспроизведение, атакже пе-

 ремотка вперед и назад прекращается.

 Действительную позицию внутри файла

 можно определить по положению указа-

 теля на линейке прокрутки.

Микрофон При активизации этого поля-переклю-

 чателя начинается запись в цифровом

 виде звука, поступившего с микрофона

 или с выхода усттройства Media

 Player.

 Теперь требуется связать записанный звук с событием в

Windows. Для этого надо выполнить следующие шаги:

 - Из главной группы внутри окна Control Panel требуется

 запустить программу Sound. Она вызрвет на экран окно,

 показонное на рис.6.

 - В левом списочном поле перечислены события Windows; от-

 метьте Windows Start. В правом поле отметьте файл

 SPRACH-i.WAV.

 - Не забудьте установить в активное состояние (с крестом

 внутри) опцию Enable System Sounds (разрешить системные

 звуки).

 При следующем запуске Windows вы услышите результат.

 Разумеется, список имеющихся файлов можно расширять.

Кнопка Test позволяет прослушивать содержимое этих файлов.

 Опция Enable System Sounds включает выбранные установки и

отключает системы громкоговорителя. Вывод звукового файла фор-

мата .WAV возможен, если инсталлирован драйвер SPEAKER.DRV.

 Таким образом, при помощи программы Sound Recoder можно

создавать собственные звуковые файлы (например, с микрофоном)

и привязывать их к определенным событиям в Windows.

 Программа Media Player и записи на встроенном дисководе

 CD-ROM

 Программа Media Player находится в программной группе

Accessories и предназначена для управления внешними устройс-

твами, причем управление ограничено проигрыванием последова-

тельных эпизодов, которое осуществляется подключенным устройс-

твом. При установке соответствующего драйвера можно

проигрывать файлы формата WAVE, МIDI, а также аудио ком-

пакт-диски и файлы Microsoft Video for Windows (для проигрыва-

ния файлов "чужих" приложений требуется соответсвующий

MCI-драйвер). Программа Media Player различает два типа уст-

ройств: простые устройства (например, дисковод CD-ROM), кото-

рыми программа может управлять через свое окно в Windows, при

этом воспроизводится информация, которая находится на носителе

данных (например, компакт-диске), и сложные (комплексные) уст-

ройства (например, внешний синтезатор), для управления которы-

ми требуется соответствующий MIDI-файл.

 Если внешний MIDI-синтезатор не подключен, то Media

Player обеспечивает вывод MIDI-файла через встроенный синтеза-

тор на аудиоадаптере. Чтобы организовать вывод этого файла с

дисковода CD-ROM, сначала надо запустить в работу дисковод.

Для этого, кроме Media Player в Windows, можно использовать

Music Box в Multimedia Extension.

 В начале нужно инсталлировать драйвер для работы дисково-

да. Это делается, через Control Panel (см. рис. 7) и дальше

через пиктограмму Drivers. Используя поле-переключатель Add,

вы вызываете на экран одноименное окно и в окне отмечаете

поле [MCI] CD Audio. На экране появляется диалоговое поле

установки драйвера, и требуется установить в дисковод одну из

установочных дискет Windows 3.1, на которой находится нужный

для работы дисковода CD-ROM драйвер по имени MCICDA.DRV).

 Как уже отмечалось, программа Media Player позволяет уп-

равлять дисководом CD-ROM (см. рис. 8).

 Чтобы сообщить программе Media Player, что вы работаете с

аудио компакт-диском, надо надо в меню Device отметить позицию

CD-Audio (см. рис. 9).

 Управление в этой программе также просто, как и в прог-

рамме Sound Recoder.

Шкала Шкала (см. рис. 10) служит средством ориен-

 тации при поиске определенного места внутри

 активного файла или устройства. Используя

 меню SCALE можно изменить ее масштаб.

Воспроизведение Запускает процесс воспроизведения.В зависи-

 мости от того, какое устройство выбрано,

 эта кнопка используется для управления про-

 игывателем для компакт-дисков и проигрыва-

 ния звуковых файлов.

Пауза Прерывание воспроизведения. При последующем

 нажатии этой кнопки воспроизведение возоб-

 новляется с той же позиции, где оно было

 прервано.

Стоп Прерывание воспроизведения.

Выброс носителя Выдвигается дисковод с компакт-диском, если

 процесс воспроизведения был прерван до на-

 жатия на эту кнопку.

 Если дисковод CD-ROM связан с аудиоадаптером, то на мик-

шерском пульте аудиоадаптера в качестве источника входного

сигнала следует выбрать CD.

 Теперь, используя кнопку "Запись", можно композицию с

проигрываемого компакт-диска вывести в программу Sound

Recorder. Следует заметить, что время записи ограниченно 60

сек. (см. рис. 11).

 Редактирование звукового файла

 Кто захочет, сможет ввести в выведенный музыкальный эпизод

в качестве фона свои собственные слова. Внутри этого музыкаль-

ного куска при помощи кнопки на линейке прокрутки или просто

проигрывая музыкальный эпизод до нужного места, необходимо

достичь желанной позиции.

 Когда вы достигли желаемой позиции, включайте микрофон

(нажимая кнопку с соответствующей пиктограммой в окне Sound

Recorder) и говорите текст в микрофон.

 Меню Edit (Редактировать) позволяет вставить другой файл

в желаемое место музыкального отрывка (или произвести наложе-

ние другого файла) (см. рис. 12). Также можно стирать куски

файла до и после определенного места (например, для удаления

нежелательных шумов).

 Как уже говорилось, с помощью линейки прокрутки можно

свободно перемещаться внутри файла (сделав щелчок на срелке

линейки, вы перемещаетесь на 0,1 сек., при щелчке на самой ли-

нейке на 1 сек.

 Object Packager

 Программа Object Packager - это еще один инструмент муль-

тимедиа, работающий под Windows, который позволяет вставлять

звуковые файлы в различные приложения.

 Например, это делает возможным в текстовом документе или

в таблице и т.д. на определенном месте ввести пояснения го-

лосом или украсить документ музыкальным фрагментом.

 С этой программой связаны дальнейшие примеры: требуется

создать текстовый документ с помощью работающего под Windows

текстового редактора WRITE (это может быть и любой другой ре-

дактор под Windows) и внутри теста установить пиктограмму, ко-

торая, если на ней сделать щелчок мышкой, воспроизведет (нахо-

дясь внутри WRITE) звуковой отрывок.

 Сначала вызовем Object Packager из программной группы

Accessories.

 Эта программа создает пакет (который изображается в виде

пиктограммы) встраиваемых или связываемых объекта, которые мо-

гут представлять ка целый документ, так и его часть. Объектом

может быть ячейка из электронной таблицы или рисунок. Если па-

кет (пиктограмму) активизировать, то последует демонстрация

встроенного или связанного объекта как будто бы тем приложени-

ем, где этот объект был создан.

 Окно Object Packager состоит из двух частей (см. рис 12).

Левая половина окна Appearance показывает символ, который бу-

дет представлять встроенный или связанный объект в целевом до-

кументе. Правая половина окне Content показывает имя докумен-

та, который содержит объект.

 Сначала создается текст, куда встраивается звуковой файл.

В этом примере текст создается с помощью редактора WRITE

(программная группа Accessories) (см. рис. 13).

 Наконец, ка уже описывалось, выведенный с компакт-диска

звуковой файл записывается с помощью Sound Recorder под любым

именем. Для того, чтобы связать Sound Recorder с Object

Packager, необходимо этот файл (после того, как вы его загру-

зили в Sound Recorder) скопировать в промежуточный буфер

(Clipboard), применив команду Copy из меню Edit (см. рис. 14).

 В промежуточном буфере файл будет храниться в виде пик-

тограммы Sound Recorder. Теперь можно вызвать Object Packager

и командой Paste из меню Edit установить связь между пиктог-

раммой в целевом документе и активным звуковым файлом.

 После одиночного щелчка (она появится в штриховой рамке)

через команду Label из меню Edit (см. рис. 15) вы можете

ввести подпись под пиктограмму, которая будет присутствовать в

тексте документа и позволит дать дополнительную информацию чи-

тателю.

 После введения к пиктограмме следует вызвать команду Copy

Package из меню Edit, чтобы поместить связанный объект в

Clipboard.

 В конце вызывается текстовый редактор и пиктограмма ко-

манды Paste из меню Edit вставляется на требуемое место. Как

только вы сделаете двойной щелчок на пиктограмме, будет восп-

роизведен звуковой файл (см. рис. 16).

 3.2.7. Программа SantaFe Manager

 Имея программу SantaFe Manager, пользователь располагает

действительно реальной базой данных мультимедиа на персональ-

ном компьютере, которая открывает возможность видеть и слышать

взаимоувязанные блоки данных с графикой, звуком и текстовой

информацией. Можно рассматривать цветные, полутоновые и чер-

но-белые изображения в формате .PCX, А также анимированные

изображения в формате .FLI. Могут обрабатываться оцифрованные

видеоизображения, преобразованные в формат .FLI.

 Программа предоставляет пользователю возможности управ-

лять (выдавать команды) программой на базе единственного эк-

ранного меню (см. рис. 17). Для некоторых команд, таких как

поиск, печать, загрузка данных и т.д., появляется подменю, в

котором подробнее раскрываются выбранные функции.

 С помощью программы SantaFe Manager можно решать следую-

щие задачи:

 - Вставка изображений, видео и звука в текст существующей

 базы данных Paradox.

 - Создание новых баз данных при помощи "SantaFe Dtatabase

 Createor".

 - Созданные в этой программе презентации можно запустить

 на выполнение на компьютере с помощью модуля Runtime,

 не инсталлируя полную версию SantaFe Manager.

 - Звук поддерживается либо с помощью импорта, либо прямой

 записью речи и музыки в файл формата .VOC.

 Для воспроизведения (и для записи) звуковой информации

требуются такие устройств, как аудиоадаптер, громкоговорители,

а также микрофон для ввода речи, что необязательно для работы

программы SantaFe Manager самой по себе. Предпосылкой для нор-

мальной производительности этой программы является наличие

расширенной памяти, по крайней мере 320 Кбайт, графического

адаптера Super VGA, который имеет разрешающую способность

640х480 изображения при 256 цветах на экране.

 Поле управления состоит из окна для просмотра изображе-

ния, окна для данных, а также ряда переключателей для расши-

ренного управления. Переключающие поля (рассматривая сверху

вниз) объединены в следующие группы:

 - Переключатели базы данных; они позволяют работать с ба-

 зой данных

 \* First устанавливает в загруженной базе данных в ка-

 честве текущей первую запись

 \* Last устанавливает в загруженной базе данных в ка-

 честве текущей последнюю запись

 \* Prev устанавливает в загруженной базе данных в ка-

 честве текущей запись, предыдущую по отношению к те-

 кущей в данный момент

 \* Next устанавливает в загруженной базе данных в ка-

 честве текущей запись, последующую по отношению к те-

 кущей в данный момент

 \* Search активизирует режим поиска записи в базе дан-

 ных, который выполняется по определенным условиям.

 Поле On/Of служит для включения и выключения режима

 поиска.

 - Переключатели звуковой и зрительной информации

 \* Hear проигывает звуковой файл из текущей записи

 \* View выводит в окно предварительного просмотра изоб-

 ражение из текущей записи

 \* Play воспроизводит в файл изображение и звуковой файл

 из текущей записи. Анимации формата .FLI проигрыва-

 ется до окончания воспроизведения звукового файла

 \* Step воспроизводит по шагам отдельные элементы анима-

 ции.

 - Переключатели режимов работы с базой данных, которые

 рассматривают текущую запись, как элемент базы

 \* Update сохраняет изменения в записи (если выключен

 режим автосохранения); в противном случае сохранение

 новой редакции происходит автоматически

 \* Add вводит в конце базы одну пустую запись, в которую

 позже могут быть внесены данные

 \* Clear стирает данные в текущей записи, однако остав-

 ляя саму запись на том же месте для возможного после-

 дующего заполнения данными

 \* Delete удаляет запись из базы.

 - Переключатель записи (Record) работает в том случае,

 если в составе аппаратуры имеется аудиоадаптер. Если

 адаптер установлен, после задействования этого переклю-

 чателя появляется подменю, которое выглядит весьма по-

 хоже на пульт управления кассетным магнитофоном. Запись

 речи продолжительностью в одну секунду требует на диске

 20 Кбайт.

 - Mark-Up позволяет сделать небольшую редакцию изображе-

 ния в формате .PSX (ввести разметку, обозначения, и

 др.). В распоряжении имеются элементарные графические

 символы типа прямоугольников, кругов, линий, текста и

 т.д.

 - Presentation Этот переключатель связан с прямоугольным

 полем S#, которое находится в правом нижнем углу поля

 управления. Кроме того, он связан с полем установки

 времени (время установлено в поле TM), с полем FScreen

 (полноэкранное изображение), с полем Audio (наличие или

 отсутсвие звука). Суть состоит в том, что различным за-

 писям из базы данных присваивается номер (S#), для того

 чтобы обеспечить последовательность в презентации, вре-

 мя деионстрации отдельной записи (ТМ). После этого мож-

 но начинать демонстрацию.

 - Большая группа функций (поле под экраном предваритель-

 ного просмотра) предназначена для данных, сопровождаю-

 щих изображения на экране. Используя переключатели DN и

 UP, можно просмотреть всю информацию об изображении.

 - В нижней части поля управления расположено еще пять пе-

 реключателей:

 \* Print активизирует распечатку изображения со всеми

 относящимися к нему данными

 \* Load Data показывает список имеющихся на диске баз

 данных, и позволяет загрузить данные

 \* Options (см. рис. 17 это поле называется INFO)

 используется для установки параметров системы: тип

 графического адаптера, тип аудиоадаптера, тип принте-

 ра и др. элементы конфигурации

 \* Help выводит на экран текстовую информацию, помогаю-

 щую преодолеть различные затруднения в работе (снача-

 ла щелчок мышью на HELP, а потом на конкретное темя

 для помощи)

 \* Quit заканчивает работу в программе после предупреж-

 дения о необходимости сохранить изменения в докумен-

 тах.

 Возможности применения

 Связывание при демонстрации воедино изображения, музыки и

текста дает почти бесконечные возможности для применения. Нап-

ример, агент по рекламе моделей при общении с клиентом может

использовать не только изображения и текстовую информацию, но

также и звучание голоса модели.

 Бесчисленные возможности использования этой программы су-

ществуют в витринной рекламе, где зритель может и не читать

текстовую информацию к отдельным изображениям (возможно это

было бы утомительно), а она попадает ему в уши и дольше оста-

ется в памяти. Музыканты могут сделать архив из своих компози-

ций и прослушивать их, когда это потребуется.

 3.2.8. Программа Video for Windows

 Видеоклипы с включением музыки и речи способны донести

информацию и знания гораздо быстрее, чем самые лучшие печатные

издания.

 Областью применения клипов является не только создание

презентаций и подобных акций, но и область электронной ко-

респонденции (здесь можно наряду с чисто текстовой информацией

передовать и видеопоследовательности, сопровождаемые звуком).

 Программа Video for Windows может воспроизводить на экра-

не PC без специальной аппаратной поддержки движущееся изобра-

жение со звуком, анимацию и показ слайдов мультимедиа

(Multimedia Slide Show).

 Используя программу Media Player,можно проигрывать ви-

деоклипы в виде самостоятельных приложенийи связывать с дру-

гими документами, такими как презентации, слайды, электрон-

ные таблицы и электронная корреспонденция. Сделав щелчок

на связанной пиктограмме, вы можете проиграть весь интегри-

рованный клип. Оболочка пользователя такая же, как и оболочка

Media Player под Windows. Соответственно в начале надо выбрать

устройство (в данном случае Video for Windows) с помощью меню

Device; затем появляется окно изображения, в котором проигры-

вается видеоклип.

 Если же инсталлирован еще и аудиоадаптер, то демонстрация

картинки будет сопровождаться звуком. Дальнейшие возможности

для использования видеоклипов предоставляют создание пикторам-

мы WINDSURF CLIP (см. рис. 21).

 За пиктограммой VidEdit скрывается рабочее окно, которое

имеет инструментарий для создания и последующей обработки ау-

диовизуальных последовательностей, состоящих из отдельных

фреймов, содиржащих оцифрованные аудио- и видиоданные. Даль-

нейшая обработка происходит за счет манипуляции с аудио- и ви-

деокомпонентами. Например, данные мультимедиа в виде наложен-

ной речи или музыки могут как вставляться (например, для синх-

ронизации), так и вырезаться. Для чтения и обработки можно

загрузить файлы видеоформатов .DIF, .FLI, .FLC, кроме .AVI, а

также файлы программы QuickTime (Apple Macintosh). Можно чи-

тать графические файлы разных форматов: .CGM, .EPS, .TIF,

.WMF, .PCM, PCX, DRW, .HGL и др. (см. рис. 23).

 Управление отдельными изображениями осуществляется или с

помощью движкового регулятора (первая строка под изображени-

ем), или с помощью команды Go To из меню Edit (здесь задается

текущий номер изображения), или с помощью кнопок управления

перемоткой (вперед, назад). Номер наблюдаемого изображения

можно видеть в левом нижнем углу (для приведенного примера на

рис. 22 он равен 25 из общего числа изображений в данной

последовательности 81). Вставка изображения, графики или звука

выполняется очень просто. Необходимо задать номер изображения,

с которым вы хотите связать вставку (в нашем примере с 28-го

изображения должно начаться речевое сопровождение - для этой

цели заранее создан файл в Sound Recorder и сохранен под име-

нем SPRACH-1.WAV). Диалоговое окно Insert File вызывается ко-

мандой Insret из меню File. В поле List Files of Type задается

формат связываемого файла (в нашем случае .WAV). Сделав щелчок

на кнопке OK, вы осуществите связь выбранного файла с клипом.

 При сохранении видеоклипа происходит сжатие информации и

требуется задать множество параметров, которые связаны, напри-

мер, с типом накопителя (жесткий диск с 300/150/100 Кбайт/с,

CD-ROM с 150/80 Кбайт/с), способом компрессии (Microsoft Dideo

1, Microsoft RLE, Intel Indeo (TM) Video и т.д.), скоростью

передачи данных и многое другое. Большим преимуществом явля-

ется то, что в VidEdit могут быть открыты одновременно

несколько окон для обработки изображений; особенно это ценно

при согласовании нескольких видеопоследовательностей.

 Программу VidCap можно использовать для захвата видео-

последовательностей (например, с видеомагнитофона или видеока-

меры), разумеется, со звуковым сопровождением. Программа имеет

2 режима работы:

 \* Режим реального времени, в котором информация о

 постоянно сменяющимся изображении своевременно сохра-

 няется (Full Motion).

 \* Режим отдельных изображений, при котором из источника

 видеосигнала вырезаются и сохраняются отдельные изоб-

 ражения.

 Скорость работы компьютерной системы накладывает ограни-

чения в применении режима реального времени. Так как изображе-

ние (25-30 изображений в секунду) должно быть сохранено, преж-

де чем следующее изображение поступит из источника, в медленно

работающей системе может случиться так, что система не "успе-

ет" сохранить отдельные изображения, в этом случае работа в

режиме реального времени невоэможна. После запуска VidCap по-

является рабочее окно, показанное на рис.25.

 Для работы VidCap необходима плата видеоадаптера типа

Overlay.

 Для обработки входного сигнала для системы необходимы

точные параметры, которые вводятся с помощью меню Options.

Например, с помощью диалогового поля AudioFormat вводится ин-

формация о разрядности (8 бит или 16 бит), о чистоте дискрети-

зации (11, 22 или 44 кГц), выбирается режим (моно или стерео).

Диалоговое поле Video Source позволяет определить параметры

видеосигнала (RGB, Composite или S-Video, Pal или NTSC и т.д.)

и другие параметры.

 Программа Media Browser позволяет проигрывать пакеты про-

грамм, расположенная на компакт-дисках CD-ROM. Она содержит

массу примеров видеоклипов, с помощью которых пользователь мо-

жет познакомиться с Video for Windows. На компакт-дисках нахо-

дятся два типа клипов (см. рис. 27):

 - Клипы для создания публичных презентаций

 - Клипы для личного использования (веселые анимации, иг-

 ры, и др.)

 Еще одна программа из этого набора - это Video for

Windows Converter, позволяющий конвертировать файлы из прило-

жений QuickTime компьютерной системы Apple Macintosh версии

7.0 и выше.

 3.2.9. Windows Sound System

 Достаточно мощные средства для записи и воспроизведения

звука предоставляет уже упомянутый выше программный пакет

Windows Sound System фирмы Microsoft. Правда, для его работы

необходимо соответствующее аппаратное обеспечение - в компь-

ютер должна быть установлена звковая карта, поддерживающая

стандарт Windows Sound Systems. Данное устройство использует

иные системные ресурсы, чем, скажем многочисленные "бластеры".

Так, Windows Sound System может использовать один из следующих

базовых адресов ввода-вывода: 604, Е80, и F40h. Адрес 530h оп-

ределен по умолчанию. Кстати, Windows Sound System стала

настолько популярна для деловых приложений, что некоторые фир-

мы-производители включили ее аппаратную поддержку не-

посредственно в свои системные платы.

 При полной установке программного обеспечения пакета

Windows Sound System вы можете воспользоваться следующими ути-

литами: Volume Control, Recording Control, Sound Finder,

SoundScapes, ProofReader, Quick Recorder, Voice Pilot и Music

Box.

 С помощью утилиты Volume Control можно регулировать

баланс громкости по правому и левому каналам воспроизведения в

приложениях Windows, которые поддерживают работу со звуком.

Примерно такими же возможностями обладает программа Recording

Control, помогающий установить уровень звука при записи для

приложений, которые ориентированны на Windows Sound System.

 Благодаря использованию утилиты Quick Recorder можно за-

писывать стерео или моно WAV-файлы с разрядностью данных 4,8

или 16 бит и частотой преобразования до 44,1 кГц. таким обра-

зом, вы можете создавать, редактировать, воспроизводить го-

лосовые сообщения в документах, созданных в Windows - приложе-

ниях, поддерживающих OLE - технологию. К звуковым файлам можно

добавлять рисунки и текстовые сообщения.

 Программа Sound Finder позволяет просматривать, редакти-

ровать звуковые файлы и управлять ими. Файлы, записанные в

других форматах могут быть конвертированы в файловый формат

звуковых файлов Microsoft. Как уже говорилось, можно, напри-

мер, преобразовывать FOK - файлы в формат WAF. К этим же фай-

лам можно также добавлять картинки или описания. Редактирова-

ние звуковых файлов в Sound Finder происходит с помощью авто-

матически вызываемой программы Quick Recoder.

 При установке Windows Sound System автоматически подгру-

жают программу ProofReader в электронные таблицы Microsoft

Excel и Lotus 1-2-3 for Windows, разумеется, в том случае,

если они уже инсталлированы. После этого не составит особого

труда озвучить данные, хранящиеся в ячейках таблицы во время

проверки ее распечатки. Программа позволяет регулировать ско-

рость воспроизведения звука и время пауз. Базовый словарь

насчитывает всего 170 слов, однако его можно самостоятельно

расширить.

 Утилита SoundScapes расширяет возможности стандартного

"сохранителя экрана", дополняя его "гашение", скажем, не только

летающими "окнами", геометрическими фигурами или "звездочка-

ми", но и приятной музыкой.

 Программа Music-Box используется для воспроизведения ау-

диокомпакт-дисков (CD-ROM). Она позволяет выполнять такие ко-

манды, как Play, Pause, Eject и т.д.

 Одной из самых впечатляющих программ Windows Sound System

является, пожалуй, Voice Pilot. Эта программа позволяет управ-

лять вашим компьютером с большинством популярных Windows -

приложений, распознавая команды, подаваемые вашим голосом. Ба-

зовый словарь содержит слова для 16 Windows - приложений, вкю-

чая Norton Desktop, Word Perfect, PageMaker, и ряда популярных

программ Microsoft. Впрочем, без обучения здесь не обойтись.

Программа должна научиться понимать ваш голос, поэтому лучше

его в последствии не изменять. Сам тренинг состоит в произ-

несении желаемого слова 3 раза, после чего система должна его

распознавать. Представьте себе, что, работая в текстовом ре-

дакторе вы можете поменять шрифт заголовка и отцентрироввать

параграф, не прикасаясь при этом к клавиатуре.

 4. BAY NETWORKS: поддержка

 мультимедиа в локальных сетях

 На выставке ComNet' 95 в Вашингтоне корпорация Вay

Networks изложила подробный план разработки прграммного обес-

печения маршрутизаторов, которые позволят резервмровать полосу

пропускканий для приложений в стандартных сетях с протоколом

Internet Protokol (IP).

 Версия ПО маршрутизатора Вay Networks 8.1 обеспечит под-

держку функции IP Multicasting, означающую возможность однов-

ременной доставки пакетов данных в несколько адресов. Версия

9.0 этого же ПО позволит менеджерам сети оставлять свободной

полосу пропускания, достаточную для работы мультимедиа-прило-

жений.

 "Система, создаваемая Вay Networks, представляет собой

средства, благодаря которым использование мультимедиа-приложе-

нийв сетях IP не требует производить в маршрутизаторах ка-

кие-либо аппаратные изменеия или перходить на режим асинхрон-

ной передачи (ATM)".

 Версия 8.1 предназначена для выполнения многонаправленной

маршрутизации IP с помощью векторного протокола Distance

Vector Multicast Routing Protokol (DVMRP)>. Он служит фунда-

ментом для интерактивных приложений, таких как видеоконферен-

ции, связывающих несколько географически удаленных пунктов.

 Версия 9.0, в которую введена функция Protocol Idependent

Multicast (PIM), еще больше расширит возможности многонапра-

ленной работы. Это ПО будет совместимо также с эксперименталь-

ным быстродействующим протоколом ST-II, комбинирующим функции

многонаправленности, резервирования ресурсов и управления

доступа к сети. "В ST-II ко всему этому добавляется надежный

транспортный уровень для пердачи такой чувствительной к за-

держке информации, как видео". Первый вариант PIM предназначен

главным образом для приложений, одновременно эксплуатируемых

несколькими подразделениями в составе распределенной локальной

сети.

 Чтобы мультимедиа-приложениясмогли воспользоваться

средствами Вay Networks и резервировать полосу пропускания,

поставщики должны писать свои программы с учетом интерфейсов

прикладного программирования для ST-II, которые будут

представлены всем заинтересованным в этом организациям.

 Позднее Вay Networks намерена выпустить средства поддерж-

ки режима PIM Sparse Mode и протокол резервирования ресурсов

для глобальных сетей IP. Оба эти протокола находятся в стадии

разработки.

 Программа Syzygy добавляется к используемым персоональны-

ми компьютерами сетевым протоколам, обеспечивая функции управ-

ления и обслуживания, требуемые приложениям мультимедиа для

работы в сетевой среде. Параметры служебных функций и резерви-

рования полосы пропускания задаются администратором сетипри

настройке приложений.

 План Вay Networks по работе мультимедиа

 в существующих локальных сетях

 Этап 1. Одновременная доставка пакетов данных в разные

пункты сети с протоколом IP для всего семейства маршрутизато-

ров Вay Networks. Применение протокола Internet Group

Management Protocol с целью определения числа распределенных

пунктов, между которыми устанавливается трафик.

 Этап 2. Независимая от типа протокола многонаправленность

(Protocol Idependent Multicast, PIM) маршрутизации между

участками локальной сети. На этом же этапе будет выпущен быст-

родействующий протокол Internet ST-II, комбинирующий многонап-

равленность, резервирование ресурсов и функции управления

сетью.

 Этап 3. Режим PIM Sparse Mode для удаленных друг от друга

локальных сетей с управляемым резервированием ресурсов по се-

тевым каналам.

 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

 1. Михаэль Кирмайер, Мультимедиа, "BHV - Санкт-Петер-

 бург", Санкт-Петербург, 1994

 2. Александр Колганов, Системы мультимедиа сегодня, HARD

 'n' SOFT #4 апрель 1995

 3. Антон Веснушкин, "Живое" видео на PC, HARD'n'SOFT #6

 декабрь 1994

 4. Андрей Борзенко, Программное обеспечение для мультиме-

 диа, HARD'n'SOFT #2 февраль 1995

 5. COMPUTER WORLD #15 апрель 1995, Пользователи локальных

 сетей становятся телезрителями