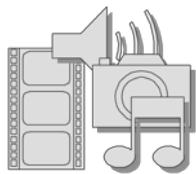


Мультимедиа

Оглавление

1.	В ведение.....	3
2.	Г олос компьютера.....	6
3.	3D-звук.....	7
4.	П рименение звука.....	8
5.	М ультимедиа в сети Internet.....	9
6.	К омпьютерная графика.....	10
7.	Р азличные области применения мультимедиа.....	12
7.1.	О бучение с использованием компьютерных технологий.....	12
7.2.	Ф ирменные презентации и реклама продукции.....	13
7.3.	М оделирование на компьютере и кибернетическое пространство (Cyberspace).....	14
7.4.	« Ж ивое» видео на PC.....	15
7.5.	М ультимедиа в учреждениях.....	17
7.6.	С истема ориентирования.....	18
7.7.	С правочники и руководства.....	18
7.8.	О бслуживание и ремонт, производство и производственный контроль.....	19
7.9.	А рхивирование и документирование.....	20
8.	З аключение.....	20
9.	С писок литературы.....	21

1. Введение.



Термин «мультимедиа» можно перевести на русский язык как «много сред» (иногда переводят как много носителей). Как правило, под термином мультимедиа подразумевают взаимодействие визуальных и аудио эффектов под управлением интерактивного программного обеспечения.

Приведем несколько определений термина «мультимедиа»:

- Мультимедиа (multimedia) - это современная компьютерная информационная технология, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию (мультипликацию).
- Мультимедиа – это сумма технологий, позволяющих компьютеру вводить, обрабатывать, хранить, передавать и отображать (выводить) такие типы данных, как текст, графика, анимация, оцифрованные неподвижные изображения, видео, звук, речь.
- Мультимедиа — это интерактивные системы, обеспечивающие работу с неподвижными изображениями и движущимся видео, анимированной компьютерной графикой и текстом, речью и высококачественным звуком.

Мультимедиа-технологии являются одним из наиболее перспективных и популярных направлений информатики. Они имеют целью создание продукта, содержащего "коллекции изображений, текстов и данных, сопровождающихся звуком, видео, анимацией и другими визуальными эффектами (Simulation), включающего интерактивный интерфейс и другие механизмы управления". Данное определение сформулировано в 1988 году крупнейшей Европейской Комиссией, занимающейся проблемами внедрения и использования новых технологий.

Идейной предпосылкой возникновения технологии мультимедиа считают концепцию организации памяти "MEMEX", предложенную еще в 1945 году американским ученым Ван Нивером Бушем. Она предусматривала поиск информации в соответствии с ее смысловым содержанием, а не по формальным признакам (по порядку номеров, индексов или по алфавиту и т.п.) Эта идея нашла свое выражение и компьютерную реализацию сначала в виде системы гипертекста (система работы с комбинациями текстовых материалов), а затем и гипермедиа (система, работающая с комбинацией графики, звука, видео и анимации), и, наконец, в мультимедиа, соединившей в себе обе эти системы.

Однако всплеск интереса в конце 80-х годов к применению мультимедиа-технологии в гуманитарной областях (и, в частности, в историко-культурной) связан, несомненно, с именем выдающегося американского компьютерщика-бизнесмена Билла Гейтса, которому принадлежит идея создания и успешной реализации на практике мультимедийного (коммерческого) продукта на основе слу-

жебной музейной инвентарной базы данных с использованием в нем всех возможных "сред": изображений, звука, анимации, гипертекстовой системы ("National Art Gallery. London")

Именно этот продукт аккумулировал в себе три основных принципа мультимедиа:

1. Представление информации с помощью комбинации множества воспринимаемых человеком сред.
2. Наличие нескольких сюжетных линий в содержании продукта (в том числе и выстраиваемых самим пользователем на основе "свободного поиска" в рамках предложенной в содержании продукта информации).
3. Художественный дизайн интерфейса и средств навигации.

Несомненным достоинством и особенностью технологии являются следующие возможности мультимедиа, которые активно используются в представлении информации:

- возможность хранения большого объема самой разной информации на одном носителе (до 20 томов авторского текста, около 2000 и более высококачественных изображений, 30-45 минут видеозаписи, до 7 часов звука);
- возможность увеличения (детализации) на экране изображения или его наиболее интересных фрагментов, иногда в двадцатикратном увеличении (режим "лупа") при сохранении качества изображения. Это особенно важно для презентации произведений искусства и уникальных исторических документов;
- возможность сравнения изображения и обработки его разнообразными программными средствами с научно-исследовательскими или познавательными целями;
- возможность выделения в сопровождающем изображении текстовом или другом визуальном материале "горячих слов (областей)", по которым осуществляется немедленное получение справочной или любой другой пояснительной (в том числе визуальной) информации (технологии гипертекста и гипермедиа);
- возможность осуществления непрерывного музыкального или любого другого аудиосопровождения, соответствующего статичному или динамичному визуальному ряду;
- возможность использования видеофрагментов из фильмов, видеозаписей и т.д., функции "стоп-кадра", покадрового "пролистывания" видеозаписи;
- возможность включения в содержание диска баз данных, методик обработки образов, анимации (например, сопровождение рассказа о композиции картины графической анимационной демонстрацией геометрических построений ее композиции) и т.д.;
- возможность подключения к глобальной сети Internet;
- возможность работы с различными приложениями (текстовыми, графическими и звуковыми редакторами, картографической информацией);

- возможность создания собственных "галерей" (выборок) из представляемой в продукте информации (режим "карман" или "мои пометки");
- возможность "запоминания пройденного пути" и создания "закладок" на заинтересовавшей экранной "странице";
- возможность автоматического просмотра всего содержания продукта ("слайд-шоу") или создания анимированного и озвученного "путеводителя-гида" по продукту ("говорящей и показывающей инструкции пользователя"); включение в состав продукта игровых компонентов с информационными составляющими;
- возможность "свободной" навигации по информации и выхода в основное меню (укрупненное содержание), на полное оглавление или вовсе из программы в любой точке продукта.

Понятие «мультимедиа» настолько широко и расплывчато, что в него можно включить огромный спектр программного и аппаратного обеспечения, от 8-битной звуковой платы и накопителя для компакт-дисков с одинарной скоростью до профессиональных программ и компьютеров, используемых при создании специальных киноэффектов и даже целых компьютерных фильмов.

Мультимедиа-продукты можно разделить на несколько категорий в зависимости от того, на какие группы потребителей они ориентированы. Одна предназначена для тех, кто имеет компьютер дома, - это обучающие, развивающие программы, всевозможные энциклопедии и справочники, графические программы, простые музыкальные редакторы и т.п. Компакт-диски с программами пользуются такой популярностью у пользователей домашних мультимедиа-систем, что количество предлагаемых на рынке наименований компакт-дисков ежегодно удваивается.

Другая категория – это бизнес-приложения. Здесь мультимедиа служит для иных целей. С ее помощью оживают презентации, становится возможным организовать видеоконференции «в живую», а голосовая почта настолько хорошо заменяет офисную АТС, что обычный телефон начинает восприниматься как архаизм. И, конечно, в настоящее время компьютер становится незаменимым для бухгалтера, экономиста, менеджера и многих других специалистов, использующих его для сложных бухгалтерских и статистических расчетов. В наши дни персоналки становятся незаменимыми помощниками, без которых не обходится ни малое предприятие, не разветвленные корпорации.

А есть еще немногочисленная группа продуктов, ориентированных исключительно на профессионалов. Для них предлагаются средства производства видеофильмов, компьютерной графики, а также домашние музыкальные студии.

2. олоос компьютера.



Мультимедиа началась со звука. Звуковые устройства значительно видоизменились в ходе эволюционного развития. Первоначально персональный компьютер фирмы IBM был вооружен PC-Speaker (динамик), ставшим на долгие годы единственным средством внести разнообразие в монотонный гул блоков питания и вентиляторов. Сколько выдумки и фантазии было проявлено, чтобы звуки, издаваемые "изначальным средством воспроизведения", хоть как-то походили на прототипы из реального мира. И так было до тех пор, пока не явилась Ad Lib – первая звуковая карта для PC. Она могла только синтезировать звуки по командам центрального процессора, так как ни цифровой записи, ни воспроизведения не было.

Звуковая карта Sound Blaster, от мало кому тогда известной фирмы Creative обладала одним чрезвычайно важным свойством: это была первая звуковая карта для PC, обеспечивающая цифровую запись и воспроизведение звука. Именно с этого устройства начинается отсчет времени существования того, что сегодня есть в каждом компьютере и называется собственно звуковой картой. Разрядность оцифровки, которую обеспечивала Sound Blaster, составляла 8 бит, а частота дискретизации составляла 4-11 КГц при записи и 4-22 КГц при воспроизведении, карта поддерживала только монорежим. До качества, обеспечиваемого звуковыми компакт-дисками (16 бит, 44,1 КГц, стерео), конечно, далеко, но и это уже было кое-что. Феноменальный успех SB сделал ее имя чуть ли не нарицательным, и до сих пор многие в нашей стране называют так любую звуковую карту.

Для звуковых карт IBM совместимых компьютеров прослеживаются следующие тенденции:

Для воспроизведения звука вместо частотной модуляции (FM) теперь все больше используют табличный (wavetable) или WTсинтез, сигнал полученный таким образом, более похож на звук реальных инструментов, чем при FMсинтезе. Используя соответствующие алгоритмы, даже только по одному тону музыкального инструмента можно воспроизводить все остальное, то есть восстановить его полное звучание. Выборки таких сигналов хранятся либо в постоянно запоминающем устройстве (ROM) устройства, либо программно загружаются в оперативную память (RAM) звуковой карты.

В более дешевых платах чаще реализован частотно модулированный синтез с использованием синусоидальных колебаний что в результате приводит к не совсем точному звучанию инструментов, отражение звука. Расположенная на плате микросхема для волнового синтеза хранит записанные заранее оцифрованные образцы (Samples) звучания музыкальных инструментов и звуковых эффектов. Достигаемые результаты очевидны, музыкальные записи получаются более реалистичными.

3. 3D-звук.



Его элементы появлялись на звуковых картах уже давно, но, как правило, в реализации, аналогичной применяемой в бытовой аудиотехнике низшей ценовой категории. Это, например, расширение стереобазы и самые простейшие варианты Surround («звук вокруг»).

Борьба за первенство в 3D-звуке развернулась между двумя крепостями, первая из которых звалась А3D, а вторая - EAX. Но сначала несколько слов о самом 3D-звуке. Дело в том, что под этим термином, как правило, понимаются три различные технологии.

Stereo Expansion (расширение стереобазы) - технология, которая увеличивает ширину звукового поля, используя избыточную информацию, содержащуюся в стереосигнале.

Surround («звук вокруг») – технология, которая использует специально закодированные данные в формате surround с целью воспроизведения нескольких звуковых каналов в их пространственной перспективе на небольшом числе реальных источников звука, к примеру, пяти звуковых каналов на двух колонках. Одна из последних реализаций технологии в компьютерной технике – Creative Multi-Speaker Surround (CMSS).

Positional 3D Audio (позиционируемый 3D-звук) – технология, которая основывается на определении местоположения в трехмерном пространстве каждого из множества звуковых потоков.

Первые две технологии применяются в основном при воспроизведении музыки как на персональных компьютерах, так и на специализированной бытовой и профессиональной аудиоаппаратуре, в домашних кинотеатрах и т. п. Следует отметить, что продвинутые варианты технологии Surround широко распространены также в киноиндустрии. Третья технология прочно обосновалась в новейших компьютерных играх. В чистом виде эти технологии встречаются все реже, и в настоящее время появляется все больше реализаций 3D-звука, где они комбинируются самым различным образом.

Для обеспечения реализма звучания, помимо точного позиционирования источников звука необходима имитация взаимодействия звука с окружающим пространством, то есть, прежде всего, имитация звуков, отраженных от стен, пола и потолка (реверберация), прошедших через препятствие (окклюзия) и поглощенных препятствием (обструкция). Необходимо также произвести дистанционное моделирование, то есть учесть удаленность источника звука от слушателя.

4. Применение звука.



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 доступа. 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 компьютерных игр стали настолько популярными, что даже продаются отдельно на кассетах. Мультимедиа-приложения, используемые для образовательных целей, переживают настоящий бум. С их помощью изучают языки, обучают детей математике и чтению, и т.п. С помощью мультимедиа-энциклопедий можно путешествовать по всему миру, осматривать достопримечательности, и получать при этом подробные пояснения.

В настоящее время большинство компьютеров оснащается аудиоплатой, колонками и проигрывателем компакт-дисков (CD-ROM). За последние два года все большим спросом у покупателей пользуются перезаписывающие устройства для компакт-дисков (CD-Writer), приобретая такое устройство, пользователь получает возможность хранения и перезаписи большого объема информации (до 800 Мб) на перезаписываемых компакт-дисках (CD-RW).

5. Мультимедиа в сети Internet.



Мультимедиа ломает стереотипы и переворачивает представление о том, что такое пользовательский интерфейс программы, и как можно передавать информацию. С приходом операционных систем, имеющих графический интерфейс, разработчики программ могут ничем не ограничивать свою фантазию. Самые известные на сегодняшний день ОС с таким интерфейсом - System 7.5 для компьютеров Macintosh, Windows 95/98/2000/ME/XP, OS/2, MagicCap, X-Windows (для Unix).

Практически каждая из них имеет свою развитую систему доступа к глобальной сети Internet и электронной почты. Безусловно, успех мультимедиа оказал сильное влияние на ее эволюцию. От текстового интерфейса произошел переход сначала к графическому, который просто более наглядно представлял информацию, а потом – к Internet-технологиям третьего поколения, где графический интерфейс служит для формирования запросов к интеллектуальной коммуникационной среде.

Мультимедиа имеет самое прямое отношение к развитию Internet-технологий. Стало возможным отправлять аудио- и видеосообщения по электронной почте, а также общаться через Internet в реальном времени, видя, при этом, собеседника на экране компьютера, что совсем недавно было еще просто мечтой. Уже несколько лет существуют технические решения, позволяющие строить системы передачи мультимедиа-сообщений без потери качества. Даже самый неопытный пользователь теперь может запросто подключиться к сети Internet, найти, просмотреть или даже прослушать любую интересующую его информацию из любой точки мира, и все это стало возможным с развитием мультимедиа-технологий.

Сегодня любой желающий, может разместить информацию о себе, свои фотографии и даже свои голоса для свободного доступа в сети Internet.

6. Компьютерная графика.



Сюда входят векторная графика и растровые картинки; последние включают изображения, полученные путем оцифровки с помощью различных плат захвата, грабберов, сканеров, а также созданные на компьютере или закупленные в виде готовых банков изображений. Человек воспринимает 95% поступающей к нему извне информации визуально в виде изображения, то есть «графически». Такое представление информации по своей природе более наглядно и легче воспринимаемое, чем чисто текстовое, хотя текст это тоже графика. Однако в силу относительно невысокой пропускной способности существующих каналов связи, прохождение графических файлов по ним требует значительного времени. Это заставляет концентрировать внимание на технологиях сжатия данных, представляющих собой методы хранения одного и того же объема информации путем использованием меньшего количества бит. Оптимизация (сжатие) - представление графической информации более эффективным способом, другими словами «выжимание воды» из данных.

Знание файловых форматов и их возможностей является одним из ключевых факторов в компьютерной графике вообще. Каждый, из утвердившихся сегодня форматов, прошел естественный отбор, доказал свою жизнеспособность и необходимость. Все они имеют какие-то характерные особенности и возможности, делающие их незаменимыми в работе. Знание особенностей, тонкостей технологии важно для современного дизайнера так же, как для художника необходимо разбираться в различиях химического состава красок, свойствах грунтов, типов металлов и породах дерева.

Все графические данные в компьютере можно разделить на две большие ветви: растровую и векторную. Векторы представляют из себя математическое описание объектов относительно точки начала координат. Проще говоря, чтобы компьютер нарисовал прямую нужны координаты двух точек, которые связываются по кратчайшей, для дуги задается радиус и т.д. Таким образом, векторная иллюстрация это набор геометрических примитивов. Большинство векторных форматов могут так же содержать внедрённые в файл растровые объекты или ссылку на растровый файл. Сложность при передаче данных из одного векторного формата в другой заключается в использовании программами различных алгоритмов, разной математики при построении векторных и описании растровых объектов. Растровый файл устроен проще (для понимания, по крайней мере). Он представляет из себя прямоугольную матрицу (bitmap), разделенную на маленькие квадратики - пиксели (pixel - picture element). Растровые файлы можно разделить на два типа: предназначенные для вывода на экран и для печати.

Разрешение файлов таких форматов как GIF, JPEG, BMP зависит от видеосистемы компьютера. Сегодня чаще всего употребляется значение 96 пикселей на

квадратный дюйм экрана. Реально, однако, эти параметры теперь стали довольно условными, так как почти все видеосистемы современных компьютеров позволяют изменять количество отображаемых на экране пикселей. Растровые форматы, предназначенные исключительно для вывода на экран, имеют только экранное разрешение, то есть один пиксель в файле соответствует одному экранному пикселю. На печать они выводятся так же с экранным разрешением.

GIF (CompuServe Graphics Interchange Format). Независимый от аппаратного обеспечения формат GIF был разработан в 1987 году (GIF87a) фирмой CompuServe для передачи растровых изображений по сетям. В 1989-м формат был модифицирован (GIF89a), были добавлены поддержка прозрачности и анимации. GIF использует LZW-компрессию, что позволяет неплохо сжимать файлы, в которых много однородных заливок (логотипы, надписи, схемы). Основное ограничение формата GIF состоит в том, что цветное изображение может быть записано только в режиме 256 цветов.

JPEG (Joint Photographic Experts Group). Строго говоря, JPEG'ом называется не формат, а алгоритм сжатия. Чем выше уровень компрессии, тем больше данных отбрасывается, тем ниже качество. Используя JPEG можно получить файл в 1-500 раз меньше, чем BMP! Формат аппаратно независим, полностью поддерживается на PC и Macintosh, однако он относительно нов и не понимается старыми программами (до 1995 года). JPEG'ом лучше сжимаются растровые картинки фотографического качества, чем логотипы или схемы - в них больше полутонных переходов, среди однотонных заливок же появляются нежелательные помехи. Нежелательно сохранять с JPEG-сжатием любые изображения, где важны все нюансы цветопередачи (репродукции), так как во время сжатия происходит отбрасывание цветовой информации. В JPEG'е следует сохранять только конечный вариант работы, потому что каждое пересохранение приводит ко все новым потерям (отбрасыванию) данных и превращении исходного изображения в кашу.

TIFF (Tagged Image File Format). Аппаратно независимый формат TIFF, на сегодняшний день, является одним из самых распространенных и надежных, его поддерживают практически все программы на PC и Macintosh так или иначе связанные с графикой. Формату доступен весь диапазон цветовых моделей от монохромной до RGB, CMYK.

WMF (Windows Metafile). Векторный формат WMF использует графический язык Windows и, можно сказать, является ее родным форматом. Служит для передачи векторов через буфер обмена (Clipboard). Понимается практически всеми программами Windows, так или иначе связанными с векторной графикой. Однако, несмотря на кажущуюся простоту и универсальность, пользоваться форматом WMF стоит только в крайних случаях для передачи «голых» векторов. WMF искажает (!) цвет, не может сохранять ряд параметров, которые могут быть присвоены объектам в различных векторных редакторах, не может содержать растровые объекты, не понимается очень многими программами на Macintosh.

BMP (Windows Device Independent Bitmap). Еще один родной формат Windows. Он поддерживается всеми графическими редакторами, работающими под управлением этой операционной системы. Применяется для хранения растровых изображений, предназначенных для использования в Windows и, по сути, больше ни на что не пригоден. Способен хранить как индексированный (до 256 цветов), так и RGB-цвет (16.700.000 оттенков). Возможно применение сжатия, но делать это не рекомендуется, так как очень многие программы таких файлов (они могут иметь расширение .rle) не понимают. Использование BMP не для нужд Windows является распространенной ошибкой новичков. Использовать BMP нельзя ни для печати (особенно), ни для простого переноса и хранения информации.

7. Различные области применения мультимедиа.

7.1. Обучение с использованием компьютерных технологий.



Применение мультимедиа в образовании и обучении (Computer Based Training - CBT) предполагается как для личного использования, так и для бизнеса. В будущем значение этой области применения мультимедиа будет возрастать, так как знания, обеспечивающие высокий уровень профессиональной квалификации всегда подвержены быстрым изменениям. Сегодняшний уровень развития, особенно в технических областях, требует постоянного обновления, и предприятия, основой развития которых – является конкуренция должны в своей деятельности быть весьма гибкими.

До настоящего времени обучение с использованием компьютеров применялось преимущественно в сфере производства для обучения персонала и повышения квалификации. Многочисленные исследования подтверждают успех системы обучения с использованием компьютеров. Очень трудно сделать объективное сравнение со старыми традиционными методами обучения, однако можно сказать, что внимание во время работы с обучающей интерактивной программой на базе мультимедиа, как правило, удваивается, поэтому освобождается дополнительное время. Экономия времени, необходимого для изучения конкретного материала, в среднем составляет 30%, а приобретенные знания сохраняются в памяти значительно дольше.

Эксперты по маркетингу уже давно (до появления в системе обучения приложений мультимедиа) заметили на многочисленных экспериментах отчетливую сильную связь между методом, с помощью которого учащийся осваивал материал, и способностью вспомнить (восстановить) этот материал в памяти.

Если же учащийся имеет возможность воспринимать этот материал зрительно, то доля материала, оставшегося в памяти, повышается до одной трети. При комбинированном воздействии (через зрение и слух) доля усвоенного материала достигает половины, а если вовлечь учащегося в активные действия в процессе

изучения, например, при помощи интерактивных обучающих программ типа приложений мультимедиа, то доля усвоенного может составить 75%.

Крупные фирмы, вкладывающие ежегодно существенные финансовые средства в образование и повышение квалификации своих сотрудников, учитывая эти положительные факторы, могут сэкономить 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 позитивные 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 повышение квалификации.

В последние 2 года широкое распространение в Internet получили системы дистанционного обучения и приема экзаменов. По электронной почте студенты получают задания и консультации, а также литературу и методические материалы. После изучения предложенного материала и сдачи нескольких контрольных работ студент обязан пройти онлайн-экзамен (непосредственно общаясь с преподавателем в чате или телеконференции), либо поочередно отвечая на появляющиеся на web-странице вопросы. Если все экзамены успешно сданы, студент получает по почте сертификат либо диплом.

7.2. фирменные презентации и реклама продукции.



Рост оборота наблюдается в тех рекламных агентствах, которые используют для презентаций фирм приложения мультимедиа. Применение программ мультимедиа является логическим следствием тех разнообразных возможностей, которые предлагают соответствующие аппаратные и программные средства.

Область витринной рекламы является классическим примером для применения мультимедиа. С помощью таких витрин клиенты имеют возможность самостоятельно получать интересующую их информацию (запросить необходимую информацию и получить ее на экране). Например, это могут быть операционные залы банков, где таким образом может сообщаться информация по предложениям кредитов, различным банковским операциям, залы на выставках и ярмарках, залы автосалонов, бюро путешествий, аэропорты, железнодорожные вокзалы и т.д. Такой справочной системой можно пользоваться и в нерабочие часы, если экран находится за стеклянной витриной с клавиатурой в специальном витринном ис-

полнении, позволяющем вмешиваться (запрашивать информацию) в работу информационной системы. Можно, например, полистать каталог, а также взглянуть 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. Покупатель тотчас же может узнать, имеется ли этот товар на складе.

Преимущество этой системы заключается в быстрой реакции на получение желаемой информации и создании дополнительной положительной (в смысле покупки) рекламы товара, а также получение статической информации об отношении покупателя к покупке и, следовательно, весьма ценной информации по спросу в данной области рынка.

Далее система предполагает привлекательную презентацию, такую же, как и традиционные печатные средства, но лучше, говорит об этом проходящей публике, которая хочет убить время или ходит магазинам в поиске товаров и/или услуги.

Поскольку такие рекламные станции в витринах должны представлять собой нечто большее, чем электронная настенная реклама, они должны иметь связь с главной конторой, которая по запросу предоставляет новую информацию и более или менее постоянно обновляет рекламу.

7.3. Моделирование на компьютере и кибернетическое пространство (Cyberspace).



Программы моделирования позволяют довольно естественно представить некую реальность с помощью движущегося изображения и звука в сочетании с интерактивной способностью такой системы. Такие системы в начале своего существования были весьма сложны и дороги, поэтому использовались лишь для военных нужд. С помощью такой системы моделировались танковые сражения, воздушные битвы. Такое применение выгодно и в финансовом плане, если подумать об огромных затратах на один час реального (на природе) учения (материалы, персонал, боеприпасы, горючее). Система моделирования для использования в гражданских условиях возникла как «продукт отходов» (например, в компаниях гражданского воздушного сообщения). Здесь точно также можно проигрывать ситуации, близкие к реальной жизни, находить ошибки и проводить тренировки.

Первые шаги компьютерного моделирования на потребительском 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, компьютерная игра ZWING фирмы Lukas Games, которая опирается на галерею фильмов STARSWARS. Игрок имеет возможность начать с простого тренировочного

упражнения, а затем быть участником (воевать, летать и т.д.) целого ряда «исторических битв». Причем видеосистема записывает поведение игрока во время игры. В заключение игрок может просмотреть свое поведение, свои действия, маневры во время полетов и даже решения, принятые в ходе игры, а затем сделать выводы. А когда игрок уже достаточно набрался опыта, он может участвовать в «битве во Вселенной».

Область, в которой возникает взаимодействие человека и компьютера и которая проявляется в создании виртуальной (кажущейся) реальности – называемая также CYBERSPACE (кибернетическое пространство) – расширяет и обогащает это новое направление применения мультимедиа. Этот виртуальный трехмерный изображаемый мир динамично реагирует на интерактивное общение с пользователем. Такие виртуальные миры создаются, как правило, на базе компьютера и программ CAD (Computer Aided Design – проектирование с помощью компьютера). Используя специальные сооружения и соответствующее оборудование, зритель может передвигаться в таком пространстве.

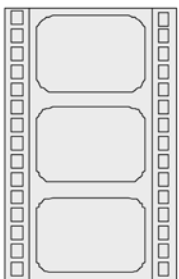
Специальный шлем, по размерам несколько больший, чем обычный шлем мотоциклиста, оборудован двумя маленькими мониторами, расположенными прямо против глаз. Эти мониторы служат для пользователя «глазами в мир», предоставляя полный электронный обзор. Если пользователь поворачивает голову, изображение на мониторах также отслеживает смену направления взгляда без заметной задержки.

Перчатки с датчиком дополняют «вооружение» пользователя. Эти перчатки при помощи датчиков преобразуют движение руки или даже отдельных пальцев в электрические импульсы. Датчики регистрируют положение рук и направление их движения. Кабель из стекловолокна, проложенный между двух слоев ткани внутри перчаток, реагирует, даже если пошевелить пальцем. Комплексное движение передается некой виртуальной руке в компьютере, и там решается вопрос об ответных действиях и реакции. Перчатки позволяют моделировать поднятие и опускание предмета или открытие и закрытие дверей и т.д.

Дальнейшее развитие идея перчаток нашла в разработке полностью укомплектованного датчиками костюма. В его конструкцию заложен тот же принцип преобразования движений тела в электрические сигналы.

Главным образом поддержку этим разработкам оказывало американское космическое ведомство NASA, которое хотело с помощью этих конструкций управлять, например, роботами.

Такие системы уже не новость на потребительском рынке и теперь вместо простого наблюдения скучной компьютерной игры или видеофильма можно полностью погрузиться в мир виртуальной реальности и с помощью перчаток и шлема не только смотреть, но и активно вмешиваться в происходящие на экране события. Уже существуют специальные кибер-костюмы которые делают присутствие человека в виртуальном мире еще более реальным.



7.4. «Живое» видео на РС.

Уже не новинкой для всех является «живое» видео (примерно то, что вы видите на экранах кинотеатров и телевизоров) на персональном компьютере. Обыденными стали такие понятия, как видеобазы данных, видеоэлектронная почта и видеоконференции.

Для начала стоит напомнить, что до недавнего времени видео являлось только аналоговым, и что персональный компьютер как устройство обработки цифровых данных не мог использовать аналоговый сигнал, так сказать «напрямую», и перед вводом в компьютер любой аналоговый сигнал должен быть предварительно представлен цифровым кодом...

Очевидно, что ни по возможностям хранения, ни по скоростям передачи информации персональные компьютеры совершенно не способны были решать подобные задачи. Что же делать?

Нужно было каким-то образом сократить поток данных. Использование имеющихся технических средств не могли привести к решению поставленной задачи. Пора было обратиться 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 уже существует множество методов сжатия данных, которые в зависимости от решаемой задачи могут использоваться с теми или иными модификациями и обилие программно-аппаратных средств для работы с видео информацией, использующих алгоритмы сжатия данных. Как правило, их объединяют под общим названием «кодеки» (CODEC, COmpressor-DECompressor). Всеобщее признание получили, например, такие кодеки, ставшие промышленными стандартами, как DivX, 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). Внутрикадровое сжатие может выполняться для каждого кадра. Межкадровое сжатие использует информацию об изменениях кадров. Не все кодеки используют совместно внутри- и межкадровое сжатие, от чего естественно, зависит степень компрессии информации.

С помощью MPEG-сжатия объем видеoinформации можно заметно без заметной деградации изображения. Что такое MPEG?

MPEG - это аббревиатура от Moving Picture Experts Group. Эта экспертная группа работает под совместным руководством двух организаций - ISO (Организация по международным стандартам) и IEC (Международная электротехническая комиссия). Официальное название группы - ISO/IEC JTC1 SC29 WG11. Ее задача - разработка единых норм кодирования аудио- и видеосигналов. Стандарты MPEG используются в технологиях CD-i и CD-Video, являются частью стандарта DVD, активно применяются в цифровом радиовещании, в кабельном и спутниковом ТВ, Internet-радио, мультимедийных компьютерных продуктах, в коммуникациях по каналам ISDN и многих других электронных информационных системах. Часто

аббревиатуру MPEG используют для ссылки на стандарты, разработанные этой группой. На сегодняшний день известны следующие:

MPEG-1 предназначен для записи синхронизированных видеоизображения (обычно в формате SIF, 288 x 358) и звукового сопровождения на CD-ROM с учетом максимальной скорости считывания около 1.5 Мбит/с. Качественные параметры видеоданных, обработанных MPEG-1, во многом аналогичны обычному VHS-видео, поэтому этот формат применяется в первую очередь там, где неудобно или непрактично использовать стандартные аналоговые видеоносители.

MPEG-2 предназначен для обработки видеоизображения соизмеримого по качеству с телевизионным при пропускной способности системы передачи данных в пределах от 3 до 15 Мбит/с, профессионалы используют и большие потоки, в аппаратуре используются потоки до 50 Мбит/с. На технологии, основанные на MPEG-2, переходят многие телеканалы, сигнал сжатый в соответствии с этим стандартом транслируется через телевизионные спутники, используется для архивации больших объемов видеоматериала.

MPEG-3 - предназначался для использования в системах телевидения высокой чёткости (high-definition television, HDTV) со скоростью потока данных 20-40 Мбит/с, но позже стал частью стандарта MPEG-2 и отдельно теперь не упоминается. Кстати, формат **MP3**, который иногда путают с MPEG-3, предназначен только для сжатия аудиоинформации и полное название MP3 звучит как MPEG Audio Layer III.

MPEG-4 - задает принципы работы с цифровым представлением медиаданных для трех областей: интерактивного мультимедиа (включая продукты, распространяемые на оптических дисках и через Internet), графических приложений (синтетического контента) и цифрового телевидения.

7.5. Мультимедиа в учреждениях.



На данный момент тенденция в области приложений мультимедиа связана не только с областью автоматизации, но и с улучшением условий для пользователя, повышением комфортности в его работе, так как цифровые изображения и речь оживляют сухие программы и существенно улучшают восприятие.

Начало было положено введением теперь уже известных систем ввода текста (в графическом виде с помощью сканера) и распознаванием образов букв (с помощью специального программного обеспечения). Обусловленная постоянным улучшением систем автоматического распознавания текста и образов, наряду с обычной корреспонденцией, справками и т.д., усиливается тенденция к вводу в персональный компьютер технических рисунков и документов 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 преобразования их в цифровой сигнал уже решена. Современный уровень состояния разработок позволяет системе корректно распознавать целые тексты. И вместо того, чтобы на клавиатуре печатать письма, манускрипты, системные команды для самой операционной системы и т.д., вы можете сообщить компьютеру желаемую информацию при помощи голоса.

Мультимедиа в организации службы агентов (внешняя служба).

Получают широкое распространение системы POS/POI на компьютерах типа Laptop, способных работать с мультимедиа.

Уже давно существуют Laptop с цветным экраном с помощью которого сотрудник внешней службы в разговоре с потенциальным покупателем может обосновать свои аргументы, используя деловую компьютерную графику (гистограммы, кривые функциональной зависимости и т.д.).

7.6. Система ориентирования.



В последнее время разрабатывается все больше мощных программ, которые могут интерактивно использовать картографический материал на основе банков данных. Желающий получить справку указывает начальный и конечный пункты желаемого маршрута, а также, возможно, еще несколько связанных с этим маршрутом остановочных пунктов (или возможна постоянная мобильная связь). Программа вычисляет маршрут поездки или альтернативные отрезки дороги – в случае пробки (затора) на дороге – с такими параметрами, как общая длина маршрута, километраж отдельных отрезков, ответвления, остановочные пункты и т.д. При желании вы можете получить точный план улиц по маршруту следования в конечную точку. При использовании систем в туристическом обслуживании информация о маршруте путешествия может сопровождаться соответствующими картинками и звуком. Например, проезжая (на экране монитора) вблизи памятника архитектуры, вы услышите о нем пояснения историка и т.д.

Если вы имеете электронную связь на стоянке через спутник – это уже прототип системы, которая автоматически разрабатывает маршрут следования, и водитель через громкоговоритель информируется о дальнейшем пути. Такая речевая информация может выглядеть следующим образом: «Вы находитесь в двух километрах от Мамаева кургана. Придерживайтесь теперь правого ряда; примерно через две минуты вы увидите дорожный знак: направление на аэропорт. Сворачивайте по этому знаку. Ближайшая смена направления через 12,5 км. Если пробка на километре X не рассосется, я своевременно предложу вам соответствующий маршрут объезда».

7.7. 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 Multimedia Extensions начиная с Windows 3.0 на компакт-диске и предлагает обстоятельную конкретную справочную систему с помощью HyperGuide.

Подробная информация о графической оболочке пользователя Windows и расширениях мультимедиа представлена в руководстве пользователя на компакт-диске CD-ROM. Система, базирующаяся на гипертексте (Hypertext), имеет очень быстрый доступ к любой нужной информации. С 10 000 ключевых слов, 6000 изображений и свыше 20 000 перекрестных ссылок HyperGuide представляет собой справочную систему с существенно большим объемом и более удобной визуальной ориентацией, чем обычная контекстная справка (нормальное руководство по мультимедиа Windows содержит около 100 страниц текста).

7.8. Обслуживание и ремонт, производство и производственный контроль.



Многие сталкиваются при ремонте технических или механических приборов с проблемой несовершенного (неполного) руководства по обслуживанию. Определенные операции гораздо проще объяснить с помощью изображения и звука, чем длинными описаниями и рисунками в руководстве пользователя. Соответствующие руководства по уходу, обслуживанию, ремонту – больше находят применение в индивидуальной деятельности, чем в производственной. Для мастерской ремесленника система с такими инструкциями могла бы быть разумной и доходной, если конечный пользователь имеет для этого достаточную базу. В производственных условиях в отдельных случаях такая система применяется ежедневно.

Для оптимизации промышленного процесса производства с технической и экономической точек зрения в начале 80-х годов были разработаны различные программы, которые получили сокращенное название CIM (Computer Integrated Manufacturing – интегрированное производство под управлением компьютера). Эта концепция или область применения простирается от обработки договора через контроль качества до выписки счетов и планирования производства. Существенным недостатком этой компьютеризированной возможности управления – по крайней мере, для очень дифференцированных 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 передавать изображение и звук и их оценивать могла бы оказать помощь в этой важной части и открыть новые горизонты для применения. Процесс изготовления может наблюдаться с помощью различных станций; визуальный контроль качества так же, как и управление станками, может быть предусмотрен дистанционно. Область управления различными

производственными процессами и их контроль – это обширное поле для применения мультимедиа.

7.9. Архивирование и документирование.

Информация, которая раньше сохранялась на пленках и/или микрофишах, 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 управляют текстом, графикой, отдельными изображениями и звуком при помощи банков данных и размещают их на различных носителях информации.



Одна из важнейших областей применения мультимедиа – это управление документами, договорами, счетами, служебной перепиской и т.д. Эта информация почти без исключения заносится на носитель с однократной записью, причем в дальнейшем эта информация не так часто используется. С помощью специальных программ эта документация в любой момент может быть считана и просмотрена.

Банки изображений, которые применяются преимущественно в научно-технической области, хранят огромное количество цифровых изображений, на основании которых, например, можно провести комплексную статистическую обработку.

Для информационных систем в библиотеках или архивах чаще используются оптические накопительные системы и соответствующее программное обеспечение. Оригиналы документов, которым угрожает 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 соответствующие банки данных, то такой метод действий приводит нас в область приложений мультимедиа.

8. Заключение.



По сообщениям информационного агентства СИА глобальная технологическая революция намечена на ближайшие 15 лет. Её фундаментом станут био-, нано- и информационные технологии (в том числе и технологии мультимедиа). В промышленности начнут применяться качественно новые технологические решения. Быстрое прототипирование на базе развитых мультимедийных САПР позволит в сжатые сроки создавать и анализировать модели будущих товаров и устройств (например, автомобилей) без длительного цикла проектирования. Максимально индивидуализируется процесс обслуживания клиентов.

Перспективы нанотехнологий (сборка нанороботами произвольных объектов из любых подручных материалов – земли, песка) выглядят еще более заманчивыми, но менее определенными. Наиболее вероятно появление разработанных с помощью нанотехнологий высокопроизводительных процессоров и компьютерных устройств хранения данных и создания единичных пробных версий квантовых компьютеров, что в свою очередь повлечет за собой выход технологий мультимедиа на невиданный уровень.

Технология самосборки даст возможность выпускать товар из материалов, меняющих внутреннюю структуру на молекулярном уровне в зависимости от свойств окружающей среды и подстраивающихся на атомном уровне под условия использования. На их основе будут разработаны интеллектуальные здания и одежда, многофункциональные продукты, системы виртуальной реальности.

Основополагающим и связующим звеном всех этих технологий станут информационные технологии, но ситуацию с ними сложно предсказать. Например, практически невозможно предсказать, каким будет Internet через 15 лет. Ясно одно, что возможно уже в ближайшее время технологии мультимедиа станут неотъемлемой частью повседневной жизни каждого человека.

9. Список литературы.

1. Александр Колганов, Системы мультимедиа сегодня // HARD&SOFT №4 апрель 1995г.
2. Антон Веснушкин, «Живое» видео на PC // HARD&SOFT №6 декабрь 1994г.
3. Андрей Борзенко, Программное обеспечение для мультимедиа // HARD&SOFT №2 февраль 1995г.
4. Роман Косячков, Властелины Пеллинора // Компьютерра №38 (316) сентябрь 1999г.
5. Сергей Бобровский, Стратегии // PC WEEK №21 июнь 2001г.
6. www.ixbt.ru, раздел SOFT.
7. Мультимедиа — синтез трех стихий. С. Новосельцев // Компьютер–Пресс №7 1991г.
8. Мультимедиа–ПК. В. Дьяконов // Домашний Компьютер №1 1996г.