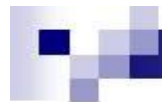


# Известные мультимедийные технологии

Мультимедиа – это сумма технологий, позволяющих компьютеру вводить, обрабатывать, хранить, передавать и отображать такие типы данных, как текст, графика, анимация, оцифрованные неподвижные изображения, видео, звук, речь.





# Технология мультимедиа

- *Одним из первых инструментальных средств создания технологии мультимедиа явилась гипертекстовая технология, которая обеспечивает работу с текстовой информацией, изображением звуком, речью.*
- *В данном случае, гипертекстовая технология выступала в качестве авторской программной инструмента.*

Мультимедиа (multimedia) – это современная компьютерная информационная технология, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию (мультипликацию).





## Назначение мультимедиа-технологии:

---

- Объединение многокомпонентной инф. среды (текста, звука, графики, фото, видео) в однородном цифровом представлении.
- Обеспечение надежного и долговечного хранения информации больших объемов.
- Простота переработки информации.

Носители: CD-ROM, Video-CD, CD-audio, DVD...

CD – ROM (CD – Read Onli Memori) – оптический диск, предназначенный для компьютерных систем. Основные его достоинства – многофункциональность, свойственная компьютеру, среди недостатков можно отметить отсутствие возможности пополнения информации – её «дозаписи» на диск, не всегда удовлетворительное воспроизведение видео и аудио информации.



CD – i (CD – Interactive) – специальный формат компакт – дисков, разработанный фирмой Philips для TV приставок. Среди его достоинств – высокое качество воспроизведения динамичной видеоинформации и звука. Основные недостатки – отсутствие многофункциональности, неудовлетворительное качество воспроизведения статичной визуальной информации, связанное с качеством TV мониторов.



Video – CD (TV формат компакт – дисков) – замена видеокассет с гораздо более высоким качеством изображения. Среди недостатков – отсутствие многофункциональности и интерактивности (на которые он при создании и не был рассчитан). DVD – i (Digital Video Disk Interactive) – формат недалёкого будущего, представляющий «интерактивное TV» или кино.





# Цели применения продуктов, созданных в мультимедиа – технологиях

- .Основными целями применения продуктов, созданных в мультимедиа технологиях (CD – ROM с записанной на них информацией), являются:
- популяризаторская и развлекательная (CD используются в качестве домашних библиотек по искусству или литературе);
- научно – просветительская или образовательная (используются в качестве методических пособий);
- научно – исследовательская – в музеях и архивах и т. д. (используются в качестве одного из наиболее совершенных носителей и «хранилищ» информации).

**Популяризаторская цель.** Пожалуй, широчайшее использование мультимедиа продуктов с этой целью не подвергается сомнению, тем более, что популяризаторство стало ныне некоторым эквивалентом рекламы. К сожалению, многие разработчики подчас не понимают, что простое использование широко известного носителя (CD – ROMa) и программного обеспечения ещё не обеспечивают действительно мультимедийный характер продукта. Тем не менее, приходится признавать, что «разноцветье» представленных работ является отражением существующего общественного сознания и гуманитарных областей.



**Научно – просветительская или образовательная цель.** Использование мультимедиа продуктов с этой целью идёт по двум направлениям:

1. Отбор путём чрезвычайно строгого анализа из уже имеющихся рыночных продуктов тех, которые могут быть использованы в рамках соответствующих курсов. Как показывает практика, задача отбора чрезвычайно сложна, поскольку лишь немногие готовые продукты могут соответствовать тематике преподаваемых курсов и тем высоким требованиям к достоверности, репрезентативности и полноте материала, которые, как правило, предъявляются преподавателями. Это связано с тем, что в создании продуктов не принимают участие специалисты – «предметники», обладающие необходимыми знаниями в представляемой области.
2. Разработка мультимедийного продукта преподавателями в соответствии с целями и задачами учебных курсов и дисциплин.



**Научно – исследовательские цели.** Здесь явно существует путаница в терминологии. В «чистых» научных разработках действительно активно используется программное обеспечение, применяемое и в продуктах, созданных на основе мультимедиа – технологии. Однако сумма эта технология вряд ли может удовлетворять

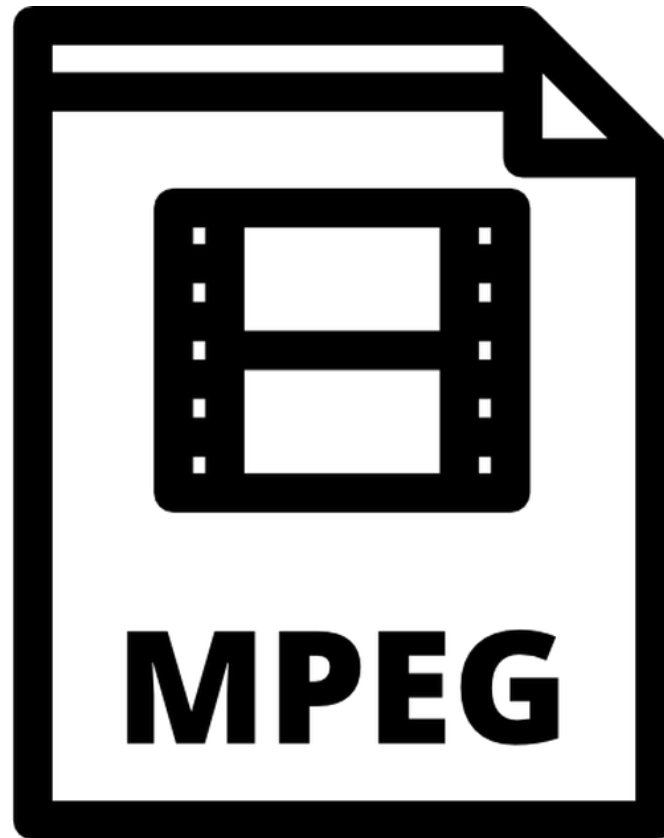


**Типы данных мультимедиа – информации и средства их обработки.**

- **Стандарт MPC (точнее средства пакета программ Multimedia Windows – операционной среды для создания и воспроизведения мультимедиа – информации) обеспечивают работу с различными типами данных мультимедиа. Мультимедиа – информация содержит не только традиционные статистические элементы: текст, графику, но и динамические: видео -, аудио – и анимационные последовательности.**

## Видео и анимация

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 SC 29 WG 11. Её задача – разработка единых норм кодирования аудио – и видео сигналов. Стандарты MPEG используются в технологиях CD – i CD – Video, являются частью стандарта DVD. Активно применяются в цифровом радиовещании, в кабельном и спутниковом ТВ, Интернет – 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.



## MPEG-1

- Первый стандарт появился в 1992 г. и был рассчитан на передачу видео по низкоскоростным сетям или для записи на компакт-диски (Video-CD).
- Максимально возможная скорость цифрового потока была изначально ограничена порогом в 150 кб/с.
- В целом качество фильмов в MPEG-1 сравнимо с бытовой VHS-кассетой.

## MPEG-2

- Предназначался для обработки видеоизображения, соизмеримого по качеству с телевизионным вещательным, при пропускной способности каналов передачи данных от 3 до 15 Мбит/с.
- На стандарте MPEG2 построены системы цифрового спутникового телевидения, в частности, система "НТВ+".



# Форматы сжатия и хранения



- **MPEG-3** - предназначался для использования в системах телевидения высокой четкости (high- definition television, HDTV), 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-3.

## MPEG-4

- MPEG-4 включает в себя многие функции MPEG-1, MPEG-2 и других подобных стандартов, добавляя такие функции, как поддержка языка виртуальной разметки VRML для показа 3D объектов, объектно-ориентированные файлы, поддержка управления правами и разные типы интерактивного медиа.
- AAC (Advanced Audio Codec — или Улучшенный Аудио Кодек) был стандартизован как дополнение к MPEG-2 (уровень 3), был также расширен и включен в MPEG-4 (MPEG Layer 3).

# Звук

- Возможна цифровая запись, редактирование, работа с волновыми формами звуковых данных (WAVE), а также фоновое воспроизведение цифровой музыки. Предусмотрена работа через порты MIDI. В последнее время особую популярность получил формат MP3. В его основу положены особенности человеческого слухового восприятия, отражённые в «псевдоакустической» модели. Разработчики MPEG исходили из постулата, что далеко не вся информация, которая содержится в звуковом сигнале, является полезной и необходимой – большинство слушателей её не воспринимают. Поэтому определённая часть данных может быть сочтена избыточной. Эта «лишняя» информация удаляется без особого вреда для субъективного восприятия. Приемлемая степень «очистки» определяется путём многократных экспертных прослушиваний. При этом стандарт позволяет в заданных пределах менять параметры кодирования – получать меньшую степень сжатия при лучшем качестве или, наоборот, идти на потери в восприятии ради более высокого коэффициента компрессии. Звуковой wav – файл, преобразованный в формат MPEG – 1 Layer III со скоростью потока в 128 Кбайт/сек, занимает в 10 – 12 раз меньше места на винчестере. На 100 – мегабайтной ZIP – дискете уменьшается около полутора часов звучания, на компакт – диске – порядка 10 часов. При кодировании со скоростью 256 Кбайт/сек на компакт – диске можно записывать около 6 часов музыки при разнице в качестве по сравнению с CD, доступной лишь тренированному экспертному уху.

В руководстве Microsoft удалено особое внимание средствами ввода и обработки больших массивов текста. Рекомендуются различные методы и программы преобразования текстовых документов между различными форматами хранения, с учётом структуры документов, управляющих кодов текстовых процессоров или наборных машин, ссылок, оглавлений, гиперсвязей и т. п. , присущих исходному документу. Возможна работа и со сканированными текстами, предусмотрено использование средств оптического распознавания символов.

В состав пакета разработчика Multimedia Development Kit (MDK) входят инструментальные средства (программы) для подготовки данных мультимедиа BitEdit, WaveEdit, PalEdit, FileWaik, а также MSDK - библиотеки языка C для работы со структурами данных и устройствами мультимедиа, расширения Windows 3.0 SDK.

Архитектура Multimedia Windows предусматривает независимость от устройств и возможности расширения. Верхний системный уровень трансляции, представленный модулем MMSYSTEM, изолирует пользовательские программы от драйверов конкретных устройств. В состав MMSYSTEM входят средства Media Control Interface (MCI), которые управляют видеомэгафонами, видеодисками, звуковыми компакт – дисками, обеспечивают работу со сканерами, дигитайзерами и другими устройствами. Для этого они обращаются к драйверам MCI, обеспечивающими верхний уровень управления. Драйверы MCI, обработав запрос, обращаются к устройствам, а также к MEDIAMAN (Media Element Manager). MEDIAMAN управляет обработчиками ввода – вывода для растровых файлов и звуковых WAVE – файлов, MMSYSTEM включает также программы нижнего уровня – Low Level Function, управляющие драйверами звуковы WAVE устройств, MIDI, джойстиков.



# АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА МУЛЬТИМЕДИА

- Средства звукозаписи;
- Звуковоспроизведения;
- Манипуляторы;
- Носители информации;
- Средства передачи;
- Средства записи;
- Обработки изображения;
- Обработки видеоизображения;



# Звуковая карта

**Звуковая карта** (звуковая плата, аудиокарта; англ. *sound card*) — дополнительное оборудование персонального компьютера, позволяющее обрабатывать звук (выводить на акустические системы и/или записывать). На момент появления звуковые платы представляли собой отдельные карты расширения, устанавливаемые в соответствующий слот. В современных материнских платах представлены в виде интегрированного в материнскую плату аппаратного кодека (согласно спецификации Intel AC'97 или Intel HD Audio).



## Видеокарта:

используется  
для обработки  
видеоинформации  
и ее  
отображения на  
экране монитора.





**Видеокарта.** (Видеоплата, видеоадаптер, videoadapter, videocard)- отвечает за обработку и вывод графической информации на монитор.

Видеоадаптер имеет свой собственный графический процессор, который обрабатывает 2D/3D графическую информацию. Это снижает вычислительную нагрузку на центральный процессор (CPU). Для офисных компьютеров подойдет практически любая видеоплата (даже встроенная в материнскую плату), а вот для игровых машин придется приобрести что-нибудь по серьезнее.



MPEG – плееры. В функции данных устройств входит воспроизведение фильмов, записанных на компакт – дисках, качеством VNS при скорости потока сжатой информации, не превышающей обычно 150 Кбайт/с. Определением для каждого конкретного видеопотока оптимального соотношения между тремя видами изображения: Intra, Preicted и Bidirectional можно считать основной сложностью задачи, решаемой MPEG кодером. Плата Reel Magic была первым MPEG – плеером. Созданием её в 1993 году явилась компания Sigina Desing.



**TV тюнеры.** По своему внешнему виду эти устройства напоминают карту или бокс (небольшую коробочку). Они выполняют задачу преобразования аналогового видеосигнала, который поступает по сети кабельного телевидения или от антенны, видеомагнитофона или camcodera (camcoder). TV – тюнеры могут входить в состав таких устройств, как MPEG – плееры или фреймграбберы.

## ТВ-ТЮНЕР

род телевизионного приёмника, предназначенный для приёма телевизионного сигнала в различных форматах вещания с показом на мониторе компьютера.



Преобразователи VGA-TV. Основной задачей преобразователей является трансляция сигнала в цифровом образе VGA изображения в аналоговый сигнал, пригодный для ввода на телевизионный приёмник. Как правило, производителям предлагаются подобные устройства, выполненные в одном из двух вариантов: либо как внутренние ISA карта либо как внешний блок.

Примером использования преобразователей может служить наложение видеосигналов при создании титров. В этом случае осуществляется полная синхронизация преобразованного компьютерного сигнала. При наложении формируется специальный ключевой (key) сигнал трёх видов: lumakey, chromakey, alpha channel.

1. При формировании сигнала lumakey наложение производится там, где яркость Y превышает заданного уровня.
2. В случае с chromakey наложение изображения прозрачно только там, где его цвет совпадает с заданным.
3. Альфа канал (alpha channel) используют в профессиональном оборудовании, которое основано на формировании специального сигнала с простым распределением, определяющим степень смещения видеоизображения в различных точках.



## Лазерные диски, CD-ROM.

Огромную популярность в последнее время приобрели устройства для чтения компакт – дисков CD-ROM. Многие специалисты связывают этот факт с ростом объёмов и сложности программного обеспечения и широким внедрением мультимедиа приложений, сочетающих движущиеся изображения, текст, звук. CD – приводы и сами диски доступны по цене, достаточно надёжны и могут хранить весьма большие объёмы информации (до 800 Мбайт). Вследствие этого они очень удобны для поставки программ и данных большого объёма (каталогов, энциклопедий, а также обучающих, демонстрационных и игровых программ). На сегодняшний день многие программы полностью или частично поставляются на CD – дисках.



# Программные средства мультимедиа

- редакторы видеоизображений;
- профессиональные графические редакторы;
- средства для записи, создания и редактирования звуковой информации;
- программы для манипуляции с сегментами изображений, изменения цвета, палитры;
- программы для реализации гипертекстов и др.

## ИТОГ:

**Технология мультимедиа** - это технология, обеспечивающая одновременную работу со звуком, видеороликами, анимациями, статическими изображениями и текстами в интерактивном (диалоговом) режиме.

Мультимедийные технологии широко применяются в образовании, культуре и искусстве, науке, бизнесе и других областях человеческой деятельности.

Графика, звук, видео и текст, объединённые в мультимедийном продукте, требуют больших объёмов памяти.

