

## Содержание:

image not found or type unknown



## Введение

Современную жизнь трудно представить без мультимедиа. Однако даже, несмотря на то, что мультимедийными технологиями ежедневно пользуются десятки тысяч людей, далеко не каждый из них имеет представление о том, что означает данное понятие.

В наши дни переоценить значение мультимедиа практически невозможно. Это связано с тем, что мультимедийные технологии с каждым днем все более активно приходят в наши дома. Однако необходимо добавить и то, что благодаря мультимедиа мы получаем огромную пользу. В качестве примера можно сказать о том, что современные мультимедийные технологии нашли свое широкое применение в обучающей сфере. Благодаря их использованию усвоение информации улучшилось в значительной степени.

Термин «мультимедиа» с английского можно перевести как «многие Среды» (от multi - много и media - среда).

В настоящее время мультимедиа-технологии являются бурно развивающейся областью информационных технологий. В этом направлении активно работает значительное число крупных и мелких фирм, технических университетов и студий (в частности IBM, Apple, Motorola, Philips, Sony, Intel и др.). Области использования чрезвычайно многообразны: интерактивные обучающие и информационные системы, САПР и др.

Благодаря развитию мультимедийных технологий появилась возможность объединять многокомпонентную среду (текст, звук, графику, видео, фото) в однородное цифровое представление и надежно и долго сохранять большие объемы информации. Информация гарантировано хранится не менее десяти лет. При этом переработка информации превращается из рутинных операций в творческие.

# **История появления мультимедиа технологии**

Проводя краткий исторический экскурс, стоит отметить, что ещё более 30 лет назад мультимедиа ограничивалась пишущей машинкой «Консул», которая не только печатала, но и могла привлечь внимание заснувшего оператора мелодичным треском. Несколько позднее компьютеры уменьшились до бытовой аппаратуры, что позволило собрать их в гаражах и комнатах. Новым веянием в развитии мультимедиа явился компьютерный гороскоп 1980 года, который при помощи динамика и программируемого таймера синтезировал расплывчатые устные прогнозы на каждый день, а, кроме того, ещё перемещал по экрану звёзды. Появление самого термина - мультимедиа - также произошло в то время. Причём, скорее всего, он служил ширмой, отгораживающей лаборатории от взглядов непосвящённых.

По мере накопления критической массы технологий, появляются бластеры, CD - ROM и другие плоды эволюции. Появляется Интернет, WWW, микроэлектроника. Становится очевидным, что человечество переживает стадию информационной революции: общественная потребность в средствах передачи и отображения информации вызывает к жизни новую технологию. За неимением более корректного термина используется определение мультимедиа. В наши дни это понятие может полностью заменить компьютер практически в любом контексте. На сегодняшний день в английском языке уже приживается новый термин - информационное приспособление (information appliance).

## **Описания и основные возможности мультимедиа технологии**

Появление систем мультимедиа подготовлено как с требованиями практики, так и с развитием теории. Тем не менее, резкий рывок, произошедший в этом направлении за последние несколько лет, обеспечен, прежде всего, развитием технических и системных средств. Прежде всего, это прогресс в развитии ПЭВМ: резко возросшие объём памяти, и достижения в области видеотехники, лазерных дисков - аналоговых и CD - ROM, а также их массовое внедрение. Важную роль сыграла также разработка методов быстрого и эффективного сжатия (развёртки данных).

Появление систем мультимедиа, безусловно, производит революционные изменения в таких областях, как образование, компьютерный тренинг, во многих сферах профессиональной деятельности, науки, искусства, в компьютерных играх и т. д.

Современный, полностью оснащённый мультимедиа, персональный компьютер напоминает домашний стереофонический Hi - Fi комплекс, объединённый с дисплеем – телевизором. Он укомплектован активными стереофоническими колонками, микрофоном и дисководом для оптических компакт – дисков – CD – ROM. Кроме того, данный агрегат содержит новое для ПК устройство – аудиоадаптер. Он позволяет перейти к прослушиванию чистых стереофонических звуков через акустические колонки с встроенными усилителями. На сегодняшний день мультимедиа – технологии являются одним из наиболее перспективных и популярных направлений информатики. Среди их целей – создание продукта, содержащего, по определению Европейской Комиссии, занимающейся проблемами внедрения и использования новых технологий, «коллекции изображений, текстов и данных, сопровождающихся звуком, видео, анимацией и другими визуальными эффектами (Simulation), включающего интерактивный интерфейс и другие механизмы управления». Это определение, сформулированное в 1988 году, тем не менее, до сих пор чётко отражает цели мультимедийных технологий. Идейной предпосылкой возникновения технологии мультимедиа принято считать концепцию организации памяти «MEMEX», предложенную американским учёным Ваннивером Бушем ещё в 1945 году. Данная концепция была основана на возможности поиска информации в соответствии с её смысловым содержанием, а не по формальным признакам, которыми считаются, к примеру, порядок номеров, индексов или алфавитный порядок. Сначала эта идея нашла своё выражение и компьютерную реализацию в виде системы гипертекста – система работы с комбинациями текстовых материалов. Позднее появилась гипермедиа – система, работающая с комбинацией графики, звука, видео и анимации. Завершающим этапом явилась мультимедиа, соединившая в себе обе эти системы. Тем не менее всплеск интереса в конце 80 – х годов к применению мультимедиа – технологии в гуманитарной области, в частности в историко-культурной, связан с именем выдающегося американского компьютерщика – бизнесмена Билла Гейтса. Именно он является автором идеи создания и успешной реализации на практике мультимедийного коммерческого продукта на основе служебной музейной инвентарной базы данных с использованием в нём всех возможных «сред»: изображений, звука, анимации, гипертекстовой системы. Этот продукт носит название «National Art Galeri. London» и именно он аккумулировал в себе три

основные принципа мультимедиа:

- Художественный дизайн интерфейса и средств навигации;
- Представление информации с помощью комбинации множества воспринимаемых человеком сред. Это тем более логично, если исходить из самого термина multimedia от англ. multi – много, media – среда;
- 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.

Также активно используются в представлении информации и являются несомненным достоинством и особенностью технологии следующие возможности мультимедиа:

- Возможность увеличения (детализации) на экране изображения или его наиболее интересных фрагментов, иногда в двадцатикратном увеличении (режим «лупа») при сохранении качества изображения. Данная возможность особенно ценна в процессе презентаций произведений искусства и уникальных исторических документов;
- Возможность хранения большого объёма разнообразной информации на одном носителе (до 20 томов авторского текста, около 2000 и более высококачественных изображений, 30 – 45 минут видеозаписи, до 7 часов звука);
- Возможность сравнения и обработки изображения разнообразными программными средствами с научно – исследовательскими или познавательными целями;
- Возможность использования технологии гипертекста и гипермедиа – выделение 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;
- Возможность осуществления непрерывного аудиосопровождения (музыкального или любого другого), 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. К примеру, сопровождение рассказа о композиции картины графической, анимационной демонстрацией геометрических построений её 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 выборок из представляемой в продукте информации. Для этого предусмотрены специальные режимы – режим «карман» или «мои пометки»;
- Возможность создания «закладок» - так называемого «запоминания пройденного пути» на заинтересовавшей экранной «странице»;
- Возможность автоматического просмотра всего содержания продукта – «слайд – шоу»;
- Возможность создания анимированного и озвученного «путеводителя – гида» по продукту («говорящей и показывающей инструкции пользователя»);
- Включение в состав продукта игровых компонентов с информационными составляющими;
- Возможности «свободной» навигации по информации и выхода в основное меню (укрупнённое содержание), на полное оглавление или вовсе из программы в любой точке продукта.

## **Аппаратные средства**

Все оборудование, отвечающее за звук, объединяется в звуковые карты, а за видео – в видеокарты.

Аппаратные средства мультимедиа:

- Средства звукозаписи (звуковые платы, микрофоны);
- Средства звуковоспроизведения (усилитель, колонки, акустические системы,

наушники и гарнитур);

- Манипуляторы (компьютерные мыши, джойстики, миди-клавиатуры);
- Средства «виртуальной реальности» (перчатки, очки, шлемы виртуальной реальности, используемые в играх);
- Носители информации (CD, DVD и HDD);
- Средства передачи (мини видеокамеры, цифровые фотоаппараты);
- Средства записи (приводы CD / DVD-ROM , CDRW / DVD+RW, TV- и FM-тюнеры);
- Средства обработки изображения (платы видеомонтажа, клавиатуры, графические акселераторы).
- Компьютер, телевизор, средства для получения и удобного восприятия информации и др.

Программные средства мультимедиа технологии

Программные средства мультимедиа складываются из трех компонентов:

1. Системные программные средства.
2. Инструментальные программные средства.
3. Прикладные программные средства.

Системные программные средства – это набор программ, входящих в состав операционной системы компьютера и осуществляющих управление устройствами мультимедиа, причем это управление на двух уровнях – физическое управление вводом-выводом информации на низком уровне с помощью машинных команд и управление пользователем характеристиками устройств с помощью графического интерфейса, изображающего пульт управления устройством, например регулировки громкости звука, тембра, стереобаланса и т. д. Как правило, программы физического управления устройствами называют драйверами устройств.

Инструментальные программные средства – программы позволяющие модифицировать мультимедийные файлы и создавать мультимедийные приложения.

Инструментальные программные средства – это пакеты программ для создания мультимедийных приложений:

- редакторы неподвижных графических изображений,
- средства создания анимированных GIF-файлов,
- средства аудио- и видеомонтажа,
- средства создания презентаций,
- средства распознавания текстов, введенных со сканера,
- средства создания обучающих программ,
- системы распознавания голоса и преобразования звуковых файлов в текстовые,

– системы создания приложений виртуальной реальности и другие.

Инструментальные средства существенно расширяют возможности управления мультимедийными устройствами по сравнению с теми, которые предоставляют системные средства, но это всегда платные продукты и некоторые из них стоят очень дорого, например профессиональные системы видеомонтажа.

Прикладные программные средства – это готовые и, как правило, продаваемые программные системы на CD или DVD дисках – фильмы, учебники, энциклопедии, игры, книги, виртуальные музеи, путеводители, рекламные материалы и т. д.

Звуковые Карты



С течением времени перечень задач выполняемых на ПК вышел за рамки просто использования электронных таблиц или текстовых редакторов. Компакт- диски со звуковыми файлами, подготовка мультимедиа презентаций, проведение видеоконференций и телефонные средства, а также игры и прослушивание аудио CD для всего этого необходимо чтобы звук стал неотъемлемой частью ПК. Для этого необходима звуковая карта.

Наличие дисководов CD-ROM позволяет только прослушивать звуковые компакт-диски. Звуковая карта необходима, чтобы получить профессиональное качество звукового сопровождения, создавать и записывать звуки, синтезировать сложные аудиоэффекты, смешивать звуковую информацию от нескольких источников, самостоятельно включать звуковое сопровождение в мультимедийные презентации, дополнять документы голосовыми аннотациями и др. Звуковая карта (или Sound Blaster) устанавливается, как правило, в виде электронной платы в разъем материнской платы компьютера.

История развития звуковых карт начинается с выпуском самых первых моделей компьютеров фирмы IBM. Изначально компьютеры были снабжены только PC Speaker-ом (Динамиком), который не предназначен для воспроизведения нормального звука.

В то время ни о каких мультимедиа программах никто и не помышлял, и

практически единственным применением хорошему звуку были компьютерные игры. Первой звуковую карту для IBM PC сделала фирма TANDY. Звучание этой карты было примерно аналогично звучанию карт в игровых компьютерах (3 музыкальных голоса). Звуковые карты стали выпускать и другие фирмы. Наиболее известные из них Adlib, Creative и Roland. Звуковые карты Adlib - это одни из самых простых и дешёвых из используемых на сегодняшний день звуковых карт. Их звучание основано, как и у большинства распространённых карт, на модуляции частоты (Frequency Modulation — FM).

Карта содержит 11 голосов FM и может достаточно неплохо воспроизводить музыку. Но цифровой (или оцифрованный) звук ей не под силу. Карты этого типа - монофонические, но они часто используют принцип псевдостерео. На сегодняшний день карты, поддерживающие только стандарт Adlib, морально устарели. Звуковые карты фирмы Creative Labs стали стандартом для современных систем мультимедиа. Важным отличием этих карт является возможность воспроизводить цифровой звук, то есть практически все, что только можно услышать. Качество же воспроизведения зависит от двух важнейших параметров - разрядности и частоты дискретизации (это частота обновления данных). Разрядность карт обычно составляет 8 и 16 бит, а частота дискретизации — 4 до 44.1 кГц.

Цифровой звук карты воспроизводят и записывают благодаря цифро-аналоговому и аналого-цифровому преобразователям (ЦАП и АЦП).

Файлы, содержащие видеоизображения и звук, имеют расширения \*.avi, \*.mov, \*.mpg. Специальный фонограф — Sound Recorder, предназначен для записи и воспроизведения звука, а также для редактирования звуковых файлов.

Звуковые файлы имеют расширения \*.wav, \*.mid, \*.mod, \*.voc, \*.fli.

Диск CD-ROM



В связи с ростом объемов и сложности программного обеспечения, широким внедрением мультимедиа приложений, сочетающих движущиеся изображения, текст и звук, огромную популярность в последнее время приобрели устройства для чтения компакт- дисков CD-ROM.



Компакт- диски изначально разработанные для любителей высоко качественного звучания, прочно вошли на рынок компьютерных устройств. Оптические компакт- диски перешли на смену виниловым в 1982 году. Было решено, что стандарт рассчитан на 74 минуты звучания "Red Book". Когда 74 минуты пересчитали в байты получилось 640 Мбайт. Первые приводы имели единичную скорость (Single speed) равную 150 Кбайт/с. Модели накопителей с удвоенной скоростью появились в 1992 году. Приводы с утроенной и с учетверенной скоростью в начале 1994 году. Сегодня речь уже идет о скорости увеличенной в шесть и даже восемь раз. Коэффициент увеличения скорости не обязательно целый.

Как и в компакт-дисках, применяемых в бытовых CD-плеерах, информация на компьютерных компакт-дисках кодируется посредством чередования отражающих и не отражающих свет участков на подложке диска. При промышленном производстве компакт-дисков эта подложка выполняется из алюминия, а не отражающие свет участки делаются с помощью продавливания углублений в подложке специальной пресс-формой. При единичном производстве компакт-дисков (так называемых CD-R дисков, см. ниже) подложка выполняется из золота, а нанесение информации на нее осуществляется лучом лазера. В любом случае сверху от подложки на компакт-диске находится прозрачное покрытие, защищающее занесенную на компакт-диск информацию от повреждений. Хотя по внешнему виду и размеру используемые в компьютерах компакт-диски не отличаются от дисков, применяемых в бытовых CD плеерах, однако компьютерные устройства для чтения компакт-дисков стоят существенно дороже. Это не удивительно, ведь чтение программ и компьютерных данных должно выполняться с гораздо высокой надежностью, чем та, которая достаточна при воспроизведении музыки. Поэтому чтение используемых в компьютере компакт-дисков осуществляется с помощью луча лазера небольшой мощности. Однако скорость чтения данных с компакт-дисков значительно ниже, чем с жестких дисков. Одна из причин этого состоит в том, что компакт-диски при чтении вращаются не с постоянной угловой скоростью, а так, чтобы обеспечить неизменную линейную скорость отхождения информации под читающей головкой. Стандартная скорость чтения данных с компакт-дисков всего 150-200 Кбайт/с, а время доступа 0,4 с. Впрочем, в последнее время выпускаются в основном устройства с двойной, тройной и даже четвертой скоростью вращения, они обеспечивают соответственно более высокие скоростные показатели: время доступа 0,2-0,3 с, скорость считывания 500 Кбайт/с. Заметим, однако, что устройства с тройной скоростью в реальных задачах увеличивают скорость работы с компакт-диском не в полтора и не в два раза по сравнению с устройством с

двойной скоростью, а всего на 30 - 60%.

Дисководы для CD производят такие известные фирмы, как Sony, NEC, Panasonic, Plextor, Creative, LG и др.

### Видеокарты



При смешении сигналов основные проблемы возникают с видеоизображением. Различные ТВ-стандарты, существующие в мире (NTSC, PAL, SECAM), применение разных мониторов и видеоконтроллеров диктует разнообразие подходов в разрешении возникающих проблем. Однако в любом случае требуется синхронизация двух изображений, для чего служит устройство генлок (genlock). С его помощью на экране монитора могут быть совмещены изображение, сгенерированное компьютером (анимированная или неподвижная графика, текст, титры), и "живое" видео. Если добавить еще одно устройство — кодер (encoder), компьютерное изображение может быть преобразовано в форму ТВ-сигнала и записано на видеопленку. "Настольные видеостудии", являющиеся одним из примеров применения систем мультимедиа, позволяют готовить совмещенные видео-компьютерные клипы, титры для видеофильмов, помогают при монтаже кинофильмов.

Системы такого рода не позволяют как-то обрабатывать или редактировать само аналоговое изображение. Для того, чтобы это стало возможным, его необходимо оцифровать и ввести в память компьютера. Для этого служат так называемые платы захвата (capture board, frame grabbers). Оцифровка аналоговых сигналов порождает огромные массивы данных. Так, кадр стандарта NTSC (525 строк), преобразованный платой типа Truevision, превращается в компьютерное изображение с разрешением 512x482 пиксель. Если каждая точка представлена 8 битами, то для хранения всей картинке требуется около 250 Кбайт памяти, причем падает качество изображения, так как обеспечивается только 256 различных цветов. Считается, что для адекватной передачи исходного изображения требуется 16 млн. оттенков, поэтому используется 24-битовый формат хранения цветной картинке, а необходимый размер памяти возрастает. Оцифрованный кадр может

затем быть изменен, отредактирован обычным графическим редактором, могут быть убраны или добавлены детали, изменены цвета, масштабы, добавлены спецэффекты, типа мозаики, инверсии и т.д. Естественно, интерактивная экранная обработка возможна лишь в пределах разрешения, обеспечиваемого данным конкретным видеоадаптером.

Обработанные кадры могут быть записаны на диск в каком-либо графическом формате и затем использоваться в качестве реалистического неподвижного фона для компьютерной анимации. Возможна также покадровая обработка исходного изображения и вывод обратно на видеопленку для создания псевдореалистического мультфильма.

Запись последовательности кадров в цифровом виде требует от компьютера больших объемов внешней памяти: частота кадров в американском ТВ-стандарте NTSC — 30 кадров/с (PAL, SECAM — 25 кадров/с), так что для запоминания одной секунды полноцветного полноэкранного видео требуется 20–30 Мбайт, а оптический диск емкостью 600 Мбайт вместит менее полминуты изображения. Но последовательность кадров недостаточно только запомнить, ее надо еще вывести на экран в соответствующем темпе. Подобной скоростью передачи информации — около 30 Мбайт / с — не обладает ни одно из существующих внешних запоминающих устройств. Чтобы выводить на экран компьютера оцифрованное видео, приходится идти на уменьшение объема передаваемых данных, (вывод уменьшенного изображения в небольшом окне, снижение частоты кадровой развертки до 10–15 кадров / с, уменьшение числа бит / пиксель), что, в свою очередь приводит к ухудшению качества изображения.

Более радикально обе проблемы — памяти и пропускной способности — решаются с помощью методов сжатия / развертки данных, которые позволяют сжимать информацию перед записью на внешнее устройство, а затем считывать и разворачивать в реальном режиме времени при выводе на экран. Так, для движущихся видеоизображений существующие адаптивные разностные алгоритмы могут сжимать данные с коэффициентом порядка 100:1— 160:1, что позволяет разместить на CD-ROM около часа полноценного озвученного видео. Работа этих алгоритмов основана на том, что обычно последующий кадр отличается от предыдущего лишь некоторыми деталями, поэтому, взяв какой-то кадр за базовый, для следующих можно хранить только относительные изменения. При значительных изменениях кадра, например, при монтажной склейке, наезде или панорамировании камеры, автоматически выбирается новый базовый кадр. Для статических изображений коэффициент сжатия, естественно, ниже — порядка 20–30:1. Для аудиоданных применяют свои методы компрессии.

При использовании специальных видео-адаптеров (видеобластеров) мультимедиа-ПК становятся центром бытовой видео-системы, конкурирующей с самым совершенным телевизором.

Новейшие видеоадаптеры имеют средства связи с источниками телевизионных сигналов и встроенные системы захвата кадра (компрессии / декомпрессии видеосигналов) в реальном масштабе времени, т.е. практически мгновенно. Видеоадаптеры имеют быструю видеопамять до 512 Мбайт и специальные графические 3D-ускорители процессоры. Это позволяет получать до 100 кадров в секунду и обеспечить вывод подвижных полноэкранных изображений. Имеется большое количество устройств, предназначенных для работ с видеосигналами на IBM PC совместимых компьютерах. Условно можно разбить на несколько групп: устройства для ввода и захвата видеопоследовательностей (Capture play), фреймграбберы (Framegrabber), TV-тюнеры, преобразователи сигналов VGA-TV и др..

### TV-тюнеры



Эти устройства выполняются обычно в виде карт или бокса (небольшой коробочки). Они преобразуют аналоговый видеосигнал поступающий по сети кабельного телевидения или от антенны, от видеомагнитофона или camcordера (camcorder). TV-тюнеры могут входить в состав других устройств таких как MPEG-плейеры или фреймграбберы. Некоторые из них имеют встроенные микросхемы для преобразования звука. Ряд тюнеров имеют возможность для вывода телетекста.

### Фреймграбберы



Как правило они объединяют графические, аналогово-цифровые и микросхемы для обработки видеосигналов, которые позволяют дискретизировать видеосигнал,

сохранять отдельные кадры изображения в буфере с последующей записью на диск либо выводить их непосредственно в окно на мониторе компьютера. Содержимое буфера обновляется каждые 40 мс. То есть с частотой смены кадров. Вывод видеосигналов происходит в режиме наложения (overby). Для реализации окна на экране монитора с "живым" видео карта фреймграббера соединена с графическим адаптером через 26 контактный Feature коннектор. С ним обычно поставляется пакет Video for Windows вывод картинки размером 240\*160 пикселей при воспроизведении 256 цветов и больше. Первые устройства - Video Blaster, Video Spigot.

### Преобразователи VGA-TV

Данные устройства транслируют сигнал в цифровом образе VGA изображения в аналоговый сигнал пригодный для ввода на телевизионный приемник. Производители обычно предлагают подобные устройства выполненные либо как внутренние ISA карта либо как внешний блок. Ряд преобразователей позволяют накладывать видеосигнал например для создания титров. При этом осуществляется полная синхронизация преобразованного компьютерного сигнала по внешнему (gtnlck). При наложении формируется специальный ключевой (key) сигнал трех видов lumakey, chromakey или alpha chenol.

### MPEG-плейеры

Данные устройства позволяют воспроизводить последовательности видеоизображения (фильмы) записываемых на компакт- дисках, качеством VNS. Скорость потока сжатой информации не превышает обычно 150 Кбайт/с. Основная сложность задачи решаемой MPEG кодером, состоит в определении для каждого конкретного видеопотока оптимального соотношения между тремя видами изображения: (I)ntra, (P)redicted и (B)idirectional. Первым MPEG -плейером была плата Reel Magic компании Sigina Desing в 1993 году.

## Мультимедиа презентации

Мультимедиа презентация представляет собой мультимедийный продукт, в состав которого могут входить текст и текстовые спецэффекты, речевое и музыкальное сопровождение, анимации, видеоклипы, галереи картин и слайдов (слайд-шоу) и т.д.

Мультимедиа презентации широко используются при создании обучающих

программ, в том числе и на лазерных дисках, при создании рекламных роликов, видеоклипов и т.д. Существует ряд программ, позволяющих создавать мультимедиа презентации, например Microsoft PowerPoint (4.0, 7.0, 97). Среди этих программ большое значение имеют программы, которые могут захватывать видеоролики с экрана и преобразовывать их в AVI и EXE видеофайлы. К таким программам относятся программы Microsoft Camcorder, Hiper Cam, Lotus ScreenCam. Однако, такие презентации не являются интерактивными, но они могут стать частью большой интерактивной презентации.

Большие возможности при создании мультимедиа презентаций даёт применение Интернет-технологий, например использование редактора языка HTML и просмотрщика Web-страниц Microsoft Internet Explorer, который установлен на большинстве современных компьютеров. В простейшем случае в качестве редактора языка HTML можно использовать редактор Блокнот (Notepad) для Windows. Такая технология значительно проще, чем использование программы PowerPoint, а эффективность её достаточно высока (на уровне возможностей компьютерной сети Интернет).

Можно на языке HTML создавать Web-страницы — файлы формата htm или html, содержащие текст, картинки, анимации, речевое и музыкальное сопровождение, видеоклипы, связанные между собой гипертекстовыми ссылками. Переходя от одной Web-страницы к другой при помощи гипертекстовых ссылок, можно создавать при помощи кнопок и других элементов диалога интерактивную мультимедиа презентацию (мультимедиа проект) на любую тему.

## **Программные средства мультимедиа**

### Графика и фотоизображения

Один из способов представления изображения в компьютере — растровая графика (bitmap). В этом случае изображение делится на элементы (pixels), которые определяют размер картинки — X пикселей по ширине и Y пикселей по высоте. Важной характеристикой является цветовое разрешение растровой графики, определяемое числом битов, используемых для кодирования цвета каждого пиксела (его называют также числом битовых плоскостей). Понятно, что чем больше битовых плоскостей в файле, тем больше места требуется на диске для его сохранения.

Другой способ представления — векторные изображения, которые сохраняются в виде геометрического описания объектов, составляющих рисунок. Эти изображения могут также включать в себя данные в формате растровой графики. В

векторных форматах число битовых плоскостей заранее не определено. Сетевая графика представлена преимущественно двумя форматами файлов - GIF (Graphics Interchange Format) и JPG (Joint Photographics Experts Group). Оба этих формата являются компрессионными, то есть данные в них уже находятся в сжатом виде.

## **Заключение**

Мультимедиа (мультимедиа средства) - компьютерные средства создания, хранения, обработки и воспроизведения в оцифрованном виде информации разных типов: текста, рисунков, схем, таблиц, диаграмм, фотографий, видео- и аудио-фрагментов и т.п.

Термин мультимедиа также, зачастую, используется для обозначения носителей информации, позволяющих хранить значительные объемы данных и обеспечивать достаточно быстрый доступ к ним (первыми носителями такого типа были CD - compact disk). В таком случае термин мультимедиа означает, что компьютер может использовать такие носители и предоставлять информацию пользователю через все возможные виды данных, такие как аудио, видео, анимация, изображение и другие в дополнение к традиционным способам предоставления информации, таким как текст.

В образовании мультимедиа используется для создания компьютерных учебных курсов (популярное название CBTS) и справочников, таких как энциклопедии и сборники. СВТ позволяет пользователю пройти через серию презентаций, тематического текста и связанных с ним иллюстраций в различных форматах представления информации. Edutainment - неофициальный термин, используемый, чтобы объединить образование и развлечение, особенно мультимедийные развлечения. Теория обучения за последнее десятилетие была значительно развита в связи с появлением мультимедиа. Выделилось несколько направлений исследований, такие как теория когнитивной нагрузки, мультимедийное обучение и другие. Возможности для обучения и воспитания почти бесконечны. Идея медиа-конвергенции также становится одним из важнейших факторов в сфере образования, особенно в сфере высшего образования. Определяемая как отдельные технологии, такие как голосовые (и функции телефонии), базы данных (и производные приложения), видео-технологии, которые сейчас совместно

используют ресурсы и взаимодействуют друг с другом, синергетически создавая новые оперативности, медиа-конвергенция - это стремительно меняющийся учебный курс дисциплин, преподаваемых в университетах по всему миру. Кроме того, она меняет наличие, или отсутствие таковой, работы, требующей этих «подкованных» технологических навыков. Газетные компании также пытаются охватить новый феномен путём внедрения его практик в свою работу. И пока одни медленно приходят в себя, другие крупные газеты, такие как The New York Times, USA Today и The Washington Post создают прецедент для позиционирования газетной индустрии в глобализованном мире.

## **Литература**

- Чернобай, Е.В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде. - М.: Просвещение, 2012.-56 с.
- Экономическая информатика. Учебник под редакцией В. П.
- <https://megaobuchalka.ru/6/23464.html>
- <https://www.bestreferat.ru/referat-141096.html>