

Мультимедиа: понятие, история, применение

Лекция №1





Понятие мультимедиа

Мультимедиа - это интерактивные системы, обеспечивающие работу с неподвижными изображениями и движущимся видео, анимированной компьютерной графикой и текстом, речью и высококачественным звуком.



Понятие мультимедиа

«**Мультимедиа**» можно перевести на русский язык как «много сред» (иногда «много носителей»).

Как правило, под термином мультимедиа подразумевают взаимодействие визуальных и аудио эффектов под управлением интерактивного программного обеспечения.



Понятие мультимедиа

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



Понятие мультимедиа

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.



Понятие мультимедиа

Мультимедиа (лат. *Multum* + *Medium*) — одновременное использование различных форм представления информации и ее обработки в едином объекте-контейнере.



Мультимедиа





Понятие мультимедиа

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).



Понятие мультимедиа

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.



Немного истории

30 лет назад мультимедиа ограничивалась пишущей машинкой "Консул", которая не только печатала но и могла привлечь внимание заснувшего оператора мелодичным треском.



Немного истории





Немного истории

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 еще перемещал по экрану звезды (первые ласточки анимации).



Немного истории

Появление самого термина — мультимедиа — также произошло в то время. Причём скорее всего, он служил ширмой, отгораживавшей лабораторию от взглядов непосвященных



Немного истории

По мере накопления критической массы технологий, появляются CD-ROM, Интернет, WWW, микроэлектроника.

Становится очевидным, что человечество переживает стадию информационной революции: общественная потребность в средствах передачи и отображения информации вызывает к жизни новую технологию.



Немного истории

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**)



Немного истории

Появление систем мультимедиа подготовлено как с требованиями практики, так и с развитием теории.

Резкий рывок, произошедший в этом направлении за последние несколько лет, обеспечен прежде всего развитием технических и системных средств.



Немного истории

Прогресс в развитии ПЭВМ:

- ✓ резко возросшие объем памяти,
- ✓ быстродействие,
- ✓ графические возможности,
- ✓ характеристики внешней памяти,
- ✓ достижения в области видеотехники, лазерных дисков - аналоговых и CD-ROM, а также их массовое внедрение,
- ✓ разработка методов быстрого и эффективного сжатия / развертки данных



Немного истории

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.



Немного истории

Современный, полностью оснащённый мультимедиа, персональный компьютер напоминает домашний стереофонический Hi-Fi комплекс, объединенный с дисплеем–телевизором:

- ✓ Активные стереофонические колонки
- ✓ Микрофон
- ✓ Дисковод для оптических компакт–дисков.
- ✓ Аудиоадаптер, позволяющий перейти к прослушиванию чистых стереофонических звуков через акустические колонки с встроенными усилителями



Немного истории

На сегодняшний день мультимедиа-технологии являются одним из наиболее перспективных и популярных направлений информатики.

Главная цель - 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



Немного истории

Идейной предпосылкой возникновения технологии мультимедиа принято считать концепцию организации памяти "МЕМЕХ", предложенную американским ученым Ваннивером Бушем еще в 1945 году.

Данная концепция была основана на возможности поиска информации в соответствии с ее смысловым содержанием, а не по формальным признакам, которыми считаются, к примеру, порядок номеров, индексов или алфавитный порядок.





Немного истории

Самая знаменитая статья Ванневара Буша вышла в июльском 1945 г. номере журнала Atlantic Monthly под названием "Как мы можем думать" ("As We May Think") [Bush 1945], в которой излагались основные направления идей Буша по проблемам информации и предлагалась машина Memex, хранящая на микрофильмах книги, записи и корреспонденцию и показывающая их на экране. Несколько месяцев спустя урезанная версия статьи с иллюстрациями вышла в журнале Life [Caronia 2003]. Буш рассматривал свое устройство как расширитель человеческой памяти.



Немного истории

Можно выделить следующие особенности Memex [Buckland 1992, Bush 1945]:

- ✓ Коллекция документов на микрофильмах.
- ✓ Рабочая станция, содержит документы на микрофильмах, в том числе страницы с индивидуальными заметками. Эти документы можно вызвать в любой момент.
- ✓ Возможность добавления новых записей, в том числе рукописных.
- ✓ Возможность выбрать документ путем набора определенного кода. Для часто используемых документов код может быть мнемоническим.
- ✓ Использование ассоциативных связей. Буш придерживался низкого мнения об индексации и схемах классификации.



Немного истории

«Причина нашей недостаточной способности к информационному поиску заключается в искусственности принятой системы индексации. Она предполагает, что собранные данные должны быть рассортированы по алфавиту или по номерам. Прослеживая цепочку переходов между подклассами, спускаясь по иерархическому дереву, мы обнаруживаем единственное место хранения, если не предусмотрено специальное дублирование... Сознание работает совсем не так, оно оперирует ассоциациями. Захватив один объект, мозг немедленно переходит к другому, что предполагает наличие механизма мысленных ассоциаций, некоторой паутины ячеек мозга, связанных сложными путями. Эта паутина характеризуется высокой динамикой связей и непостоянством, однако обладает несравненным быстродействием. Разумеется, нельзя стремиться повторить природу, но надо у нее учиться... Нужно создать механизм ассоциативного доступа к данным взамен индексного... Можно надеяться, что он позволит в более удобной форме выбирать данные из памяти» **Ванневар Буш**

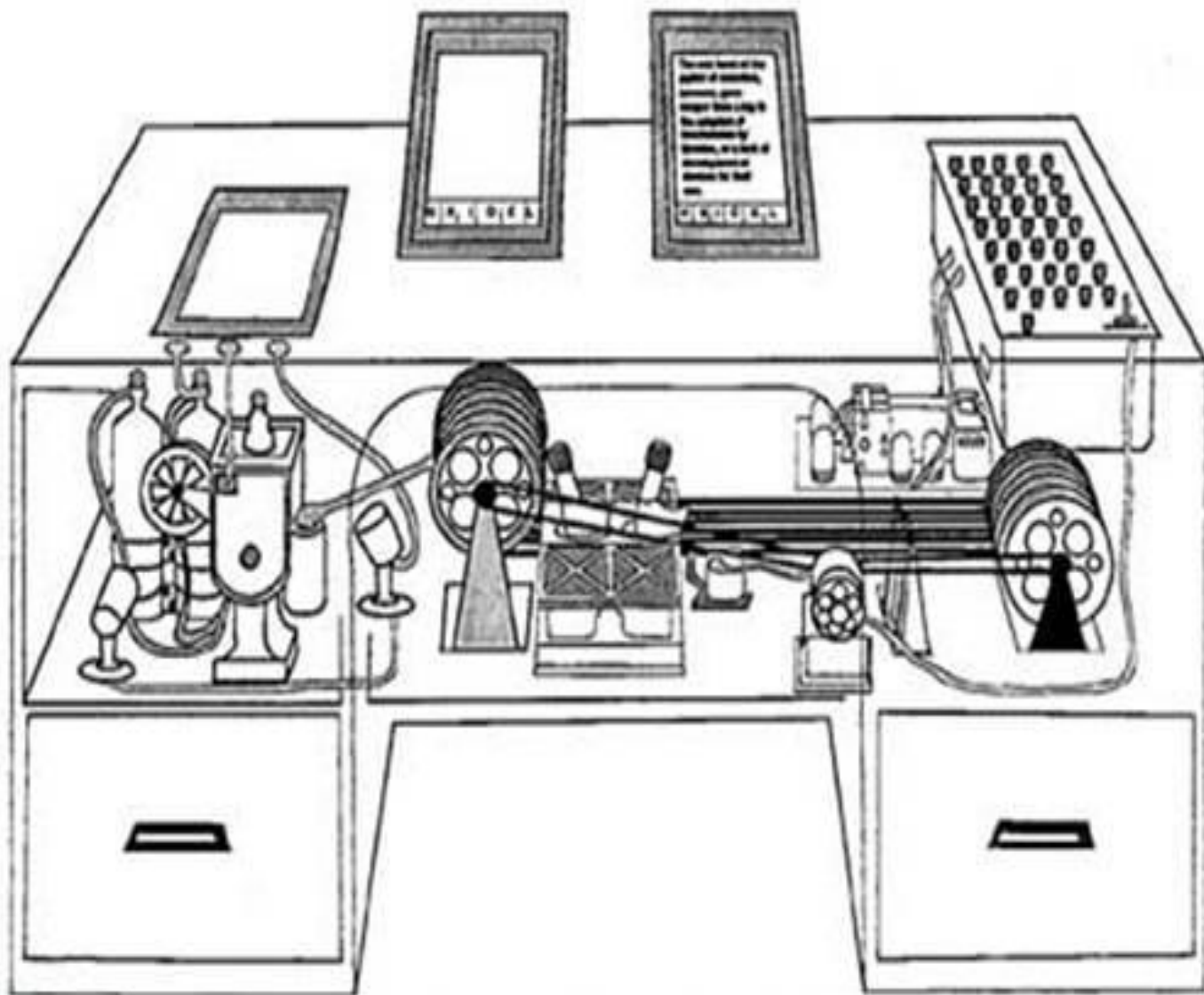


Немного истории

Панель справа предназначена для набора кода по вызову требуемой книги или статьи.

Два экрана в центре - проекторы.

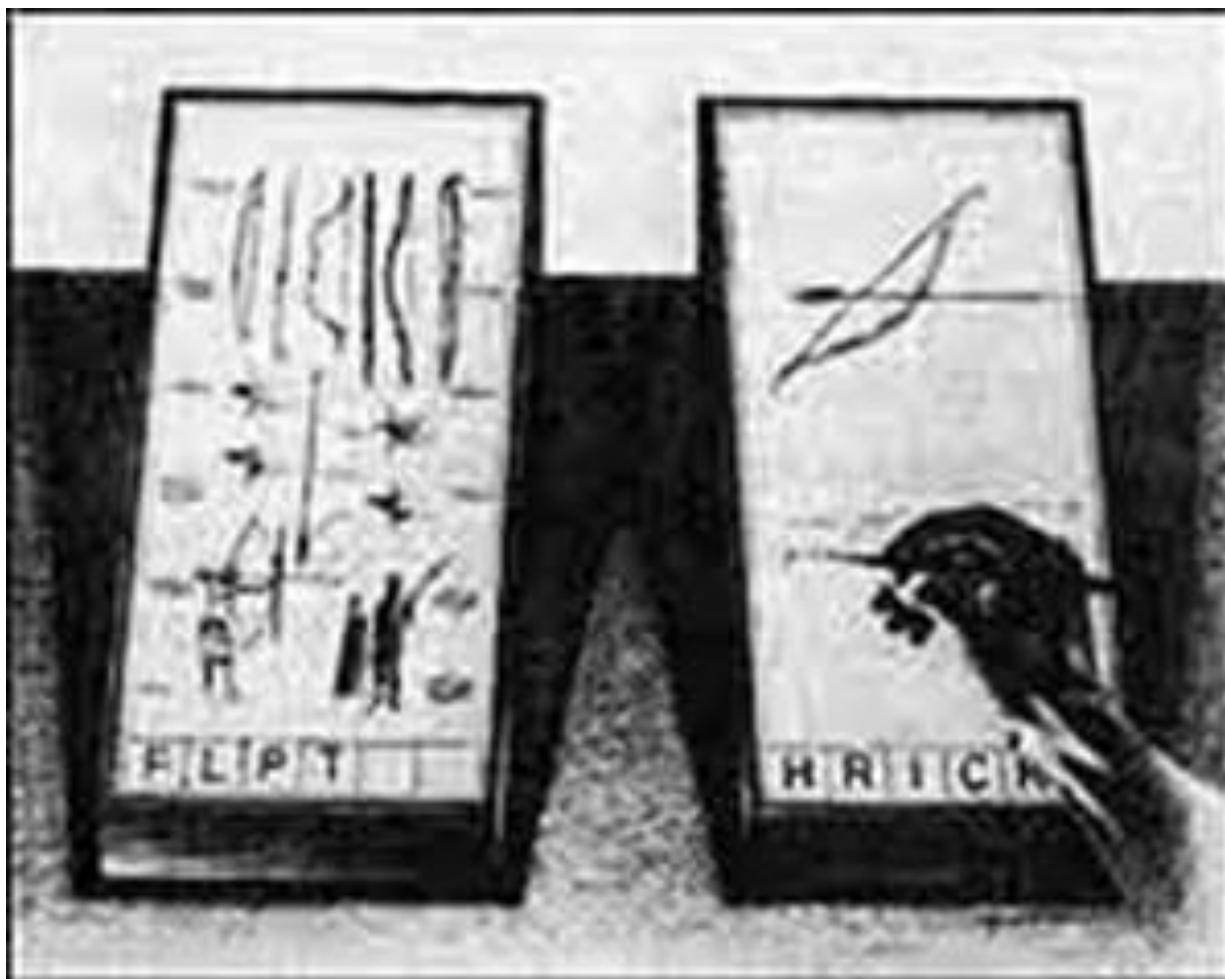
Слева находится механизм для создания новых записей (сканер?)





Немного истории

Видение Бушем внесения текста и графики в машину





Немного истории





Немного истории

Этапы выражения концепции MEMEX:

- ✓ Сначала эта идея нашла свое 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.



Немного истории

Тем не менее всплеск интереса в конце 80-х годов к применению мультимедиа-технологии в гуманитарной областях, в частности в историко-культурной, связан несомненно с именем выдающегося американского компьютерщика-бизнесмена **Билла Гейтса**.





Немного истории

Именно он является автором идеи создания и успешной реализации на практике мультимедийного коммерческого продукта на основе служебной музейной инвентарной базы данных с использованием в нем всех возможных "сред": изображений, звука, анимации, гипертекстовой системы.



Немного истории

Этот продукт носит название "**National Art Gallery. London**" и именно он аккумулировал в себе три основных 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, и 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.**



Мультимедиа в России

MULTIMEDIA (мультимедиа) - модное слово в компьютерном мире.

Термином MULTIMEDIA (что в переводе с английского означает "многосредность") определяется заветная мечта большинства пользователей компьютерной техники.

Это понятие определяет информационную технологию на основе программно-аппаратного комплекса, имеющего ядро в виде компьютера с средствами подключения к нему аудио- и видеотехники.



Мультимедиа в России

Мультимедиа-технология позволяет обеспечить при решении задач автоматизации интеллектуальной деятельности объединение возможностей ЭВМ с традиционными для нашего восприятия средствами представления звуковой и видеоинформации, для синтеза трех стихий (звука, текста и графики, живого видео)

Решаемые задачи охватывают все области интеллектуальной деятельности: науку и технику, образование, культуру, бизнес, а также применяются в среде обслуживания при создании электронных гидов с погружением в реальную среду, мультитеках.



Мультимедиа в России

До конца 80-х годов мультимедиа-технология не получала широкого распространения у нас в стране из-за отсутствия аппаратной и программной поддержки.

В начале 90-х годов в нашей стране появились сравнительно недорогие мультимедиа-системы на базе IBM PC и миф мультимедиа-технологий стал реальностью.

Впервые термин «мультимедиа» появился в России теперь уже более 15 лет тому назад но использовался в основном специалистами.



Мультимедиа в России

Всякий компьютер, имеющий звуковую плату, именовался «мультимедийным».

В начале 90-х термин «мультимедиа» становится очень популярным, и многие разработчики объявляют развитие мультимедийных технологий своим приоритетом.

К середине десятилетия появляются первые мультимедийные CD-диски образовательного характера.



Мультимедиа в России

В основном, это энциклопедии, справочники, тренажеры, альбомы («Профессор Хиггинс. Английский без акцента!» компании ИстраСофт; «Большая энциклопедия КМ» компании «Кирилл и Мефодий», «Династия Романовых. Триста лет Российской истории. Историческая энциклопедия», компании Коминфо; «Александр и Наполеон. История двух императоров» компании Интерсофт и т.д.)



Мультимедиа в России

Некоторые компании берутся за перевод на русский язык и локализацию известных на западе образовательных программ. Появилась прослойка общества, обладающая возможностью иметь домашний компьютер и платить деньги за мультимедийные программы к нему. Этот факт обеспечил дальнейшее развитие данного сектора российской экономики.



Мультимедиа в России

В 1992 году Госкомвузом России была инициирована программа "Мультимедиа технологии", в рамках которой была создана профессиональная студия ("ЭКОН") и были выпущены первые российские мультимедиа продукты.

В 1992 году в ходе реализации программы «Мультимедиа технологии» было выпущено всего три мультимедиа диска образовательного назначения, а в 1995 – уже двенадцать .



Мультимедиа в России

В 1995 году в рамках второго этапа программы ("Мультимедиа в образовании") создан Республиканский мультимедиа центр (РМЦ), единственная государственная специализированная организация в России, координирующая работу 20 организаций на базе крупнейших университетов и научных центров.



Мультимедиа в России

В 1994 году за рубежом (компания Philips) создается технология записи видеофильмов на CD, позволяющая разместить один полнометражный фильм на двух дисках практически без потери качества. Теперь любимые фильмы можно смотреть на экране монитора и сохранять записи без потери качества долгие годы на удобном носителе. Середину и конец 90-х можно считать периодом бума мультимедиа систем на российском рынке.



Мультимедиа в России

Появление технологий DVD (Digital Versatile Disc — цифровой многофункциональный диск) позволило увеличить объем хранения информации в разы, что открыло дорогу высококачественным видео изображениям и многоканальному звуковому сопровождению к ним.



Сферы применения мультимедиа

Одной из основных сфер применения систем мультимедиа является образование в широком смысле слова, включая и такие направления как видеоэнциклопедии, интерактивные путеводители, тренажеры, ситуационно-ролевые игры и др.

Компьютер, снабженный платой мультимедиа, немедленно становится универсальным обучающим или информационным инструментом по практически любой отрасли знания и человеческой деятельности - достаточно установить в него диск CD-ROM с соответствующим курсом (или занести требуемые файлы на винчестер)



Сферы применения мультимедиа

Очень большие перспективы перед мультимедиа в медицине: базы знаний, методики операций, каталоги лекарств и т.п.

В сфере бизнеса фирмы по продаже недвижимости уже используют технологию мультимедиа для создания каталогов продаваемых домов - покупатель может увидеть на экране дом в разных ракурсах, совершить интерактивную видеопрогулку по всем помещениям, ознакомиться с планами и чертежами.



Сферы применения мультимедиа

Технологические мультимедиа пользуется большим вниманием военных: так, Пентагон реализует программу перенесения на интерактивные видеодиски всей технической, эксплуатационной и учебной документации по всем системам вооружений, создания и массового использования тренажеров на основе таких дисков

Быстро возникают фирмы, специализирующиеся на производстве изданий гипермедиа-книг, энциклопедий, путеводителей



Сферы применения мультимедиа

Среди известных продуктов "энциклопедического" плана - изданный во Франции обществом Act Informatique "Электронный словарь", "Электронная энциклопедия" Гролье, Information Finder фирмы World Book .

Всеми свойствами мультимедиа обладает полная энциклопедия "Птицы Америки". Все цветные изображения и сопровождающий текст были взяты из оригинального первого издания. Пользователь слышит голоса птиц, записанные на диск при участии Библиотеки природных звуков Корнеллского университета



Сферы применения мультимедиа

Сравнительно большой объем компакт диска делает его идеальным носителем для энциклопедических изданий. Пользователь "путешествует" по энциклопедии с помощью клавиатуры либо с помощью графических образов, которые включают в себя фотографии, карты, экраны подсказок, электронные закладки и словарь состоящий из 150000 статей



Сферы применения мультимедиа

Примером применения мультимедиа в искусстве могут служить "музыкальные CD-ROM, которые позволяют не только прослушивать (с высочайшим качеством) произведения того или иного композитора, но и просматривать на экране партитуры, выделять и прослушивать отдельные темы или инструменты, знакомиться с рецензиями. Просматривать текстовые фото- и видеоматериалы, относящиеся к жизни и творчеству композитора, составу и расположению оркестра и хора, истории к устройству каждого инструмента оркестра и т.п.



Сферы применения мультимедиа

Помимо "информационных" применений должны проявиться и "креативные", позволяющие создавать новые произведения искусства.

Уже сейчас станция мультимедиа становится незаменимым авторским инструментом в кино и видеоискусстве.



Сферы применения мультимедиа

Мультимедиа в кино:

- ✓ Сборка и аранжировка произведения из заранее подготовленных - нарисованных, отснятых, записанных и т.п. - фрагментов.
- ✓ Мгновенный доступ к каждому кадру отснятого материала
- ✓ Возможность диалогового "электронного" монтажа с точностью до кадра.
- ✓ Использование видеоэффектов, наложения и преобразования изображений
- ✓ Манипуляции со звуком, "сборка" звукового сопровождения из звуков от различных внешних аудиоисточников, из банка звуков, из программ звуковых эффектов



Сферы применения мультимедиа

Весьма перспективными выглядят работы по внедрению элементов искусственного интеллекта в системе мультимедиа. Они обладают способностью "чувствовать" среду общения, адаптироваться к ней и оптимизировать процесс общения с пользователем; они подстраиваются под читателей, анализируют круг их интересов, помнят вопросы, вызывающие затруднения, и могут сами предложить дополнительную или разъясняющую информацию.



Сферы применения мультимедиа

Системы, понимающие естественный язык, распознаватели речи еще более расширяют диапазон взаимодействия с компьютером

Системы виртуальной, или альтернативной реальности, а также близкие к ним системы "телеприсутствия".



Примеры мультимедийных проектов

Путеводители и виртуальные туры:

http://www.hermitagemuseum.org/html_Ru/08/hm89_0_0_9.html

<http://www.mirvokrug.com/moscow/pano.php?id=107>



Достоинства мультимедиа

- ✓ 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;



Достоинства мультимедиа

- ✓ 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);



Достоинства мультимедиа

- ✓ 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;



Достоинства мультимедиа

- ✓ **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;**



Достоинства мультимедиа

- ✓ 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");

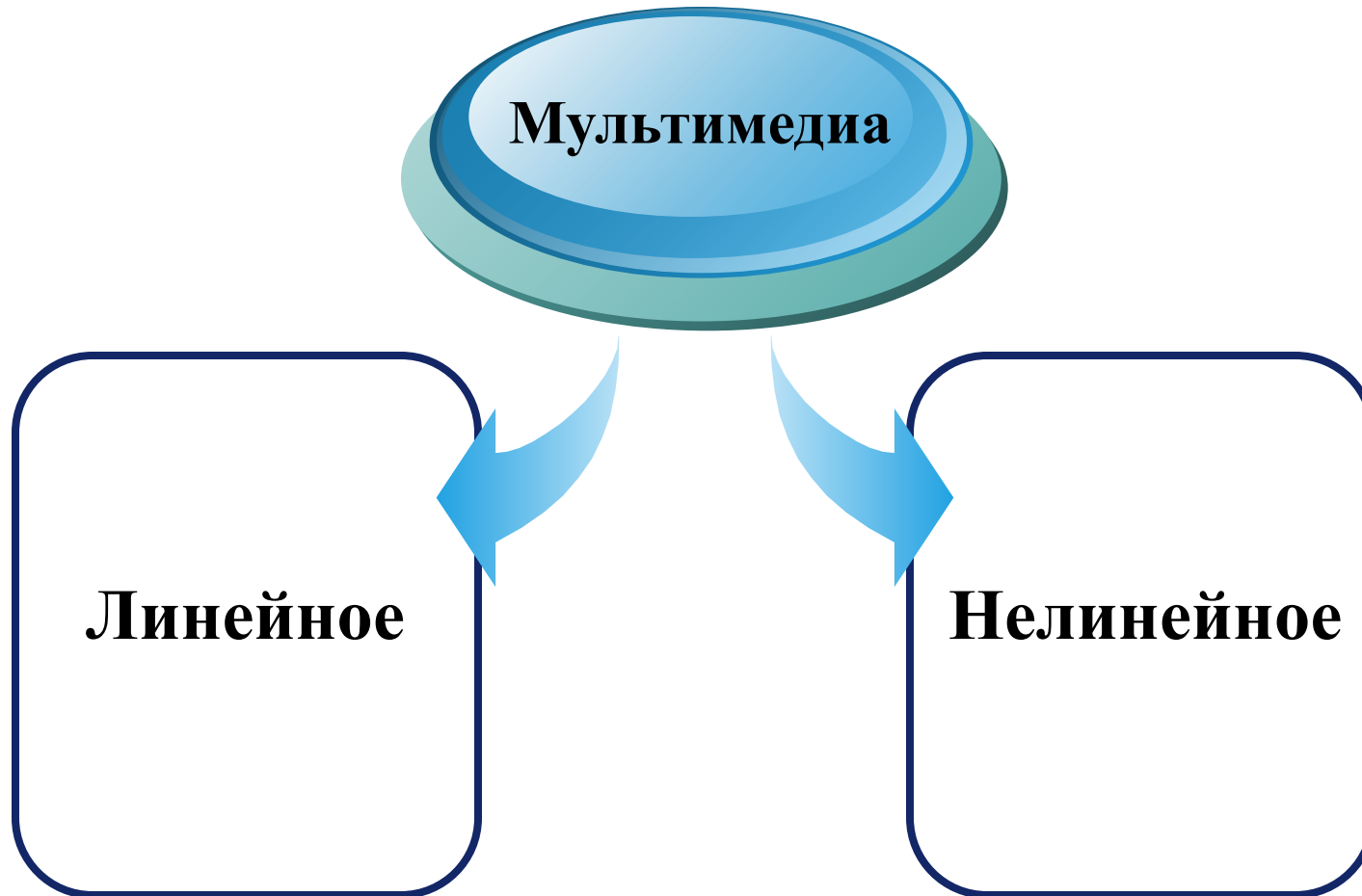


Достоинства мультимедиа

- ✓ 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.



Классификация мультимедиа





Линейный способ представления

Аналогом линейного способа представления может являться кино. Человек, просматривающий данный документ никаким образом не может повлиять на его вывод.



Нелинейный способ представления

Нелинейный способ представления информации позволяет человеку участвовать в выводе информации, взаимодействуя каким-либо образом со средством отображения мультимедийных данных. Участие человека в данном процессе также называется «интерактивностью». Такой способ взаимодействия человека и компьютера наиболее полным образом представлен в категориях компьютерных игр. Нелинейный способ представления мультимедийных данных иногда называется «гипермедиа».



Примеры

В качестве примера линейного и нелинейного способа представления информации, можно рассматривать такую ситуацию, как проведение презентации.

Если презентация была записана на пленку и показывается аудитории, то при этом способе донесения информации просматривающие данную презентацию не имеют возможности влиять на докладчика.



Примеры

В случае же живой презентации, аудитория имеет возможность задавать докладчику вопросы и взаимодействовать с ним прочим образом, что позволяет докладчику отходить от темы презентации, например поясняя некоторые термины или более подробно освещая спорные части доклада. Таким образом, живая презентация может быть представлена, как нелинейный(интерактивный) способ подачи информации...