Понятия мультимедиа

Конец формы

Термин "мультимедиа" образован из слов "мульти" — много, и "медиа" — среда, носитель, средства сообщения, и в первом приближении его можно перевести как "многосредность".

[Мультимедиа](http://ftipdo.nspu.net/sdl/mod/glossary/showentry.php?courseid=41&concept=%D0%9C%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0) — это собирательное понятие для различных компьютерных технологий, при которых используется несколько информационных сред, таких, как графика, текст, видео, фотография, движущиеся образы (анимация), звуковые эффекты, высококачественное звуковое сопровождение.

[Мультимедиа](http://ftipdo.nspu.net/sdl/mod/glossary/showentry.php?courseid=41&concept=%D0%9C%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0)-компьютер — это компьютер, снабженный аппаратными и программными средствами, реализующими технологию мультимедиа.

**Области применения мультимедиа**

Обучение с использованием компьютерных технологий (Специальными исследованиями установлено, что из услышанного в памяти остается только четверть, из увиденного — треть, при комбинированном воздействии зрения и слуха — 50%, а если вовлечь учащегося в активные действия в процессе изучения при помощи мультимедийных приложений —75%.

Информационная и рекламная служба.

Развлечения, игры, системы виртуальной реальности.

Технологию мультимедиа составляют две основные компоненты — аппаратная и программная.

**Аппаратные средства мультимедиа**

Основные — компьютер с высокопроизводительным процессором, оперативной памятью 64 — 512 Мбайт, винчестерским накопителем ёмкостью 40 — 100 [Гбайт](http://ftipdo.nspu.net/sdl/mod/glossary/showentry.php?courseid=41&concept=%D0%93%D0%B1%D0%B0%D0%B9%D1%82) и выше, накопителем на гибких магнитных дисках, манипуляторами, мультимедиа-монитором со встроенными стереодинамиками и видеоадаптером SVGA.

Специальные — приводы CD-ROM; TV-тюнеры и фрейм-грабберы; графические акселераторы (ускорители), в том числе, для поддержки трёхмерной графики; платы видео воспроизведения; устройства для ввода видео последовательностей; звуковые платы с установленными микшерами и музыкальными синтезаторами, воспроизводящими звучание реальных музыкальных инструментов; акустические системы с наушниками или динамиками и др.

**Программные средства мультимедиа**

Мультимедийные приложения — энциклопедии, интерактивные курсы обучения по всевозможным предметам, игры и развлечения, работа с [Интернет](http://ftipdo.nspu.net/sdl/mod/glossary/showentry.php?courseid=41&concept=%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82), тренажёры, средства торговой рекламы, электронные презентации, информационные киоски, установленные в общественных местах и предоставляющие различную информацию, и др.

Средства создания мультимедийных приложений — редакторы видеоизображений; профессиональные графические редакторы; средства для записи, создания и редактирования звуковой информации, позволяющие подготавливать звуковые файлы для включения в программы, изменять амплитуду сигнала, наложить или убрать фон, вырезать или вставить блоки данных на каком-то временном отрезке; программы для манипуляции с сегментами изображений, изменения цвета, палитры; программы для реализации гипертекстов и др.

**Технологии мультимедиа**

· [Компьютер](http://ftipdo.nspu.net/sdl/mod/glossary/showentry.php?courseid=41&concept=%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80)ная графика

· Анимация — воспроизведение последовательности картинок, создающее впечатление движущегося изображения.

· Трёхмерная(3D) графика — графика, создаваемая с помощью изображений, имеющих не только длину и ширину, но и глубину.

· Музыка MIDI (Musical Instrument Digital Interface, цифровой интерфейс музыкальных инструментов) — стандарт, позволяющий подсоединять к компьютеру цифровые музыкальные инструменты, используемые при сочинении и записи музыки.

· Звуковые эффекты — сохранение в цифровом виде звучания музыкальных инструментов, звуков природы или музыкальных фрагментов, созданных на компьютере, либо записанных и оцифрованых.

· Видеозахват— "захват" и "заморозка" в цифровом виде отдельных видеокадров.

· Виртуальная реальность (Virtual Reality, VR). Слово "виртуальный" означает "действующий и проявляющий себя как настоящий".

Понятие "мультимедиа-компьютер" может означать следующее:

· ПК, позволяющий без проблем воспроизводить все основные форматы видео и аудио. Видео - с максимально возможным качеством и без пропуска кадров, аудио - с качеством Hi-Fi и, возможно, многоканальное;

· ПК, предназначенный для ввода и дальнейшего редактирования видео с профессиональным или полупрофессиональным качеством (видеостудия);

· ПК, имеющий все возможности для оцифровки звука, его создания средствами встроенного сэмплера или синтезатора и профессиональной/полупрофессиональной обработки звуковых потоков (аудиостудия на базе ПК);

· ПК, совмещающий все вышеперечисленные возможности.

Средства создания мультимедийного приложения.

Можно условно разделить на три группы:

· специализированные программы, предназначенные для быстрой подготовки определенных типов мультимедийных приложений (презентаций, публикаций в [Internet](http://ftipdo.nspu.net/sdl/mod/glossary/showentry.php?courseid=41&concept=Internet)) (экономия средств и времени, но мы проигрываем в эффективности работы программы);

· авторские средства разработки (специализированные инструментальные средства для создания мультимедийных приложений) (Некоторые авторские программы недешевы. Кроме того, вы сталкиваетесь с необходимостью овладения специальными приемами для работы сними и целым рядом ограничений, хотя и тут можно найти выход из положения.);

· языки программирования (сложно и трудоемко).

Оптимальным был бы путь посередине:

**применение готовых пакетов с расширением их функций при помощи языков программирования, (к сожалению, не всегда осуществим).**

В процессе разработки важен именно этап выбора необходимого средства создания мультимедиа-приложения, поскольку если вы ошибетесь, то время и деньги могут быть потеряны напрасно.

**Авторское средство разработки (авторская система)** представляет собой программу, которая имеет предварительно подготовленные элементы для разработки интерактивного программного обеспечения. Такие системы различаются по своей специализации, возможностям и легкости освоения.

Классификация, предложенная Джеми Сигларом -

восемь типов авторских систем, использующих следующие методологии:

· язык сценариев (Scripting Language);

· изобразительное управление потоком данных (Icon/Flow Control);

· кадр([Frame](http://ftipdo.nspu.net/sdl/mod/glossary/showentry.php?courseid=41&concept=Frame));

· карточку с языком сценариев (Card/Scripting);

· временную шкалу (Timeline);

· иерархические объекты (Hierarchical [Object](http://ftipdo.nspu.net/sdl/mod/glossary/showentry.php?courseid=41&concept=OBJECT));

· гипермедиа-ссылки(Hypermedia Linkage);

· маркеры(Tagging).

**Язык сценариев**

Авторский метод "Язык сценариев" наиболее близок по форме к традиционному программированию. Этот мощный, объектно-ориентированный язык программирования определяет (с помощью специальных операторов) взаимодействие элементов мультимедиа, расположение активных зон, назначение кнопок, синхронизацию и т.д. Он является обычно центральной частью такой системы; редактирование элементов мультимедиа внутри программы (графических изображений, видео, звука ит. д.) представлено либо в минимальном виде, либо отсутствует вообще.

Так как многие языки сценариев - интерпретирующие, подобные системы имеют довольно низкое быстродействие по сравнению с другими авторскими средствами.

Изобразительное управление потоком данных

Этот авторский метод обеспечивает минимальное время разработки; лучше всего он подходит для быстрого создания прототипа проекта или выполнения задач, которые необходимо завершить в кратчайшие сроки. Его основа - палитра пиктограмм (Icon Palette), содержащая всевозможные функции взаимодействия элементов программы, и направляющая линия(Flow Line), которая показывает фактические связи между пиктограммами. Авторские системы, построенные на базе этого метода, имеют самые медленные исполняемые модули, потому что каждое взаимодействие влечет за собой всяческие перестановки. Однако наиболее развитые пакеты, такие как Authorware или Icon Author, являются чрезвычайно мощными и обладают большим потенциалом.

Главное достоинство рассматриваемого метода состоит в том, что он позволяет ускорить работу над дизайном приложения. Вы перемещаете пиктограммы из палитры на бланк страницы, и получающийся документ становится проектом вашего приложения. Далее нужно дважды щелкнуть на пиктограммах, и появившиеся диалоговые окна будут ждать от вас команд для связывания составляющих в единое целое и формирования диалога с пользователем.

Применение авторских систем этого типа - наиболее подходящий путь для построения мультимедийных приложений со сложными функциями взаимодействия, подобных программам машинного обучения и мультимедийным киоскам. Такие авторские системы могут стоить очень дорого - до нескольких тысяч долларов. Чем же обусловлена столь высокая цена? Дело в том, что разработчики продают вам не только программное обеспечение, но и право на распространение созданных с его помощью приложений большим тиражом.

**Кадр**

Метод"Кадр" подобен методу изобразительного управления потоком данных. В него тоже обычно включается палитра пиктограмм (Icon Palette); однако связи, прорисованные между пиктограммами, могут представлять собой сложные ветвящиеся алгоритмы. Авторские системы, построенные по этому методу, - очень быстрые, но требуют применения хорошего автоматического отладчика, поскольку ошибки визуально неуловимы. Самые лучшие программы такого рода, например Quest, позволяют связать компилируемый язык с языком сценариев (при создании приложения в качестве языка сценариев используются Cи или Apple Media Kit).

**Карточка с языком сценариев**

Это весьма мощный по своим возможностям (через включенный язык сценариев) метод, требующий, однако, точной и жесткой структуризации сюжета. Он превосходно подходит для гипертекстовых приложений и особенно для прикладных программ с интенсивным перемещением(наиболее яркий пример - известная игра Myst, разработанная в авторской системе Hyper Card).

Возможности программ этого типа легко расширяемы с помощью модулей XCMD и DLL. Такие системы часто используются для разработки прикладных программ общего назначения, а их лучшие представители позволяют все объекты (включая индивидуальные графические элементы) подготавливать внутри авторской системы. Многие развлекательные и игровые программы проходят этап создания прототипа по данному методу до кодирования на компилирующем языке программирования.

Одно из достоинств - наиболее легкий процесс обучения. Системы поставляются с множеством шаблонов, примеров и готовых графических элементов пользовательского интерфейса, а также с интерактивными учебными программами. Благодаря этому освоение происходит достаточно быстро.

Программы Astound и Compel, занимающие промежуточное положение между программами создания презентаций и авторскими системами, тоже иногда относят к этому типу авторских систем. Очень простые в освоении, они позволяют разрабатывать довольно интересные приложения.

Главный недостаток авторских систем на основе карточки с языком сценариев - невозможность обеспечить точное управление синхронизацией и выполнение параллельных процессов. К примеру, звуковой файл должен запускаться и заканчиваться прежде,чем сможет начаться следующее событие по сценарию.

Наилучшее применение для этих авторских систем - подготовка приложений, которые можно логически организовать в виде отдельных карточек с гипертекстовыми связями между ними.

К системам, основанным на карточке с языком сценариев, относятся:

· Hyper Card ( фирмы Apple Computer), Mac OS;

· Super Card ( фирмы Allegiant Technologies), Mac OS;

· [Multimedia](http://ftipdo.nspu.net/sdl/mod/glossary/showentry.php?courseid=41&concept=MULTIMEDIA) Tool Book ( фирмы Asymetrix), Windows.

**Временная шкала**

По структуре пользовательского интерфейса авторская система на основе метода "Временная шкала" напоминает звуковой редактор для многоканальной записи. Синхронизируемые элементы показываются в различных горизонтальных "дорожках" с рабочими связями, отраженными через вертикальные столбцы. Основными элементами данного метода являются "труппа" (cast) - база данных объектов и партитура (score) - покадровый график событий, происходящих с этими объектами. Главное достоинство метода заключается в том, что он позволяет написать сценарий поведения для любого объекта. Каждое появление объекта из труппы водном из каналов партитуры называется спрайтом (sprite) и также считается самостоятельным объектом. Для управления спрайтами в зависимости от действий пользователя в пакет встраивается объектно-событийный язык сценариев (Scripting language). Подобные системы используются при создании многих коммерческих прикладных программ.

Авторские системы на базе временной шкалы лучше всего подходят для подготовки приложений с интенсивным использованием мультипликации или таких, где требуется синхронизация различных мультимедийных составляющих. Эти системы легко расширяются с целью обработки других функций (таких как гипертекст) через модули типа XOBJ, XCMD и DLL. Их основной недостаток - сложность освоения из-за необходимости изучения достаточно мощного языка сценариев.

К системам, основанным на временной шкале, относятся:

Director ( фирмы Macromedia), Windows, MacOS ( комп . игры );

**Иерархические объекты**

Здесь, как и в объектно-ориентированном программировании, применяется метафора объекта. Хотя научиться работать с этими средствами разработки непросто, благодаря визуальному представлению объектов и информационных составляющих мультимедийного проекта можно создавать достаточно сложные конструкции с развитым сюжетом. Типичным представителем такого рода средств является Tropolis - одна из наиболее перспективных авторских систем. Подобные системы обычно довольно дорогие и используются в основном профессиональными разработчиками мультимедийных приложений.

New Media Studio ( фирмы Sybase), Unix, Windows ( только 95 или NT);

[Гипермедиа](http://ftipdo.nspu.net/sdl/mod/glossary/showentry.php?courseid=41&concept=%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0)-ссылки

Метафора гипермедиа - ссылки подобна метафоре кадра, в которой показываются концептуальные связи между элементами; однако ей недостает визуального представления связей. Авторские системы, построенные по этому методу, весьма просты в освоении, хотя для эффективной работы с ними требуется обучение.

При использовании авторских систем с гипермедиа-ссылками можно создавать разнообразные гипертекстовые приложения с элементами мультимедиа. Они имеют те же области применения, что и системы, построенные по методу "Карточка с языком сценариев", но более гибки (за счет отказа от карточек).

К системам, основанным на гипермедиа-ссылках, относятся:

Hyper Method ( фирмы Prog. Systems AI Lab), DOS, Windows;

Системы на базе маркеров используют специальные команды - теги в текстовых файлах (например, SGML/[HTML](http://ftipdo.nspu.net/sdl/mod/glossary/showentry.php?courseid=41&concept=HTML) и WinHelp), чтобы связать страницы для обеспечения взаимодействия и объединения элементов мультимедиа. Они имеют, как правило, ограниченные возможности по отслеживанию связей и лучше всего подходят для подготовки диалоговых справочных материалов, подобных словарям и руководствам. С развитием [Internet](http://ftipdo.nspu.net/sdl/mod/glossary/showentry.php?courseid=41&concept=Internet) такие системы нашли широкое применение и при создании страниц для узлов этой глобальной компьютерной сети.

К системам, основанным на маркерах, относятся:

Hot Dog ( фирмы Sausage [Software](http://ftipdo.nspu.net/sdl/mod/glossary/showentry.php?courseid=41&concept=Software)), Windows;

Web Author ( фирмы Quarterdeck),Windows;

Front Page ( фирмы Vermeer),Windows, MacOS;

Ho TMetaL Pro ( фирмы Soft Quad),Windows, MacOS, Unix;

**Использование языков программирования**

Как мы уже подчеркивали, в сравнении с авторскими средствами разработки универсальные языки программирования оказываются более гибкими и обеспечивают возможность получения более быстродействующего приложения. Но лучшие представители мира авторских систем довольно успешно пытаются преодолеть все препятствия. В современных условиях гибкость и быстрота работы иногда отходят на второй план, уступая место высокой скорости разработки. Этим и объясняется возросший интерес к таким системам со стороны разработчиков. В России распространение авторских систем сдерживается непомерными ценами на них, да и вообще приобрести их довольно сложно. Кроме того, для многих пользователей, особенно непрофессионалов в компьютерной технике, англоязычный интерфейс системы может перечеркнуть все ее достоинства. Но вернемся к программированию.

Если спросить у профессиональных российских разработчиков мультимедийных приложений, какие средства они используют, то ответ будет однозначным - языки программирования, причем чаще всего Cи++, Delphi, реже Visual Basic.

**Правильный выбор инструмента**

Создание мультимедийного приложения начинается вовсе не с выбора необходимого средства разработки. Прежде всего нужно определить, какую информацию и каким образом вы собираетесь использовать. И только после этого можно переходить к выбору инструмента, который позволит вам наиболее полно выразить свои идеи.

На выбор авторской системы влияют следующие факторы:

· тип платформы разработки;

· цена (включая лицензионные отчисления за распространение разработанных приложений);

· расширяемость (работа с DLL или XCMD);

· подход к программированию;

· наличие инструментов отладки и тестирования приложений;

· возможности форматирования текста и печати;

· интерактивные возможности;

· возможность управления внешними устройствами;

· поддержка OLE;

· возможности встроенного редактора компонентов мультимедиа;

· наличие средств организации проекта;

· поддержка баз данных;

· контроль над синхронизацией воспроизведения элементов мультимедиа;

· техническая поддержка;

· наличие обучающей программы;

· качество печатной документации;

· поддержка по "горячей" телефонной линии.