

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Московский государственный  
гуманитарно-экономический университет**

# **ОСНОВЫ МУЛЬТИМЕДИА**

*Учебное пособие*

Москва  
2016

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Московский государственный  
гуманитарно-экономический университет

**ОСНОВЫ МУЛЬТИМЕДИА**

*Состав. Ю.М. Цевенков*

*Учебно-методическое пособие*  
для студентов факультета Книгоиздания  
и редактирования по направлению 00350000

Москва  
2016

**ББК 32,93**

**О 75**

*Рецензент:*

Н.П. Блудчий, канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник Академии Государственной противопожарной службы МЧС России, научный редактор интернет-журнала «Технологии техносферной безопасности».

**Основы мультимедиа:** учебно-методическое пособие/ состав.  
О 75 Цевенков Ю.М. – М.: МГГЭУ, 2016. – 204 с.

В учебно-методическом пособии рассматриваются различные аспекты развития мультимедиа, дается общее представление о мультимедийных продуктах, средствах их разработки, и применении технологий в различных областях деятельности, особенно в области образования. Издание адресовано студентам издательских вузов, а также всем тем, кто интересуется данной проблематикой.

Печатается в авторской редакции.

ISBN 978-5-9799-0058-2

© Цевенков Ю.М., 2016  
© МГГЭУ, 2016

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Мультимедиа как учебный предмет появился сравнительно недавно. Первоначально это был раздел курса прикладной информатики, где наряду с другими технологиями рассматривались и мультимедийные в частности. В качестве самостоятельной учебной дисциплины в российских вузах мультимедийные технологии начинают изучаться с начала 1990-х гг., хотя некоторые ответвления его, связанные с медиа образованием, имели место в 1960–70-е гг. и ранее.

Сам термин «мультимедиа» многозначен. Эта многозначность привела к тому, что в университетах в качестве предмета изучения в курсе «Мульти-медиа»/«Hypermedia» выступают следующие аспекты: общие вопросы аппаратного и программного обеспечения мультимедийных технологий, особенности создания и использования отдельных CD-ROM-продуктов, выполненных на основе мультимедийной технологии, прикладные задачи по освоению конкретных программных оболочек и разработке на их основе различных электронных ресурсов и т.п.

При этом основными этапами овладения мультимедийной технологией становятся: 1) освоение процесса записи звука с помощью микрофона и с магнитных носителей и т.п.; 2) импортирование графических изображений из других программ (например, Adobe Acrobat Pro, CorelDraw и др.), с оптических компакт-дисков; 3) сканирование фотографий, иллюстраций и других видов графики; 4) включение фрагментов видеофильма в создаваемую программу; 5) создание системы гипермедийных связей в программе; 6) освоение различных способов связи отдельных компонентов материала в единое целое, структурирование материала и его графическое решение; 7) ознакомление с общими вопросами компьютерного дизайна; 8) цветовое решение изображения и др.

В российской практике преподавание мультимедийных технологий пока еще сталкивается с определенными проблемами (ограниченное применение специальных устройств, позволяющих проецировать материал с компьютера на большой экран, недостаточное и бессистемное комплектование фонда программного обеспечения, отсутствие в большинстве вузов полноценных мультимедийных классов и лабораторий.). Однако очевиден факт использования мультимедиа в процессе обучения и преподавания самой технологии как учебной дисциплины.

Не вызывает сомнения, что мультимедийная технология даже на начальном этапе своего развития выводит общение между пользователем и компьютером на новый уровень, расширяет спектр форм и средств информационного обмена. Она усиливает элемент творчества как в процессе освоения обучающих программ, так и в процессе самого обучения, сокращая долю рутинной и неинтересной работы, совершенствуя процесс преподавания.

Будущим специалистам, которым предстоит работать в век мультимедийной культуры, особенно важно иметь представление о принципах создания мультимедийных продуктов, программно-техническом обеспечении и перспективах предоставления мультимедийных услуг пользователям информационных учреждений. Предлагаемое учебно-методическое пособие соответствует преподаваемым на факультете «Книговедения и редактирования» дисциплинам «Мультимедийные технологии», «Информационные технологии», «Программные средства обработки информации», отражающими специфику современной цифровой цивилизации и культуры. Пособие предназначено для студентов различных форм обучения (дневного, вечернего, заочного, а в перспективе, при наличии соответствующего сетевого электронного оборудования и для дистанционного онлайн-обучения).

Пособие раскрывает смысл явления мультимедиа, знакомит с наиболее распространенными мультимедийными программами и продуктами, некоторыми перспективами развития мультимедийных информационных технологий, а также с областью издательской деятельности как объектом мультимедиа.

Авторами предпринята попытка изучения мультимедиа, прежде всего, как явления, которое порождено человеком, на основе развития современного общества оказывает влияние на него. В первой главе приводится ряд определений мультимедиа, которые на первый взгляд кажутся прямо противоположными и взаимоисключающими друг друга. Но при внимательном прочтении становится ясно, что они уточняют и детализируют особенности отдельных граней этого понятия.

Данная работа представляет феномен мультимедиа как новую форму художественного творчества, как маркетинговый инструмент, предмет электронного бизнеса, новый способ массовых коммуникаций, и как современный вид компьютерных технологий.

История вопроса дается после того, как рассмотрены сущностные характеристики мультимедиа. Это сделано сознательно, так

как в силу многозначности трактовок мультимедиа ее появление и развитие можно проследить и с разработки первого мультимедийного компьютера, и с выпуска первого мультимедийного продукта (CD-ROMа или первого Интернет-ресурса, первого зарегистрированного домена и т.д.) и даже со знака – рисунка на скале, сделанного первым человеком, не подозревавшим, что это его творение станет прообразом будущих форм художественного творчества. Специалисты в области экранной культуры, оцифровки музыкальных произведений будут искать корни мультимедиа в истории искусства, хранящей многочисленные теоретические и практические предпосылки идеи слияния различных художественных форм в одну, начиная с античности и до наших дней и, тем самым, высвечивая генезис концепции мультимедиа как цифрового способа выражения идей, развиваемых в искусстве разных времен, эпох и культур.

В данном пособии исторические вехи развития мультимедиа обозначены хронологическими рамками, начиная со времени появления первых зачатков счетных устройств, до конца XX века – рождения новых видов цифровых, прежде всего компьютерных технологий. Конечно, как и в любой другой сфере, трудно определить, с чего же все начинается? И те, и другие взгляды на историю вопроса, а также аргументы, выдвигаемые исследователями мультимедиа, имеют под собой основание. И чем дальше, тем больше будет новых подходов, обогащающих и конкретизирующих наше представление о мультимедиа.

Думается, что исторические вкрапления, введенные в книгу помогут расширить общий кругозор и представить, как шло становление и развитие мультимедиа.

В пособии особое место уделено мультимедиа в Интернете. Наиболее полно в пособии показаны возможности мультимедиа как гипертекстовой и гипермедийной системы, как формы коллективного сознания и информационно-поисковой среды, информации с помощью различных инструментов поиска, в том числе и обращения к авторитетным зарубежным и отечественным поисковым машинам и справочникам.

II-я глава охватывает те аспекты темы, которые позволяют понять, какие на сегодняшний день существуют мультимедийные продукты и средства разработки мультимедийных технологий, как их можно использовать в сфере культуры? В ней высвечены проблемы, связанные с учетом и регистрацией мультимедийных

изданий, правовыми аспектами их создания и использования, вопросами интеллектуальной собственности владельцев и правами пользователей Сети. Собственно «технология» создания мультимедиа дана в обзорном плане, т.е. намечены контуры ее возможного освоения в зависимости от сферы применения используемых средств разработки. Этот раздел выполняет пропедевтическую (подготовительную) функцию и предполагает его дальнейшее дополнение циклом учебных пособий других дисциплин информационно-технологического блока, читаемых в вузе: «Web-дизайн», «Технологии VRML», «Контент-сайты и системы публикации», «Создание сервисов в Интернете», «Технологии бизнес-презентаций», «Компьютерная графика», «Компьютерная анимация», «Компьютерный видеомонтаж» и др.

Учитывая, что в литературе, посвященной данной проблеме, доминируют материалы, связанные с мультимедийным оборудованием персонального компьютера (ПК), а также с характеристикой программных продуктов в основном западного производства, автор посчитал необходимым сфокусировать внимание на примерах отечественного рынка мультимедийных продуктов в сфере культуры, на наиболее доступных и популярных мультимедийных программах-оболочках, используемых в российской практике создания презентаций, рекламных роликов и т.п.

Конечно, трудно писать учебное пособие о мультимедиа не в мультимедийном варианте. Логичнее было бы представить этот феномен в виде многомерной, насыщенной картины, изображающей темноту и шторм ночи, которые олицетворяют как бы полный хаос, царящий и в терминологии, и в лабораториях, экспериментирующих, например, с цветом, пытаясь уложить его в пиксели, или с «анатомическими» усовершенствованиями ПК и др.)

Однако, предлагаемый электронный вариант, хотя и имеет ограничения, все же способен выполнить поставленные задачи, в данном случае – образовательные, он может быть представлен как в линейной форме, так и в гипертекстовом режиме.



# ГЛАВА I. МУЛЬТИМЕДИА КАК ПРОДУКТ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Сегодня все чаще в информационной среде используются такие понятия, как мультимедиа, медийное искусство, медиакультура. Они не являются синонимами, но у этих феноменов есть точки взаимопересечения. Что же такое мультимедиа, какова его природа и отличительные особенности?

Термин «мультимедиа» является латинизмом, проникшим из англоязычных источников в различные языки практически в первоначальной транскрипции. Иногда его произносят на английский лад – «малтимедиа». Происходит он от соединения английских слов – «multy», «multiple» (множественный, складной, состоящий из многих частей) и «media» (среда, средство) или, точнее, от латинских слов *multum* (много) и *media, medium* (средоточие, средство, способ). Таким образом, дословно «мультимедиа» означает «многие среды».

За этим, казалось бы, вполне понятным обозначением мультимедиа кроется множество оттенков, требующих дальнейшего уточнения и детализации, так как природа мультимедиа намного глубже и сложнее, а ее характер и особенности находятся в «эмбриональной» стадии изучения. Это естественно, ведь мультимедиа еще достаточно молодое явление.

Чем больше появляется книг и исследований, посвященных мультимедиа, тем более загадочным, многообещающим, но несколько расплывчатым становится его содержание. Дебаты вокруг термина мультимедиа напоминают многолетние дискуссии вокруг определений таких явлений глобального уровня, как «здоровье», «счастье», «информация», «культура»: все интуитивно осознают, что кроется за ними, могут сформулировать признаки соответствующих им антонимов, но дать исчерпывающее определение, которое удовлетворило бы всех участников дискуссий и высветило все грани данных феноменов, нет. То же происходит и с мультимедиа.

Ряд специалистов полагает, что нет вообще смысла долго говорить о том, что такое мультимедиа, так как «это туманный термин, не переводящийся на нормальный язык», достаточно знать, что данное явление есть. Не будем столь категоричны и, коль скоро существует данный феномен, попытаемся в нем разобраться.



Действительно, мультимедиа один из терминов, который может означать разные вещи, предназначенные для самых разных людей и пользователей. Поэтому так много дисциплин, имеющих дело с мультимедиа. В компьютерной сфере – это сайтостроение, гипертекстовые системы, компьютерная графика, компьютерная анимация и т.д., в средствах массовой информации – журналистика, в том числе и Интернет-журналистика, речевые и социальные коммуникации и др., в искусстве – сетевое искусство, компьютерная анимация, компьютерный видеомонтаж, режиссура звука, фильма и др. Трудно определить, где мультимедиа начинается и где заканчивается. Назначение мультимедиа меняется в зависимости от того, где и для кого предполагается использовать это средство, в каких целях.

В «Энциклопедии «Кирилла и Мефодия»» мультимедиа определяется как электронный носитель информации, включающий несколько ее видов (текст, изображение, анимация и пр.). В словаре «Основные понятия и определения прикладной интернетики» под мультимедиа понимается взаимодействие визуальных и аудиоэффектов под управлением интерактивного программного обеспечения. Обычно это означает сочетание текста, звука и графики, а в последнее время все чаще – анимации.

В настоящее время трактовка термина «мультимедиа» несколько расширилась. Он стал охватывать не только компьютерные средства обработки информации, но и носители информации.

Таким образом, под мультимедиа понимается и мультимедийная программа-оболочка, и продукт, сделанный на основе мультимедийной технологии, и компьютерное оснащение (наличие в компьютере CD-ROM/DVD-Drive – специального устройства для CD и DVD-продукции, звуковой и видеокарты, с помощью которых возможно воспроизведение звуковой и видеоинформации; наличие соответствующего объема памяти компьютера, разрешающая способность монитора и некоторые др. параметры).

Вместе с тем мультимедиа – это особый вид компьютерной технологии, который объединяет в себе как традиционную статическую визуальную информацию (текст, графику), так и динамическую речь, музыку, видеофрагменты, анимацию и т.п.

Эта «технико-технологическая» трактовка понятия «мультимедиа» чаще всего используется специалистами в области компьютерных технологий и позволяет включать в состав мультимедиа

широкий спектр информационных возможностей, использующих различные программные и технические средства с целью наиболее эффективного воздействия на реципиента (ставшего одновременно и читателем-пользователем информации, и слушателем, и зрителем).

Поскольку технологии мультимедиа являются комплексными, то и отдельные элементы этих технологий стали обозначаться самостоятельными терминами, где слово «мультимедиа» используется в качестве прилагательного: мультимедиа процессы, мультимедиа системы, мультимедиа программы, мультимедиа продукты, мультимедиа услуги. В целях благозвучия было бы правильным использовать в таких словосочетаниях прилагательное «мультимедийный/ая».

Благодаря одновременному воздействию на потребителя графической, аудиальной (звуковой) и визуальной информации, мультимедийные средства обладают большим эмоциональным зарядом и активно включаются как в индустрию развлечений, так и в практику информационных учреждений и в домашний досуг. Отдельным направлением развития мультимедийных средств является их использование в так называемых «бизнес-приложениях» – программах для специалистов различного профиля.

Мультимедийные ресурсы отличаются от «не мультимедийных» прежде всего тем, что:

1. данные (информация) хранятся и обрабатываются в цифровой форме с применением компьютера;
2. они могут содержать различные виды информации (не только текстовую, но и звуковую, графическую, анимационную, видео и т.д.);
3. их существенной особенностью является интерактивность – активное взаимодействие ресурса, программы, услуги и человека, их взаимовлияние. Пользователь может взять тот или иной Интернет-продукт, например, и тут же добавить в него свои материалы, тем самым выступая его соавтором, сотворцом;
4. наличием гипертекста. Чисто компьютерная, «техническая» составляющая мультимедиа не является ее единственным признаком.

Ряд исследователей, рассматривая мультимедиа как результат деятельности в области электронной или компьютерной промышленности и как взаимодействие визуальных и аудиоэффектов под управлением интерактивного программного обеспечения, вместе с

тем подчеркивают особенности мультимедиа и как маркетингового инструмента, и как предмета бизнеса. «Рекламу каждого изделия фирмы почти всегда можно связать с мультимедиа. Так, например, продажу аудиоадаптера сопровождают рекламным листком со словами “Мировое достижение мультимедиа”, или простенькая презентация пары последовательностей картинок преподносится уже в качестве обворожительной мультимедиа, или база данных, достаточная по размерам, чтобы управлять парой картинок, объявляется “базой данных для мультимедиа”».

Мультимедийные средства обладают большим постоянно развивающимся креативным потенциалом, позволяющим находить самые разнообразные и действенные формы и методы самореализации.

Тотальная технологизация охватила все сферы жизнедеятельности современного общества. Непременная установка на прогресс и инновацию, заложенные в самой логике развития технологий, должны позитивно и стимулирующе воздействовать на культуру и искусство, все активней обращающихся к их услугам.

Поэтому продуктивным для осмысления природы мультимедиа, на наш взгляд, является подход, позволяющий рассмотреть мультимедиа как явление культуры.

Можно ли относить мультимедиа к области культуры? Или это явление находится вне культуры? Или какими-то отдельными сторонами включается в нее?

Чтобы ответить на поставленные вопросы, необходимо уточнить, что мы понимаем под культурой. Существует более 300 определений «культуры», отражающих разные точки зрения на понимание сущности культуры. Разнообразие мнений свидетельствует об интенсивности разработок в этом направлении.

«Когда исследуют первобытную культуру, то имеют дело с ее “материальными остатками”. Очевидно, что это не культура в ее подлинном выражении, а лишь некие свидетельства того, что она существовала. Когда рассматривают действующую культуру, то обычно ее связывают с целесообразной деятельностью человека». С этой точки зрения предпосылкой культуры от ее зарождения до финальной стадии можно считать движение мысли. Слова философа Хосе Ортеги-и-Гассета: «Культура – это система идей, которыми живет время» отражают сущность данного феномена, его роль в социуме, в экономической, социальной, политической составляющих общества.

Художественная культура – это только одна ее часть. Культура, если под ней понимать вторую природу, есть все то, что создано человеком, и она безгранична. Однако не все, созданное человеком, способствует его развитию, соответствует его ценностям. Там, где мультимедиа не дает этого – нет оснований говорить о наличии культуры. Поэтому явлением культуры можно признать только ту часть мультимедиа, которая развивает, ценностно обогащает, совершенствует человека, выступает с ценностным плюсом. Мультимедиа как некультурное явление не будет рассматриваться в данном пособии, так как, на наш взгляд, критика некультурных процессов и явлений нужна, но не всегда конструктивна. Более перспективным и продуктивным является противопоставление некультурным и антикультурным явлениям тех ценностей, которые действительно значимы для общества и достойны сохранения и возрождения. Об этих ценностях, о культуре как объекте мультимедиа и пойдет речь в дальнейшем.

Таким образом, если ранее культура отождествлялась с продуктами художественного творчества, музейным делом, просветительскими учреждениями, то позднее в широком смысле слова она стала трактоваться как «вторая природа», т.е. созданный человеком вещный мир, а также мир человеческих отношений с его нормами, идеалами, ценностями. Непосредственно же культура выступает как характеристика самого человека, меры его развития в качестве субъекта деятельности, меры овладения этим субъектом условиями и способами человеческой деятельности в различных сферах общественной жизни. В настоящий момент современные информационно-коммуникационные технологии, в особенности интенсивно развивающийся Интернет, становятся все более эффективным средством как реализация индивидуального творческого потенциала, так и продуктивного коллективного сотрудничества для решения общих проблем. Образование на основе совместных интересов локальных и интернациональных сообществ, благодаря легкодоступной и непосредственной коммуникации, а также свободе доступа к информации ускоряет развитие культуры и общественных связей, делает их динамичными.

Отличительной чертой современных информационных, прежде всего мультимедийных, технологий является их способность не только производить некий предназначенный для употребления продукт, но и, что гораздо важнее, оказывать косвенное влия-

яние на пользующегося ими человека, меняя его представления о самом себе. Эту антропологическую функцию информационные технологии способны выполнять потому, что в производимом ими цифровом продукте человек, как в зеркале, распознает элементы своей собственной интеллектуальной деятельности. Подобное овеществление событий и явлений «внутреннего мира» заставляет по-новому взглянуть на то, что казалось уже хорошо известным, наметить иные аспекты его осмысления.

Рассмотренная ситуация – результат таких достижений технологий информационного общества, как изобретение аппаратуры «виртуальной реальности» и превращение Интернета в глобальную компьютерную сеть. И в том и в другом случае речь идет не столько об особенностях той аудиовизуально-тактильной среды, в которую погружает пользователя аппаратура виртуальной реальности, или о конкретных возможностях общения, получения информации, трансакций и т.д., которые предоставляет сегодня Интернет потребителю, сколько о том необычном ракурсе рассмотрения, казалось бы, достаточно удаленных от сферы информационных технологий проблем, само возникновение которого было спровоцировано именно этими технологическими новшествами.

Еще Маршалл Маклюэн – первый теоретик масс-медиа, во многом опередивший свое время и по сути дела предсказавший еще в 1970-х гг. наступление эпохи информационных технологий, – предложил культурологическую концепцию, в которой описывалась последовательная эволюция технических средств в разные периоды истории, революционно преобразовывавших всю практику (и сопутствующую ей теорию) межчеловеческой коммуникации – от колеса и печатного пресса Гутенберга до сверхзвуковой авиации и цветного телевидения. Отсутствие в этой цепи компьютера и глобальной сети Интернет обусловлено лишь тем обстоятельством, что Маклюэн скончался в 1980 г., за год до изобретения персонального компьютера, сумев, однако, с удивительной прозорливостью предсказать чуть ли не все те изменения, которые привнесло в нашу жизнь это очередное ключевое новшество в сфере технологий коммуникации.

Чтобы глубже понять природу мультимедиа, в следующем параграфе остановимся на анализе данного явления как средстве коммуникации.

## 1.1 Мультимедиа – новое средство коммуникации

Ранее было отмечено, что значение слова «медиа» с английского языка – средство, способ, посредник, промежуточная ступень. Поскольку обмен информацией – необходимая составляющая жизни общества, то медиатехнологии, как опосредующее звено человеческой деятельности, являются одним из способов коммуникации, условием человеческой активности.

Некоторые исследователи полагают, что устный язык можно рассматривать как медиатехнологию особого рода, и выделяют три вида в системе социальных коммуникаций: устная, документная, электронная.

Эволюция в области мультимедиа – это результат становления и развития каждого из видов медиа и новая эра, прежде всего, цифровых медиа (телевидение и Интернет).

Изобретение алфавита стало историческим поворотным пунктом в качественном преобразовании социальных коммуникаций. Общество достигло нового «алфавитного мышления», вызвавшего в человеческой коммуникации качественные изменения.

Произошло окончательное переключение типа восприятия с устно-слуховой системы на визуальную. Благодаря печати стало формироваться научное мышление. Основной принцип научной проверяемости стал возможен и широко употребляем при применении печати как записывающего, хранящего и передающего средства. Возможность легко обмениваться идеями на расстоянии стимулировала появление научного сообщества без границ. Печать и легкость обмена идеями способствовали появлению систематической методологии и оформления знания). Появлялся новый класс – класс интеллектуалов. Благодаря печати стало возможным массовое образование.

Смена медиатехнологии означает смену парадигмы и влечет за собой развитие и смену культур и империй. Так, переход к использованию для записи папируса вместо камней (и другого типа письма) в Египте повлек за собой глобальные изменения, которые в итоге привели к господству над этой территорией пространственно ориентированной Римской империи. Также и внедрение печати и бумаги положило конец в Средние века власти церкви над знанием и информацией и подготовило целые революции, результатом которых отчасти является и наше время.

Каждая новая коммуникационная медиатеchnология меняла и тип знания, и тип общества.

История человеческой мысли пережила три революции и стоит на пороге четвертой. Революционными были появление языка, изобретение письма и книгопечатания. Именно эти три трансформации определили формы коммуникации: речь позволяет передавать мысли в виде высказываний, письмо — сохранять их независимо от сказавшего, печать дает возможность сохранять их независимо от написавшего. Однако письмо и печать обладают рядом недостатков, таких как медленное распространение, ограниченность доступа к ним, недолговечность. Четвертая революция — возникновение электронных средств распространения информации — как раз могла бы помочь в преодолении некоторых ограничений существующих форм коммуникации. У Харнада даже появляется новое слово для обозначения процесса написания текста в Сети — «skywriting», что означает вычерчивание знаков в воздухе, на небе. В толковании автора это означает, что печатный текст «приземлен» и доступен немногим. Электронный же текст как бы на небе, его все могут увидеть сразу и мгновенно. Тексты прошлого и тексты настоящего существуют в единой среде и могут изучаться одновременно, тем самым обеспечивая непрерывность коллективного знания.

Именно это обстоятельство послужило основанием для некоторых специалистов прогнозировать ситуацию заката «галактики Гутенберга». На наш взгляд, более убедительно звучит тезис о том, что глобальная Сеть наоборот, приводит нас обратно к Гутенбергу. Посредством Интернета осуществляется обратный переход от имиджевого к вербальному восприятию информации. Если телевидение, ориентирующее на зрительный образ, ведет, в конечном счете, к упадку грамотности («успех телевидения есть следствие базового инстинкта ленивой аудитории»), то компьютер, так или иначе предполагающий работу со словами (чтение строк на экране, ввод данных, общение в чатах — от англ. chat), реанимирует умение работать с печатными текстами. В этом смысле, компьютер и Интернет возвращают людей в гутенбергову галактику. Рассуждая в этом ключе, Эко озвучивает гипотезу, что в ближайшем будущем общество расщепится на два класса: тех, кто смотрит только телевидение, то есть получает готовые образы и готовое суждение о мире, без права критического отбора получаемой информации, созерцает (чувственная, нерефлексивная коммуникация), и тех,



кто смотрит на экран компьютера, но работает с ним, т.е. тех, кто способен отбирать и обрабатывать информацию.

Не вызывает сомнения, что компьютер, по сравнению с телевидением, предоставляет возможность более интеллектуальной коммуникации, развивает элементарную грамотность и учит работать с текстовым материалом, т.е. так или иначе выводит на передний план вербальный печатный текст. В этом смысле Гутенберг живет и в Сети. Но вместе с тем коренным образом меняется способ построения текстового пространства: на смену одномерному тексту, представленному в линейной форме, приходит многомерный электронный гипертекст. Именно эта качественная трансформация самой природы текста указывает на вхождение в постгутенбергову эру – текст более не может мыслиться исключительно в качестве линейно выстроенного, имеющего определенную направленность, структуру и границы, т.е. он перестает соответствовать принципам, наложенным как станком Гутенберга, так и мировоззрением модерна, и становится воплощением постмодернистского мироощущения. О сегодняшнем обществе не только как об информационном, но и как о постмодерном говорит тот факт, что телекоммуникационные электронные технологии утверждают новый образ реальности, формируя фрагментарную культуру. Именно они создают техническую возможность для создания сверхнасыщенного информационного поля, которое практически повсеместно окружает современного человека. Но, при всей вездесущности этого поля, воздействие его носит скорее выборочный характер.

Таким образом, эволюция коммуникаций (от устной традиции, неалфавитных форм коммуникаций, затем письменных коммуникаций, позднее аудиовизуальной и экранной культуры, взявшей исторический реванш сначала в кинофильмах и радиовещании, затем в телевидении) предопределила появление электронной коммуникации, которая воплотилась в интеграции различных способов коммуникации (устных, письменных, аудиовизуальных) в интерактивные информационные сети. При этом «интеграция в одной и той же системе текстов, изображений и звуков, взаимодействующих из множества разных точек, в избранное время (в режиме реального времени или с запаздыванием), в глобальной сети и в условиях открытого и недорогого доступа, фундаментально изменила характер коммуникации. А коммуникация определяет формирование культуры, поскольку, “мы видим... реальность не

такой, как она есть, но такой, как наши языки позволяют нам видеть. А наши языки – это наши средства информации”».

В течение 1980-х гг. новые технологии преобразовали мир средств массовой информации. Первые попытки «традиционных» российских СМИ выкладывать свои материалы в Интернете датируются концом 1994 – началом 1995 г. В это время возникла первая Интернет-новостная служба, не имеющая оффлайнового аналога (НСН). Однако становление самостоятельной отрасли первично-сетевых российских СМИ связано с августом 1998 г. (взлет РБК – <http://www.gazeta.ru>). Именно в этом промежутке определилась сохраняющаяся до сегодняшнего дня расстановка сил на Интернет-медийном рынке. Лидирующие позиции принадлежат онлайн-СМИ ([rbc.ru](http://rbc.ru), [gazeta.ru](http://gazeta.ru), [lenta.ru](http://lenta.ru)).

Электронные СМИ сегодня уверенно лидируют. Согласно результатам опроса телекомпании ABC, источником новостей для американцев в последнее время все чаще становятся не телевидение и печатные издания, а информационные сайты в Интернете. Как выяснилось, почти половина участников опроса – 48% – регулярно узнает новости в Интернете, в то время как в 1999 г. это делали лишь 8%. Из тех опрошенных, кто пользуется для получения новостей Интернетом, 36% сказали, что стали чаще обращаться к Интернету после совершенных 11 сентября в Нью-Йорке и Вашингтоне терактов. Эти данные подкрепляет и исследование, проведенное компаниями

Arbitron New Media и Edison Media Research: каждый пятый американец считает Сеть самым необходимым средством массовой информации. В глазах американцев звание «самого крутого СМИ» Интернет делит с телевидением. Среди людей в возрасте от 12 до 34 лет 46% опрошенных поставили на первое место Интернет и только 26% высказались за телевидение. Время, проводимое каждым пользователем в Интернете, постоянно растет, и средний дневной показатель приближается к одному часу. Так, в июле 2002 г. в среднем американский пользователь проводил в Сети 58 минут, по сравнению с 41 мин. в 2001 г. Растет и доступность аудио- и видеоматериалов в Сети: 83 млн американцев использовали Интернет для получения аудио- или видеoinформации.

По данным Министерства печати РФ, в 2002 г. в Интернете появилось 267 новых СМИ, зарегистрированных министерством. Всего же в России в настоящее время зарегистрировано 6715 элек-

тронных СМИ и 38 060 печатных. В Интернете зарегистрировано 933 электронных периодических изданий. Среди электронных СМИ больше всего телепрограмм – 3267. На втором месте радиoprogramмы – 2378. Наибольший интерес вызывает тот факт, что в стране зарегистрировано 868 электронных периодических изданий в Интернете. Как сообщил «Интерфакс» со ссылкой на пресс-службу Министерства печати, всего выдано 5575 лицензий на вещательную деятельность: 2272 на радиовещание (из них 1246 действующих) и 3303 – на телевидение (из них действующих 1728).

Интернет обладает важной социальной функцией, которую не могут реализовать другие средства массовой коммуникации. В различных своих системах (сервера, телеконференции, чаты, IRC, ICQ и др.) она дает обширное пространство для общения, поле для формирования отношений, отличных от принятых в реальном мире, ограниченном ритуалами и рамками социальных систем, культур и субкультур. Интернет позволяет формировать открытое сообщество. Открытое в смысле форм поведения, видов информации, количества и характера участников, времени существования сообществ, активности каждого участника и времени его существования в сообществе. Все перечисленные выше переменные обладают высочайшей гибкостью и динамичностью.

Как и фольклор, возникший на основе поэтической традиции восклицаний и магических заклинаний, «литература» Интернета («сетература» – термин, используемый для обозначения литературы в Сети) также по-своему неписаная – никто не записывает шедевров, проскользнувших в ночных чатах или электронной почте. Первоисточники «теряются» в соответствии с лучшими фольклорными традициями. Остаются фразы, оказавшиеся созвучными сообществу, они подхватываются, новые «певцы» обкатывают эти драгоценные камни до состояния камней-голышей, обточенных морем. Удачливый автор, возможно, узнает свое творение, мельком обнаружив свой шедевр, произносимый другими устами, но его творение уже стало частью стиля и культуры Сети.

Коммуникация – центральное звено цифрового будущего. Вместо физического присутствия – цифровое, электронное, создающее новые формы социального взаимодействия, не подчиняющиеся законам какого-либо определенного государства, не ограниченные языком или социальными барьерами. Появляются новые типы сообществ – *місто*: маленькие объединения людей вне географиче-

ских и других границ, новые формы обмена идеями, новые формы контроля и учета информации, «исчезает» пространство, «ускользает» время. Цифровая информация передается со скоростью света. Мультимедийная компьютерная техника и медиатехнологии эпохи электронных – цифровых коммуникаций перестают быть жестко разделенными и до некоторой степени сливаются, интегрируются. Мультимедиа являет собой современную фазу в истории медиа, связывающую историю и культуру коммуникаций.

Таким образом, мультимедиа как новое средство электронной коммуникации, которое характеризуется глобальными масштабами, интегрированием в себе всех средств массовой информации, а также интерактивностью, необратимо меняет нашу культуру, в том числе и культуру тотальных коммуникаций. Мультимедиа распространяет область электронных коммуникаций на все сферы жизни – от дома до работы, от больниц до университетов, от развлечений до путешествий, стимулирует роль научного знания как источника нововведений и политических решений, предполагает возможность самоподдерживающегося технологического роста и создание новой «интеллектуальной» технологии.

## **1.2 Мультимедиа – форма художественного творчества**

Мультимедиа – это длительная история имиджей, поэтому мультимедиа следует рассматривать и как искусство, образ декорации, где особое место принадлежит наглядно-образным способам передачи информации: компьютерная графика, анимация, видео и т.д.

Из существующих подходов к мультимедиа как форме художественного выражения можно выделить несколько, каждый из которых оттеняет ту или иную ее грань.

Мультимедиа художественно выражает, но одновременно и отражает художественное содержание. Например, цветы, картины и т.п., которые созданы без применения компьютерных технологий, а могут быть транслированы и распространены с помощью мультимедиа не только в мире реальном, но и виртуальном.

Мультимедиа – форма художественного творчества новыми средствами.

Некоторые ученые полагают, что начало мультимедиа положил первый человек, сделавший рисунок и надпись на стене. Тогда, при отсутствии компьютерных технологий, он попытался выразить

себя с помощью того средства, которое в силу объективных причин было ему доступно. Появление в дальнейшем новых технических средств способствовало возникновению адекватных форм художественного выражения.

Культура каждого времени вырабатывает свою версию мира, определяя способы поведения, типы реагирования, формулы существования, т.е. формирует психологический каркас личности, ее «интеллектуальный профиль». Человек стремится каким-то адекватным способом создать себе простую, ясную картину мира. Это не только для того, чтобы преодолеть мир, в котором он живет, но и для того, чтобы в известной мере попытаться заменить этот мир созданной им картиной. На эту картину и ее оформление человек переносит центр тяжести своей духовной жизни, чтобы в ней обрести покой и уверенность, которые он не может найти в слишком тесном, головокружительном круговороте собственной жизни.

Леви-Строс в своей работе «Колдун и его магия» отмечает: человек фиксирует не весь поток действительности, он избирателен и выбирает в потоке событий то, что ему объяснено в формулах культуры того народа, того племени, в котором он существует. Личный опыт человека, как заключает Леви-Строс, остается неосвоенным и неосмысленным, если он не совпадает с той версией мира, с той формулой мира, которую человек получает через культуру. То есть культура – не внешний, а внутренний, структурообразующий фактор того, как человек живет, как он воспринимает мир и как он его формулирует и формирует.

У каждого человека свой способ самовыражения. Свое видение и восприятие мира... Скульптор превращает в каменные формы, поэт – в сочетания слов, ученый – в сочетании формул, музыкант – в сочетание звуков, художник – в сочетание красок. интернет-технологии, благодаря гипермедийным возможностям, выступают средством моделирования многообразных видов и форм мышления, позволяя инициировать пользователю не только репродуктивные действия и формально-логические операции, но и образно-ассоциативное мышление, обращение к знакам, символам, образам, звукам, эмоционально значимым смыслам, формирующим культурно-образовательное пространство.

Таким образом, способы постижения мира различны (философия, культура, наука и др.), каждый из них выражает лишь часть реальности. Полнота охвата разнообразных граней реальности за-

висит в определенной мере и от интеграции различных способов освоения мира. В этом смысле мультимедиа в силу своей синкретичности позволяет «соединить» многообразие мира, в котором наглядный, чувственно-энергетический, знаниевый потенциал сливаются в единое целостное образование, и вместе с тем увеличить творческие возможности человека (обучаемого) для свободных и осмысленных действий, многомерного и открытого восприятия мира. Новые виды обработки и предоставления информации (CD-ROM, DVD, др. электронные носители), новые способы доступа к информации («Всемирная паутина», например, технологии «виртуальной реальности» и т.п.) позволяют разнообразить нашу культуру, содействуют глобальному обмену моральными, культурными, общественными ценностями, информацией и знаниями, способствуют увеличению средств коммуникаций между людьми.

Как отмечают исследователи мультимедиа, специалистам в области цифровых технологий придется пересматривать почти все, к чему они привыкли в своей прежней практике, потому что любая информация может появляться где угодно и когда угодно. Сугури Исизаки (Suguri Ishizaki), преподаватель коммуникативного дизайна из университета Карнеги-Меллона (Питсбург, штат Пенсильвания), утверждает, что контент (содержание) непрерывно меняется, а получатели информации находятся каждый в своих уникальных условиях. Поэтому методология проектирования «сверху вниз», являвшаяся основой массовой культуры на протяжении более столетия, уже неприменима, чтобы успеть за непрерывно меняющейся действительностью, истинному художнику необходимо вырабатывать все новые и новые приемы деятельности, перенимая способность к импровизации у танцоров и музыкантов. Не исключено, что завтра кто-то, проснувшись, захочет читать накопившиеся за ночь почтовые сообщения, прогнозы погоды и биржевые сводки на стене или на доньшке чашки утреннего кофе.

Эта мысль не менее интересно развивается Биллом Хиллом (Bill Hill), одним из руководителей компании MetaDesign из Сан-Франциско (штат Калифорния): задача дизайнеров заключается в том, чтобы заглядывать за границу нынешней культуры и осваивать опыт принципиально иного бытия, простирающегося в эмоциональном измерении. Нынешний онлайн-мир, по его мнению, основанный на традициях логоса и лингвистики, остро нуждается в обретении страстей, привязанностей и соблазнов. В этом смысле

культура – это система концентрации и передачи жизненной энергии (энергетическая теория культуры, культура передает человеку запас чувств, амплитуду переживаний).

Мультимедиа – это новая форма, которая выступает не столько продуктом «технологической революции», сколько цифровым воплощением идей, которые присутствуют в разных видах искусства и деятельности на протяжении тысячелетий.

Поиски корней этой концепции мультимедиа канадская медиахудожница Катерина Либеровская предлагает вести, обратившись к истории западного искусства, хранящей многочисленные теоретические и практические предпосылки идеи слияния нескольких различных художественных форм в одну. В качестве подтверждения она приводит примеры из направлений и движений различных эпох, например: античности с ее первыми моделями слияния различных художественных форм (устный рассказ под музыку, музыка и танец, различные сочетания театральных форм и т.д.), эпохи Просвещения и начала Нового времени, взяв за точку отсчета творчество Р. Вагнера и движение символистов в Европе, выстроенные на основе традиций Ренессанса, она продолжает исследование на примере футуристов, кубистов, конструктивистов и др., высвечивая генезис концепции мультимедиа как дигитального способа выражения идей, развиваемых в искусстве разных времен, эпох и культур.

Мультимедиа выступает не только новым средством, мультимедиа рождает новые формы художественного творчества.

Сегодня рождается новое искусство, которое не находило своих перспектив реализации в традиционных рамках изобразительного искусства, экранных видах культуры и т.д. Оно получило название «сетевое искусство» (NetArt), «киберкультура».

Компьютеры давно уже перестали функционировать в качестве счетных машинок, и людей, считающих, что их можно использовать только в программистко-информационных целях, становится меньше.

По мнению специалистов в области компьютеризации культуры, такой подход, порожденный механическим, технократическим пониманием, сужает возможности употребления мультимедийного компьютера – такого богатого разнообразными художественными средствами восприятия, понимания и деятельности. Сочетание двух технологических направлений – компьютерных систем обработки данных и всемирных телекоммуникационных систем –



создает новое культурное пространство, которое должно оказать и уже оказывает совершенно особое воздействие на внедрение мультимедийных технологий.

Компьютер осознается как средство моделирования и демонстрации в миниатюре законов, лежащих в основе художественного, научного и технического творчества, как средство создания нового произведения искусства, и даже новых видов искусства. Но он становится еще одним перспективным инструментом для всех искусств. И поскольку теперь художник может использовать его и как музыкант, и как писатель, и даже как ученый, это обстоятельство приводит к идее пересмотра художественных ценностей.

Компьютеры представляют собой не просто область, расширяющую возможности искусства, источник создания специальных эффектов для кино и музыкальной индустрии, но и альтернативную среду, способную по-новому реконструировать культуру и творить собственное искусство.

К настоящему моменту сложилось определенное количество компьютерных искусств, или, как некоторые специалисты их называют, «компьютерных ремесел», хотя они давно уже переросли статус ремесел и превратились в искусства, претендующие на свои области автономии.

Компьютерные искусства, наряду с недостатками, о которых много пишут, имеют определенные преимущества по сравнению с традиционными видами искусства, они имеют свои собственные средства создания, законы и цели. Художники, использующие компьютерные средства в своем творчестве, считают одним из основных преимуществ этого вида творчества – открытость художественного пространства.

На сегодняшний день сформировалось четыре вида компьютерного искусства: компьютерная музыка, интерактивный компьютерный перформанс, компьютерная анимация и компьютерная графика.

Компьютерная графика – вид искусства, который позволяет воссоздать образы живописи, кино и фотографий. Но настоящим произведением компьютерной графики считаются лишь те работы, которые не могут быть созданы с помощью обычных материалов. Они являются сочетанием высоких компьютерных технологий и имеют собственный цвет, свое освещение, фактуру и движение,

если этого хочет художник, не свойственное ни одному реально существующему предмету или лицу.

Особая роль в этом принадлежит «интерактивным видам деятельности».

Сам термин «интерактивный» появился в обращении достаточно давно. Его основное значение – взаимный, взаимоактивный. Истоки интерактивного искусства можно найти в реформировании театра конца XIX–XX вв. Модернистские театры-студии упразднили сцену, зрительские ряды располагались вокруг небольшого пространства, где без всякого возвышения играли актеры, вовлекая зрителей в действо. Таким образом, зрители чувствовали себя участниками и сотворцами спектакля. Были даже экспериментальные представления, в которых зрители должны были принимать участие наравне с актерами. С развитием компьютерных технологий резко увеличились и возможности интерактивного искусства. Сегодня к его области относят произведения компьютерной графики и анимации. В Интернете также расположено огромное количество «арт-галерей», интерактивность которых заключается в том, что можно любоваться изображением в трехмерном пространстве, например, рассматривать статую с двадцати разных точек.

Так, открытый в Интернете сайт магазина ювелирных изделий <http://www.olin.ru> позволяет вращать и рассматривать любое украшение со всех сторон, что существенно упрощает визуальную оценку данного специфического товара. Изюминкой сайта является ювелирный конструктор, при помощи которого можно создать украшение собственного дизайна и получить его в течение 36 часов с момента заказа.

Эволюция технологий изменяет сферу дизайна, привычные взгляды на мир, искусство, бытие, размывает границы между искусством и технологиями, требуя от специалистов междисциплинарной подготовки.

Специалисты в области промышленного дизайна развивают идею эстетики компьютеров как элементов одежды. Хотя надеваемый компьютер (wearable-computer) остается в большей степени объектом экспериментов, подобные образцы компьютерного снаряжения уже сегодня являет компания Xubernaut (штат Калифорния). Появились сообщения, что у IBM есть прототип изделия, который имеет размеры устройств серии PALM и пристегивается к поясному ремню, как большой бумажник. Исследователи зна-

менитой MediaLab лаборатории Массачусетского технологического института и специалисты компании Ideo разработали дизайн эlegantного (sleek) надеваемого компьютера. Устройства ввода и вывода информации представляют собой обтекаемые кулоны, изготовленные из пластика пастельных тонов (дамский вариант) либо матового металла (мужской вариант). На заседании секции «Когда компьютеры будут чувствовать» конференции Sens\*bles не только утверждалось, что вдохнув в компьютеры эмоциональную сущность, люди приобретут несравненных помощников и друзей, но также были продемонстрированы «кибер-туфли» и другие предметы технологий эмоциональных компьютеров. Неожданное компьютерное развитие получила идея «человека-оркестра». Исследователь из MediaLab Тереза Маррин (Teresa Marrin) продемонстрировала сенсорный фрак дирижера, в воротник и обшлага которого встроены 30 сенсоров.

Поэтому мультимедиа – не просто форма, а новая синкретичная форма, которая являет собой синергию между различными художественными формами, звуком, образами и текстами. В мультимедиа, как в одной мультисенсорной точке, сходятся визуальный, аудио- и текстовый материал внутри интерактивной компьютерной среды. Она может принимать любую форму и состоять из любых комбинаций: текст, гипертекст, двухмерная и трехмерная графика, анимация, движущееся изображение (цифровое видео и фото), музыка, звуковые эффекты. Как продукт нового инструментария, мультимедийные средства вбирают в себя достоинства всех предыдущих аудиовизуальных средств. Но не вытесняют их. Подобно тому, как банан не может заменить яблоко, компьютерная «палитра» должна функционировать «не вместо», а «вместе», обладая своими специфическими особенностями в системе художественной коммуникации, формирующими свой новый язык художественного мышления.

NetArt (нет-арт) – сетевое искусство. Произведения, созданные в Интернете, для Интернета, выставляющиеся, существующие и функционирующие в Сети, отличаются как от Web-дизайна, красочного оформления страниц, так и от традиционных видов искусства, представляемых в Сети (сайты музеев, «вывешенные» на страничках картины, фотографии и т.д.).

Произведение сетевого искусства чаще всего не функционально: такая Web-страница является художественной работой и

представляет собой совокупность визуальных образов, анимации, текста, графики, слаженной деятельности различного рода приложений и программ, призванных воплотить авторский замысел, который может носить самый разный характер – от рассказывания «фильма» до игры со зрителем, демонстрации «поломанной» странички и т.д.

Одна из главных особенностей нет-арта – провозглашение направленности на коммуникацию, а не на репрезентацию. То есть целью художника становится не навязывание собственного видения, личной позиции, а коммуникация – общение со зрителем, вовлечение его в творческий диалог. Превращение эпохи репрезентаций в эру презентаций (М. Бьелицки), наблюдаемое в телекоммуникационном искусстве, вызывает полную метаморфозу роли художника: вместо создания, выражения или передачи некоторого содержания и значения он создает контекст, смысл которого конструируется реципиентом. В таком креативном процессе происходит не просто смена ролей художник-зритель, но полное снятие этого противопоставления. Вклад каждого участника оказывается не произведением, а элементом общего коммуникационного поля, который может использоваться и трансформироваться любым субъектом, оказавшимся в сети коммуникаций.

Другой его характерной чертой провозглашается свобода – от государственных установлений, от заказа. Пионерами нет-арта могут по праву называться голландские художники Jodi (Joan & Dirk) – голландка Йоханна Хемскерк (Johanna Heemskerk) и бельгиец Дирк Пасманс (Dirk Paesmans); они работают совместно под псевдонимом Йоди (Jodi), объединяющим первые слоги их имен. На их варианте сайта разыгрывается пародия на политику корпораций. Среда обитания Jodi, которая не делит Сеть на «искусство» и «не искусство», позволяет попасть на сайт, документально отражающий процесс умирания Тимоти Лири, или же Интернет-версию Лувра.

В экранных построениях Йоди нет вербального текста. Зрительные образы, или создаваемые, суть разновидность ready-made. Но в отличие от типографов, формирующих свои визуальные конструкции из литер и клише, шпаций и шпонов, Йоди используют в качестве «строительного» материала компьютерные фоновые текстуры, символы системных шрифтов, применяемых в графике интерфейса, богатый комплекс абстрактных геометрических форм

и элементов, являющихся продуктом машинного «рисования». В буквальном смысле слова композиции Йоди не изобразительны, но отдельные фигуры воспринимаются как откровенные аллюзии компьютерного мира, напоминая своим видом платы для процессоров, перечни опций и т.п. Иными словами, в произведениях Йоди ощутима романтическая аура современной информатики.

Художники сумели эстетически интерпретировать и такую особенность сетевого представления графической информации, как постепенность, растянутость во времени выхода изображения на экран принимающего браузера. Эффект становления композиции, ее возникновения на глазах у зрителя роднит зрелище, предлагаемое Йоди, с перформенсом.

Произведения нет-арта чрезвычайно разнообразны, среди них могут находиться и литературные проекты, например, «Печатная машинка для любовных писем», и игры, и проекты художников. Однако не стоит объяснять принцип работы нет-арта, теряется вся его неожиданность и привлекательность, не говоря уже об абсурдности.

Один из первых и известных интернационально-сетевых художников – Алексей Шулгин. Его проект «Form Art» – чистое экспериментирование с формой, попытка проверить способности maximum компьютерного пространства, художественные возможности технологии. Каждый шаг пользователя здесь – обманутое ожидание, разрушение стереотипа. Художник пытается изменить направление взгляда компьютерного пользователя на экран, программы, художественно осмысливает новые медиа и пытается дать толчок к формированию такого видения у рядового зрителя.

Художники во все времена стремились осваивать, обживать неизвестные пространства (чем не единожды, указывая возможные варианты их применения, оказывали услугу обществу и науке), используя механизмы, позаимствованные у самолетостроения, железные каркасы со свалок, образы и символику новых городов, форму и настроение политических течений и общественных событий, и даже чисто теоретические построения. Настоящему художнику одновременно и хватает того, что под рукой, и всегда чуть недостаточно. Мало пространства на холсте, мало объема, движения, фактуры в станковой живописи, мало дыхания, мало современности, действия, мало жизни. И здесь не стоит сетовать на безвкусицу или бездарность молодых, – метод самообразования Леонардо да Винчи, «разделяющего» покойников, для его современников был

почти кощунственным. «Промышленные» и технологические практики художников XX века лишь продолжают давнюю традицию.

Здесь все та же попытка проникнуть в окружающий мир, осмыслить современную реальность, научиться жить в ней, художественно овладев, преобразив, отобразив. Меняется мир: интерес к структуре тела, порожденный неизвестностью телесного устройства, сменяется жаждой освоения иных пространств – электронного изображения, технологических объектов. И нынешние художники осваивают реальность, в которой им приходится жить, таким же образом, как в свое время это делали конструктивисты, абстракционисты и многие другие группы и направления. Именно поэтому в 1960-е, когда появилась первая переносная видеокамера, большое количество художников бросилось осваивать новое экранное пространство. Включенность субъекта и самой камеры в действие, игру, создание образа, существующего вне определенного места, новая символика – эти открытия стали классическими.

Так появилось направление, носящее название «медийного искусства», – направление, объединяющее все искусства, работающие с медиа, то есть использующие какие-либо технические средства – телефон, факс, видеокамеру, телевизор, а позднее компьютер. Необычность и притягательность виртуального пространства, мира, доступ к которому предоставляет компьютер, не подлежит сомнению. Самостоятельное квазиреальное пространство, создающее улучшенную «копию» мира (более быструю, более информативную, более безопасную), – трехмерное, с новым пониманием и способом освоения времени и пространства, иным принципом движения, скорости, действия, иным способом построения межчеловеческих отношений – быстро стало центром внимания и объектом исследования художников, теоретиков искусства, культурологов, социологов, политологов, философов и многих других. Фестивали и выставки электронного искусства обзавелись сетевыми отделами. Критика снисходительно констатирует новую моду. Поэтому имеет смысл говорить о большем: о феномене сетевого художника и сетевой художественной жизни).

Резюмируя сказанное, нельзя не согласиться с тем, что самая важная черта мультимедиа состоит в том, что это явление охватывает большинство видов художественного выражения во всем их разнообразии, соединяет в себе все проявления культуры (от общедоступной до высокой, от худших до лучших, от самых элитных

до популярных) как на горизонтальном уровне (в пределах одной страны или времени), так и вертикальном, соединяя прошлые, настоящие и будущие коммуникационные технологии и идеи в гигантском историческом феномене – Интернете.

### **1.3 Мультимедиа – вид компьютерных технологий. Становление мультимедиа**

В общих чертах с точки зрения развития техники и технологий мультимедиа – это особый вид компьютерной технологии, которая объединяет в себе как традиционную статическую визуальную (текст, графику), так и динамическую информацию (речь, музыку, видеофрагменты, анимацию и т.п.). При этом, на наш взгляд, более корректно определять феномен мультимедиа не столько как «многие среды» (многие медиа), как мы отметили в параграфе 1.1., но и как «полисреду», единое пространство, графику, звук и т.д. Естественно, что мультимедиа как и многое другое начиналась с создания компьютера. Отметим основные факты, связанные с этим событием.

Попытаемся проследить исторические вехи развития технических средств, опираясь на материальные предметы и инструменты, которые использовались людьми в качестве счетных устройств, используемых с древнейших времен.

Историю цифровых устройств, обычно, начинают с IV-V вв., когда, предположительно в Вавилонии (нынешний Ирак), были изобретены счеты (абак) – прообраз современных цифровых устройств, прежде всего, компьютера. Абаком называлась дощечка, на которой острой палочкой проводились линии и какие-нибудь предметы, размещавшиеся в полученных колонках по позиционному принципу.

В IX в. н.э. индийские ученые изобрели позиционную систему исчисления, которой теперь пользуется весь мир. При записи числа, в котором отсутствует какой-либо разряд (например, 101 или 1204), индийцы вместо названия цифры говорили слово «пусто» («сунья» – на языке хинди).

Современное слово «ноль» родилось сравнительно недавно – позднее, чем «цифра». Оно происходит от латинского слова «nihil» – «никакая».

Приблизительно в 850 г. н.э. арабский математик Мухаммед бен Муса ал-Хорезм (из города Хорезма на реке Аму-Дарья) напи-



сал книгу об общих правилах решения арифметических задач при помощи уравнений, которая дала имя науке алгебре.

Блез Паскаль строит второй механический калькулятор в **1642 г.**, который впервые представляет широкой общественности идею компьютера. Паскаль делает несколько таких машин и продает около 10 экземпляров (информация спорная).

**1674 г.** Готфрид Лейбниц создает Stepped Reckoner – Ступенчатый вычислитель. Машина использует подвижную каретку, так что она способна, помимо сложения и вычитания, умножать, делить и вычислять квадратный корень. Лейбниц также описал двоичную систему исчисления, за полтора века до создания компьютера.

В **1854 г.** в свет выходит книга Джорджа Буля, описывающая основы алгебры логики. Логические типы данных впоследствии получили название булевых. Создаются диоды, триоды, появляется электронно-лучевая трубка, продолжается поступательное развитие арифмометров, которые постепенно переходят в компьютеры.

**1860 г.** А.Н. Больман создает новый вариант русских счет, дошедших до наших дней.

**1874 г.** На заводе «Русский дизель» изготовлен первый образец арифмометра.

**1878 г.** Русский математик и механик, автор многих работ по теории механизмов Пафнутий Львович Чебышев, создает суммирующий аппарат с непрерывной передачей десятков, а в 1881 г. – приставку к нему для умножения и деления. Это устройство получило название «арифмометр Чебышева».

**1904 г.** Известный русский математик, кораблестроитель, академик А.Н. Крылов предложил конструкцию машины для интегрирования дифференциальных уравнений, которая была построена в 1912 г.

**1924 г.** Создана компания IBM (International Business Machines Corporation).

**1925 г.** На Сущевском им. Ф.Э. Дзержинского механическом заводе в Москве налажено производство арифмометров под маркой «Оригинал-Однер», в дальнейшем (с 1931 г.) они стали известны как арифмометры «Феликс».

**1935 г.** Выпущен клавишный полуавтоматический арифмометр КСМ-1. В 1934 г. немецкий инженер Конрад Цузе (Konrad Zuse), пытаясь улучшить арифмометр, придумывает автоматический калькулятор, состоящий из основной управляющей программы, памяти и вычислительного модуля. В 1938-м Цузе строит первый

бинарный компьютер – калькулятор (Z1). Получив поддержку правительства, уже на деньги Третьего рейха Цузе строит Z2. В 1941 г. Цузе, мобилизовавшись, завершает работу над первым мульти-целевым программируемым калькулятором Z3 (см. рисунок), который считается одной из передовых разработок того времени.

**1939 г.** На одном из заседаний Президиума Академии наук СССР Исаак Семенович Брук делает доклад о механическом интеграторе, позволяющем решать дифференциальные уравнения до шестого порядка.

**1942 г.** Американский физик Джон Моучли (John Mauchly) (1907–1980), лаборатория по исследованию баллистики в Мэриленд, представил проект вычислительной машины. В разработке ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer – электронный числовой интегратор и калькулятор) под руководством Джона Моучли и Джона Эккерта (John Presper Eckert) участвовало 200 человек. Весной 1945 г. ЭВМ была построена, а в феврале 1946 г. рассекречена. ENIAC, содержащий 178 468 электронных ламп шести различных типов, 7200 кристаллических диодов, 4100 магнитных элементов, занимавшая площадь в 300 кв. метров, в 1000 раз превосходил по быстродействию релейные вычислительные машины. Компьютер весил 30 тонн и способен был выполнять пять тысяч операций в секунду. Компьютер прожил девять лет и последний раз был включен в 1955 г.

**1945 г.** Джон фон Нейман (John von Neumann) разрабатывает концепцию хранения программ в памяти компьютера. В июне, присоединившись к команде ENIAC, он создает EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) – один из первых компьютеров со встроенными программами, называемый впоследствии «компьютер фон Неймана». Еще один претендент на звание первого компьютера.

Ванневер Буш (Vannevar Bush, 1890–1974) сформулировал проблему информационной перегрузки. Отмечая, что классические системы базируются на интеллектуальных системах, он впервые изложил идею создания гипертекста и опубликовал работу «As we may think» («Пока мы можем думать»), в которой описывает машину, называя ее Memex (Memory Expander), для распознавания ссылок между различными кусками информации. Гипертекстовая идея впоследствии оказала огромное влияние на развитие интерактивного цифрового мультимедиа.

В 1947 г. Телефонные лаборатории Белла изобретают транзистор. В январе 1948 г. Уоллас Эккерт, фирма IBM, и его команда завершают «SSEC» (Selective Sequence Electronic Calculator). Машина может хранить ряд программ в памяти (очень маленькой). IBM считает именно SSEC первым компьютером.

1949 г. Морис Уилкс (Maurice Wilkes) и его команда в Кембридже (Англия) завершает EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Computer) – компьютер, построенный по образцу EDVAC (так пишут американцы). Еще один кандидат на роль первого компьютера. Все машины, появляющиеся с 1948 г., уже могут полноправно называться компьютерами.

1951 г. Моучли и Эккертом (Эккерт же впервые выдвинул и концепцию хранимой в памяти компьютера программы) разработан UNIVAC (the Universal Automatic Computer) в университете Пенсильвании. Работа началась в апреле 1946 г., и правительство для этих целей выделило 300 тыс. долларов. Денег не хватило, и ученые с большим трудом нашли инвесторов из сферы бизнеса, с помощью которых построили шесть UNIVAC I общей стоимостью около миллиона долларов. В то время считалось, что шесть машин удовлетворят нужды если не всего мира, то всей страны.

В 1952 г. была произведена опытная эксплуатация отечественного компьютера БЭСМ-1.

С 1950-х разрабатываются языки программирования: FORTRAN, COBOL, BASIC PASCAL C.

В 1957 г. в модели IBM 350 RAMAC разработана память на дисках (алюминиевые намагниченные диски диаметром 61 см). Далее история развития компьютеров складывается динамично.

1957 г. Запуск в СССР первого искусственного спутника Земли. Это событие считается началом технологической гонки между СССР и США, приведшей в итоге к созданию глобальной Сети.

Движущая сила развития Интернета, как и компьютеров – военные и война. Сама концепция (в ранней форме) подсоединения большого числа компьютеров к одному серверу через удаленные терминалы активно развивается в MIT (Massachusetts Institute of Technology – Массачусетский технологический институт) в поздние 1950–1960-е гг. Как будут общаться американские города и люди после атомной войны? Очевидно, через некую сеть. Как будет управляться эта сеть? Любой центр управления мгновенно станет мишенью. RAND находит оригинальный ответ: центра не должно быть в принципе.

**1958 г.** в США при Министерстве обороны создано Агентство Передовых Исследовательских Проектов (ARPA). ARPA занимается исследованиями в области обеспечения безопасности связи и коммуникаций в ходе обмена ядерными ударами.

**1961 г.** Студент Массачусетского технологического института Леонард Клейнрок (Leonard Kleinrock) описывает технологию, способную разбивать файлы на куски и передавать их различными путями через сеть.

Появление в 1960-е гг. слайдов со звуком дает основание Теду Нельсону (Ted Nelson) говорить о мультимедиа как о воскрешающем явлении.

**1963 г.** Руководитель компьютерной лаборатории ARPA Джон Ликлидер (John Licklider) предлагает первую детально разработанную концепцию компьютерной сети.

**1964 г.** Поль Баран (Paul Baran) – штатный сотрудник RAND, представляет идею расщепленного центра. Она проста: сеть признается изначально ненадежной, поэтому, чтобы превзойти свою ненадежность, она должна быть создана по принципу «получать-посылать». Все узлы в сети равны между собой по статусу: каждый узел может получать, посылать и пересылать информацию. Каждый пакет информации выбирает свой путь самостоятельно. В случае, если большая часть узлов уничтожена, пакет все равно способен дойти до цели. Такая система не слишком эффективна (по сравнению с телефонной), но крайне живуча.

**В 1969 г.** ARPANET заработала. 29 октября 1969 г. считается Днем рождения Сети. Именно в этот день была предпринята попытка дистанционного подключения к компьютеру из исследовательского центра Стэнфордского университета, который стоял на расстоянии в 500 км, к компьютеру в Калифорнийском университете в Лос-Анджелесе.

**В 1971 г.** Рэй Томлисон (Ray Tomlison) изобретает программу электронной почты e-mail. Точнее, он модифицирует уже имевшуюся программу и посылает себе письмо, предлагая использовать значок @. Программа становится хитом.

**В 1974 г.** BBN открывает публичную Сеть. В 1970–1980-е гг. многие группы подключаются к сетям. Все больше пользователей Сети начинают называть это явление Интернетом (от англ. слов inter – между и network – сеть, хотя встречаются и другие варианты перевода слова internet, например, от англ. international

network – международная сеть. Фактически, оба значения отражают природу и суть этого явления).

**1981 г.** Состоялось официальное представление первого персонального компьютера на пресс-конференции IBM в Нью-Йорке. Это был 16-битный процессор с рабочей частотой 4.77 Мгерц, 64 килобайтами оперативной памяти, с приводом флоппи-дисков на 5.25 дюйма. Он стоил \$2600 без видеокарты и монохронного дисплея. И. Вернер именно эту дату считает началом эпохи мультимедиа.

**В 1982 г.** – второй день рождения современного Интернета. ARPA создала единый сетевой язык TCP/IP.

**1984 г.** Появляется персональный компьютер Macintosh, который в отличие от IBM имеет графический интерфейс.

**1985 г.** Вышла CD спецификация. Первый CD-ROM, изданный в Японии, представлял собой 8-язычный словарь объемом в 5 млн терминов по научно-технической проблематике.

В конце 1980-х гг. в Великобритании компанией BBC при участии фирм Philips и Logica была разработана образовательная мультимедийная программа Domesday, отражающая по замыслу портрет Соединенного Королевства. Многие исследователи полагают, что именно с появления первых CD-ROMов начинается история мультимедиа.

**1987 г.** Число машин, соединенных с сетью, переваливает за 10 000.

Число машин, подсоединенных к сети, с 1988-го каждый год удваивается.

В августе **1990 г.** подана заявка на регистрацию домена ru, который был официально зарегистрирован 19 августа. Эта дата считается днем рождения Рунета (Российского Интернета).

**1991 г.** Тим Бернерс-Ли (Tim Berners-Lee) разрабатывает концепцию World Wide Web, и CERN (European Organization for Nuclear Research) выпускает первый Web-server 1992 г. 1 000 000 пользователей Интернет.

На начало **1990-х** падает «мультимедийный взрыв», появляются мультимедийные диски в области образования и культуры. В 1993 г. насчитывается 95 CD-ROMов только в России (106).

В **1992 г.** рождается Microsoft Windows 3.1 – первый графический интерфейс компьютера.

**1998 г.** Насчитывается 2 миллиона доменов, 19,5 миллионов пользователей.

**2002 г.** Интернет связывает 689 млн человек и 172 млн хостов в действие Arpanet.

**1971–1990 гг.** Появление электронной почты – оперативного средства коммуникации, проведение ряда конференций (только в 1998 г. Ассоциация прогрессивных коммуникаций провела более 900 компьютерных конференций), создание Ассоциаций, организаций и фондов, направляющих возможности Интернета на службу глобального цивилизационного общества.

На открытии выставки Sony Dream World 2002 14 сентября в Иокогаме продемонстрированы компьютерные чудеса начала века – два концептуальных компьютера из серии Vaio. Первый из них представляет собой домашний мультимедийный сервер, способный хранить на своем жестком диске фотографии, телепрограммы, фильмы и музыкальные записи, а также транслировать весь этот контент через беспроводную локальную сеть или Интернет. В сервер, совершенно непохожий на обычный компьютер, интегрирован пишущий DVD-привод. Если в него вставить диск с фильмом, то воспроизведение начнется автоматически.

Другая концептуальная новинка Sony – носимый компьютер Vaio EQ. Он имеет форму шестиугольника, помещается в кармане и способен запоминать предпочтения пользователя, давать ему полезные советы и напоминания. Если Vaio EQ постоянно носить с собой, то компьютер будет «накапливать опыт», а его советы будут становиться все более полезными. Например, если в загруженном из Интернета прогнозе погоды будет говориться о вероятности дождя, компьютер предложит пользователю взять с собой зонт. Если же пользователь находится в незнакомом месте и проголодался, компьютер выдаст ему список кафе и ресторанов. При этом, если есть такая возможность, все они будут соответствовать гастрономическим предпочтениям его владельца.

В 2002-м г. совершенствуются новые технологии Интернета, которые должны заменить «старый Интернет», расширить его функции или создать национальные компьютерные сети.

Многие исследователи феномена мультимедиа связывают его с различными институтами и теми целевыми установками, которые ими преследовались, а также с продуктами и технологиями, развиваемыми в определенные периоды времени.

Компьютеризация и интернетизация общества происходит параллельно с утверждением новых стилей труда, новых ценностей, нового разнообразия, и эти изменения не сводятся только лишь к технической сфере, они носят глобальный характер, проникая во все области жизнедеятельности людей.

Мультимедиа не может существовать в современном мире без технического развития, но это больше, чем только технология компьютерных имиджей и звуков. Идея мультимедиа гораздо шире: она в культурном разнообразии и в развитии тех изменений, которые происходят в человеке под воздействием мультимедиа.

**[http://www.bashedu.ru/konkurs/tarhov/russian/index\\_r.htm](http://www.bashedu.ru/konkurs/tarhov/russian/index_r.htm)** – музей истории отечественных компьютеров.

#### **1.4. Мультимедиа в Интернете**

Мультимедиа-технологии, захватившие вчера рынок настольных систем и высокорпоративных сетей, находят все большее применение в Интернете. В настоящее время Интернет перестал быть просто отдельной сетью, возможности интерфейса Интернета столь широки, что информация представляется пользователю в мультимедийном виде. Причем процесс медиатизации Интернета постоянно ускоряется: электронные магазины, прилавки которых доступны из любой точки света, возможности «побродить» по виртуальным городам и музеям. Своеобразные «клубы по интересам» с возможностью завести новые знакомства, электронные выпуски новостей, видеоконференции, видеотелефония, всемирные службы поиска информации доступны уже сегодня. Развитие новых технологий провоцирует ситуацию переоценки ценностей. Благодаря широкому распространению WWW гипертекстовую технологию знают или, по крайней мере, используют все, кто работает на компьютере. Во многом нынешние сферы применения гипертекста правильно предсказывались его первопроходцами. WWW (World Wide Web) обычно называют Всемирной паутиной, так как именно благодаря WWW началось наиболее активное развитие Интернета. В основе WWW лежит технология нелинейной формы записи текстовой информации с обозначением ссылок на фрагменты текста любого документа, находящегося в автоматизированной информационной системе, и возможностью быстрого перехода к этим фрагментам. WWW, построенную на технологиях гипертекста, можно охарактеризовать как информационную гипертекстовую систему, предлагающую пути передвижения от одного документа к другому в поисках необходимой информации. Этот процесс перехода обычно называют навигацией (от англ. navigation). В WWW принцип



гипертекста распространяется на большое количество материалов и документов. Работая с одним документом, легко переключиться на любой другой связанный с ним документ, в котором также могут содержаться ссылки и т.д. Ссылки могут включать не только текстовую информацию, но и графическую, аудио, видео и др. Для такого рода документов уже используется гипермедиа, обеспечивающая связь между мультимедийными объектами. Пионерами гипертекста по праву признаются Ванневер Буш (Vannevar Bush), выдвинувший концепцию системы Memex в 1940-е гг., а также Дуглас Энгельбарт (Doug Engelbart) и Теодор Нельсон (Theodor Nelson), работавшие над этой технологией в 1960-е.

Сам термин «гипертекст» придумал Тед Нельсон в 1965 г., а классическое определение ему было дано в 1987-м. Гипертекст – это «форма письма, которое ветвится или осуществляется по запросу». Иначе говоря, это «нелинейное письмо», которое «больше, чем текст» (hypertext).

Более формальное определение гипертекста звучит так: гипертекст – это представление текстовой информации как сети, в которой читатели получают свободу перемещения нелинейным образом.

Британская энциклопедия упоминает о гипертексте в разделе «Информатика» (Information science) при обсуждении методов семантического представления информации. Гипертекст определяется как метод, при котором документы объединяются посредством «связей» в сеть. Условием объединения может служить сходство идей, выводов, одинаковое расположение частей и так далее. В энциклопедии языкознания гипертексту посвящена целая статья, смысл которой приблизительно соответствует смыслу статьи в британской энциклопедии с уточнением, что гипертекст – это структурированный текст. В систематизированном толковом словаре по информатике «гипертекст» трактуется как принцип организации информационно-поискового массива, при котором отдельные информационные элементы связаны между собой ассоциативными отношениями, обеспечивающими быстрый поиск необходимой информации и просмотр взаимосвязанных указанными отношениями данных. Гипертекст – это текст, в котором отдельные термины на экране дисплея выделены подсветкой, и их определение сразу может быть выдано на экран.

Т. Нельсон пишет, что под гипертекстом он понимает «просто непоследовательное письмо (writing), текст, который разветвляет-

ся» и предоставляет читателю выбор. В этом определении гипертекст понимается одновременно и как процесс, и как результат. Однако письмо – это процесс, а текст в традиционном понимании – все-таки результат. Подобный дуализм в определении Нельсона размывает границы этого явления. Если сначала кажется, что гипертекст – это нечто специфическое, затем оказывается, что он повсюду. Строя свое объяснение на использовании компьютера в работе с текстом, Нельсон впоследствии заявляет, что компьютер вовсе необязателен для гипертекста.

Принцип гипертекста наглядно проявляется в работе писателя, художника, научного работника, которые создают, по сути, тот же гипертекст далеко не электронными средствами письма.

В.Б. Шкловский в одной из своих работ сказал, что, начиная работать над книгой, он много читает, отбирая и перепечатывая целые куски. Эти куски развешиваются им на стене и группируются. Уже потом появляются соединительные переходы. В процессе работы план, а часто и тема, изменяются. Но в какой-то определенный момент «...на развалинах будущей работы переживаешь то ощущение единства материала, ту возможность новой композиции, то алгебраическое стягивание материала..., что и называется вдохновением».

Евгений Замятин описывает процесс письма следующим образом: «Нарезаны четвертушки бумаги, очинен химический карандаш, приготовлены папиросы, я сажусь за стол. Я знаю только развязку, или только одну какую-то сцену, или только одно из действующих лиц, а мне нужно их пять, десять. И вот на первом листке обычно происходит инкарнация, воплощение нужных мне людей, делаются эскизы к их портретам...».

В.В. Набоков говорит: «Я не начинаю роман непременно с начала. ...Я не двигаюсь покорно от одной страницы к другой по порядку; нет, я выбираю кусочек тут, кусочек там, пока не заполню на бумаге все пустоты. Вот почему я люблю писать рассказы и романы на справочных карточках, нумеруя их позже, когда все уже кончено. Каждая карточка переписывается по многу раз». Приблизительно то же самое происходит и с научным текстом, когда в процессе творчества «психическая ткань» идеи, теории, открытия перекодируются в письменный текст. Получается, что непосредственное письмо в результате может порождать последовательный текст.

Приведем еще несколько дефиниций, предложенных специалистами, занимающимися изучением гипертекста:

1. Гипертекст – это соединение смысловой структуры, структуры внутренних связей некоего содержания, и технической среды, технических средств, дающих возможность человеку осваивать структуру смысловых связей, осуществлять переходы между взаимосвязанными элементами.
2. Механизм, заключающийся в возможности связать отрывки текста, переходить от одного к другому, называется гипертекстом, или нелинейным текстом.
3. а) «Надтекст» – некая единица информации, частями которой являются тексты, и/или б) текст, части которого имеют «сверхсвязи», т.е. соединены друг с другом не линейным отношением в одномерном пространстве (отношением следования, как в обычном тексте естественного языка), а множеством различных отношений, представляемых в многомерном пространстве. В гипертексте отсутствуют заранее заданные ограничения на характер связей (сеть).
4. «Гипертекст позволяет связывать текст, аудио, фотографии, чертежи, карты, движущиеся картинки и другие формы информации в осмысленное целое, к которому может осуществляться доступ при помощи системы индексации, ориентированной на конкретные идеи, а не на конкретные слова в тексте».
5. «Гипертекст можно определить как нелинейную документацию, документацию, которая ветвится и взаимосвязывается, позволяя читателю исследовать содержащуюся в ней информацию в последовательности, которую он сам выбирает».

Как видим, под гипертекстом могут пониматься:

- метод объединения документов;
- текст, организованный по-особому;
- механизм, позволяющий эти тексты организовать;
- форма организации материала;
- средство организации текстов;
- документация, которая ветвится.

Несмотря на такие разночтения, очевидно, что наиболее существенные черты гипертекста следующие:

1. гипертекст организован некоторым способом, который отличается от существующих, так называемых традиционных;
2. в большинстве случаев, когда говорят о гипертексте, имеют в виду, прежде всего, электронные тексты;

3. важную роль в организации гипертекста играют «связи» между текстами, устанавливающиеся произвольно;
4. связанные тексты рассматриваются как единое целое, большее, чем текст, то есть гипертекст;
5. в разных случаях трактовка гипертекста может приобретать различные оттенки и рассматриваться как метод, средство, форма и т.д. Текст, не теряя своих пространственных очертаний, обретает иное измерение, где он становится в буквальном смысле бесконечным, ведь от одной ссылки можно двигаться к другой и так далее без конца. Языковые игры в глобальной паутине не имеют пределов и не знают ограничений – перекрестные ссылки всегда открывают новые горизонты. В Сети нет прямых путей и нет такого пункта, где они сошлись бы вместе.

Но символы электронного текста изначально не имеют ничего общего с буквами – это бинарные комбинации из нулей и единиц, то есть электронный текст в своей основе опирается на принципиально иной, машинный язык. Постгутенберговский текст имеет принципиально иную знаковую основу, чем печатный, что лишний раз указывает на их неотождествимость.

Создание всевозможных баз данных, компьютеризация библиотек, перевод информации в электронную форму – все это признаки вхождения человечества в век гипертекста, в период, который с полным правом можно назвать «постгутенберговой эрой». В. Емелин выделяет следующие признаки гипертекста как электронного текста: цитатность, децентрализованность, безграничность, деперсонализация автора. Очевидно, что цитатный подход заложен в саму основу языка html – ссылки есть не что иное, как указатели на смежные тексты, высказывания, источники и т.п., одним словом – цитаты в той или иной ипостаси. Также не вызывает сомнения, что гипертекст децентрализован по своей природе – стержневая идея неизбежно рассеивается в бесконечности кросс-референтных ссылок. Что касается безграничности гипертекста, то масштабы виртуального пространства глобальной Сети говорят сами за себя – электронный космос не знает никаких границ и барьеров.

Специфическим образом в гипертекстовом пространстве выявляется такая его характеристика, как деперсонализация автора. Проблема авторства в Сети имеет несколько уровней.

В самом общем плане растворение автора в Интернете, так же как и в любом тексте, осуществляется в соответствии со схемой,

предложенной Бартом в знаменитом эссе «Смерть автора». Теоретик постструктурализма утверждал, что в произведении «говорит» не автор, а язык, и поэтому читатель слышит голос не автора, а текста, организованного в соответствии с правилами «культурного кода» своего времени и своей культуры.

В этом смысле гипертексты глобальной сети являются скорее «надличными» созданиями постмодерной культуры, чем творениями автономных индивидов. Сама технология ссылок предполагает «множественность» авторов, т.е. делает невозможным существование безотносительного, обособленного, замкнутого текста.

В глобальной сети именно ссылки конституируют онтологический статус текста, ибо лишенный их, он становится невостребованным и умирает, затерявшись в информационном океане Интернета.

Технология WWW основана на трех основных элементах: на языке гипертекстовой разметки – формате HTML (HyperText Markup Language); на распространенном протоколе передачи данных и обмене гипертекстовой информации – HTTP (Hypertext Transport Protocol); на уникальном способе адресации ресурсов в Интернет – URL (Universal Resources Locator). Он включает в себя способ доступа к документу, имя сервера, на котором находится документ, и путь к файлу (т.е. Интернет-адрес).

Автором HTTP и HTML является программист Тим Бернерс-Ли, а его изобретения носят революционный характер.

Второй революцией после изобретения Тима Бернерса-Ли стало изобретение Марком Пише в 1994 г. языка виртуальной реальности – формата VRML 1.0. Это язык, стандартизирующий представление сцен в трехмерных средах WWW.

WWW сегодня – это в основном удачное решение для работы с текстовой и несложной графической информацией, но поскольку медиатизация Интернета развивается, стремительно растет число адресов (сайтов), где информация представлена в трехмерном виде. Это стало возможным благодаря формату VRML (Virtual Reality Modelling Language). Пока они лишь дополняют HTML-страницы и существуют достаточно обособленно. Однако уже разрабатывается проект трехмерного построения киберпространства – Cyberspace.

В отличие от языка HTML – стандарта представления двухмерных документов в Web, VRML – стандарт, разрабатывающийся для моделирования в Web трехмерных объектов. Иначе говоря, VRML представляет собой трехмерный Web. Если HTML способен

создавать страницы с текстом и изображениями, то VRML способен создавать «пространство» (или его называют еще «миром») с объектами и связями с другими источниками данных в Web.

Например, в таком «мире» можно создать книжный шкаф с книгами на его полках, которые связаны с Проектом Гутенберга. Или, например, торговый ряд в киберпространстве, в котором можно естественным образом знакомиться с товарами, брать их в руки и осматривать со всех сторон. Разумеется, трехмерное пространство не выступает панацеей, основанием для отказа от использования текстового мира Web, но служит средством, которое в дополнение к имеющимся средствам будет способствовать более эффективному общению.

Создание файлов в формате VRML проще программирования на каких-либо языках. Необходимо только иметь программные инструменты, совместимые с VRML. В Интернете существует много серверов, содержащих виртуальные миры, виртуальные города, театры, музеи и др.

Значительным достижением Интернета стало развитие мультимедийных технологий. Разработки в области сжатия и передачи данных позволили перейти к технологии «поточковых» аудио (RealAudio), видео (RealVideo) и анимации (ShockWave), прослушивания и просмотра файлов непосредственно в процессе их получения из Сети.

Появились радио- и телевизионные станции, осуществляющие вещание через Сеть. Для получения данной информации достаточно подключить к браузеру дополнительные программные модули – Plug in.

## **1.5. Интернет как коллективное сознание человечества**

Информационное общество представляет собой новую среду обитания человека, его разума и творчества. Зарождается принципиально новый субъект – планетарный интеллект. В связи с этим меняется, эволюционирует общественная система, прежде всего правовая система, которая не может не реагировать на происходящие перемены, влияющие на интеллектуальный потенциал общества и зависящие от него. Коммуникационная революция трансформирует отношения внутри государства и гражданского общества, ведет к радикальным подвижкам в менталитете, к пре-

образованиям организационных структур, характера видов деятельности, образа и темпа жизни.

Еще Владимир Иванович Вернадский говорил о ноосфере как сфере разума человека. Создание ЭВМ рассматривается как первый сознательный шаг в эволюции нервной клетки человека, развития его мозга, что служит точкой отсчета практической ноосферы. Быстрорастущие компьютерные сети стимулируют возникновение «глобального мозга» – самоорганизующейся системы производства информации, в которой коллективная деятельность людей и моделей, работающих в Сети, создает более высокий уровень производства информации по сравнению с возможностями, доступными отдельным индивидам.

В принципиально новых условиях информационное общество способствует продолжению природного процесса эволюции человека. Уже наступил момент, когда из многоцветья разрозненных фактов мироздания, рассредоточенных в разнообразных хранилищах – в книгах, человеческой памяти и в иных носителях информации, – складывается синтетический образ единой Вселенной во всей своей целостности и неисчерпаемости составляющих его научных истин, фактов и выводимых на их основе научных концепций. Такой процесс можно назвать формированием мировой базы знаний, аккумулирующей мировой запас мудрости.

*Homo sapiens* не есть завершенное создание, он не является обладателем совершенного мыслительного процесса. Он служит промежуточным звеном в длинной цепи существ, которые имеют прошлое и, несомненно, будут иметь будущее. Его предки уже имели совершенный мыслительный аппарат, но его потомки будут иметь еще более совершенный, чем он имеет.

Интернет и есть материализация ноосферы. Как сознание есть отличительный признак *homo sapiens*, так коллективное сознание человечества является самой существенной характеристикой ноосферы. Интернет может превратиться в коллективное сознание человечества, представлять собой его материализацию.

Доказательством тому служат интеллектуальные технологии и системы, которые рождают нетрадиционные продукты и услуги. Так, например, компания «Открытые коммуникации», дочерняя структура ОАО «Центральный телеграф», предоставляет новый продукт в сфере интеллектуальных технологий для работы с информацией в Интернете под названием «Идеальная газета».

Он предназначен исключительно для конечного потребителя и создан на основе технологий управления знаниями (Knowledge management). Это своего рода браузер (по крайней мере, так он позиционируется), способный избавить пользователя от просмотра «лишнего» информационного наполнения сайтов и предоставляющий пользователю лишь интересующую информацию.

Являясь экспертной системой, «Идеальная газета» способна к самообучению, т.е. в процессе работы она постепенно становится ближе к пользователю с точки зрения учета критериев отбора информации. Практически пользователь выбирает информационные источники, предоставляющие для него наибольший интерес, и создает рубрики, из которых будет состоять персональная газета. Программа автоматически соберет информацию из Интернета по заданным источникам и, рассортировав, «опубликует» статьи на экране компьютера.

Дизайн среды человеческого обитания, начиненной компьютерами и сетями, перестал быть обособленным, сугубо техническим фактором. Среда существования людей становится связанной, почти вязкой. Цифровые устройства понимают свое местонахождение, обладают способностями общаться с другими системами, использовать и обмениваться ресурсами. Примерами тому могут служить часы, которые сами устанавливают правильное время после вставки батареек; холодильники, заказывающие продукты в онлайн-новых магазинах; этикетки на одежде, задающие режимы стирки и чистки, и т.д.

Первоначально Сеть была необходима для обслуживания военных лабораторий, потом научных. Позднее стала функционировать как система связи. Сейчас основное ее развитие идет в области коммерции. Происходит колоссальный информационный обмен, во многом уничтожающий посредников при торговле. Но сможет ли эта самоорганизующаяся система со всеми своими степенями свободы генерировать нечто новое, подобно тому, как это делает человеческий мозг? Теоретик дизайна из минеаполисского Центра искусств Уокера Луи Мазза (Louis Mazza) уверен, что «... все мы движемся в направлении коллективного разума – неважно, хотим мы это сейчас понимать или нет».

Некоторые исследователи, проводя аналогию с биологическим мозгом, полагают, что Глобальный мозг станет реальностью, когда он приблизится к Сети, объединяющей через коммуникационные



сети примерно 10 млрд автономных единиц. Поскольку население достигает примерно 6 млрд человек, то необходимый уровень организации скоро будет достигнут. Глобальный мозг, с этой точки зрения, есть сеть взаимосвязанных человеческих существ и компьютеров, обеспечивающая высокий растущий уровень производства информации, доступный широким массам потребителей. Пока технологии обеспечивают прямые информационные контакты между компьютерами, то не исключается возможность в будущем контактов между сознаниями и формирование глобального «самосознания, которое могло бы стать стержнем универсальной культуры, создающей предпосылки соединения различных цивилизаций в определенную мировую духовную общность». Если этот вопрос будет решен, то Интернет придаст коллективному сознанию человечества новое качество.

### **1.6. Интернет как саморазвивающаяся информационно-поисковая среда**

Глобальная сеть Интернет стала мировой средой для создания виртуальных информационных пространств. Интернет открывает «ворота» для самых различных категорий пользователей информации и предоставляет особый тип ресурсов – саморасширяющихся, синергетических. Это особенно наглядно проявляется в таких крупных порталах, которые, объединяя, например, сайты музеев (портал «Музеи России»), рожают качественно новый ресурс. Этот ресурс отличается от «индустриального ресурса» тем, что он не истощается, как нефтяная скважина, а увеличивается. Принципиально новый характер Интернет-ресурсов заключается в следующем:

1. доступность и демократичность Сети реализуют идеи признания ценности культурного самовыражения, самоидентификации профессионального сообщества, отдельной социальной группы или индивида;
2. гипертекстовые ссылки обеспечивают переход от одного ресурса к другому, рождая «цепное чтение» темы, проблемы, создавая почву для его безграничного развития;
3. принцип интерактивности Сети позволяет осуществлять переход от монолога к диалогу, к массовой коммуникации и реализуется в таких Интернет-услугах, как чаты, форумы,

беседки для общения (музейная беседка, например, на портале «Музеи России») и др.;

4. «сетевое представительство» уже само по себе способствует продвижению ресурса, которое является логическим продолжением его обозначения (описания), интерпретации;
5. коллективный материал для конструирования и производства знаний, представляемый в Сети, постоянно обновляется и увеличивается в геометрической прогрессии.

В предыдущем параграфе прозвучала мысль о том, что человек выступает не только как объект информационной цивилизации, но и как ее субъект. Он не только испытывает на себе разнообразные воздействия ее социальных импульсов, но, прежде всего, выступает в качестве творческой, созидательной силы социально-культурного процесса, он принимает непосредственное участие в творении глобальной Сети как коллективного человеческого сознания.

Новейшие технологии, способные сделать нашу жизнь и быт удобными и комфортными, вместе с тем угрожают опутать ее банальными, бездуховными стереотипами. Рекламно-агрессивный мир вещей неизбежно рождает вещизм, особенно когда среди целей и устремлений человека нет иных, кроме целей утилитарных. Человек превращается в субъекта только воспринимающего, привыкающего к тому, что за него думают все окружающие, в том числе и средства массовой информации. Может ли человек безопасно и комфортно жить в информационном пространстве? Пока нет исследований, которые показывали бы благотворность воздействия новых технологий на психику человека. Напротив, многие исследователи считают, что всеобщая компьютеризация оказывает отрицательное воздействие на человеческую природу, обедняет внутренний мир человека. Так, японские специалисты пришли к выводу, что поколение, которое с детских лет сидит у телеэкрана и компьютера, утрачивает эмоциональность, становится сугубо расудочным. Вместо живых глаз и дружеского рукопожатия оно предъявляет к цветной картинке.

Как в этих условиях создателям информационных ресурсов противопоставить негативным аспектам медиатизации и интернетики подлинно духовные ценности, сориентировать пользователей на те продукты и услуги, которые соответствуют принципам гуманизма, прогресса, свободы, а также отвечают их индивидуальным информационным запросам и потребностям, уводят их от

«корзины мусора», имеющегося в Сети? На серверах Сети накоплено огромное количество информации практически по всем областям знаний. Рост информационного наполнения Сети постоянно увеличивается: ежедневно к сетевой информации добавляется свыше 7 млн новых документов, что увеличивает шансы найти интересующую информацию. Динамику роста можно проследить, обратившись, например, к поисковой системе «Яндекс», которая в начале 2002 г. зарегистрировала 392 тысячи серверов и 947 гигабайт информации, что почти в 2 раза больше соответствующих показателей 2000 г. «Яндекс» индексирует 60 млн документов.

Однако увеличивающийся поток информации усложняет индексацию и поиск данных, создавая информационную перегруженность Сети. В такой ситуации затрудняется поиск нужной информации, так как обычные поисковые системы не справляются с этим потоком информации, что в результате приводит к неточности поиска и снижает эффективность работы поисковых систем в целом. Во многом причины сложившейся ситуации связаны с отсутствием общей системы каталогизации, разнородностью форм представления информации, отсутствием взаимосвязи каталогов поисковых систем. Поэтому актуальной становится разработка механизмов управления потоками информации и знания, информационного менеджмента, подразумевающего интеграцию, организацию, хранение и представление сетевых информационных ресурсов.

В этом параграфе представлен материал, помогающий ориентироваться в Интернет-ресурсах, прежде всего поисковых инструментах, а также ранжировать информацию и целенаправленно отбирать ее. Благодаря компьютерам и компьютерным технологиям создана возможность хранения и обработки больших массивов информации.

Условно выделяют следующие типы поисковых средств Интернета:

- поисковые системы;
- онлайн-словари, энциклопедии и др. ресурсы справочного характера;
- каталоги библиотек;
- библиографические базы данных.

Ни одно из поисковых средств не является совершенным, однако обращение к ним полезно в сочетании с другими методами поиска, например, при обращении к коммерческим базам данных (Dialog, LexisNexis и др.).

Каждый тип поискового средства Интернета нацелен на конкретный вид запроса (фактографический, тематический, на уточнение библиографических данных, адресный или их сочетание). Поэтому полнота и точность ответа зависят от грамотно сформулированного и уточненного инфопосредником запроса, а также алгоритма поиска.

#### Поисковые системы Интернета:

Степень обновления «Всемирной паутины» столь велика, что перечни серверов определенной тематики в большинстве случаев безнадежно устаревают уже в момент своего выхода в свет и поэтому перестают быть эффективными. Сложившаяся ситуация стала благодатной почвой для возникновения совершенно нового вспомогательного сервиса Интернета, именуемого «Поисковые системы» (их еще называют поисковыми средствами, Web-индексами или машинами Web-поиска). Аналогично традиционному библиотечно-информационному поиску, предполагающему знание методики поиска по ключевым словам, библиотечно-библиографическим классификациям и т.д., поисковые системы Интернета, в свою очередь, предоставляют возможность для нахождения самой разнообразной информации в WWW.

Развитие поисковых систем началось еще в 1980-х гг. с создания Archie, Veronica, а также WAIS-систем, предназначенных для разыскания данных соответственно в FTP и Gopher приложениях. Распространение WWW приложений привело к образованию огромного числа поисковых средств нового уровня, среди которых реальную ценность представляют лишь немногие.

Существует ряд поисковых систем (около 180), которые по логической комбинации ключевых слов предоставляют список, состоящий из ссылок на информацию (обычно это гипертекст), содержащую заданные ключевые слова. Обычно информация хранится в виде HTML-файлов.

Поисковые системы подразделяются на поисковые средства справочного типа – электронные справочники (directories) и глобальные поисковые системы (search engines).

К глобальным поисковым системам относят информационные системы, позволяющие осуществлять поиск в Web-пространстве, объединенном протоколом HTTP. число хорошо зарекомендовавших себя и наиболее известных поисковых систем входят: **Google** (<http://www.google.com>); ([www.google.ru](http://www.google.ru) – на русском языке),

**AltaVista** (<http://www.altavista.digital.com>), **HotBot** (<http://www.hot-bot.com>), **Ultra InfoSeek** (<http://ultra.infoseek.com>) **OpenText** (<http://www.opentext.com>), **WebCrawler** (<http://www.webcrawler.com>), **Lycos** (<http://www.lycos.com>), **Excite** (<http://library.ucr.edu>), **Magellan** (<http://www.mckinley.com>), **MetaCrawler** (<http://www.metacrawler.com>) и др.

Более молодые поисковые системы – Новый русский поиск (<http://www.openweb.ru/koi8/cgi-bin>), Паук (<http://spider.raser.ru>) – значительно превосходят предшествующие как в сфере увеличения глубины и широты поиска, так и в области предоставления пользователям большего комфорта. Технологические усовершенствования зримо проявляются в увеличении числа булевых операторов (or/или, and/и, not/не и др.), позволяющих более точно формулировать запрос и влияющих на скорость поиска, количество обследуемых документов и степень глубины этого обследования и т.п.

Расширение пользовательских возможностей обеспечено созданием простых и удобных интерфейсов, максимально облегчающих составление запроса, освобождающих пользователей от овладения специальными знаниями, типа булевой логики. Все больше и больше систем обретают полиязычность, т.е. способность обрабатывать ресурсы на самых различных языках, включая русский язык. Основное преимущество поисковых систем глобального масштаба – их оперативность. Пользователем задается ключевое слово – поисковый механизм выдает результаты поиска и точные адреса тех документов, в которых это ключевое слово встречается. Однако, обладая очень широкими возможностями, поисковые системы не всегда являются лаконичными. Остановимся на характеристике наиболее популярных глобальных поисковых систем.

**Google** – поисковая система, которая основана в 1998 г. двумя докторантами Стэнфордского университета Larry Page и Sergey Brin и является, по словам Michael Moritz, «золотым стандартом для поиска информации в Сети».

Google в 2001 г. представляла доступ к трем млрд документов на нескольких языках. Один из разработчиков этой одной из лучших в мире поисковой системы отмечает, что для обработки вручную 3 млрд страниц при круглосуточном труде и скорости страница в минуту, потребуется 5707 лет, 15 000 компьютеров компании Google выполняют эту задачу быстрее – за считанные секунды.

Google расширяет ассортимент рекламных услуг в Великобритании. Теперь британским пользователям при поиске по определенным ключевым словам будут выдаваться рекламные ссылки. Услуга с начальной стоимостью в 5 фунтов стерлингов позволяет задать ключевое слово, по которому при поиске будет выводиться реклама.

Кроме того, Google запустил каталог по российским ресурсам. Доступ к российскому каталогу осуществляется прямо с главной страницы самого популярного в мире поисковика, если пользователь (по языку браузера) идентифицирован как русскоязычный или интересующийся русскоязычными ресурсами.

Журналисты издания Microdoc News проанализировали более 400 статей в средствах массовой информации, где упоминалась поисковая система Google. В результате исследований статей, где Google рекомендовался в качестве решения какой-то задачи, были определены самые популярные его применения.

- to Google yourself (найти себя в Интернете) – 123 упоминания;
- проверить состояние чего-либо на Google – 64;
- выявить плагиат – 56;
- найти информацию о другой стране – 47;
- найти место продажи продукта/сервиса – 43;
- найти информацию об известном человеке – 23;
- получить новости/информацию о здоровье – 19;
- проверить факт – 15.

Конкурентом Google является норвежская система **FastSearch** (<http://www.AlltheWeb.com>), охватывающая более 2 095 568 809 страниц, то есть на 20 миллионов больше, чем имеет Google.

В 1999 г., когда появились обе компании, Fast и Google, существовавшие на тот момент поисковики содержали лишь 200 млн документов. Безусловно, количество подсчитанных страниц не определяет качество получаемой рядовым сервером информации, размер – лишь одна из сторон оценки качества предоставляемых услуг. Другим и не менее важными показателями качества

выступают частота обновления, скорость поиска и релевантность найденных результатов.

**AltaVista** – чрезвычайно быстрая поисковая система компании DEC (Digital Equipment Corporation). Это одна из самых больших баз данных для поиска в Сети, содержащая информацию о более чем 1,1 млрд веб-страниц и более 140 млн картинок, аудио- и виде-

оклипов. Она позволяет осуществлять поиск, в том числе и по ключевым словам на русском языке, ранжирует найденные страницы по степени соответствия запросу. Ключевые слова запроса в ответе выделяет жирным шрифтом, но система не производит сортировку полученных адресов. Система позволяет сохранить результаты поиска в виде «закладок». AltaVista – одна из немногих систем, которая продолжает полнотекстовую обработку всей сети Интернета.

В системе используется довольно сложный механизм составления запроса, включающий комбинации отдельных слов, словосочетаний и знаков пунктуации (кавычек, точек с запятой, двоеточия, скобок), математических знаков (плюса и минуса) или привычных булевых операторов AND, OR, NOT и NEAR.

Пользователям также предоставляется возможность ограничивать запрос по дате создания или последнего обновления документа. Поисковая система рассматривает заглавные буквы как отдельные буквенные символы, вне их связи с прописными буквами. Когда слово найдено на WWW-странице или в статье новостей, его написание сохраняется в системном списке слов.

Лучше запрос всегда писать прописными буквами. Прописные буквы задают поиск слов, т.е. компьютер выискивает эти слова, только написанные прописными буквами, и не реагирует на эти же слова, если употреблена одна первая прописная буква. Запрос может быть представлен и в виде словосочетания – President of Russia (словосочетание из 3 слов), при этом система безразлична к пробелам и знакам пунктуации.

В 2002 г. начала работу новая версия поисковой системы AltaVista, базирующаяся на движке AltaVista Prisma, который позволяет значительно повысить релевантность поиска с помощью гибкой системы уточнения запросов. На странице результатов поиска выводится список из 12 слов, названий и понятий, наиболее близких по смыслу к запросу. Например, при поиске по ключевому слову computer в качестве вариантов уточнений выводятся такие понятия, как Computer Science (информатика), Computer Hardware («железо»), названия популярных компьютерных изданий и т.д. При этом уточнения могут носить как более общий (информатика), так и более частный характер («железо»). Далее, кликая на соответствующую ссылку, система добавляет уточняющий термин к исходному запросу и снова производит поиск. На полученной странице поиска также присутствуют варианты уточнений, кото-

рые носят более частный характер. Например, при выборе уточнения Computer Hardware на следующей странице поиска появятся такие категории, как мониторы, периферия, компьютерные игры, модернизация и т.д. Всего пользователь может сделать до трех уточнений исходного запроса.

Новыми возможностями AltaVista Prisma можно воспользоваться только для поиска по англоязычным сайтам. При введении запроса на другом языке используется старая версия поискового движка.

С 16 декабря 2002 г. поисковая система «Яндекс» перешла на новый алгоритм подсчета «Индекса цитирования», что позволяет учитывать не только количество ссылок на ресурс, но и качественную характеристику ссылок — их «вес».

Следующей авторитетной поисковой системой является HotBot (<http://www.hotbot.com>) — поисковая система, которая индексирует около 110 млн документов в Web, а также Usenet News. Углубленный поиск (Expert Search) в HotBot дает широкие возможности для детализации запроса. Это достигается за счет использования многоступенчатого меню, предлагающего различные варианты составления поискового предписания. Можно осуществить поиск по сочетанию в документе нескольких различных терминов, поиск по отдельной фразе, поиск конкретного лица или электронного адреса. Данная система имеет понятный и удобный интерфейс. Однако при обращении к данной поисковой системе более успешны результаты поиска информации о Западной Европе и США; она менее восприимчива к китайскому и русскому языкам.

С точки зрения русскоязычности всю совокупность поисковых средств условно можно разделить на две группы.

К первой относятся поисковые средства всемирного масштаба, допускающие поиск русскоязычных материалов; ко второй — отечественные поисковые системы, естественным образом ориентированные на выявление документов на русском языке. Понятно, что для российских пользователей большое значение имеет возможность находить русскоязычные материалы.

К лидирующей группе отечественных поисковых систем относятся системы **Yandex** (<http://www.yandex.ru>), **Rambler** (<http://www.rambler.ru>), «Апорт» (<http://www.aport.ru>), «Русская машина поиска» (<http://search.interrussia.com>) и др.

**Yandex** («Яндекс») — новейшая разработка поисковой системы, вырвавшаяся в лидеры среди российских поисковых систем. Ин-



дексирует наряду с российскими доменами зарубежные русские Web-узлы. От других систем аналогичного типа отличается глубоким морфологическим анализом обрабатываемых терминов.

Согласно исследованиям Гэллап Медиа, опубликованным в июле 2001 г., Yandex («Яндекс») занимает первое место по размеру аудитории как в Москве (8,7% населения), так и во всей России (3,0% населения). Месячная аудитория «Яндекса» сегодня превышает аудиторию многих известных российских газет и радиостанций, что делает лидирующий российский портал привлекательным для рекламодателей, заинтересованных в использовании разных рекламных средств при медиапланировании.

**Rambler** («Рамблер») – система, созданная и поддерживаемая с осени 1996-го специально для выявления материалов на серверах в пределах бывшего СССР. Это первая профессиональная отечественная поисковая система, ставшая одним из лидеров российских систем. Она поддерживает все кодировки кириллицы, обеспечивает полнотекстовый (файлы до 100 Kb) поиск более, чем на 500 тыс. страниц 15 тыс. российских узлов и стран ближнего зарубежья. Количество проиндексированных страниц ежедневно увеличивается в среднем на 10 тысяч. Система имеет дружественный интерфейс, позволяющий легко составить поисковое предписание. Отечественные поисковые системы лишены недостатков, связанных с кириллическими кодировками. В большинстве своем они не только обрабатывают WWW-страницы в любых кодах, включая Macintosh, но и представляют результаты поиска для удобства пользователя в одной кодировке, давая ссылку на оригинальную. Однако по другим показателям они очень отличаются друг от друга: в то время как некоторые из них по потенциалу и уровню сервиса приближаются к зарубежным разработкам, другие воплощают в себе практически все возможные недостатки инструментов подобного рода.

К поисковым средствам справочного типа относятся следующие: **Yahoo** (<http://www.yahoo.com>), **LookSmart** (<http://www.looksmart.com>), **Magellan** (<http://www.mckinley.com>), **Galaxy** (<http://galaxy.einet.net>), Созвездие **Internet** (<http://www.stars.ru>).

Интернет-каталог состоит из ссылок, собранных и аннотированных его редакторами. Двигаясь по каталогу от общих категорий к частным, пользователь находит список интересующих его ресурсов.

Справочная система **Yahoo** представляет собой крупнейший предметный каталог ресурсов WWW. Ее авторы – сотрудники

Стэндфордского университета – создали солидную систему поиска, удобную для первоначального ознакомления с информационным наполнением различных отраслей знания. При ее загрузке на экран выводится их общий перечень: искусство, образование, бизнес, естественные науки, социальные науки и др.

Входя в любой раздел, пользователь имеет возможность видеть подробную его детализацию вплоть до конкретных учреждений или лиц. Иерархическая структура справочника дает возможность шаг за шагом обследовать интересующие предметные области.

На каждой ступени иерархии после названий разделов в скобках указывается число обследованных им ресурсов. Как и другие поисковые системы, Yahoo дает названия и аннотации WWW-страниц.

Другая западная справочная система – Open Directory Project (<http://www.dmoz.org>), которая включает более 3 400 000 ссылок.

«Русским Yahoo» называют каталог «Яндекса», в который входит более 30 000 отечественных ресурсов. До 2000 г. для структурированного поиска «Яндекс» пользовался другим отечественным каталогом – [list.mail.ru](mailto:list.mail.ru).

Созвездие **Internet** – система, размещенная на известном сервере ИнфоАрт, одна из новейших разработок. Интерфейс выполнен на высоком уровне с применением фреймов и качественной графики.

Справочник имеет разветвленную иерархическую структуру.

Основной ряд включает разделы: Push-каналы; поисковые сервисы и каталоги; компьютеры и технологии; экономика и бизнес; медицина и здоровье; СМИ; искусство и культура; образование и наука; техника и транспорт; отдых и развлечения; разное.

В каждом разделе 100 – 450 ссылок. Раздел «Статистика» предлагает гистограммы обращений к данной поисковой системе.

При раскрытии раздела идет разбивка его на подразделы, входящие в это тематическое понятие, в которых перечисляются серверы данной тематики. В среднем оно составляет около 500 ссылок, а в некоторые разделы «Экономика и справочник» включается также краткая характеристика его содержания. Прямой же поиск в Созвездии Internet не выходит за пределы названий и аннотаций уже перечисленных выше серверов. Классический справочник «@Rus» – «Ay!» (<http://www.au.ru>) является одним из рубрикаторов русского сегмента Итернета. Он содержит около 9 тыс. доступных источников с российских серверов. Каждая ссылка включает аннотацию с характеристикой содержания сервера. Продуманная ие-

рархия системы позволяет оперативно получить запрашиваемую информацию.

По данным сервиса Интернет-статистики OneStat.com, в июне-июле 2002 г. пятерка наиболее часто используемых поисковых систем выглядела следующим образом: Google (53,2%), Yahoo (20,4%), MSN Search (9,1%), Terra Lycos (3,7%) и AOL Search (2,9%). Монопольные позиции по-прежнему занимает Google. Разумеется, для России и республик бывшего СНГ картина несколько иная. Первые три позиции удерживают «Яндекс», «Рамблер» и «Апорт».

Среди средств навигации особое место занимает электронная версия «Желтых страниц Интернета Русские ресурсы», по адресу <http://yp.piter.com/sbit>. Этот источник не является поисковой системой, однако для ориентации в отечественном киберпространстве он может быть использован наряду со справочниками. Аналогичные «Желтые страницы Интернет» имеют по ряду регионов России. Существуют и региональные поисковые системы, например, Samara Info, позволяющие выявить материалы на 12 серверах, расположенных в Самарской области. Крупные исследовательские компании постоянно ведут работу над совершенствованием поисковых машин. Так, например, специалисты из Массачусетского технологического института (MIT) работают над созданием «поисковика для бедных» – проекта под названием ТЕК (Time Equals Knowledge). Он предназначен для пользователей Интернета, которые не могут в полной мере пользоваться обычными поисковыми машинами в силу того, что у них слишком медленная связь или им приходится слишком дорого платить за доступ.

Принцип работы ТЕК состоит в том, что он принимает поисковые запросы по электронной почте. Приняв, он сканирует Интернет-сайты, автоматически отбирает результаты, которые считает наиболее подходящими, после чего выкачивает найденные страницы и составляет по результатам поиска организованную подборку HTML-страниц на заданную тему. После этого ТЕК архивирует их и высылает отправителю запроса. Таким образом, максимально уменьшается объем передаваемой информации, что позволяет пользователям, имеющим ограниченный доступ в Интернет, сэкономить средства.

По словам авторов проекта, которые приводит BBC News, с помощью своего проекта они пытаются бороться с так называемым «цифровым неравенством» в мире и «превращать время в знания».

Согласно установленному разработчиками режиму работы, ТЕК высылает результаты через день после получения запроса. Более подробную информацию можно получить в работах, рекомендованных в Сети.

Вместе с тем поисковые машины не всегда способны предоставить пользователю наиболее релевантные запросу информационные ресурсы. Для компаний, разрабатывающих поисковые системы, характерно позиционирование своих продуктов на основе концепции охвата Сети, а не на основе предоставления точности результатов поиска.

Среди основных проблем поисковых систем выделяют следующие:

- релевантная информация может быть пропущена потому, что страницы содержат различные типы ресурсов, в добавление к HTML документам (изображения, базы данных, PDF-документы, прочие);
- часто поисковые машины не производят доскональный поиск на странице, а ограничиваются лишь просмотром верхних двух-трех иерархических уровней, таким образом, пропуская значительную часть документов, размещенных в рамках более комплексных сайтов;
- поисковые машины, в особенности наиболее всеобъемлющие, могут редко индексировать сайты и, таким образом, могут не включать обновленные данные;
- пользователю предоставляется нерелевантная информация потому, что поисковые машины не имеют механизмов (или очень мало) для того, чтобы отличать в тексте документов важные слова от случайных.

Сведения о справочных ресурсах. К справочным ресурсам относятся многочисленные энциклопедии, справочные издания и словари, расположенные на Web-серверах «Всемирной паутины». Как правило, это издания, которые предварительно были апробированы в форме CD-ROM издания.

К числу наиболее авторитетных относятся известные электронные (online) энциклопедии универсального характера: Britanica (<http://www.britannica.com>), Энциклопедия Брокгауза и Ефрона (<http://russia.agama.com/bol>), мегаэнциклопедия компании «Кирилл и Мефодий» (<http://mega.km.ru>), построенная на базе Большой советской энциклопедии со всеми гипертекстовыми и гипер-

медийными возможностями, а также тематические энциклопедии по музыке, изобразительному искусству, кино, спорту и т.д.

Как правило, электронные версии энциклопедий расположены на серверах компаний-дилеров и разработчиков этого вида ресурсов. Например, компания Cominfo (<http://www.cominfo.ru>), как и «Кирилл и Мефодий», содержит перечень мультимедийных CD-ROMов, в том числе и энциклопедий.

Среди множества словарей, помещенных в Сети, большая доля падает на лингвистические словари, биографические, а также тезаурусы, сопровождающие, в том числе и учебные пособия, предназначенные для дистанционного обучения.

Учитывая, что язык информационных технологий становится частью национального языка и элементом общечеловеческой культуры, большую помощь в освоении англо- и русскоязычной терминологии по мультимедиа окажет «Иллюстрированный энциклопедический словарь по компьютерной графике, анимации, мультимедиа и САПР» в Интернете (<http://www.niac.ru/graphinfo>). Этот толковый иллюстрированный словарь, разработанный при поддержке Фонда Сороса, включает основополагающие термины компьютерной графики, мультимедиа, анимации, САПР, WWW и необходимые термины общего использования, которые нужны для работы с персональным компьютером.

Словарь включает около 500 тематических иллюстрированных статей и предназначен не только для изучения терминологии, но и для обучения соответствующим темам. Содержание словаря представлено следующими разделами:

- компьютерная графика (элементы графического интерфейса, цвет и цветовые модели, векторная графика, растровая графика, текст);
- мультимедиа (основные понятия, аудио-, видео-, компьютерная анимация, устройства хранения и носители мультимедиа данных, форматы и сжатие мультимедиа данных, стандарты);
- САПР и компьютерная графика (технические средства САПР, векторная графика, форматы файлов представления проектных данных);
- общие термины;
- аббревиатуры.

В каждом тематическом разделе имеется основная статья, содержащая ссылки на другие статьи данной темы. Таким образом,

начиная с этой статьи, можно использовать материал словаря в качестве учебника, переходя по ссылкам от одной статьи к другой. При этом пользователь сам определяет последовательность изучения тем.

Большую помощь в поиске первичной и особенно вторичной информации оказывают электронные каталоги библиотек, библиографические и тематические базы данных.

Наиболее полный перечень библиотечных каталогов стран мира и баз данных можно получить в упоминавшейся поисковой системе справочного типа Yahoo.

Наличие достаточно большого перечня зарубежных и отечественных библиотечных каталогов, баз данных в «Русской справочной библиотеке» (<http://www.openweb.ru>), расположенной на сервере открытой Web-мастерской, освобождает нас от перечисления их названий. «Русская справочная библиотека» включает гипертекстовые ссылки на:

- русскоязычные поисковые системы и справочники ресурсов Интернета;
- электронные каталоги российских библиотек;
- электронные каталоги наиболее крупных зарубежных библиотек;
- библиографические базы данных;
- виртуальные энциклопедии и справочные издания;
- некоторые полезные источники.

Однако некоторые наиболее значимые каталоги и базы данных все же назовем. Самым значительным электронным каталогом среди библиотек мира обладает Библиотека конгресса США (<http://catalog.loc.gov>), предоставляющая доступ к сведениям о более чем 12 миллионах единиц хранения. Каталог, функционирующий на базе программного продукта Voyager компании Endeavor Information Systems, отражает сведения о книгах, периодических и продолжающихся изданиях, картах, рукописях и аудиозаписях. Из общего объема записей 3,2 миллиона относятся к старому каталогу, т.е. книгам и периодическим изданиям, поступившим в библиотеку с 1898 по 1980 г. и конвертированным из карточного каталога. В фондах Библиотеки Конгресса содержится также много русскоязычных материалов, описанных в транслитерации. Главное меню каталога предлагает два варианта поиска информации: Basic Search и Guided Search. Наиболее эффективен Guided Search, позволяющий легко формировать поисковое предписание

любой сложности с помощью меню из двух строк с дополнительными ограничениями (Search Limits). Помимо правильного ввода ключевых слов, максимально точно выражающих информационную потребность, существенное значение имеет точное соблюдение условий, задаваемых через меню. Именно они обеспечивают правильную трактовку введенных терминов.

Перечень результатов выдается в виде таблицы, представляющей описание в максимально сжатом виде. Щелчок мышью по конкретной записи делает ее более детальной (Brief record). Для получения полного представления о документе необходимо кликнуть на Full record (полная запись). Эта функция делает видимыми предметные рубрики, что весьма ценно при эвристическом поиске, когда область знания очерчена неточно. Система обеспечивает формирование списка из общего перечня результатов. Сохранение записей может быть произведено разными способами, включая отправку отобранных описаний по электронной почте на любой адрес. Существует также функция заказа издания.

Каталог Государственной публичной научно-технической библиотеки России (<http://www.gpntb.ru/cgi-shl/Search1.exe>) является одним из первых и наиболее стабильных отечественных библиотечных каталогов. В середине 2002 г. он отражал более 1млн записей, в числе которых отечественные и зарубежные книги последних лет издания, авторефераты диссертаций, неопубликованные переводы и отчеты. Каталог имеет довольно сложный интерфейс, который, однако, обеспечивает приемлемые возможности для поиска. Прежде всего, воспользовавшись клавишей «Словарь», пользователь может просмотреть полный перечень всех авторов и ключевых слов, находящихся в каталоге. При этом найденные термины могут быть автоматически помещены в поисковое предписание.

Основной интерфейс выстроен с расчетом на тематический поиск по ключевым словам с возможностью уточнения местонахождения терминов (заглавие, наименование коллективного автора или предметные рубрики), связывающей логики (И, ИЛИ, целая фраза) и усечения окончаний, – все операции через меню. Можно осуществлять поиск по автору, ISSN/ISBN, а также уточнять год издания. Результаты поиска могут выдаваться в краткой и полной форме. Краткая форма содержит лишь сведения об авторе, заглавии и виде документа; полная – все элементы библиографического описания, включая предметные рубрики и сиглы хранения. Искомые терми-

ны выделены красным цветом. Данный каталог отражает литературу преимущественно технической и естественнонаучной тематики.

На сервере Российской государственной библиотеки ([http://www.rsl.ru/r\\_res4.htm](http://www.rsl.ru/r_res4.htm)) представлено несколько поисковых инструментов. Наибольшую ценность представляют каталоги отечественных книг, поступивших в библиотеку в качестве обязательного экземпляра с 1994 по 1998 г. (128 тысяч записей) и с мая 1998 г. по настоящий период (217 тысяч записей к середине 2002 г.). Также выделены каталоги поступивших в библиотеку иностранных книг, авторефератов и диссертаций. В базе данных возможен поиск по всем полям, включая индивидуального и коллективного автора, заглавие (в т.ч. и серии), издательство, ключевые слова и индекс ББК. Допускаются усечение терминов с помощью «\*», сочетание полей по условию И/ИЛИ и ограничение поиска по дате издания книги. Система выдачи результатов позволяет последовательно просматривать выявленные записи, но не дает возможности делать выборку из общего перечня и сохранять записи.

Один из старейших российских библиотечных каталогов в Интернете – каталог библиотеки МГУ (<http://www.lib.msu.su/lib2000.html>). В настоящее время в нем отражено более 260 000 описаний отечественных и зарубежных книг, поступивших в библиотеку с 1990 г. Скромный поисковый механизм допускает разыскание лишь по четырем параметрам: автор, заглавие, ключевое слово и издательство. Перечень результатов выстроен в прямом хронологическом порядке. Существует возможность просмотра каждой записи в виде каталожной карточки или в USMARC.

На начало 2002 г. в электронном каталоге Государственного регистра хранились сведения приблизительно о 8 тыс. баз данных (БД). Ежегодно регистрируется 1–2 тыс. новых баз данных, сведения об основной массе БД актуализируются, и несколько сотен БД перестает существовать. Всего в Москве зарегистрировано свыше 3,4 тыс. БД, однако все эти БД либо федеральные, либо принадлежащие предприятиям. НТИЦ «Информрегистр» в течение ряда лет публикует статистику по зарегистрированным БД, включая следующие показатели:

- общее количество БД (шт.), их объем в Мб;
- распределение БД (в %);
- по типу БД (фактографические, полнотекстовые, библиографические и проч.);



- по назначению (справочные, исследовательские, учебные и проч.);
- по форме собственности (федеральные, субъектов РФ, муниципальные, акционерные и проч.).

В качестве примера приведем базу данных Российской книжной палаты, которая по типу является библиографической, по назначению – справочной, по форме собственности – федеральной.

База данных Российской книжной палаты (РКП) – <http://www.bookchamber.ru/kngsearch.htm>) по объему записей и хронологическому охвату является одним из наиболее фундаментальных источников об отечественных книгах. Однако эта база, включающая описания из Ежегодников книги с 1978-го по 1999-й включительно, обладает минимальными поисковыми возможностями, которые исчерпываются поиском по автору и заглавию без возможности ограничений по каким-либо другим признакам. CD-ROM, который выпустила РКП, составляет 850 тыс. библиографических записей за 1980–1996 гг.

Следует иметь в виду, что электронные каталоги, особенно отечественные, не являются вполне удовлетворительными с точки зрения пользователя Сети, так как эта форма услуг находится в стадии разработки.

Вместе с тем все активнее российские библиотечные сервера начинают не только предоставлять свои электронные каталоги, базы данных, но и обеспечивают электронную доставку документов, например, такие крупные библиотеки, как:

- ГПНТБ России; Российская государственная библиотека и ее система «Русский курьер» – <http://www.rsl.ru/courier>; Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского – <http://www.oim.ru>;
- ИНИОН – <http://www.inion.ru/product/edd.htm> и другие.

Сведения о библиотечных серверах, услугах и ресурсах библиотек можно получить на сервере ГПНТБ России в разделе «Окно в библиотечный мир», в котором даются не только Интернет-адреса российских библиотек, но и краткая характеристика содержательного наполнения сайтов.

Пути интеграции информационных ресурсов (ИР) России лежат в области создания и использования распределенных электронных библиотек, доступ к которым обеспечивается через глобальные электронные сети.

В проектах программы Российского фонда фундаментальных исследований «Российские электронные библиотеки» осуществляется сетевая интеграция ИР ведущих библиотек и информационных центров России. В 2000 г. в открытый доступ было представлено более 4,7 млн библиографических записей, 540 тыс. наименований журналов, около 4,3 Тб полнотекстовой информации из этих библиотек и информационных центров.

Некоторые библиотеки формируют мультимедийные культурно-образовательные программы, в которых участвуют несколько учреждений памяти: библиотеки, музеи, архивы и др.

В плане формирования корпоративных электронных библиотек отличается Совет Европы, который поддерживает несколько международных проектов, направленных на сохранение культурного наследия, например, европейский проект «Библиотека Универсалис» (проект стартовал в 1995 г., в нем участвует 11 партнеров, прежде всего национальные библиотеки) и др.

Завершая обзор поисковых средств в Интернете, отметим, что механизмы поиска в Сети имеют свои области ограничения.

Назовем основные:

1. зачастую в Интернете представляется устаревшая информация;
2. индексируется лишь часть доступной информации (напомним, что даже Google имеет пределы своих поисковых возможностей – он ведет поиск примерно в 70% от общего числа опубликованных в Сети pdf-файлов (Portable Document Format – средство представления такой информации, как технические статьи и научно-исследовательские отчеты). Нередко появились такие понятия как невидимый (invisible) и глубокий (deep) Интернет. Многие источники недоступны для стандартных поисковых систем: Интернет-данные, файлы, закрытые для публичного просмотра, базы данных, файлы в форматах, отличных от html, сайты, где требуется регистрация и т.д. Поэтому разработчики поисковых алгоритмов продолжают работу над «видимым» сегментом Интернета;
3. как было отмечено выше, наиболее релевантные запросу документы представлены на верхних позициях списка найденных на поисковых машинах сайтов. Поэтому, как показывают статистические данные, 90% посещений заканчиваются уже на 1 странице сайта, представляющего результаты поиска;

4. низкий уровень «грамотности» некоторых сайтов Рунета стал причиной появления нового сервиса – <http://fotinia.by.ru> («мученица Фотиния»), – занимающегося проверкой орфографии сайтов. В этом смысле очевидно влияние культуры создателей на пользователя Сети. В сервисе «правописание» в Word до сих пор не заложено самое распространенное слово – Интернет. Пропуская через сервис «Проверка орфографии», компьютерная сервисная служба предлагает его замену на слово «Интернат»;
5. бессодержательность сайтов с интригующими и многообещающими заголовками.

В этом смысле определенную ценность представляет приложение к книге Криса Шермана и Гари Прайса «Невидимый Интернет» – (<http://www.invisible-web.net>), содержащее обширный список онлайн-ресурсов, которые могут оставаться непроиндексированными в популярных поисковых системах. В качестве примеров таких ресурсов в нем приводятся библиография научных трудов об африканских слонах и база данных по строительству шоссе дорог в США и другие сайты, на которые трудно выйти в сети, но они могут быть обнаружены с помощью Invisible Web. Среди них и такой сайт, как <http://www.10kwizard.com>, предлагающий доступ к полным текстам корпоративных документов, хранящихся в Комиссии по ценным бумагам и биржам.

Инструменты поиска информации, существующие в Сети и позволяющие ориентироваться в информационных потоках Всемирной паутины, подтверждают, прежде всего, информационно-поисковый характер Интернет-среды. Однако Сеть интересна тем, что это система не просто информационно-поисковая, а самоорганизующаяся и развивающаяся. Она расширяется, развивается, стимулирует дополнять, конкретизировать, открывать и совершенствовать услуги, создавать новые, удовлетворяющие возрастающие потребности пользователей.

## **1.7. Области применения мультимедиа**

### **Мультимедиа и бизнес**

Перечислим лишь некоторые, самые важные сферы применения мультимедиа.

Бизнес становится все более глобальным и международным, фактически, благодаря современным средствам коммуникации, исчезает значение офиса, т.к. сотрудники могут работать у себя дома, в машине, – где угодно. Уже появляются на рынке устройства, обеспечивающие дистанционный онлайн-контроль за своим рабочим местом, квартирой и т.д. Системы мультимедиа становятся все более общепринятыми в окружении бизнеса. Формируется новая профессиональная сфера – электронный бизнес.

Роль мультимедиа в учреждениях и офисах заметно увеличивается. Владельцы магазинов, киосков, торговых фирм могут демонстрировать свои товары с помощью мультимедиа. Применение мультимедийных программ является логическим следствием тех разнообразных возможностей, которые предлагают соответствующие аппаратные и программные средства.

Область витринной рекламы является классическим примером применения мультимедиа. С помощью таких витрин клиенты имеют возможность самостоятельно получать интересующую информацию (запросить необходимую информацию и получить ее на экране). Например, это могут быть операционные залы банков, где может сообщаться информация о кредитах, о различных банковских операциях (больше половины опрошенных банков, которые хотят использовать витринные терминалы POS/POI, рассчитывают при этом на увеличение оборота), 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 исполнении, позволяющем вмешиваться (запрашивать нужную информацию) в работу информационной системы. Можно, например, полистать каталог, а также взглянуть на изображение желаемого изделия и, разумеется, можно заказать товары по их товарной спецификации или номеру.

Пользователь может сам ознакомиться с образцами товаров, сравнить их друг с другом. Это то, что сейчас делается в Интернет-магазинах, сетевых киосках.

Разнообразны базы данных, предоставляющие информацию о производителях той или иной продукции, например, база данных «Российский генеральный регистр производителей товаров и услуг», юридические базы данных, которые все чаще в последнее

время готовятся с использованием мультимедиа-технологии, давая не просто текстовую информацию, но и сопровождая ее звуковыми, изобразительными эффектами. Известным поставщиком гипертекстовых баз данных правовой тематики является фирма «КонсультантПлюс», а также компании «Гарант-Парк», «Кодекс», представляющие собой информационно-аналитические объединения с разветвленной сетью представительств по России.

Уникальность представляемой информации состоит в том, что впервые такой огромный массив текстовой, табличной и графической информации от ведущих агентств, газет и журналов, министерств и ведомств обработан по специальной технологии и дает возможность доступа одновременно ко всем источникам базы данных. Здесь применен интуитивный поиск близких по смыслу понятий (реализованный на принципах искусственного интеллекта), имеются гипертекстовые переходы по важнейшим понятиям. Кроме того, «Гарант-Парк» создает на заказ мультимедийные продукты на CD-ROMах, разрабатывает программно-инструментальные средства мультимедиа в Интернете.

### **Мультимедиа и туризм**

Широкое распространение мультимедиа приобретает в сфере туризма. При этом популярностью пользуются виртуальные туры. Посетители, например, мультимедийного сайта американского Белого дома смогут попасть на виртуальную экскурсию, которую проводят лично президент Джордж Буш, его жена Лора, вице-президент Дик Чейни и другие сотрудники президентской администрации. Открытие сайта приурочено к вековому юбилею Западного крыла штаб-квартиры американских президентов. В настоящее время посетить Белый дом с экскурсией могут лишь группы школьников, ветеранов и гости сотрудников администрации президента и Конгресса США. Эти ограничения обусловлены ужесточением мер безопасности после трагедии 11 сентября 2001 г. Для того, чтобы посетить Белый дом виртуально, необходим компьютер с достаточно быстрым подключением к Интернету и программа Real Player. В будущем должна появиться новая версия сайта, представленная в формате Windows Media. Виртуальная экскурсия состоит из посещения многочисленных помещений Белого дома. Шестнадцать из них можно осмотреть в режиме панорамного об-

зора, а о наиболее интересных местах рассказывается подробнее. Например, Джордж Буш в течение семи минут демонстрирует Овальный кабинет, Лора Буш – комнату для приема иностранных гостей, а Дик Чейни проводит экскурсию по резиденции вице-президента, расположенной по соседству с Белым домом.

В российском Интернете виртуальные гиды также получили свое развитие. На сайте [www.300online.ru](http://www.300online.ru) – совместный проект 300online.RU и компании Internet Help – открыт сервис Your personal guide, позволяющий совершить виртуальную экскурсию по Санкт-Петербургу с персональным гидом, говорящим на русском или английском языках. В отличие от обычного сайта, где пользователь находит тексты и фотографии, здесь информация дополняется присутствием гида, которому можно задавать вопросы, вести диалог. Оператор одновременно общается с 5–6 пользователями, поэтому информационная служба справляется с потоком клиентов. Информация может быть различной – от ресторанов и бань до музеев, театров или погоды. В конце экскурсии все материалы и справочная информация отправляются клиенту по электронной почте.

### **Мультимедиа в обучении**

Еще одно из возможностей мультимедиа – обучение. Обучающиеся слышат и видят материал лекции и одновременно активно участвуют в управлении его подачей. Например, возвращаются к непонятным или особо интересным разделам.

Мультимедийные программы обучения, например языку, делают этот процесс намного приятнее, чем традиционный путь заучивания наизусть иностранных слов, реализуя методику обучения с увлечением, «без слез». Вместо того, чтобы повторять одну и ту же фразу, пытаясь ее запомнить, достаточно включить компьютер с мультимедийным оборудованием, смотреть и слушать, как произносит это носитель самого языка. При этом можно наслаждаться не только звуком и изображением, но и терпением учителя-компьютера, способного воспроизводить текст столько раз, сколько это необходимо для запоминания.

По данным опроса, проведенного Массачусетским научно-исследовательским центром, 45% больших компаний из 1000 обследованных центром используют мультимедийную технологию для своих программ обучения.

Американские ученые Флетчер, Нейл, Нельсон (Fletcher, McNeil, Nelson) провели сравнительный анализ традиционных форм обучения и мультимедийных средств преподавания. Осу­ществляя свои исследования независимо друг от друга, ученые пришли к общему выводу, что мультимедийные обучающие программы имеют значительно больше преимуществ, нежели обычные, традиционные.

Работы отечественных ученых, различные эксперименты по использованию мультимедиа подтверждают вывод американских коллег. Известно, что в процессе обучения студентами осваивается не более чем четверть предлагаемого материала. Мультимедийная же технология позволяет в 2–3 раза увеличить этот показатель, так как предоставляет возможность синкретичного обучения, т.е. возможность одновременно зрительного и слухового восприятия материала, активного участия в управлении его подачей, возвращения к тем разделам, которые требуют повторного анализа и т.п.

Применение мультимедиа в образовании и обучении перспективно как для общего образования и самообразования, так и для бизнеса и профессионального развития специалиста. В будущем роль мультимедиа в области образования будет возрастать, так как знания, обеспечивающие высокий уровень профессиональной квалификации, всегда подвержены быстрому изменению. Сегодняшний уровень развития, особенно в технических областях, требует постоянного обновления, и предприятия, основой существования которых является конкуренция, должны в своей деятельности быть весьма гибкими. Это в равной мере касается как рядовых сотрудников, так и руководителей.

Системы для обучения с использованием компьютеров уже сопровождают тот или другой продукт, но, разумеется, систему такого типа следует заказывать у специализирующейся на этом фирмы. До настоящего времени обучение с использованием компьютеров применялось преимущественно в сфере производства — для обучения персонала и повышения квалификации. В фирме Opel поддерживается новый способ коллективного обучения сотрудников, которые должны, используя изображение и анимацию, подготовить программу своей будущей производственной деятельности. Фирма IBM также применяет обучение с использованием компьютеров для демонстрации работы локальных сетей. Фирма Bayer уже много лет успешно применяет системы СВТ для обуче-

ния сотрудников внутренних и внешних служб. Список фирм, которые внедрили этот способ приобретения знаний, на самом деле значительно длиннее.

Первая попытка использовать компьютер для обучения в 1970-х была менее успешной, что объясняется невысокой производительностью аппаратных и программных средств того времени. Кроме того, программы были недостаточно гибкими, поэтому мотивация, а отсюда и успехи в обучении были не убедительны. Обучающие программы сегодняшнего поколения предлагают для пользователя очень много вариантов индивидуальной настройки, то есть учащийся, осваивая учебный материал, сам устанавливает скорость изучения, объем материала и степень его трудности.

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. Например, только четверть услышанного материала остается 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%.

### **Мультимедиа в лингвистике**

Решены задачи речевого ввода в компьютер команд и информации. Многие типы современных аудиоадаптеров уже по-



ставляются с программами для распознавания речи, правда, на уровне отдельных слов или фраз. Это особенно эффективно используется в программах обучения иностранному языку, перевода с одного языка на другой и воспроизведения переводных текстов вслух. Появились платы и даже программы (Text-To-Speech), способные прочитать приятным голосом введенный текст. К такого рода программам относится отечественная разработка Speaking Mouse.

Множество мультимедийных продуктов, вышедших на российском рынке, раскрывают возможности использования данной технологии в лингвистике («Профессор Хиггинс» и др.).

При поддержке Немецкого научного общества обеспечен доступ к 439 электронным журналам издательства «Шпрингер». Идея межведомственной программы создания и использования электронных библиотек в России, ее цели и основные положения впервые на официальном уровне были рассмотрены и одобрены в 1998 г. рабочей группой по телекоммуникациям Российско-американской комиссии по экономическому и технологическому сотрудничеству (комиссии «Гора-Черномырдина»), а также на парламентских слушаниях, организованных Комитетом по информационной политике и связи Государственной Думы РФ.

Реализация федеральной программы «Электронная Россия» (2001–2007 гг.) будет содействовать решению проблемы хранения больших и сверхбольших объемов информации, осуществит интеграцию разрозненных информационных ресурсов, а также предоставит возможность хранения ранее нехранимой и безвозвратно теряемой информации (лабораторных журналов, фотографий, изображений, звуковой и видеoinформации).

Поэтому продуктивным для осмысления природы мультимедиа, на наш взгляд, является подход, позволяющий рассмотреть мультимедиа как явление культуры.

Можно ли относить мультимедиа к области культуры? Или это явление находится вне культуры? Или какими-то отдельными сторонами включается в нее?

Чтобы ответить на поставленные вопросы, необходимо уточнить, что мы понимаем под культурой. Существует более 300 определений «культуры», отражающих разные точки зрения на понимание сущности культуры. Разнообразие мнений свидетельствует об интенсивности разработок в этом направлении.

«Когда исследуют первобытную культуру, то имеют дело с ее “материальными остатками”. Очевидно, что это не культура в ее подлинном выражении, а лишь некие свидетельства того, что она существовала. Когда рассматривают действующую культуру, то обычно ее связывают с целесообразной деятельностью человека». С этой точки зрения предпосылкой культуры от ее зарождения до финальной стадии можно считать движение мысли. Слова философа Хосе Ортеги-и-Гассета: «Культура – это система идей, которыми живет время», отражают сущность данного феномена, его роль в социуме, в экономической, социальной, политической составляющих общества.

Художественная культура – это только одна ее часть. Культура, если под ней понимать вторую природу, есть все то, что создано человеком, безгранична. Однако не все, созданное человеком, способствует его развитию, соответствует его ценностям. Нужно, чтобы создаваемое человеком улучшало его и окружающую жизнь, освобождало, возвышало его, заставляло думать, компенсировало недостающий опыт, учило и т.д. Там, где мультимедиа не дает этого, – нет оснований говорить о наличии культуры. Поэтому явлением культуры можно признать только ту часть мультимедиа, которая развивает, ценностно обогащает, совершенствует человека, выступает с ценностным плюсом. Мультимедиа как некультурное явление не будет рассматриваться в данном пособии, так как, на наш взгляд, критика некультурных процессов и явлений нужна, но не всегда конструктивна. Более перспективным и продуктивным является противопоставление некультурным и антикультурным явлениям тех ценностей, которые действительно значимы для общества и достойны сохранения и возрождения.

### **Мультимедиа и технологии программирования**

Мультимедиа – это новая технология создания программных продуктов, избавляющая пользователя-непрофессионала от необходимости сложного программирования программных объектов (звуки, эффекты динамической графики, диалоговые меню и т.п.). Это реализовано в специальных мультимедийных оболочках. В подготовке программ на базе таких мультимедийных оболочек возрастает элемент творчества.

Мультимедийная технология служит перспективным и надежным средством, позволяющим создателю учебного текста (рекламного ролика и т.д.) предоставить массивы информации в большем объеме, чем это может ожидать пользователь; наглядно в интегрированном виде включать не только текст, графики, схемы, но и звук, анимацию, видео и т.п.; отбирать виды информации в той последовательности, которая соответствует логике познания и темпам восприятия конкретного пользователя.

Практика создания программ показывает, что на сегодняшний день сложился своего рода порочный круг: специалисты, занятые содержанием своего учебного курса, не имеют возможности, а порой и желания, подключаться к процессу создания мультимедийных программ. Программисты же порой делают их как бы «на века», без учета профиля, например, в случае обучающих программ, без опыта педагогической работы, без специфики содержательного параметра конкретного учебного предмета. Вместе с тем особенно для начинающих педагогов необходимы хорошо структурированные и содержательно наполненные программы, готовые к использованию в реальном учебном процессе.

Хороший педагог не всегда готов воспринимать и использовать даже хорошо продуманные готовые программы, ибо он как педагог-профессионал свою концептуальную линию, свое видение и решение поставленной проблемы в лекции, в теме, курсе. Поэтому только совместные усилия, с одной стороны, программистов, подготовивших хорошие мультимедийные оболочки, и, с другой стороны, — профессионалов, прекрасно знающих свою предметную область, могут дать реальный и желаемый эффект в процессе создания обучающих программ.

### **Мультимедиа и индустрия развлечений**

Средства мультимедиа превращают компьютер в центр бытовой, развлекательной, информационной, звуковой и видеоаппаратуры. Он радует красочными играми со стереофоническим и даже квадрофоническим звучанием, помогает через модемы и спутниковые системы связи установить контакт с друзьями и деловыми партнерами в любой точке мира.

На самом обычном персональном компьютере с помощью мультимедийных средств можно записывать и воспроизводить звуки

своего голоса и музыки, просматривать видеоклипы со звуковым сопровождением и навечно запечатлеть историю своей семьи в памяти компьютера, получить возможность для проигрывания сотен и тысяч звуковых файлов с прекрасно исполненными и по-разному аранжированными музыкальными произведениями. Можно попробовать себя в роли исполнителя музыки на десятках и сотнях инструментов и даже в роли композитора, выполняющего полноценную оркестровку своих произведений. Воспользовавшись системой Karaoke, можно спеть песню вместе с известным исполнителем.

При наличии специальных плат оцифровки и вывода фото- и видеоизображений можно создать компьютерный архив высококлассных цветных компьютерных слайдов и видеофильмов при использовании цветных видеокамер, а также документальных и художественных видеофильмов, полученных по каналам телевидения или с помощью видеоманитофона.

Для детей и взрослых представляют интерес игры с элементами мультимедиа. На одном диске можно разместить сотни простых игр, таких, как популярные развивающие игры, например игры «Никита» и др. Как правило, они имеют прекрасное стереофоническое звуковое сопровождение, «беседуют» с пользователем хоть и синтезированным, но близким к естественному голосу. В них используются музыкальные произведения в сочетании с красочным, в том числе и трехмерным динамическим многоцветным видео-рядом, создающим иллюзию реальности событий, происходящих на экране компьютера. Особое значение имеют игры, рассчитанные на развитие мышления, и т.д. Значительный объем памяти компакт-дисков позволяет реализовать множество разнообразных игровых ситуаций. Прекрасное оформление имеют, например, игры-шахматы, военные и спортивные игры, игры-стратегии и многие другие. Согласно опубликованным данным, сегодня 13% потенциальных избирателей пользуются Всемирной паутиной, чтобы узнать о предвыборной расстановке сил в США. По данным Центра Избиркома РФ, это направление получит свое развитие на парламентских выборах 2007 г.

Особую область применения мультимедиа представляют системы сетевых видеоконференций.

Технологии видеоконференц-связи лежат в основе систем телемедицины, дистанционного обучения и компьютерного обеспечения работы распределенных коллективов. В развитых странах

указанные технологии широко используются также в коммерческой деятельности и при управлении производством.

Технологии видеоконференций значимы для таких форумов, как семинары, конференции, конгрессы и т.п., которые являются важной формой обмена профессиональной информацией. Актуальность развития систем видеоконференций в России обусловлена рядом присущих нашей стране особенностей: наличием значительного количества территориально удаленных друг от друга научных и образовательных центров, недостатком средств для обеспечения адекватного уровня традиционных форм научного сотрудничества, таких как национальные и международные конференции, научные командировки и т.п.

В наше время одними из наиболее острых проблем глобального характера являются проблемы антропогенного изменения климата и загрязнения окружающей среды. Поэтому мониторинг окружающей среды, развитие космического экологического мониторинга являются актуальными научными и практическими задачами, реализация которых предполагает широкое использование телекоммуникационной инфраструктуры, а также гипертекстовых и интерактивных информационных технологий. Актуальной является также проблема интегрирования национальных информационных ресурсов по окружающей среде, создание региональных баз данных и расширение электронных коллекций по результатам космического экологического мониторинга. Не менее актуальными являются исследования в области биоинформатики, биоинженерии.

Мультимедиа применяется в картографии, в управлении транспортом на магистралях, обучении правилам вождения автомобиля, при тренировке летчиков и космонавтов. Коллекционеры могут составлять детальные каталоги слайдов с изображениями почтовых марок, этикеток, произведений искусства из картинных галерей и др.

Благодаря мультимедиа становится возможной реализация проекта лауреата Пулитцеровской литературной премии американского писателя Роберта Олена Батлера, заявившего о своем желании транслировать процесс создания литературного произведения через Интернет в режиме реального времени (<http://www.fsu.edu/~butler>). По мнению Батлера (Университет штата Флорида), это позволит читателям лучше познакомиться с процессом литературного творчества и несколько по-иному взглянуть на книги.

Перспективы мультимедиа разнообразны, области мультимедиа будут расширяться, совершенствуя наш мир и открывая целые

новые миры, предоставляя информацию глобального масштаба, меняя не только технику, но и, прежде всего, самого человека, его мировосприятие. Поэтому завершить этот параграф следует, пожалуй, словами поэта Вознесенского: «Да здравствует научно-техническая, перерастающая в духовную!».

### **1.8. Субъекты мультимедиа**

Рынок мультимедиа, как и любой другой, состоит из трех сфер: производство, распределение и потребление.

Сфера производства представлена мультимедийными продуктами, созданными разработчиками и издателями.

Сфера распределения – дистрибьютерами, дилерами, провайдерами, обеспечивающими доступ к Сети, розничными продавцами CD- и DVD-ROMов.

Сфера потребления – пользователями Интернет-ресурсов и услуг, мультимедийных (off-line) продуктов.

Соответственно к субъектам мультимедиа следует отнести:

- разработчиков, издателей мультимедийных продуктов, распространителей (дистрибьютеров, диллеров, провайдеров и т.д.);
- пользователей онлайн-мультимедийных продуктов (Интернет-ресурсов) и оффлайн-мультимедийных – CD-ROM, DVD-ROM-продуктов.

Более подробно первая группа субъектов мультимедиа будет рассмотрена в параграфе 2.5. В этом же параграфе мы остановимся на аудитории пользователей мультимедиа.

Аудитория пользователей оффлайн-мультимедийных ресурсов практически не изучена. В начале 2000 г. предпринимался ряд попыток по исследованию запросов покупателей CD-ROMов, «читателей» – пользователей библиотек, но они носили локальный характер. Хотя некоторые материалы репрезентативны и представляют общую картину спроса на отечественном рынке мультимедийных ресурсов.

На выставке «Мультимедиа-2002» брэнд-агентство «Мультитэк» представило отчет по исследованию московского рынка мультимедийных программ на компакт-дисках (276). В ходе исследования были опрошены эксперты – представители фирм-производителей, издателей программ, в том числе и представители пиратского рынка, а также покупатели мультимедийных дисков, продавцы мультимедийного оборудования и мультимедийных программ.

Подробно с результатами исследования можно ознакомиться на сайте агентства <http://www.multimedia.ru>.

По обобщенным данным опроса экспертов, в 2001 г. прирост объема продаж сектора программного обеспечения (ПО) в целом в России составил 20%, и во многом именно благодаря росту рынка мультимедиа-программ. Всего продается около 30 млн дисков в год.

На Москву приходится 25%. По данным опроса продавцов мультимедиа-программ, примерно половина дисков, продающихся в Москве, – 70% лицензионные. Крупные торговые точки предпочитают работать с лицензионной продукцией. Чем крупнее торговая точка, тем больше доля лицензионных продаж.

По данным опроса продавцов, примерно 72% розничных продаж мультимедийных программ приходится на игры, 23% – на образовательные и обучающие программы и 15% – на программы профессионального применения.

В настоящее время типичный покупатель мультимедийной продукции – мужчина от 18 до 40 лет. Женщины, как показал опрос покупателей, самостоятельно покупают мультимедиа-программы значительно реже – среди покупателей их 10%. Всего среди опрошенных и членов их семей, пользующихся мультимедиа-программами, 70% мужчин и 30% женщин.

При этом до 13 лет количество мальчиков и девочек, пользующихся мультимедийными дисками, одинаково.

Пик пользовательской активности – 18-25 лет.

Характерно, что среди покупателей мультимедиа почти 60% имеют высшее или незаконченное высшее образование. Почти 40% респондентов – учащиеся.

Говоря о стабилизации рынка, эксперты отмечают явление перехода количества в качество. По словам экспертов, продажи мультимедийного ПО растут, хотя не приносят большой прибыли издателям, поскольку приходится снижать цены как вследствие деятельности пиратов, так и вследствие господствующих представлений у покупателей.

К сожалению, пока на рынке по-прежнему преобладают мультимедийные программные продукты, написанные под Windows, а пользователи других ОС обделены вниманием.

По данным опроса продавцов, наиболее прибыльной группой товаров на данный момент являются игры. Образовательные про-

граммы пока не приносят прибыли. Чуть лучше обстоит дело с мультимедийными прикладными программами.

Среди образовательных программ доля программ для детей дошкольного возраста – 10,1%, школьного возраста – 24,3%, студентов – 20,8%, взрослых – 21,8%.

В числе лидеров называются программы, созданные компаниями «Медиахаус», РМЦ, «Новый диск», «Кудиц», «Кирилл и Мефодий», «1С» и др.

Каков текущий спрос покупателей? 60% интересуются компьютерными играми, 35% – образовательными программами, а 53% – программами для работы. Большинство (91%) покупают для себя, для детей – 21,3%, для друзей – 3,5%.

Основной контингент покупателей мультимедийных дисков – это мужчины. Они преобладают над женщинами и по численности и по количеству покупаемых дисков в год. Так, в 2001 г. среднестатистический покупатель-мужчина купил 19 дисков. Почти половина потребителей мультимедийных CD-ROMов (около 43%) покупает не более 10 названий в год (276).

В исследовании выявлена строгая зависимость между количеством покупаемых дисков (за период в полгода, год) и желанием респондента апгрейдить (усовершенствовать) свой компьютер. При этом зависимость ровная и однозначная.

К сожалению, серьезной проблемой остается практически отсутствие системы информирования о новых мультимедийных дисках, большинство их не включено в прайс-листы крупных компаний, нет в России такого текущего каталога<sup>65</sup>, который бы информировал пользователей о выходе новых CD-ROMов, типа CD-ROM Directory, «Book in print» (Ежегодники книги, Россия), выпускаемый Всероссийской книжной палатой.

Данные исследования, проводимого агентством «Мультитэк», не охватывают такую важную категорию пользователей CD, как читатели библиотек и медиатек. К сожалению, отечественных комплексных исследований такого плана не проводилось, однако обращение к опыту зарубежных коллег позволяет заключить, что фонд CD и DVD в библиотеках с каждым годом увеличивается и активно используется читателями.

Приведем в подтверждение данного заключения ряд статистических материалов.



Основные группы пользователей электронными изданиями на CD-ROMах в зарубежных публичных библиотеках – студенты (56%), служащие (25%), люди в возрасте 26–35 лет (61%), остальное – 16–25 лет. После 65 лет пока никто не проявляет интерес к электронным книгам. В одних библиотеках не зафиксирована разница между запросами мужчин и женщин, но другие указывают на то, что женщины берут диски реже. Главная причина обращения к оптическим компакт-дискам — обучение или научная работа (77%).

Таким образом, типичным читателем-пользователем электронных изданий на CD-ROMах, как и среди покупателей, является молодой мужчина.

Статистика обращений читателей к оптическим компакт-дискам в зарубежных публичных библиотеках имеет свою специфику, определяемую, прежде всего насыщенностью рынка: 47% пользователей обращается к газетам и периодическим изданиям в машиночитаемой форме; 43% интересуется изданиями по бизнесу; 7,5% работают со справочниками и энциклопедиями; 2% интересуются библиографическими указателями; столько же образовательными программами. Есть и другой статистический ряд: игры – 25%, обучающие программы – 17%, справочники – 17%, путеводители – 9%, полезные советы – 9%.

В ряде научных и специальных библиотеках, например Национальной библиотеке Франции, машиночитаемые носители используются мало. Их запрашивают те, кто занимается компьютерными технологиями; ученые, изучающие различные формы информации. Основная категория — ученые-отраслевники, изучающие определенного автора или исторический период. Обращаются к электронным книгам и профессионалы издательского дела, интересующиеся главным образом иллюстративным материалом.

За год фонд оптических компакт-дисков обращается 10 раз, что очень высоко по сравнению с книгами. Но пользователи поразному оценивают предложенные им новые носители информации: 41% считает их очень полезными; 25% — полезными; 12% — средней полезности; 9% — низкой полезности; 8% — бесполезной тратой денег и 5% не сформировали своего отношения.

Английские исследователи из Университета Лоуборо провели опросы учителей, учеников и школьных библиотекарей в восьми школах Великобритании по поводу использования мультимедий-

ных энциклопедий на CD-ROM-дисках. Учителя отметили, что мультимедийные энциклопедии используются учениками как дополнительные информационные ресурсы для самообразования и преимущественно во внеаудиторное время. Дети отметили, что электронные энциклопедии проще читать и разглядывать, «так как там есть звуки, видеофрагменты, анимации и викторины». Библиотекари же считают, что для скорейшего внедрения мультимедийных энциклопедий в образование необходимо дополнительно обучать школьников исследовательским навыкам для подготовки к самостоятельной работе с использованием мультимедийных справочников и энциклопедий. Проблема непотребления «электронной» информации не всегда обусловлена нежеланием ее использования. Серьезными препятствиями выступают трудности технического доступа (не у всех есть дома персональный компьютер, как и выход в Интернет), неподготовленность пользователей к работе с электронными изданиями, отсутствие системы компьютерного обучения и др. В целом аналитические наблюдения за пользовательской аудиторией мультимедиа, а также научные исследования позволяют выявить не только «внутренний ландшафт» Сети, определить статусный портрет пользователей мультимедиа, характер потребностей и интересов, динамику популярности ресурсов и услуг, но и рассмотреть Интернет как особый катализатор глобальных изменений и сдвигов в социуме, в социально-психологической сфере, в социально-экономической и культурной атмосфере общества и т.п.

В этом смысле мультимедиа и прежде всего Интернет – это новый тип масс-медиа, источник культурных образов и преобразований, мощный фактор трансформации инфраструктуры в целом, поле для самореализации, обучения, развития интеллекта, ведения бизнеса и т.д.

1. Роль медиатехнологий в современном обществе. Какова степень влияния современных стратегий развития технологий на формирование творческих методов их использования?
2. Каковы новые формы взаимодействия между технологическим и гуманитарным сообществами? Глобализация и выравнивание культур. Существует ли универсальный язык образов?
3. Технологический прогресс и культурный регресс. Прогресс и регресс в искусстве: как они соотносятся? Стирает ли «глобальная деревня» национальные самобытные культуры?

4. Каковы критерии оценки медиаискусства?
5. Появление виртуальных моделей отношений в современном обществе неминуемо влечет за собой трансформацию реального мира – как его образа в целом, так и его социально-политико-экономические сферы. Какие противоречия возникают в этом процессе? Как формируются и удовлетворяются интересы всех вовлеченных в этот процесс?

## ГЛАВА II. МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ПРОДУКТЫ И СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИА

Мы вступаем в этап, когда стоящие перед нами проблемы  
невозможно решить без применения ЭВМ.

Я не испытываю страха перед ЭВМ.

Меня страшит их отсутствие.

*Айзек Азимов*

### 2.1. Основные накопители информации

Исторически сложились следующие подходы к определению формы представления информации.

В рамках традиционного (докомпьютерного) подхода обычно выделяют текстовую, графическую, аудио- и видеоинформацию. Классификации каждого вида информации формировались в соответствующей информационной субкультуре (полиграфия, телерадиовещание, архивное дело, библиотечное дело и др.) и мало взаимодействовали друг с другом. Компьютерный период породил новые виды информационных объектов, таких как мультимедийные, трехмерное моделирование и т.д. Основное влияние на типологию информационных объектов оказали технологии оцифровки графики, автоматизированного проектирования, компьютерного моделирования распознавания образов и многие другие, что породило множество различных классификаций форм представления информации, которые менялись, а затем исчезали вместе с этими технологиями. Форма представления информации предполагает наличие материального носителя. Общепринятым является разделение носителей на три большие класса: традиционные, электронные и микроносители.

Под традиционными носителями обычно понимают бумажный носитель, каменные стены, глиняные таблички для клинописи или китайские документы на шелке.

Исторически общество всегда стремилось хранить особо важную информацию на таких носителях, которые не подвергались разрушению, прежде всего физическому, так как с исчезновением носителей информации исчезает и сама информация. В этом смысле стабильным носителем информации можно считать камень, на котором древние властители писали законы, отчеты о победах и т.д.

Правда, камень не удобен для транслирования информации, как бумага, например. Но и она не является прочной и долговечной: может сгореть, подвергнуться физическому старению и т.п. Остро проблемы сохранности бумажных носителей стоят в южных странах, где много грызунов, неслучайно, например, в Эфиопии книги подвешивались на крючках.

Попытки создания бумаги из целлюлозы в США не увенчались успехом: по истечении времени книгам из этого материала также грозит саморазрушение. Поиски новых способов сохранности информации продолжаются.

Проблема сохранности информации не потеряла свою остроту с изобретением электронных носителей. Появление CD-ROMа, компакт-дисков лишь временно решает проблему «долговечности». Они занимают небольшие пространства, не подвержены химической эрозии, но, как отмечают специалисты, физический срок «жизни CD» имеет свои пределы – 50–100 лет.

В докладе Джефа Ротенберга, направленного американскому Совету по библиотечным и информационным ресурсам, говорится: «До сих пор все еще нет практически осуществимой стратегии, убеждающей нас в том, что дигитальная (от англ. digital – цифровая) информация будет читаемой в перспективе. Дигитальные документы подвержены утрате из-за порчи и устаревания тех средств, с помощью которых они хранятся; они становятся недоступны и не читаемы, когда программное обеспечение, необходимое для их интерпретации, или техника, на которой действует программное обеспечение, оказываются устаревшими и утраченными». Такова участь виниловых пластинок с голосами поэтов прошлого столетия и 5-дюймовых дискет, которые уже невозможно прочитать на современных ПК и т.д.

Проблема касается не только архивных, библиотечных, музейных фондов, но и правительственных, медицинских отчетов, данных корпораций и т.д. Сегодня очень актуальной становится выработка стратегии создания таких носителей информации, программного обеспечения, которые, несмотря на устаревание информационных систем и средств, позволят прочитывать информацию в отдаленном будущем.

Сохранение информации на электронных носителях требует решения не только физической защиты носителя, но и информационной безопасности, борьбы с компьютерными вирусами,

хакерством и т.д. Переход на компьютерное информационное обеспечение, создание компьютерных сетей требует глубокого и всестороннего анализа всех деталей и тонкостей, которые связаны с описанием, хранением и распространением информации. Так, привычным и общеупотребимым в различных информационных документах стало обозначение года последними двумя цифрами. Эта форма обозначения вводилась в базы данных, различные финансовые отчеты и др. документы, составляющие и определяющие «ритм общественной и производственной деятельности». Достаточно напомнить сложную критическую ситуацию, которая возникла при переходе от 1999 к 2000 г., когда в компьютеры и в соответствующие базы данных пришлось вносить исправления во избежание возможного информационного хаоса. Эта «безобидная» мелочь обошлась государствам в сотни миллиардов долларов. Под электронными носителями обычно понимаются носители, пригодные для компьютерной обработки, в том числе магнитные, оптические, магнитооптические и др. В последние годы большое развитие получили разнообразные способы хранения информации, особенно графической, аудио- и видеoinформации, – как магнитные, так и оптические, пригодные для различных устройств (например, телевизионной техники), но не для компьютерной обработки. При этом возникает вопрос: относятся ли к электронным носителям информации вещательные (эфирные) средства – радио, телевидение.

Стремительно развиваемая техника микроносителей способствует вытеснению обычных микроносителей (микрофильмов и микрофиш) компьютерными способами хранения, прежде всего на оптических дисках. Ведутся исследования по принципиально новым видам носителей – голографическим, молекулярным, кристаллографическим и другим.

Таким образом, классификация видов носителей постоянно меняется. На сегодняшний день в качестве официальной классификации видов носителей информации выступает ГОСТ 7.72–96 Коды физической формы. Понятие «носители информации» тесно связано, порой и синонимизируется (что неверно) с понятием «накопители информации».

Кратко остановимся на основных типах накопителей информации и соответствующих устройствах, считывающих эту информацию. Основными накопителями информации (прежде всего мультимедийного компьютера) являются: накопители информа-

ции – CD-ROM Drive и карты флэш-памяти Как сообщил на пресс-конференции 5 сентября 2002 г. глава отделения цифровых носителей Samsung Electronics Чин Дэ-Йе, сегодня потребители уже привыкли пользоваться ли CD-рекордерами, а не архаичными дискетами. Это решение, по мнению аналитиков, способно серьезно повлиять на облик персонального компьютера будущего. Компания Samsung контролирует более 50 процентов южнокорейского рынка ПК, поэтому ее примеру будут вынуждены последовать и остальные местные производители, такие как Trigem Computer, LG Electronics и Hyun Ju Computer.

CD-ROMы называют оптическими компакт-дисками или лазерными дисками, так как способ считывания информации с CD-ROMа – оптическая или лазерная технология. Информационная емкость CD-ROMа – 650 Мбайт. Он заменяет примерно 500 обычных гибких дискет.

Существуют два вида записываемых CD-ROM дисков. Это CD-R (Compact Disk-Recordable) – стандарт для однократно записываемых дисков и CD-RW (Compact Disk Write Once, Read – Many Times) – перезаписывающий компакт- диск, т.е. предназначенный для многократного записывания информации.

Первое издание на CD-ROMе вышло в Японии в 1985 г., то есть исторически оптические диски появились позднее, чем музыкальные диски, содержащие только звуковую информацию.

Формат CD-DA (Compact Disk/Digital Audio) – музыкальные компакт-диски. Появились в 1980 г., когда фирмы Phillips и Sony ввели стандарт для цифрового аудио под названием «Красная книга».

Диск может иметь до 99 дорожек, что составляет 74 минуты звучания. Каждая дорожка делится на сектора, рассчитанные на 1/75 секунды звучания и состоящие из 2352 байтов цифровой информации. Сегодня эти диски стали мощным конкурентом аудиокассетам и устройствам их воспроизведения. Они являются неотъемлемым элементом практически любого музыкального центра.

Существуют и переносные плееры аудиодисков – типа «discman». Более современным вариантом формата является формат CD-ROM XA (eXtended Architecture), применяемый для мультимедийных приложений, использующих аудио- и видеоинформацию одновременно. Дорожки таких дисков могут содержать сектора различных форм для хранения данных и сжатых аудио- и видеопоследовательностей. Известны также: CDV – видеокompакт-

диски диаметром 12, 20 и 30 см (диски малого диаметра используются для записи видеоклипов длительностью до 74 минут с высококачественным звуковым сопровождением);

**CDI** – интерактивные компакт-диски фирмы Microsoft для бытовых и игровых приложений, не требующих использования персонального компьютера;

**Mini-CD** – мини-компакт-диски фирмы Sony диаметром 6,4 см, размещаемые в защитном пластмассовом корпусе того же типа, что у магнитных дисков диаметром 3,5 дюйма;

**Photo-CD** – компакт-диски, созданные по технологии фирмы Eastman Kodak для многосеансовой записи высококачественных фотографических изображений (до 100 оригиналов) с возможностью обработки изображений цифровыми методами;

**DVD-накопители**, похожие на обычные дисководы и CD-ROMы, но они могут хранить информацию в 26 раз больше, т.е. 8,5 Гбайт. Двусторонние DVD-ROMы увеличивают емкость одного диска до 17 Гбайт. На DVD-ROMе можно хранить полнометражные видеофильмы с высоким качеством изображения видео и звука.

В DVD-дисках за счет уменьшения длины волны считывающего лазера удалось уменьшить расстояние между дорожками и соответственно довести емкость хранимой информации до нескольких гигабайт. Еще большую емкость обещает мультиповерхностная технология, при которой запись осуществляется на нескольких слоях, расположенных друг над другом. Выбор считываемого слоя обеспечивается фокусировкой луча именно на нем, а чрезвычайно короткофокусная оптика позволяет уменьшить помехи от другого слоя до приемлемой величины.

Так же, как и для CD, существуют виды записываемых DVD-дисков. Это стандарт DVD-R – для однократно записываемых дисков и стандарты для многократной записи дисков DVD – DVD-RW (1 тысяча перезаписей) и DVD-RAM (100 тыс. перезаписей).

В начале 2003 г. компания Sony представила новое цифровое записывающее устройство, оборудованное DVD-приводом и жестким диском объемом 80 Гб, которое носит название NDR-XR1. От своих аналогов этот аппарат отличается тем, что может по широкополосному каналу подключаться к Интернету. Кроме того, NDR-XR1 оснащен встроенным браузером, с помощью которого пользователь может просматривать веб-страницы, используя телевизор, подключенный к этому устройству. Набор функций устройства



NDR-XR1 велик: оно позволяет записывать на встроенный винчестер телепрограммы, сигнал с видеокамеры через DV-вход, а также изображения с носителей Memory Stick. Все это может быть переписано на DVD-диски: помимо возможности чтения носителей форматов DVD-R/RW, DVD Video и множества CD-форматов, NDR-XR1 может записывать DVD- R/RW-диски. NDR-XR1 предусматривает возможность соединения с особыми серверами, содержащими телепрограммы, что облегчает его автоматическое программирование для записи определенных телетрансляций. Пользователь сможет через Интернет управлять NDR-XR1 при помощи своего мобильного телефона, который так же должен иметь доступ в Сеть. По оценкам компании IDC (Фреймингхем, США), несмотря на утверждение CD-ROMа в качестве стандарта оптического накопителя для ПК новая технология DVD вытеснит CD-ROM и позволит расширить применение мультимедийных графических и видеоприложений.

Дисководы ZIP, ZIP-250, LS-120, UHC, PorcetZip. ZIP-диски очень похожи на флоппи-диски, только на них помещается информация не 1,44 мбайта, а 100 мбайт. Скорость считывания информации с них 3 тыс. оборотов в минуту, что в 8 раз превышает скорость вращения стандартного диска объемом в 1,44 мбайт.

Накопители на флэш-памяти. Они относятся к классу энерго-независимых типов памяти, хранящих информацию даже при отсутствии питания.

Данные вводятся во флэш-память с помощью программирования и остаются в памяти независимо от того, подведено питание к устройству или нет. Они так же, как CD-ROMы и DVD-ROMы, предназначены для хранения информации и ее передачи. Они не требуют дисководов. Операционная система их распознает, как съемные диски. Накопители на флэш-памяти легко подключаются к USB-порту.

Говоря о накопителях и носителях информации, следует также иметь в виду, что часто CD-ROMы, DVD-ROMы и другие накопители информации называют мультимедийными. Сами по себе они являются средством, материальным носителем, отражающим конкретное содержание. В этом смысле, когда речь идет о мультимедийных CD-ROMах, имеется в виду, что информация, записанная на данных накопителях, мультимедийна по своей природе, т.е. включает в себя различного рода информацию – графические, текстовые, звуковые или комбинированные файлы.

Различают следующие типы файловых форматов, которые подходят к конкретному виду информации:

- текстовые данные;
- электронные таблицы и базы данных;
- звуковые файлы; данные по графике;
- данные по недвижимым изображениям;
- данные по движущим изображениям и др.

В виду разнообразия технических способов оцифровывания произведений, передаваемых традиционными средствами информации, эти произведения могут сохраняться в файлах одного или нескольких типов.

Напомним из курсов «Информатика» и «Компьютерная графика», что разные программные пакеты для работы, например с графикой, ориентированы на создание или редактирование графических файлов нескольких типов. Из всего множества разнообразных форматов наиболее популярными, поддерживаемыми большим числом пакетов, являются:

- BMP – растровый формат, разработанный фирмой Microsoft в качестве способа хранения и обмена данными. Этот формат может отображать изображения с глубиной до 24 бит. Созданные в этом формате файлы могут передавать очень качественные и реалистичные изображения.
- GIF – Graphic Interchange Format – может сохранять несколько растровых изображений в одном файле. Поддерживает до 256 цветов и способен создавать высококачественные изображения. Формат использует сжатие данных, которое может уменьшить 8-битовое изображение примерно на 40%. Широко используется для создания изображений, помещаемых в сети Интернет. Может иметь «прозрачный фон», что также привлекательно для разработчиков Web-страниц.
- PCX использовался в программе Paintbrush, которая стала входить в пакеты фирмы Microsoft. Этот формат может поддерживать изображения вплоть до 24-битового цвета. Файлы могут сжиматься в случае 16-цветового изображения на 40–70%, а 256-цветовое изображение может быть уменьшено на 10–30%.
- TIF широко используется в издательских системах. Формат может поддерживать несколько различных алгоритмов сжатия данных. Нередко возникает ситуация, когда некоторый

конкретный пакет не поддерживает используемый в файле TIF метод сжатия, и могут возникать ошибки типа «Неподдерживаемый тип сжатия». Иногда проблемы возникают из-за того, что пакет может читать только черно-белые TIF-файлы, а изображение является цветным.

- JPG – формат, разработанный Объединенной группой экспертов по фотографии. Использует основанный на аппаратуре стандартный алгоритм сжатия. Коэффициент сжатия может достигать 100:1. В силу этих особенностей широко используется для представления графических (фотографических) материалов в сети Интернет.

Печатные произведения копируются в текстовые файлы (например, файлы с расширением txt, doc, rtf), музыка – в звуковые файлы (wav, mp3), фильмы – в видеоархивы (MGPEC) и др.

Оцифровка данных способна подключить к произведению любую информацию, которая может храниться на том или ином носителе.

Цифровая версия печатного литературного произведения может включать редакторские статьи; цифровая версия картины – вклад мастера, вставившего его в раму; цифровая версия фильма – интервью с занятыми в нем кинозвездами и т.д. Многие цифровые файлы создаются путем ввода данных прямо с соответствующих периферийных устройств, таких, как клавиатура, микрофон или видеокамера.

Цифровые файлы входят в состав более крупного файла, который логически упорядочивает их в целях последующего хранения в памяти, передачи, воспроизведения и использования. Т.е. это файлы «оболочки» – «цифровые объекты».

В информационно-компьютерных технологиях для описания тех ресурсов, которые позволяют передавать данные на различных машинных языках и при помощи периферийных устройств воспринимать их человеческими органами чувств, употребляют термин «медиа» (средства информации), имея в виду тексты, графику, звуки, изображения, видео.

Научное значение понятий «носитель информации» и «накопитель информации» не равно их семантико-лингвистическому значению, оно уточнялось на протяжении ряда лет и веков, менялось в зависимости от техники, развития технологии самих носителей и накопителей информации, а соответственно, и тех устройств, с

помощью которых они считывались. Это повлияло и на культуру чтения, культуру «считывания информации», на выбор места и хранения информации, на способы восприятия информации, тип знания как самих пользователей этих носителей информации, так и их создателей. Очевидно, что компьютеры и не позволяли воспринимать информацию в том объеме и с такими наглядными, звуковыми и видеоэффектами, которые предоставляет компьютер, например, с характеристиками Pentium IV. Равно, как и возможности DVD позволили расширить потенциал ресурсов, представленных на данном накопителе информации, повлияли на технологию доступа к информации.

Достаточно сравнить CD-ROM с DVD-ROM версией «Эрмитаж» (компания InterSoft), чтобы убедиться в преимуществах DVDма, — мощности мультимедийных эффектов, объеме информации, степени и глубине эмоционального воздействия этого продукта.

Технологические усовершенствования так или иначе повлияли на контент, на структурные изменения ресурса, на способ его подачи, а, значит, и способ восприятия. Перемещаемое в мультимедийную форму информационное содержание не остается простым эквивалентом исходного содержания. Появляется эффект добавленного содержания от формы, от мультимедийности. Этот эффект возникает как следствие своеобразной миграции контента между отдельными медиасредами, компонентами мультимедиа. Происходит как бы смена основной несущей информации среды. В энциклопедиях или дисках по искусству, обучающих мультимедийных системах особенно активно используются переходы от визуальной информации к звуковому ряду, затем к тексту, затем к сочетанию всех трех сред и т.д.

Этот эффект пока недостаточно исследован, между тем нельзя не согласиться со специалистами, не исключаящими, что мультимедиа окажет воздействие на развитие парадигмальных связей информации, культуры и образования в целом.

Свойство интерактивности, присущее мультимедийному ресурсу, также есть проявление сложного взаимодействия медиа в пределах формируемого виртуального трехмерного пространства, которое становится непрерывным, бесконечным, как наша реальность, только в данном случае мы имеем дело с реальностью виртуальности.

## **2.2. Аппаратное и программное обеспечение мультимедиа**

Для работы с мультимедийными ресурсами необходимо соответствующее оборудование. Количество выпущенных персональных компьютеров измеряется миллионами. Трудно переоценить вклад американской компании Intel в развитие компьютерной отрасли. Начав в 1981 г. с процессоров Intel 8088 с тактовой частотой 4,77 МГц, которые использовались в компьютерах Altair и первых IBM PC, в 2002 г. эта компания выпустила один из самых быстрых процессоров Intel Pentium с тактовой частотой 4,53 ГГц.

На сегодняшний день 60% семей в США, 49% семей в Западной Европе и 38% семей только в Азиатско-Тихоокеанском регионе владеют персональными компьютерами. Таковы лишь некоторые цифры, свидетельствующие о том, насколько изменилась жизнь благодаря появлению персональных компьютеров. По прогнозам Gartner Dataquest, следующий миллиард персональных компьютеров будет произведен уже к 2008 г. Наиболее динамично развивается этот рынок в Китае. Более всего компьютеров находится в США (182 млн). В первую тройку мировых лидеров также входят Япония (54 млн) и Германия (35,8 млн). В перечне наиболее компьютеризованных стран мира Россия занимает 12-е место (11,15 млн), уступая Великобритании, Франции, Китаю, Канаде, Италии, Южной Корее, Бразилии и Австралии.

Общеизвестно, что в компьютерном мире господствуют две системы Apple Macintosh и IBM PC. Среди IBM PC одной из современных разработок являются компьютеры с процессором Pentium. Они имеют встроенные средства мультимедиа, например Pentium with MMX-technology.

Мультимедиа – сравнительно молодая отрасль новых информационных технологий. Дословный перевод слова «мультимедиа» означает «многие среды» («multi» – «много», «media» – «среда»). Под этим термином понимается одновременное воздействие на пользователя по нескольким информационным каналам. При этом пользователю, как правило, отводится активная роль.

30 лет назад мультимедиа ограничивалась пишущей машинкой «Консул», которая не только печатала, но и могла привлечь внимание заснувшего оператора мелодичным треском. Чуть позже компьютеры уменьшились до бытовой аппаратуры, что позволило

собирать их в гаражах и комнатах. Нашествие любителей дало новый толчок развития мультимедии (компьютерный гороскоп 1980 года, который при помощи динамика и программируемого таймера синтезировал расплывчатые устные угрозы на каждый день да еще перемещал по экрану звезды (зачатки анимации)). Примерно в это время появился и сам термин мультимедиа. Скорее всего, он служил ширмой, отгораживавшей лабораторию от взглядов непосвященных («А что это у тебя там звенит». «Да это мультимедиа»).

Критическая масса технологий накапливается. Появляются бластеры, «сидиромы» и другие плоды эволюции, появляется интернет, WWW, микроэлектроника. Человечество переживает информационную революцию. И вот мы становимся свидетелями того, как общественная потребность в средствах передачи и отображения информации вызывает к жизни новую технологию, за неимением более коректного термина называя ее мультимедиа. В наши дни это понятие может полностью заменить компьютер практически в любом контексте.

В английском языке уже приживается новый термин *information appliance* – «информационное приспособление».

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.

Появление систем мультимедиа подготовлено как требованиями практики, так и развитием теории. Однако, резкий рывок в этом направлении, произошедший за последние несколько лет, обеспечен, прежде всего, развитием технических и системных средств. Это и прогресс в развитии ПЭВМ: резко возросшие объем памяти, быстродействие, графические возможности, характеристики внешней памяти, и достижения в области видеотехники, лазерных дисков — аналоговых и CD-ROM, а также их массовое внедрение. Важную роль сыграла так же разработка методов быстрого и эффективного сжатия / развертки данных.

Современный мультимедиа-ПК в полном «вооружении» напоминает домашний стереофонический Hi-Fi комплекс, объединенный с дисплеем-телевизором. Он укомплектован активными стереофоническими колонками, микрофоном и дисководом для оптических компакт-дисков CD-ROM (CD — Compact Disc, компакт-диск; ROM — Read only Memory, память только для счи-

тивания). Кроме того, внутри компьютера укрыто новое для ПК устройство — аудиоадаптер, позволивший перейти к прослушиванию чистых стереофонических звуков через акустические колонки с встроенными усилителями. 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 «МЕМЕХ», предложенную еще в 1945 году американским ученым Ваннивером 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 служебной (!) 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 аудио сопровождения, 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 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» (выборки) 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.

## **ОСНОВНЫЕ НОСИТЕЛИ**

В качестве носителей мультимедийных продуктов используются средства, способные хранить огромное количество самой разнообразной информации. Как правило, мультимедийные продукты ориентированы либо на компьютерные носители и средства воспроизведения (CD-ROM), либо на специальные телевизионные приставки (CD-i), либо на телекоммуникационные сети и их системы.

**CD-ROM** (CD — Read Only Memory) — оптический диск, предназначенный для компьютерных систем. Среди его достоинств — многофункциональность, свойственная компьютеру, среди недостатков — отсутствие возможности пополнения информации — ее «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. Среди недостатков — 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 недалекого будущего, представляющий «интерактивное TV» или кино. В общем — то DVD представляет собой не что иное, как компакт-диск (CD), только более скоростной и много большей ёмкости. Кроме того, применён новый формат секторов, более надёжный код коррекции

ошибок, улучшена модуляция каналов. Видеосигнал, хранящийся на DVD-видеодиске получается сжатием студийного видеосигнала CCIR-601 по алгоритму MPEG-2 (60 полей в секунду с разрешением 720x480). Если изображение сложное или быстро изменяется, возможны заметные на глаз дефекты сжатия вроде дробления или размытость изображения. Заметность дефектов зависит от правильности сжатия и его величины (скорости потока данных). При скорости 3,5 Мб/с дефекты сжатия иногда бывают заметны. При скорости 6 Мб/с сжатый сигнал почти не отличается от оригинала. Основным недостатком DVD-видео как формата является наличие сложной схемы защиты от копирования и региональной блокировки (диск, купленный в одной части мира, может не воспроизводиться на устройстве DVD, приобретённом в другой части мира. Другая проблема – не все существующие сегодня на рынке приводы DVD-ROM читают диски с фильмами, записанными для бытовых проигрывателей.

## **ЦЕЛИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКТОВ, СОЗДАННЫХ В МУЛЬТИМЕДИА-ТЕХНОЛОГИЯХ.**

Основными целями применения продуктов, созданных в мультимедиа технологиях (CD-ROM с записанной на них информацией), являются:

1. Популяризаторская и развлекательная (CD используются в качестве домашних библиотек по искусству или литературе).
2. Научно-просветительская или образовательная (используются в качестве методических пособий).
3. 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 еще не обеспечивают действительно мультимедийный характер продукта. Тем не менее, приходится признать, что «разноцветье» представленных работ является отражением существующего общественного сознания в гуманитарных областях. Научно-просветительская или образовательная цель.

Использование мультимедиа продуктов с этой целью идет по **двум направлениям:**

**Отбор** путем 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. А те немногие авторы, которые пытаются работать совместно с техническим персоналом над созданием подобных мультимедийных продуктов, плохо знают специфику этого компьютерного жанра и психологию восприятия информации, представленной на экране компьютера.

**Разработка** мультимедийного продукта преподавателями в соответствии с целями и задачами учебных курсов и дисциплин.

Появление систем мультимедиа производит революционные изменения в таких областях, как образование, наука, искусство, компьютерный тренинг, во многих сферах профессиональной деятельности, является основой любой рекламы.

**Основными функциями** применения продуктов, созданных в мультимедиа технологиях, являются: маркетинговая, образовательная, научно-исследовательская, развлекательная.

### **1. Маркетинговая функция**

Мультимедиа-презентация – это не просто красочный, информативный и эффектный ролик. Это, прежде всего, действенный маркетинговый инструмент, выполняющий ряд ключевых задач, таких как оформление рекламных кампаний и акций по продвижению продукта; информирование целевой аудитории (потребителей, партнеров, инвесторов) о товарах, услугах и новинках; поддержание престижа компании посредством целевого распространения мультимедиа носителей среди клиентов или партнеров. Использование мультимедиа продуктов с этой целью является способом продвижения объекта среди потенциальных потребителей соответствующей информации. Презентации используются везде, где есть презентация: на выставках, при выступлениях на конференциях и конгрессах, тренингах и семинарах, переговорах и встречах с за-

казчиком, при презентации инвестиционного проекта или бизнес плана, на сайтах практически всех компаний в виде каталогов продукции и услуг, рекламных акциях, везде, где нужно визуализировать информацию.

## **2. Образовательная функция**

Компьютерный тренинг становится важной составляющей образовательного процесса, особенно в получающих все большее распространение системах дистанционного обучения. Как блоки обучающего и тестирующего материала, так и интерфейсная составляющая повышают эффективность обучения при умелом введении в них мультимедийных элементов. В настоящее время создание мультимедийных обучающих курсов является актуальной и динамично развивающейся отраслью.

Существуют специальные лаборатории в вузах, самостоятельные фирмы, которые производят большое количество обучающих дисков по самым разным предметам. Однако ряд специальностей имеют настолько специфические предметы, что преподавателю приходится сталкиваться с задачей самостоятельной разработки мультимедиа сопровождения своего курса.

При создании обучающих курсов выдвигаются высокие требования к достоверности, репрезентативности и полноте материала.

Если преподаватель-предметник владеет инструментами для создания обучающих курсов, знает специфику этого компьютерного жанра и психологию восприятия информации, представленной на экране компьютера, он может разработать полноценный продукт в соответствии с целями и задачами учебного курса. Поэтому мы и подчеркиваем важность обучения разработке мультимедиа продуктов непрограммирующим пользователем, прежде всего, в преподавательской среде.

Поэтому разработчики программного обеспечения должны предлагать простые в обучении и в то же время не слишком ограниченные по функциональности средства для компоновки мультимедиа продуктов. Пока же, довольно часто обучающие программы делаются под заказ, а соответственно и «под ключ», дальнейшая модификация, адаптация таких продуктов может быть сделана только самими разработчиками, которые к моменту необходимости развития продукта могут быть уже недоступны.

Кроме технологических проблем освоения средств подготовки презентаций и курсов, могут быть проблемы методического и пси-

холого-педагогического плана, связанные с неготовностью многих преподавателей к эффективной реализации развивающих свойств интерактивных мультимедиа-сред, среди них: усложнение деятельности преподавателя, интенсификация подготовки к занятиям, снижение внимания учащихся к объяснению преподавателя, возможная отчужденность учащихся.

Основные причины неэффективности использования мультимедиа могут быть связаны как с низкой интерактивностью, открытостью и дружелюбностью большинства мультимедиа-продуктов, так и с недостаточной квалификацией преподавателей в использовании современных информационно-компьютерных технологий.

### **3. Научно-исследовательская функция**

Средства мультимедиа в данном случае могут применяться на этапе публикации итогов исследования, когда вместо привычных «твердых» полиграфических изданий мы получаем мультимедиа продукт.

В библиотечном, музейном и архивном деле для документирования коллекций источников и экспонатов, их каталогизации и научного описания, автоматизации поиска и хранения, для хранения данных о местонахождении источников, справочной информации, для организации работы ученых не с самими документами, а с их электронными копиями и т.д. без электронных, в том числе мультимедийных, средств не обойтись. При разработке подобных систем также возникают интересные научные задачи – как организовать поиск графической информации в соответствующих базах данных? Без привлечения методов искусственного интеллекта здесь не обойтись.

Имитационное моделирование, сопровождающееся динамической графикой, может отобразить различные процессы во времени, например, способы эвакуации людей в заданном помещении с выдачей рекомендаций по оптимальному расположению выходов. Если рассматривать трехмерные визуализации и реконструкции зданий и сооружений, они широко применяются в области геоинформационных систем, которые связаны с изучением объектов в их привязке к географическим координатам. Модели зданий могут быть визуализированы в заданной местности, при необходимости выполняются аналитические расчеты по определенным тематическим слоям (численность населения, дорожные сети, инженерные коммуникации и пр.).

Лазерное объемное сканирование объектов архитектуры, например, исторических памятников, с последующей трехмерной реконструкцией позволяет создавать мультимедийные базы данных для каталогизации этих объектов с целью их изучения, измерения, использования для демонстрации.

Если говорить о таком современном направлении в автоматизации инженерного оборудования зданий, как «умный дом», то и здесь мультимедиа технологии имеют большие перспективы. Приложения, которые в интерактивном режиме смогут показать разные способы компоновки системы и визуально ответить на вопрос: «Что будет, если...», помогают выбрать наилучший вариант проектирования подсистем освещения, отопления, кондиционирования и пр. Очень большие перспективы применения мультимедиа в медицине: методики операций с демонстрацией видеоматериалов и трехмерным моделированием объектов. Новые технологии визуализации состояния человеческого организма, такие как компьютерная томография, магниторезонансное обследование, ультразвуковое зондирование и другие позволяют получать информацию, которая после соответствующей обработки представляется в удобном для интерпретации трехмерном виде.

Как только графические системы стали обладать достаточной производительностью для создания сложных динамических изображений, они нашли свое применение в качестве средства моделирования реальной обстановки на разного рода тренажерах. Первыми такие системы освоили авиаторы и использовали для обучения пилотов на земле, что позволило значительно снизить стоимость обучения, гарантируя при этом его высокое качество и безопасность.

Трехмерные сцены являются основой систем виртуальной реальности, которые требуют дополнительного специфического оборудования для взаимодействия с компьютером и позволяют создать эффект присутствия пользователя в виртуальном мире. Для этого нужны специальные очки с двумя миниатюрными стереодисплеями, воспринимающими движения глаз для формирования соответствующего ракурса изображения, квадрантаушники, перчатки, которыми можно «брать» виртуальные объекты, ощущая их вес и размер, костюмы для отслеживания координат тела, в котором можно «войти» в смоделированное пространство. Такой интерактивный способ изучения модели и преобразования виртуального

пространства изнутри позволяет достигать новых результатов в области автоматизированного проектирования сложнейших объектов, например, судов и самолетов, при разработке различных тренажеров, при изучении внутренних структур чего угодно - химических соединений, кровеносной системы, даже трехмерной блок-схемы программы.

#### **4. Развлекательная функция**

Многие фильмы содержат фрагменты анимации или являются таковыми целиком. Развлекательный сектор Интернета немислим сегодня без компонентов мультимедиа. Многие современные компьютерные игры представляют из себя прекрасные образцы реалистической трехмерной графики. Одним из приложений даже такой сложнейшей технологии, как системы виртуальной реальности, также являются развлечения.

Даже музыкальный диск сегодня – это не только качественная запись самих произведений, но и фотографии и видеоматериалы, относящиеся к жизни и творчеству композитора, составу и расположению оркестра, истории к устройству каждого инструмента. Можно просматривать на экране партитуры, выделять и прослушивать отдельные темы или инструменты, знакомиться с рецензиями и т.д.

#### **5. Креативная функция**

Помимо информационных применений развиваются и креативные, позволяющие создавать новые произведения искусства. Уже сейчас станция мультимедиа становится незаменимым авторским инструментом в кино и видеоискусстве. Автор фильма за экраном такой настольной системы создает произведения из заранее подготовленных фрагментов, нарисованных, отснятых или записанных. Он имеет практически мгновенный доступ к каждому кадру материала, возможность электронного монтажа с точностью до кадра. Ему подвластны всевозможные видеоэффекты, наложения и преобразования изображений, манипуляции со звуком, компоновка звукового сопровождения из звуков от различных внешних аудиисточников, из банка звуков или программ звуковых эффектов.

Применение обработанных или сгенерированных компьютером изображений может привести к появлению новой техники в изобразительном искусстве или кино. Можно также создать современный интерактивный театр, когда живые персонажи «перемещаются» на проектируемое изображение, совершают там немислимые

фантастические действия, обращаются к зрителю, в зависимости от реакции может быть выбрано несколько сценариев дальнейшего развития и т.д.

### **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 сама эта технология вряд ли может удовлетворять условиям и процессу научного поиска, подразумевающему динамичное развитие процесса познания, поскольку она фиксирует одномоментное состояние или достигнутый результат, не давая возможности что-либо изменить в нем. В этом смысле данные средства могут применяться лишь на этапе публикации итогов исследования, когда вместо привычных «твердых» полиграфических изданий мы получаем мультимедиа продукт. Наиболее очевидная и почти автоматически вспоминаемая область применения мультимедиа продуктов в научно-исследовательской области – это электронные архивы и библиотеки – для документирования коллекций источников и экспонатов, их каталогизации и научного описания, для создания «страховых копий», автоматизации поиска и хранения, для хранения данных о местонахождении источников, для хранения справочной информации, для обеспечения доступа к внемузейным базам данных, для организации работы ученых не с самими документами, а с их электронными копиями и т.д.). Деятельность по разработке и осуществлению этих направлений архивно-музейной научной работы координируется Международным комитетом по документации (CIDOC) при Международном совете музеев, Музейной компьютерной сетью при Комитете по компьютерному обмену музейной информации (CIMI), а также Международной программой Гетти в области истории искусства (АНИР). Кроме этого, названные организации занимаются разработкой единых международных стандартов документирования и каталогизации музейных и архивных ценностей, осуществлением возможностей обмена информационными компонентами исследовательских систем.

MULTIMEDIA (мультимедиа) – модное слово в компьютерном мире. Термином MULTIMEDIA определяется заветная мечта большинства пользователей компьютерной техники. Это понятие определяет информационную технологию на основе программ-



но-аппаратного комплекса, имеющего ядро в виде компьютера со средствами подключения к нему аудио- и видеотехники. 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. 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. 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).

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

Среди известных продуктов «энциклопедического» плана – изданный во Франции обществом Act Informativ «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.

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.

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. Выпущены, в частности, CD-ROM, посвященные 9-й симфонии Бетховена, «Волшебной флейте» Моцарта, «Весне священной» Стравинского. Другой пример - это занесение на интерактивные видеодиски фондов художественных музеев; эти работы уже ведутся и в России.

Помимо «информационных» применений должны проявиться и «креативные», позволяющие создавать новые произведения искусства. Уже сейчас станция мультимедиа становится незаменимым авторским инструментом в кино и видеоискусстве. Автор фильма за экраном такой настольной системы собирает, «оранжирует», создает произведения из заранее подготовленных – нарисованных, снятых, записанных и т.п. фрагментов. Он имеет практически мгновенный доступ к каждому кадру отснятого материала, возможность диалогового «электронного» монтажа с точностью до кадра. Ему подвластны всевозможные видеоэффекты, наложения и преобразования изображений, манипуляции со звуком,

«сборка» звукового сопровождения из звуков от различных внешних аудиоисточников, из банка звуков, из программ звуковых эффектов. Далее, применение обработанных или сгенерированных компьютером изображений может привести к появлению новой изобразительной техники в живописи или кино.

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

Еще одна быстро развивающаяся, совершенно уже фантастическая для нас область применения компьютеров, в которой важную роль играет технология мультимедиа - это системы виртуальной, или альтернативной реальности, а также близкие к ним системы «телеприсутствия». С помощью специального оборудования – система с двумя миниатюрными стереодисплеями, квадранушниками, специальных сенсорных перчаток и даже костюма вы можете «войти» в сгенерированный или смоделированный компьютером мир (а не заглянуть в него через плоское окошко дисплея), повернув голову, посмотреть налево или направо, пройти дальше, протянув руку вперед – и увидеть ее в этом виртуальном мире; можно даже взять какой либо виртуальный предмет (почувствовав при этом его тяжесть) и переставить в другое место; можно таким образом строить, создавать этот мир изнутри.

## **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.

**НЕПОДВИЖНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ.** 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. Максимальное разрешение – 640 \* 480 при 256 цветных (8 бит/пиксел); такая картинка занимает около 300 Кбайт памяти; сжатие стандартно пока не обеспечивается; загрузка одного изображения на CD-ROM занимает сек. Средства работы с 24-битным цветом, как правило, входят в состав сопутствующего программного обеспечения тех или иных 24-битных видеоплат; в составе Windows такие инструменты пока отсутствуют. 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 значительно 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. Требуется использовать преимущество трех обобщенных свойств графических данных: избыточности, предсказуемости и необязательности. Схема, подобная групповому кодированию (RLE), которая использует избыточность, говорит: «здесь три идентичных желтых пиксела», вместо «вот желтый пиксел, вот еще один желтый пиксел, вот следующий желтый пиксел». Кодирование по алгоритму Хаффмана и арифметическое кодирование, основанные на статистической модели, используют предсказуемость, предполагая более короткие коды для более часто встречающихся значений пикселей. Наличие необязательных данных предполагает использование схемы кодирования с потерями («JPEG сжатие с потерями»). Например, для случайного просмотра человеческим глазом не требуется того же разрешения для цветовой информации в изображении, которая требуется для информации об интенсивности. Поэтому данные, представляющие высокое цветовое разрешение, могут быть исключены. Но

это мало интересная теория, а что касается практики, то предназначенную к публикации в сети Интернет графику необходимо предварительно оптимизировать для уменьшения ее объема и как следствие трафика. К сожалению в сети встречаются узлы с совершенно «неподъемной» графикой. Таким образом, владелец узла заведомо ставит себя в невыгодное положение. Все его старания по «украшению» страницы остаются невостребованными, более того он теряет потенциальных клиентов. Сетевая графика представлена преимущественно двумя форматами файлов – GIF (Graphics Interchange Format) и JPEG (Joint Photographics Experts Group). Оба этих формата являются компрессионными, то есть данные в них уже находятся в сжатом виде. Сжатие, тем не менее, представляет собой предмет выбора оптимального решения. Каждый из этих форматов имеет ряд настраиваемых параметров, позволяющих управлять соотношением качество-размер файла, таким образом за счет сознательного снижения качества изображения, зачастую практически не влияющего на восприятие, добиваться уменьшения объема графического файла, иногда в значительной степени. GIF поддерживает 24-битный цвет, реализованный в виде палитры содержащей до 256 цветов. К особенностям этого формата следует отнести последовательность или перекрытие множества изображений (анимация) и отображение с чередованием строк (Interlaced). Несколько настраиваемых параметров GIF формата, позволяют управлять размером получаемого файла. Наибольшее влияние оказывает глубина цветовой палитры. GIF-файл может содержать от 2-х до 256 цветов. Соответственно меньшее содержание цветов в изображении (глубина палитры), при прочих равных условиях, дает меньший размер файла. Другой параметр влияющий на размер GIF-файла - диффузия. Это позволяет создавать плавный переход между различными цветами или отображать цвет, отсутствующий в палитре путем смешения пикселов разного цвета. Применение диффузии увеличивает размер файла, но зачастую это единственный способ более или менее адекватной передачи исходной палитры рисунка после редуцирования. Другими словами применение диффузии позволяет в большей степени урезать глубину палитры GIF-файла и тем самым способствовать его «облегчению». При создании изображения, которое в последующем будет переведено в GIF формат, следует учитывать следующую особенность алгоритма LZW сжатия. Степень сжатия графической

информации в GIF зависит не только от уровня ее повторяемости и предсказуемости (однотонное изображение имеет меньший размер, чем беспорядочно “зашумленное”), но и от направления, т.к. сканирование рисунка производится построчно. Это хорошо видно на примере создания GIF-файла с градиентной заливкой. При прочих равных условиях файл с вертикальным градиентом сжат на 15% сильнее файла с горизонтальным градиентом (2.6 Кб против 3.0 Кб). На самом деле не существует формата JPG, как такового. В большинстве случаев это файлы форматов JFIF и JPEG-TIFF сжатые по JPEG технологиям сжатия. Однако для практики это не имеет особого значения, поэтому будем придерживаться общепринятой терминологии. Алгоритм сжатия JPEG с потерями не очень хорошо обрабатывает изображения с небольшим количеством цветов и резкими границами их перехода. Например нарисованную в обыкновенном графическом редакторе картинку или текст. Для таких изображений более эффективным может оказаться их представление в GIF-формате. В то же время он незаменим при подготовке к web-публикации фотографий. Этот метод может восстанавливать полноцветное изображение практически неотличимое от подлинника, используя при этом около одного бита на пиксел для его хранения. Алгоритм сжатия JPEG достаточно сложен, поэтому работает медленнее большинства других. Кроме того к этому типу сжатия относится несколько близких по своим свойствам JPEG технологий. Основным параметром присутствующим у всех них является качество изображения (Q-параметр) измеряемое в процентах. Размер выходного JPG-файла находится в прямой зависимости от этого параметра, т.е. при уменьшении “Q”, уменьшается размер файла.

**ВИДЕО И АНИМАЦИЯ.** Сейчас, когда сфера применения персональных компьютеров всё расширяется, возникает идея создать домашнюю видеостудию на базе компьютера. Однако, при работе с цифровым видеосигналом возникает необходимость обработки и хранения очень больших объёмов информации, например одна минута цифрового видеосигнала с разрешением SIF (сопоставимым с VHS) и цветопередачей true color (миллионы цветов) займёт  $(288 \times 358) \text{ пикселов} \times 24 \text{ бита} \times 25 \text{ кадров/с} \times 60 \text{ с} = 442 \text{ Мб}$ , то есть на носителях, используемых в современных ПК, таких, как компакт-диск (CD-ROM, около 650 Мб) или жёсткий диск (несколько гигабайт) сохранить полноценное по времени видео, записан-

ное в таком формате не удастся. С помощью MPEG-сжатия объем видеoinформации можно заметно без заметной деградации изо-бражения. Что такое MPEG?

**MPEG** – это аббревиатура от Moving Picture Experts Group. Эта экспертная группа работает под совместным руководством двух орга-низаций – ISO (Организация по международным стандартам) и IEC (Международная электротехническая комиссия). Официальное на-звание 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 стан-дарта DVD, активно применяются в цифровом радиовещании, в ка-бельном и спутниковом ТВ, Интернет-радио, мультимедийных ком-пьютерных 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 виде-оизображения (обычно в формате SIF, 288 x 358) и звукового сопро-вождения на CD-ROM с учетом максимальной скорости считыва-ния 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 соиз-меримого по качеству с телевизионным при пропускной способно-сти системы передачи данных в пределах от 3 до 15 Мбит/с, профес-сионалы используют и большие потоки. аппаратуре используются потоки до 50 Мбит/с. На технологии, основанные на MPEG-2, пере-ходят многие телеканалы, сигнал сжатый в соответствии с этим стандартом транслируется через телевизионные спутники, исполь-зуется для архивации больших объёмов видеоматериала.

**MPEG-3** — предназначен для использования в системах те-левидения высокой чёткости (high-definition television, HDTV) со скоростью потока данных 20-40 Мбит/с , но позже стал частью стан-дарта 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 медиа-данных для трех областей: интерактивного мультимедиа (включая продукты, распространяемые на оптических дисках и через Сеть), графических приложений (синтетического контента) и цифрового телевидения.

Как происходит сжатие? Базовым объектом кодирования в стандарте MPEG является кадр телевизионного изображения. Поскольку в большинстве фрагментов фон изображения остается достаточно стабильным, а действие происходит только на переднем плане, сжатие начинается с создания исходного кадра. Исходные (Intra) кадры кодируются только с применением внутрикадрового сжатия по алгоритмам, аналогичным используемым в JPEG. Кадр разбивается на блоки 8x8 пикселей. Над каждым блоком производится дискретно-косинусное преобразование (ДКП) с последующим квантованием полученных коэффициентов. В следствии высокой пространственной корреляции яркости между соседними пикселями изображения, ДКП приводит к концентрации сигнала в низкочастотной части спектра, который после квантования эффективно сжимается с использованием кодирования кодами переменной длины. Обработка предсказуемых (Predicted) кадров производится с использованием предсказания вперед по предшествующим исходным или предсказуемым кадрам.

Кадр разбивается на макроблоки 16x16 пикселей, каждому макроблоку ставится в соответствие наиболее похожий участок изображения из опорного кадра, сдвинутый на вектор перемещения. Эта процедура называется анализом и компенсацией движения.

Допустимая степень сжатия для предсказуемых кадров превышает возможную для исходных в 3 раза. В зависимости от характера видеоизображения, кадры двунаправленной интерполяции (Bi-directional Interpolated) кодируются одним из четырех способов: предсказание вперед; обратное предсказание с компенсацией движения — используется когда в кодируемом кадре появляются новые объекты изображения; двунаправленное предсказание с компенсацией движения; внутрикадровое предсказание — при резкой смене сюжета или при высокой скорости перемещения элементов изображения. С двунаправленными кадрами связано наиболее глубокое сжатие видеоданных, но, поскольку высокая степень сжатия снижает точность восстановления исходного изображения, двунаправленные кадры не используются в качестве



опорных. Если бы коэффициенты ДКП передавались точно, восстановленное изображение полностью совпадало бы с исходным. Однако ошибки восстановления коэффициентов ДКП, связанные с квантованием, приводят к искажениям изображения.

Чем грубее производится квантование, тем меньший объём занимают коэффициенты и тем сильнее сжатие сигнала, но и тем больше визуальных искажений.

**ЗВУК.** Возможна цифровая запись, редактирование, работа с волновыми формами звуковых данных (WAVE), а также фоновое воспроизведение цифровой музыки. Предусмотрена работа через порты MIDI. Упомянутый выше конвертор преобразует также и аудиоданные между форматами WAVE, PCM, AIFF (формат аудиофайлов Apple). В последнее время особую популярность получил формат Мр3. В его основу MPEG-1 Layer III (об этой части стандарта у нас и идет речь) положены особенности человеческого слухового восприятия, отраженные в «псевдоакустической» модели. Разработчики MPEG исходили из постулата, что далеко не вся информация, которая содержится в звуковом сигнале, является полезной и необходимой – большинство слушателей ее не воспринимают. Поэтому определенная часть данных может быть сочтена избыточной. Эта «лишняя» информация удаляется без особого вреда для субъективного восприятия. Приемлемая степень «очистки» определялась путем 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 (bitrate) в 128 Кбайт/сек, занимает в 10-12 раз меньше места на винчестере. На 100-мегабайтной ZIP-дискете уместится около полутора часов звучания, на компакт-диске – порядка 10 часов. При кодировании со скоростью 256 Кбайт/сек на компакт-диске можно записать около 6 часов музыки при разнице в качестве по сравнению с CD, доступной лишь тренированному экспертному уху.

**ТЕКСТ.** В руководстве Microsoft уделено особое внимание средствам ввода и обработки больших массивов текста. Рекомендуются различные методы и программы преобразования текстовых документов между различными форматами хранения, с учетом 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, PalEdit, WaveEdit, FileWalk, а также MSDK – библиотеки языка C для работы со структурами данных и устройствами мультимедиа, расширения Windows 3.0 SDK.

Среди авторских средств, рекомендуемых для MOC, – ToolBook, Guide и Authorware Professional.

Архитектура Multimedia Windows предусматривает независимость от устройств и возможности расширения. Верхний системный уровень трансляции, представленный модулем MMsystem, изолирует пользовательские программы (прикладной уровень) от драйверов конкретных устройств.

В состав MMsystem входят средства Media Control Interface (MCI), которые управляют видеоманитофонами, видеодисками, звуковыми компакт-дисками, обеспечивают работу со сканерами, дигитайзерами и другими устройствами. Для этого они обращаются к драйверам MCI, обеспечивающим 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-файл. MMsystem включает также программы нижнего уровня – Low-Level Functions, управляющие драйверами звуковых WAVE-устройств, MIDI, джойстиков.

Необходимые драйверы подключаются на этапе выполнения. Обращение к драйверам основано на принципах послышки сообщений, что упрощает, унифицирует их написание и работу с ними.

Для представления данных мультимедиа разработана структура файлов RIFF (ResourceInterchange File Formal), которая должна обеспечить единые правила записи и воспроизведения данных мультимедиа, обмен данными между приложениями, а в перспективе – и между разными платформами.

В целом средства Multimedia Windows спроектированы интерфейсом, хотя и несколько тяжеловесным, лишенным элегантности, легкости, для пользователя. В недалеком будущем, с появлением новых инструментальных средств, созданных специаль-

но для этой архитектуры или перенесенной с других платформ, с преодолением барьера разрешения VGA, среда Multimedia Windows будет вполне «truemultimedia» – системой «истинного мультимедиа». Уже появились прикладные программы для этой среды, использующие методы программного сжатия информации и воспроизводящие видео – до 15 кадров/с в небольшом окошке на экране. Microsoft разработал собственные средства программного сжатия, Audio-Video Interleaved (AVI), которые выпустил во второй половине 1992 года.

Операционная среда Microsoft Windows 3.1, которая поставляется с мультимедиа системами, интегрирует многие свойства Multimedia Windows, обеспечивает стандартно поддержку CD-ROM плееров. В 1992-93 гг. консорциум MPC переориентировался на мультимедиа-системы, построенные на базе персональных компьютеров IBM PC AT 486 со скоростным CD-ROM (MPC Level 2).

Основное требование к мультимедиа системе, удовлетворяющей второму уровню, – способность воспроизводить цифровой видеофильм в окне размером 320 \* 40 точек со скоростью 15 кадров/с, а также наличие видеоадаптера обеспечивающего не менее 65000 цветовых оттенков.

В соответствии с многочисленными применениями мультимедиа продукты представляются самыми разнообразными форматами. Это слайд-шоу, мультимедиа-презентация, мультимедиа-доклад, рекламный, промо ролик и т.д. Рассмотрим некоторые из них.

**Слайд-шоу** – это последовательная смена экранов с разнообразной информацией (информационная, рекламная, аналитическая, культурная, географическая). В слайд-шоу находят применение различные эффекты перехода от экрана к экрану. Как разновидность слайд-шоу можно использовать видео, анимационные блоки. Слайд-шоу может содержать фрагменты компьютерной графики: логотип компании, различные диаграммы, схемы, графики, в сочетании с динамичной музыкой и поставленным голосом профессионального диктора.

При производстве слайд-шоу возможно создание интерактивных слайдов. Интерактивное слайд-шоу позволяет выбрать необходимый блок изображений и эффектов перехода. Добавление, удаление, изменение изображений и видео роликов производится стандартными способами. Слайд-шоу очень удобно использовать для конференций, презентаций, рекламных акций, выставок, мультимедиа киосков, мониторов и тренингов.

**Мультимедиа-презентация.** Создание мультимедиа-презентации позволяет использовать широкий спектр технологий для представления информации.

Для достижения намеченной цели активно используются все составляющие мультимедиа: видео, 3D-анимация, визуализация процессов, графические изображения, текст, звуковое и голосовое сопровождение. Мультимедиа-презентации успешно сочетается с выставочным оборудованием (проекторы, большие экраны, мониторы).

Презентации бывают линейные, интерактивные и смешанные.

- Линейные презентации представляют собой рекламный ролик, как правило, со сложной графикой, видео вставками, хорошим звуковым и голосовым сопровождением, который после запуска проигрывается целиком. Пользователь при этом не может влиять на порядок просмотра презентации.
- Интерактивные презентации обладают системой навигации, то есть позволяют пользователю самому выбирать интересующие его разделы и просматривать их в произвольном порядке. Этим они напоминают интернет-сайты, но в отличие от них, мультимедиа-презентации позволяют работать с большими объемами текста, видео, звука и графики.
- Мультимедиа-презентации смешанного типа обладают свойствами линейных и интерактивных презентаций.

**Мультимедиа-доклад** позволяет сопровождать текста докладчика. Подобный доклад сочетает представление содержания доклада в виде графиков, изображений, иллюстраций с анимацией (3D, 2D), визуализации процессов, видео фрагментов. Для достижения цели активно используются все составляющие мультимедиа: видео, 3D анимация, графические изображения, текст, звуковое и голосовое сопровождение. Мультимедиа-доклады эффективны на конференциях, чтениях, презентациях. Они успешно сочетаются с презентационным оборудованием типа мультимедиа-проекторы, большие экраны, мониторы.

Мультимедиа доклад бывает:

- Линейного типа
- Интерактивного типа
- Смешанного типа

В линейных докладах пользователь не может влиять на порядок просмотра содержания. Доклад представляет собой линейный ролик, как правило, со сложной графикой, видео вставками, хоро-

шим звуковым и голосовым сопровождением, который после запуска проигрывается целиком.

Интерактивные доклады обладают системой навигации, то есть позволяют пользователю самому выбирать интересующие его разделы и представлять их в произвольном порядке.

Мультимедиа доклады смешанного типа обладают свойствами линейных и интерактивных приложений.

Мультимедиа-доклад записывается на CD или DVD диск в виде самостоятельных исполняемых файлов для воспроизведения на компьютере или в виде видеоролика, который можно воспроизвести на любом DVD-проигрывателе (только для линейных мультимедиа-докладов).

### **АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА МУЛЬТИМЕДИА**

Для построения мультимедиа системы необходима дополнительная аппаратная поддержка: аналогоцифровые и цифроаналоговые преобразователи для перевода аналоговых аудио и видео сигналов в цифровой эквивалент и обратно, видеопроцессоры для преобразования обычных телевизионных сигналов к виду, воспроизводимому электронно лучевой трубкой дисплея, декодеры для взаимного преобразования телевизионных стандартов, специальные интегральные схемы для сжатия данных в файлы допустимых размеров и так далее. Все оборудование отвечающее за звук объединяются в так называемые звуковые карты, а за видео в видео карты. Дальше рассматривается подробно и в отдельности об устройстве и характеристиках звуковых карт, видео карт и CD-ROM приводах.

### **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 видео конференций 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. Любители игр будут удовлетворены новыми возможностями объемного звучания.

Для звуковых карт IBM совместимых компьютеров прослеживаются следующие тенденции:

**Во-первых**, для воспроизведения звука вместо частотной модуляции (FM) теперь все больше используют табличный (wavetable)

или WT синтез, сигнал полученный таким образом, более похож на звук реальных инструментов, чем при FM синтезе. 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 и рева, характерных для последнего поколения игр в игровых залах. Расположенная на плате микросхема для волнового синтеза хранит записанные заранее оцифрованные образцы (Samples) звучания музыкальных инструментов и звуковых эффектов. Достижимые результаты очевидны, музыкальные записи получаются более убедительными, а азартные игроки более впечатлительны.

Пионером в реализации WT синтеза стала в 1984 году фирма Ensoning. Вскоре WT синтезаторы стали производить такие известные фирмы, как Emu, Korg, Roland и Yamaha.

Фирмы производители звуковых карт добавляют WT синтез двумя способами либо встраивают на звуковую карту в виде микросхем, либо реализуя в виде дочерней платы. Во втором случае звуковая карта дешевле, но суммарная стоимость основной и дочерней платы выше.

**Во-вторых**, это совместимость звуковых карт. За сравнительно не долгую историю развития средств мультимедиа появилось уже несколько основных стандартов де-факто на звуковые карты. Так почти все звуковые карты, предназначенные для игр и развлечений, поддерживают совместимость с Adlib и Sound Blaster. Все звуковые карты, ориентированные на бизнес-приложения, совместимы обычно с MS Windows Sound Sistem фирмы Microsoft.

**В третьих**, одним из компонентов современных звуковых карт стал сигнальный процессор DSP (Digital Signal Processor) к возможности функциональным обязанностям этого устройства можно отнести: распознавание речи, трехмерное звучание, WT синтез, сжатие и декомпрессия аудиосигналов. Количество звуковых карт, оснащенных DSP, не так велико. Причина этого то что такое до-

статочно мощное устройство помогает только при решении строго определенных задач.

Как правило, DSP устройство достаточно дорогое, поэтому сразу устанавливается только на профессиональных музыкальных картах. Одним из мощных DSP производителей сейчас является фирма Texas Instruments.

**В четвертых,** появилась устойчивая тенденция интегрирования функций звуковых карт на системной плате. Несмотря на то, что ряд производителей материнских плат уже включают в свои изделия микросхемы для воспроизводства звука, обеспокоенности в рядах поставщиков звуковых карт не заметно.

Потенциальная проблема при использовании встроенных средств обработки звука состоит в ограниченности системных ресурсов IBM PC совместимых компьютеров, а именно в возможности конфликтов по каналам прямого доступа к памяти (DMA). Пример такой платы это системная плата OPTi495 SLC, в которой используется 16-разрядный звуковой стереокодек AD 1848 фирмы ANALOG DEVICES.

**В пятых,** стремление к более естественному воспроизведению звука заставляет фирмы производителей использовать технологии объемного или трехмерного (3D) звучания.

Самое модное направление в области воспроизведения звука в наши дни предоставляет так называемые объемность звучания. Применение этих эффектов объемного звучания позволяет расширить стереопространство что в свою очередь придает большую глубизну ограниченного поля воспроизведения присущем не большим близко расположенным друг к другу колонок.

**В шестых,** это подключение приводов CD-ROM. Практически все звуковые карты имеют встроенные интерфейсы для подключения приводов CD-ROM одной или сразу всех трех фирм Sony, Panasonic/Matsushita и Mitsumi. Тем не менее большинство звуковых карт рассчитано на подключение приводов Sony.

Появились карты и приводы поддерживающие стандартный интерфейс ATA (IDE), используемый для компьютеров с винчестером.

**В седьмых,** на картах используется режим DualDMA то есть двойной прямой доступ к памяти. С помощью двух каналов DMA можно реализовать одновременно запись и воспроизведение.

И последнее — это устойчивое внедрение звуковых технологий в телекоммуникации.

Звуковые карты приобретаются в 90% случаев для игр, из оставшихся 10% для речевого сопровождения мультимедиа программ. В таком случае потребительские качества зависят только от ЦАП (цифро-аналогового преобразователя) и от усилителя звуковой частоты. Еще более важным является совместимость со стандартом Sound Blaster, так как далеко не все программы будут поддерживать менее распространенные стандарты.

В набор звуковых карт входят драйвера, утилиты, программы записи и воспроизведения звука, средства для приготовления и произведения презентаций, энциклопедий, игр

### **ЛАЗЕРНЫЕ ДИСКИ, 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. Эти устройства и сами диски, относительно недорогие, очень надежны и могут хранить весьма большие объемы информации (до 650 Мбайт), поэтому они очень удобны для поставки программ и данных большего объема, например каталогов, энциклопедий, а также обучающихся, демонстрационных и игровых программ. И многие программы полностью или частично поставляются на CD-ROM.

**ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ.** 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.

**ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.** 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 пресформой. 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. Использование такой технологии позволяет записывать на компакт-диски очень большой объем информации (650 Мбайт), и обеспечивает высокую надежность информации.

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%.

## **ВИДЕОКАРТЫ**

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 VGATV и MPEG-плееры.

## **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 видеомagneитофона или камкодера (camcorder). TV-тюнеры могут входить в состав других устройств таких как MPEG-плееры или фреймграбберы.

Некоторые из них имеют встроенные микросхемы для преобразования звука. Ряд тюнеров имеют возможность для вывода телетекста.

## **ФРЕЙМ ГРАББЕРЫ.**

Появились примерно 6 лет назад . 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 fjr 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 (gtnlok). При наложении формируется специальный ключевой (key) сигнал трех видов lumakey, chromakey или alpha chenol.

1. В первом случае наложение производится там, где яркость Y превышает заданного уровня.
2. Накладывание изображения прозрачно только там где его цвет совпадает с заданным.

3. Альфа канал используется в профессиональном оборудовании, основанном на формировании специального сигнала с простым распределением, который определяет степень смещения видеоизображения в различных точках.

### **МРЕГ-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 МРЕГ кодером, состоит в определении для каждого конкретного видеопотока оптимального соотношения между тремя видами изображения: (I)ntra, (P)redicted и (B)idirectional. Первым МРЕГ –плеерам была плата Reel Magic компании Sigina Desing

Минимальной конфигурацией мультимедийного компьютера считается:

- процессор Pentium;
- тактовая частота 75 МГц;
- ОЗУ 8 Мб;
- жесткий диск не менее 540 Мб;
- графическая плата VGA (640x480 точек в режиме 256 цветов или 800x600
- точек в режиме 16 цветов);
- дисковод CD-ROM, поддерживающий скорость передачи данных 600 Кб/с со средним временем доступа 250 мс;
- аудиоплата с 16-битовым звуком и MIDI-порт;
- видео МРЕГ1 (аппаратное или программное), поддержка синхронизированного аудио-видео потока с разрешением 352x240 при 30 fps (frame per second - кадров в секунду);мышь и клавиатура. Перечисленные характеристики аппаратуры введены стандартом МР3. На компьютерах такого уровня можно получить хорошее изображение графических объектов, продемонстрировать реально движущееся видео, прослушать мелодию, воспроизводящуюся с качеством, не уступающим качеству звучания бытовых аудиоприборов.

Дополнительно к персональному компьютеру можно подключить множество различных устройств. Художник не обойдется без графического планшета, режиссер – без видеокамеры, музыкант – без музыкальной клавиатуры и хороших средств для воспроизведения звука.

Для ввода и вывода информации потребуется наличие таких устройств, как:

- принтер для вывода текста и другой графической информации на бумагу;
- сканер – устройство для ввода изображений с бумаги или слайдов;
- стример – устройство для быстрого сохранения информации на кассетах,
- плоттер – устройство для вывода рисунков и другой графической информации на бумагу. Его скорость значительно ниже, чем у принтера, качество печати – превосходное;
- факс-модем – для подключения с локальными или глобальными компьютерными сетями);
- звуковые колонки для воспроизведения звука;
- TV-тюнер для приема теле или радиопередач;
- джойстик – манипулятор в виде укрепленной на шарнирах ручки с кнопками, который используется для управления объектами в компьютерных играх;
- различного типа внешние накопители для хранения данных;
- технические средства для создания виртуальной реальности – всевозможные шлемы и очки, оснащенные стереофоскопическими средствами обзора и системами стереофонического и панорамного звучания, перчатки и даже костюмы с тактильными датчиками для действий в трехмерном пространстве, руль, педали и т.п.

Некоторые устройства могут быть внешними, т.е. подключаться к компьютеру через разъемы, расположенные на задней стенке системного блока. Для некоторых устройств необходимы специальные электронные платы (контроллеры), которые вставляются в один из унифицированных разъемов (слотов расширения), расположенных на материнской плате. Слоты расширения имеют различные размеры и соответствуют разным типам плат. Известны платы расширения и соответствующие слоты – ISA, EISA, MCA, USB (к одному USB каналу можно подключить до 127 внешних устройств).

Важным параметром, определяющим скорость компьютера, является объем его оперативной памяти. Как минимум, она должна быть не менее 32 Мбт.

Жесткий диск (винчестер) мультимедийного компьютера должен быть по возможности быстрым и большим. Одна минута высо-

качественного звука требует до 10 Мб. Вideoзаписи требуют на порядок больше пространства жесткого диска.

Конструктивно аудиоадаптер – это обычная печатная плата с набором аудиокомпонентов. Плата вставляется в системный блок компьютера в один из свободных разъемов расширения материнской платы персонального компьютера. К аудиоадаптеру подключается микрофон, проигрыватель звуковых компакт-дисков, стереофонические звуковые колонки и другие устройства, например обычный бытовой аудиокomплекс или внешний усилитель аудиосигналов.

Одним из наиболее распространенных видов звуковых карт (плат) является карта Sound Blaster (орудие звука), которая была разработана пионером мультимедийных средств – фирмой Creative Labs.

Плата преобразует звуковые сигналы в цифровые, которые способен воспринимать компьютер. Программное обеспечение, установленное на этой плате, не только обеспечивает полное преобразование звука, но и позволяет его многократно сжимать без существенной потери качества.

В звуковую плату встроен электронный синтезатор музыкальных звуков и программно управляемый смеситель звуков от различных источников – микшер. После цифровой обработки сигналы вновь превращаются в обычные аналоговые звуковые и прослушиваются через стереофоническую акустическую систему или стереонаушники.

Для вывода на экран текстовой и графической информации используется монитор. Мониторы бывают цветные и монохромные. Они могут работать в разных режимах, в зависимости от назначения. Компьютерная индустрия ограничила число возможных вариантов количества точек по вертикали и горизонтали экрана (разрешающая способность монитора). Сегодня наиболее широко распространены четыре комбинации: 640 столбцов на 480 строк, 800x600, 1024x768 и 1280x1024.

Существует несколько стандартных комбинаций цветовой палитры: 16 цветов, 256, 65536, 16,7 млн цветов. Совмещая комбинацию цвета с разрешающей способностью, получаем видеорежим. Чем больше цветов приходится выводить видеоплате, тем больше это занимает времени у процессора. По мере улучшения качества изображения снижается общая производительность компьютера, поскольку вывод на экран сотен тысяч цветowych точек требует

огромного числа видеоопераций. Поэтому сегодня в видеоадаптерах используют специальные микросхемы видеоакселерации, позволяющие разгрузить центральный процессор.

Появились и более развитые средства работы с видеoinформацией: платы ввода телевизионных изображений – ТВ-тюнеры и видеопла обработки видеоизображений – видеобластеры (от англ. Video Blaster – орудие видео). Они позволяют создавать изображения телевизионного качества и выводить окошко с ним как на экран дисплея персонального компьютера, так и на экран обычного телевизора.

Платы, позволяющие записывать изображения прямо с видеовыхода телевизора, видеомагнитофона, телекамеры и цифровых фотоаппаратов, получили название плат видеозахвата (видеограбберов).

Платы захвата видеокадров бывают двух типов – для захвата отдельных кадров и для захвата видеопоследовательностей. При записи в файл компьютеры выполняют компрессию видеоданных, а при воспроизведении – декомпрессию. Эти операции можно организовать программно или аппаратно. Имеются и смешанные варианты.

В связи с тем, что рынок информационно-коммуникационных технологий постоянно меняется, значительно совершенствуется и его программное обеспечение. Появляются более новые программы, соответствующие аппаратным возможностям современных ПК. Как было отмечено, мультимедиа – это новая технология создания современных пользовательских программных продуктов. Она избавляет конечного пользователя-непрофессионала от необходимости довольно сложного создания таких программных объектов, как диалоговое меню, красочные изображения, синтезируемые звуки, звуки речи и музыки, разнообразные эффекты динамической графики и т.д. Все это реализовано специализированными мультимедиа-программами, которые можно использовать в авторских разработках, созданных с применением этих оболочек, или в программах на Бейсике или Паскале.

Процесс создания мультимедийных программ напоминает строительство крупнопанельного дома. Из больших объектов (готовых записей, звуков и рисунков, программ – проигрывателей файлов, заготовок меню и т.д.) строится программа с великолепным пользовательским интерфейсом. Еще недавно такую программу под силу было создать только большому коллективу программистов за многие месяцы изнурительной работы. Изменение мультимедийной

программы, например, добавление в нее новых разделов, рисунков или звукового сопровождения, делается довольно просто и быстро.

Остановимся на характеристике лишь тех программных продуктов, которые используются в учебном процессе МГГЭУ

С помощью данных продуктов можно подготовить простейшую мультимедийную презентацию, лекцию, проиллюстрировать сообщение или доклад.

**Microsoft PowerPoint** – это инструмент подготовки и проведения презентаций, позволяющий четко структурировать, хорошо иллюстрировать и профессионально представлять идеи и достижения. Став частью интегрированного пакета Microsoft Office, этот модуль получил сегодня очень широкое распространение.

В качестве средства отображения созданных презентаций, обычно используют проецирование экрана компьютера через прозрачную жидкокристаллическую панель, 35 мм слайды, странички Web-сайтов.

Специальный мастер автосодержания (AutoContent Wizard) помогает качественно и быстро подготовить профессионально оформленные презентации. Он задает несколько вопросов о том, как долго планируется выступление, о чем будет идти речь (жанр, характер выступления и т.п.), каким должно быть оформление, и другие. В результате при помощи корректировки автора создается «скелет» презентации, который необходимо наполнить содержанием, т.е. конкретным текстом.

Мастер автосодержания включает до 30 шаблонов, помогающих создавать самые различные презентации (включая презентации on-line), например презентацию своего университета для «дня открытых дверей» или маркетингового исследования, плана, отчета и т.п.

Искатель слайдов (Slide finder) применяется для эффективной работы со слайдами, он позволяет использовать слайды из нескольких презентаций для составления новой. Такой инструмент делает возможной эффективную групповую работу над одной общей презентацией. Slide finder имеет встроенную функцию предварительного просмотра, что способствует отбору слайдов для будущей презентации и быстрому их сведению воедино для новой демонстрации, без обращения к операциям «Копировать-вставить».

В данном пакете также представлена библиотека шаблонов, включающая заранее установленные анимационные эффекты для отдельных частей слайдов.

В Microsoft PowerPoint реализованы новые эффекты анимации, обогащающие презентации неожиданными и впечатляющими вариантами воспроизведения отдельных элементов каждого слайда. Текст можно заставить появляться «наплывом» издалека так же, как приближается быстро движущийся в сторону смотрящего объект. Предусмотрен и механизм фоновой проверки орфографии.

Одной из популярных и распространенных мультимедийных программ является новая версия программы Tool Book, которая в интегрированном виде включает все необходимые параметры мультимедийной технологии: текст, графические изображения, звук, анимацию, видео и т.п.

С помощью специальных стрелок (навигационных маршрутов) обучаемый способен осваивать материал индивидуально, переключаться с одной страницы на другую, возвращаться к структуре текста, миновать целые параграфы и перейти к другим частям или разделам текста.

Программа предусматривает возможность создания цветового фона для каждого отдельного листа, построения графиков, импортирования рисунков, записи звуков и т.п. В ней имеется библиотека шаблонов: анимаций, изображений, которые легко переводятся в авторский план программы.

Наличие авторского плана в обучающих мультимедийных программах, построенных на основе Tool book, позволяет ограничить некую относительную свободу пользователя и предостеречь его от возможности потери связующей текст нити, имеющей место в данной обучающей программе.

Возможности, тематика и характер создаваемых материалов с помощью программы Tool Book широки и разнообразны – от рекламных роликов, например «Путешествие по городу», лекций «Народные промыслы России» (создателем которых является автор) до библиографических пособий, обзоров, художественных альбомов, энциклопедий и т.п.

**HyperMethod** – название проекта, который осуществляет компания «Гиперметод». В 1991 г. была представлена первая версия одноименной программы «Гиперметод» под DOS и зарегистрирована торговая марка HyperMethod. С 1 января 1994 г. началась разработка версии для Windows, которая поступила в открытую продажу с 1 июня 1996 г.



Пакет HyperMethod предназначен для быстрого и эффективно-го создания, поддержки и использования информационных систем, не прибегая к написанию программ и услугам профессиональных программистов. Разновидностью программы Hypermethod стала программа E-publishing. В настоящее время выпущен новый продукт для дистанционного обучения eLearning. Server 3000, предназначенный для организаций академического, школьного, корпоративного обучения и повышения квалификации с помощью современных мультимедиа и Интернет-технологий.

Программный пакет eLearning Server 3000 – это клиент/серверное решение, которое позволяет создавать собственные интерактивные учебные центры в Интернет/Интранет и организовать полный цикл дистанционного обучения. К созданному с помощью eLearning Server 3000 учебному центру предоставляется пять уровней доступа: административный, преподавательский, доступ для деканата, студентов и абитуриентов. Функциональность сервера расширяема за счет упрощенной интеграции с любым программным обеспечением. Поддержка XML позволяет пользователю уровня администратора и преподавателя внедрять в собственный учебный центр новые возможности, необходимые для организации процесса обучения.

### **Звук в компьютере. Технологии работы со звуком**

Существуют две технологии записи и воспроизведения звука: аналоговая и цифровая. Известные всем бытовые магнитофоны и проигрыватели долгоиграющих пластинок ориентированы на аналоговую технологию. Запись и воспроизведение звука в компьютере и проигрывателях CD (лазерных дисках) основаны на цифровой технологи и звук по природе своей является набором волн, вызванных колебанием физических устройств (струн, мембран). Для того чтобы ввести звук в компьютер, его надо преобразовать в цифровой вид, т.е. представить в виде последовательности цифр (или нулей и единиц в двоичной системе исчисления). Для преобразования аналоговых данных в цифровые используется аналого-цифровой преобразователь АЦП (ADC – Analog-to-Digital Converter). Для воспроизведения звука необходим цифро-аналоговый преобразователь (DAC – Digital-to-Analog Converter).

Звуковые данные могут храниться в файлах следующих форматов:

- формат WAV – звук, оцифрованный с помощью АЦП и записанный в виде файла с расширением .wav;
- формат MIDI (Music Instrument Digital Interface) – цифровой интерфейс музыкальных инструментов. В отличие от WAV-файлов, которые хранят цифровое представление звуковых волн, MIDI-файлы хранят только описание звука, представленного как сумма звучания нескольких стандартизованных музыкальных инструментов. Данные в MIDI-файлах представляют собой последовательность записей, содержащих номера нот, их длительность, номера инструментов, а также команды, управляющие звучанием этих музыкальных инструментов.

Аудиокарты, поддерживающие MIDI-формат, имеют встроенные синтезаторы нескольких десятков музыкальных инструментов. Некоторые карты предоставляют возможность создавать собственные инструменты. Качество воспроизведения файлов MIDI зависит от звуковой платы, установленной в компьютере: на разных компьютерах MIDI-файлы могут звучать по-разному.

При преобразовании звука в цифровой вид ADC измеряет поступающий сигнал с регулярными интервалами и присваивает цифровые значения уровню звука. Частота измерений называется скоростью выборки.

Количество бит, используемых для кодирования данных, называется разрешающей способностью. Например, при записи звука разрешающая способность может быть 4, 8 или 16 бит, а скорость выборки может составлять 11 кГц, 22 кГц, 44 кГц. Чем выше скорость выборки и больше разрешающая способность, тем более качественный звук будет записываться и воспроизводиться.

Звук в компьютер можно ввести с микрофона или с любого аудиоустройства, например, с магнитофона. Предварительно эти устройства нужно подключить к аудиоплате. На задней панели аудиоплаты имеется вход Mic для подключения микрофона, вход Line In – для подключения аудиоустройств.

В современных аудиосистемах для ПК реализуются и различные технологии получения трехмерного звука. Это технологии SRS 3D Sound и TruSurround фирмы SRS Labs, технология A3D фирмы Aureal и технология 3D RSX корпорации Intel.

Возможно прослушивание музыки из Сети. Несколько радиостанций в России ведут свои передачи с прямой трансляцией в

Интернет. Среди них, например, радиостанция «Серебряный дождь» (<http://www.silver.ru>). Для прослушивания радиостанции на компьютере пользователя должна быть установлена программа RealAudio Player. Программа проверяет скорость соединения с узлом Интернета, где находятся файлы RealAudio. Затем программа рассчитывает время задержки, после которого начинает воспроизведение еще не полностью полученного файла. Особенностью этих форматов является то, что сам файл с записью не может быть сохранен при получении с сервера, что обеспечивает его защиту от незаконного копирования.

Подготовленные для Интернета музыкальные файлы должны соответствовать определенным требованиям. В частности, важен объем файлов. Без компрессии одна секунда стереомызыки образует файл размером 1,4 Мбайт. Если обычная песня с музыкального диска, звучащая 3 минуты, будет записана в формате WAV, то она займет 35 Мбайт жесткого диска, преобразованная в MP3 – она будет занимать 3-4 Мбайта. Благодаря этой технологии можно записать на CD-диск более 11 часов музыки, длительность же воспроизведения на CD составляет 74 минуты.

В 1980-е гг. преобладающей формой компрессии записи информации был формат JPEG (Joint Photographics Expert Group), рассчитанный преимущественно на неподвижные изображения. Для разработки новых стандартов, в том числе высококачественного аудио и видео, была создана организация Moving Picture Experts Group (MPEG), состоящая из 25 экспертов. Благодаря деятельности MPEG в 1992 г. появился стандарт MPEG-1, который определяет три уровня кодирования аудио.

MPEG-2 представляет собой стандарт кодирования мультимедиа. Технология MPEG Audio Layer III разработана в Германии Институтом Фраунгофера совместно с Эрлангенским университетом при поддержке фирмы Thomson в 1996 г. Формат MPEG-3 разработан специально для сети Интернет. Пока в Интернете преобладает битрейт 128 Кбит/с, такие низкокачественные музыкальные аудиопродукты не могут служить для коллекций длительного пользования и архивирования, но пригодны для оперативного и облегченного получения информации из аудиомира.

Имеются программы для записи звука в сжатом формате или для преобразования обычного формата Wav в формат MPEG-3. Эти программы (распространяемые свободно, условно свободные

или за плату) можно найти в Интернете на сайтах с программным обеспечением для создания и прослушивания музыки.

В настоящее время идут разработки стандарта МР4 и ряда других форматов, обладающих еще более высокими показателями качества воспроизведения и записи звука.

История звукозаписи, особенно компьютерной, свидетельствует о многоплановости влияния процессов совершенствования аудиотехнологий на культуру общества и отдельного индивида. Очевидно, что, с одной стороны, «прогресс в технике звукозаписи и звуковоспроизведения, способствуя массовому тиражированию музыки, вытесняет творческую компоненту в ней» притупляет ее восприятие слушателями. Не секрет, что коммерческая волна развития звуковой техники провоцирует пренебрежительное отношение к качеству звука, снижает требовательность к содержательной стороне музыки.

Нередко содержание аудиопроизведений подстраивается под технические и коммерческие возможности в ущерб качеству. Вместе с тем, признавая факт существования негативных моментов, ряд специалистов в области аудиокультурологии отмечают небывалое повышение доступности музыки, а также наличие технических средств, стимулирующих интерес слушателей к музыке, ее различным жанрам, и считают, что для противодействия отрицательным факторам необходимо усилить позитивное начало. Немаловажную роль в этом играет и то, что появились возможности сопоставлять все, что существует и развивается в аудиокультуре.

## **Технологии работы с изображением**

Зрительные образы способны влиять на оценку информации как на подсознательном, так и сознательном уровнях.

Во всей истории человеческого познания изображение было и остается наиболее эффективным способом получения и передачи информации, появившимся раньше письменности. Поэтому, естественно, что, начиная с наскальных рисунков и шедевров живописи и кончая фотографией, телевидением, оптическими и иными средствами, человечество широко использует изображение. Все это привело к тому, что изображение стало изучаться как таковое, независимо от способа его получения, то есть стала изучаться его внутренняя структура, позволяющая извлечь из изображения максимальную информацию о породившем его объекте или явлении

окружающего нас мира. В последние годы эти работы приобрели особенно большие масштабы и оформились в виде нового научного направления – иконики (от греческого слова *eikon* – изображение, образ), изучающего общие свойства изображений, определяющего цели и задачи их преобразований, обработки и воспроизведения на основе всех возможных методов и средств.

Иконика не подменяет и не поглощает конкретные дисциплины, изучающие процессы образования, передачи и регистрации изображений. Для иконики важно само изображение и его свойства. Изображение в иконике понимается как высокоорганизованная физическая система, трактуемая на основе физики неравновесных открытых систем и связанных с ними процессов самоорганизации.

Для иконики весьма важен феномен зрения человека. Однако практика многочисленных исследований в области иконики показала, что она обязательно включает в себя все аспекты современных представлений об изображении и его роли: цифровую обработку, преобразования, создание изображения, его восприятие, роль шума и т.д. Следовательно, иконика в ее современном виде является наукой, изучающей все проблемы, возникающие при исследованиях и использовании изображения: развитие цифровых методов синтеза и анализа изображений, исследования в области восприятия изображений, место многопользовательских виртуальных сред и методов человеко-машинного взаимодействия.

Одно из направлений компьютерных технологий – технология ввода, создания и обработки графических изображений. При создании мультимедийных проектов, в которых непременно присутствуют элементы графики, пользователю приходится иметь дело с программными средами, с помощью которых он готовит необходимые графические материалы.

Существует два основных способа ввода в компьютер графических материалов:

- создание изображений с помощью графических пакетов.

В состав оболочки Windows входит один из наиболее простых пакетов – Paintbrush. На примере работы с этим пакетом можно составить представление о приемах создания графических файлов.

- сканирование изображений.

Этот способ особенно удобен для тех пользователей, кто готовит мультимедийные приложения на основе уже имеющихся печатных материалов и иллюстраций.

Графические редакторы предоставляют пользователю удобные средства для рисования картинок. Создание картинки выполняется с помощью набора разнообразных инструментов. Редактор Paintbrush, например, предлагает следующие возможности:

- рисование линий и фигур (прямых линий, произвольных линий, кривых, эллипсов или кругов, прямоугольников или квадратов, многоугольников);
- размещение текстов на рисунке;
- работа с цветом – заполнение областей цветом, рисование с помощью кисти, рисование с помощью распылителя, изменение палитры, преобразование цветных рисунков в черно-белые, обращение цветных рисунков, изменение цвета нарисованных линий, копирование цвета объекта; изменение рисунка – изменение размеров, масштаба, отображение и поворот рисунка, растяжение и наклон.

Операции графического редактора представлены на панели инструментов и в главном меню редактора. Выполняемый пользователем выбор инструмента наглядно отображается на экране. Например, при выборе инструмента рисования карандашом курсор мыши принимает вид карандаша, а при выборе распылителя – вид баллончика. При рисовании геометрических фигур на экране появляется фигура, размеры которой можно изменять с помощью движения мыши и фиксировать с помощью нажатия мыши.

Все такие приемы, отражающие идеологию WYSIWYG (What You See Is What You Get), создают удобную среду для рисования или художественного конструирования образов.

Большую роль программы для графического изображения играют в интерактивных издательских системах. Это преимущественно настольные издательские системы предпечатной подготовки документа рукописи к выпуску в виде печатной книги или интерактивной страницы на WWW и т.п.

Термин «Интерактивные издательские системы» (Desktop Publishing – DTP) означает процесс подготовки макета книги, статьи с использованием современных компьютерных технологий и программного обеспечения. Впервые он использован в середине 1980-х гг. Полем Брайнердом, основателем корпорации «Алдус» (Aldus Corp.), которой был разработан популярный и ныне программный пакет для верстки и спуска полос – PageMaker.

Интерактивные издательские системы – это принципиально новый метод предоставления доступа потребителя информации к информационным ресурсам.

Центральным процессом подготовки документа к печати, объединяющим текст и иллюстрации в единое целое, является процесс верстки.

Для того чтобы сверстать страницу документа или, как это называется в полиграфии – полосу, нужно иметь текст и цветоделенные иллюстрации. Под цветоделенными иллюстрациями понимаются графические файлы, переведенные по цветовой модели в стандарт СМУК. Иллюстрации, в отличие от традиционной полиграфии, могут быть созданы не только путем репродуцирования, но и с помощью программ компьютерной графики.

При репродуцировании изображений различается обработка фотографий, слайдов, полутоновых изображений и штриховых изображений, геометрических рисунков, чертежей и логотипов. Как было выше отмечено, для процесса ввода изображения в компьютер используется сканер – аппарат считывания и оцифровки изображения. Но процесс сканирования не является завершающим в подготовке иллюстраций для издания. Как правило, после сканирования иллюстрации нуждаются в дополнительной обработке. Это может быть художественная ретушь, а иногда дизайнеру приходится просто дорисовывать часть изображения.

Существует несколько технологий обработки иллюстраций: обработка слайдов и фотографий, обработка полутоновых изображений, обработка чертежей, графики и обработка логотипов. Практически для каждой из них существует свое аппаратное и программное обеспечение.

Одним из самых удобных программных пакетов для обработки слайдов, полутоновых изображений и фотографий является программный пакет, выпущенный фирмой ADOBE – ADOBE PHOTOSHOP (например, версия 4.0 и последующие версии, для обработки чертежей, графики и логотипов – ADOBE ILLUSTRATOR.

Для создания иллюстраций к полиграфической продукции также используются Picture Publisher, Coral Draw. Для верстки текстов применяют Corel Ventura, PageMaker, QuarkXpress, HES.

В чем же разница в работе с полутоновыми изображениями и графикой? Разница заключается в способе записи и вывода этих двух типов иллюстраций.

Первый тип изображений относится к разряду растровых иллюстраций, то есть в этих изображениях присутствуют переходы цвета и не всегда имеются четкие границы объектов; этот вид иллюстраций запоминается программой как определенное количество точек, каждая из которых имеет свой собственный цвет.

Второй тип изображений относится к разряду векторных иллюстраций. Программа запоминает изображение не как изображение, состоящее из точек, каждая из которых окрашена в свой собственный цвет, а как линию, геометрические объекты, описанные векторами. Таким образом, программа «запоминает» длину и угол наклона каждого из векторов, описывающих объект, и цвет заливки закрытого векторами пространства, в соответствии с номером данного цвета по международному стандарту PANTONE.

Альтернативой вводу иллюстраций с тех или иных оригиналов с помощью технических средств является создание изображения непосредственно за экраном дисплея. Если фотографию, рисунок или печатный оригинал помещают в издание с помощью тех или иных устройств считывания информации, то для реализации творческих замыслов художника необходим компьютер в качестве холста и графический программный пакет в качестве кисти.

Применение интерактивных средств разработки различных проектов – от бизнес-презентаций до подготовки электронных изданий – дает абсолютно новые возможности раскрытия содержания, концепции, структуры и смысла документа. Интерактивные системы не являются линейными, они многоплановы, поэтому подразумевают новый путь структуризации документа, обновляют сам мыслительный процесс.

Практически любая программа работы с изображениями, будь то *Adobe Photoshop*, *Mac Paint*, *Fractal Design Painter* или *Macromedia xRes*, предоставляет художникам набор традиционных инструментов – карандаш, кисть, аэрограф. Размеры и форма кисти, цвет краски, ширина и густота аэрографа – все может меняться одним нажатием клавиши мыши. Кроме традиционных манипуляций мышью можно использовать и менее стандартный – tablet, позволяющий перемещать выбранный инструмент по виртуальному холсту движениями, очень похожими на движения обычного карандаша или кисти по бумаге. Неправильно проведенный штрих мгновенно стирается, убрать часть работы можно ластиком, а можно вырезать или положить под слой новой работы.



Проведенные тонкие линии можно растушевать «пальцем», а неправильно положенный цвет можно изменить на нужный.

Более интересные возможности предлагает цифровая технология обработки. То, что на бумаге можно нарисовать лишь как единое целое, компьютер позволяет собрать из «кусочков», вырезая и комбинируя элементы изображения. Любой фрагмент изображения можно развернуть или наклонить, сжать или растянуть, превратить предмет в свое собственное отражение или тень. Почти все дизайнерские программы, вышедшие в последнее время, позволяют работать со «слоями» – (layer), представляя изображение как совокупность множества фрагментов, наложенных друг на друга.

Фильтры *Adobe Photoshop* позволяют стилизовать изображение, придав ему характер мозаики или рисунка карандашом, причем можно произвольно выбирать направление штриховых линий, насыщенность полутонов и т.п. Дополнительные фильтры к *Adobe Photoshop – KPT 3.02, Picture Man Collection: Art Gallery, Alien Skin, Andromeda, Real Texture Tools u DigiMark*. Специальные утилиты позволяют «деформировать» поверхность рисунка, изгибать ее волнами или сворачивать в трубочку. Утилита *Andromedia 3D* позволяет «натянуть» рисунок на поверхность любого объемного предмета, предварительно задав ему нужную текстуру, и поставить необходимое освещение поверхности, что гораздо упрощает создание макетов продукции для утверждения заказчиком. Если раньше эти операции требовали от художника мастерства и отнимали достаточно много рабочего времени, то нынешние программные средства позволяют проделать эти операции за несколько минут, оставляя максимум времени для творческой работы.

Огромный простор для творчества художника открывают программные средства обработки изображения, введенного в машину путем сканирования или полученного из библиотеки картинок на CD или другом SCSI носителе (*SyQuest, Iomega ZIP, Iomega JAZ, магнитооптика*).

В зависимости от программы работа с ней достигает разной степени сложности.

Различают программы 2D (двухмерные) и 3D (трехмерные). Хотя появляются уже и проекты с перспективой на 5D технологии.

2D-программы пригодны для трюковых фильмов и графических работ. 3D-программы значительно сложнее.

Наиболее распространенными программами трехмерной графики являются *3D Studio Max*, *Lightwave 3D*, *Fractal Design Detailer* и *IFINI-D* и другие. Для Amiga Commdore используются программы *Delux Paint III*, *Sculpt/Animate 4D*, *Fantavision*, *Animation Apperentice*.

Работа с данными программами на компьютере не является простой процедурой. Иногда для работы с одним видеокадром требуется значительное количество времени даже профессионалу. Так, программа *Sculpt/Animate 4D* требует для построения одной картинке до 7 часов. Но качество изображения и созданные образы будут стоить того.

Процесс наложения нескольких теней разного света с их реальным совмещением и переходами на готовый каркас объекта в программном пакете ***3D Studio Max*** выполняется следующим образом:

1. Выделение объекта или объектов.
2. Подбор текстуры (в основном меню выбирается Edit 0 Material editor 0Assign material to selection).
3. В дополнительном меню выбирается тип, направление, цвет и мощность окружающего освещения. В основном меню выбирается опция Rendering, задаются параметры рендеринга и затем опция Render.

После этого программа сама расставит освещение, наложит заданную текстуру на каркас, положит тени и полутени на произведение искусства. Полученное объемное изображение можно экспортировать в программу обработки растровой графики и там придать ему окончательный вид.

Прогресс развития мультимедийных технологий оказался настолько быстрым, что сегодня становятся безграничными возможности мультимедийной имитации. Техника подобных приемов достаточно давно используется в кинематографе за рубежом благодаря сложному суперкомпьютерному моделированию.

Программы компьютерной графики: *Lightwave 3D* фирмы NewTek и пакет *Fractal Design* использованы в телесериале «Вавилон 5», система Flame – в виртуальном фильме «Судья в ловушке» Сергея Колосова и др.

В телетехнологии появилось новое направление – студии виртуальной реальности, студии без декораций. Впервые они были показаны в 1994 г. на выставке IBM в Амстердаме, а сегодня применяются в ряде известных компаний (в том числе и российских,

например «B.S. Graphics» Сергея Баженова.) Их использование позволяет избежать значительных расходов, связанных с изготовлением и монтажом деталей, необходимостью частого переоборудования съемочных павильонов. При этом в компьютерном пространстве работают реальные актеры и нереальные, смоделированные с помощью компьютера улицы и модели интерьера, пейзажи и т.п., причем так, что в целом иллюзия полной реальности происходящего не нарушается.

Основой виртуальной студии являются компьютерные технологии фирмы SGI (Silicon Graphics Instruments), которые ориентированы на решение сложных задач компьютерного видеомонтажа.

Технология конструирования трехмерных виртуальных пространств успешно реализована в творческой лаборатории известного в компьютерных кругах коллектива «ПараГраф» под руководством Г. Пачикова. Не случайно созданный ими диск «Виртуальный театр ДДТ» получил специальный приз экспертного жюри «Аниграфа-99» – «За технологический прорыв» – и стал одним из самых заметных открытий в области мультимедиа.

В полной мере в «Виртуальном театре» проявился и эффект добавленного содержания, поскольку средствами и приемами мультимедийных переходов реализованы 15 виртуальных пространств творческого коллектива. Трехмерные навигаторы «ПараГрафа» способны оживить работу с любыми видами информационных ресурсов, помочь сделать поиск сведений более удобным для пользователя.

### **Технологии компьютерного осязания и обоняния**

Технологии и приборы, позволяющие осязать предметы с помощью компьютера, получили название haptics (от греческого слова hapteshai – «трогать», «сжимать»).

В настоящее время существует серия приборов, основанных на технологиях компьютерного осязания: осязательная мышь компании Logitechмеханическая рука – устройство Plantom от фирмы SensAble и др. Они ориентированы, прежде всего, на людей с ограниченными возможностями, помогая им преодолевать трудности доступа к различного рода информации. Специалисты Национального института стандартов и технологий США (National Institute of Standards and Technology – NIST) представили еще одно устройство, которое поможет слепым или слабовидящим лю-

дям работать с компьютером и путешествовать по Сети. В отличие от уже существующих устройств, которые переводят информацию в синтезированную речь или кодируют шрифтом Брайля, новинка представляет собой «осязаемый дисплей», при помощи которого незрячий человек сможет в буквальном смысле пощупать информацию, в том числе и графическую. Ученые из NIST и Национальной федерации слепых уже провели первые испытания устройства. Сам прибор, который пока не имеет названия, состоит из планшета, оснащенного большим количеством маленьких игл, которые выдвигаются наружу, управляемые сигналом компьютера. Таким образом, на поверхности планшета образуется рельеф изображения.

Также устройство может отображать рельефный текст шрифта Брайля.

«Шрифт Брайля поможет незрячим людям читать текст, а новый прибор – распознать форму», – заявил глава технологического отдела федерации слепых. По его мнению, благодаря новинке слепые люди смогут значительно пополнить свои представления об окружающем мире – ведь теперь у них есть реальная возможность потрогать информацию руками.

Приборы компьютерного осязания также находят применение в самых различных областях деятельности: используются в качестве тренажеров в обучении, средств создания новых образов, проведения научных экспериментов и т.д.

Ученые из лаборатории виртуальной реальности при американском университете Буффало разработали новую технологию передачи чувства осязания по Интернету. Исследователи утверждают, что их способ передачи тактильных ощущений принципиально отличается от всех изобретенных раньше.

Они добавили к существующим технологиям новое измерение, сделав передачу ощущений более объемным и полным. Речь идет о том, что если раньше на расстоянии можно было понять, чем занимается другой человек, то сейчас можно почувствовать, что он при этом ощущает.

Исследователи возлагают на новую технологию большие надежды. Они считают, что ее можно будет использовать как обучающий инструмент для врачей, хирургов, спортсменов и даже музыкантов и скульпторов. В будущем врачи смогут ставить диагноз по Интернету, например, произведя виртуальную пальпацию живота.

Многообещающим является эксперимент рукопожатия по Сети, проводимый учеными Лондонского университета (University College of London, UK) и Массачусетского технологического института, США (Massachusetts Institute of Technology, USA).

По сообщению Reuters, ученые попытались обменяться рукопожатием, находясь на расстоянии 5 тыс. км друг от друга. Учитывая, что рукопожатие осуществлялось через Интернет, это можно назвать прорывом в сфере информационных технологий. Впервые ученые использовали устройство, получившее название «фантом», для того чтобы создать ощущение прикосновения через Интернет. «Фантомы» посылают высокочастотные мини- импульсы через оптоволоконные кабели нового поколения, обладающие высокой пропускной способностью. Когда ученые из Лондона прикоснутся с помощью «фантомов» к экранам, ощущение прикосновения руки смогут почувствовать их бостонские коллеги, и наоборот. При этом, как говорят организаторы эксперимента, можно почувствовать не только эффект прикосновения, но также ощутить структуру объекта, мягкий он или твердый, упругий или рыхлый.

Большие возможности для бизнеса, электронной торговли, индустрии досуга и т.п. открывают технологии оцифровки и передачи запаха.

Компания AromaJet. com представила свои новые разработки, основанные на технологии, которая позволяет передавать по Интернет запахи, – Smell over IP. С помощью программно-аппаратных средств, предложенных компанией, ароматы за мгновения можно пересылать через океаны.

Благодаря этой технологии пользователь может создавать и рассылать ароматы, смешивая до 16 различных ингредиентов. В ближайшем будущем компания планирует предоставить пользователям возможность создавать запахи из 32 компонентов.

В большинстве случаев компания будет поставлять свое «ароматическое» программное обеспечение вместе со специальным устройством, которое позволит создавать и воспроизводить запахи. Специалисты с увлечением ищут такие Web-сайты и сегменты индустрии развлечений, где можно было бы опробовать новую технологию. Хотя до ее широкого практического применения еще далеко, многие компании рассматривают добавление к работе с мультимедийной информацией новый элемент. Посетители Web-сайта могли бы получить аромат, нажав на ссылку или на рекламный баннер.

Любители видеоигр смогут почувствовать запах сырого под-земелья или ароматы соснового леса. Общаясь с производителем парфюмерии посредством Internet, потребитель может создать собственный аромат, получить его образцы через «ароматическое» устройство, а затем заказать один-два флакона «своих» духов. Есть и другие фирмы, готовые выйти на «ароматический» Internet-рынок. Компания Trisenx сообщила о подписании партнерского соглашения со специализирующейся на создании ароматов компанией Mane с целью разработать решения, позволяющие передавать запахи по Internet. В Trisenx также предлагают программное обеспечение SENXWare Scent Design Studio, которое можно бесплатно загрузить из Web.

Trisenx может стать одним из первых производителей, выпустивших на рынок оборудование для генерации запахов. Устройство SENX уже сейчас хранит в своей базе данных около 40 ароматов, а в скором времени это число планируется увеличить. Несколько месяцев назад компания DigiScents предложила свое устройство воспроизведения запахов iSmell и картридж ароматов.

Компания придерживается аналогичного подхода при реализации своего AromaJet, смешивая в картридже различные материалы, а затем передавая аромат через устройство iSmell. Такая известная компания, как Procter & Gamble, уже объявила о своем намерении работать с DigiScents над исследованиями в области запахов, проводимых через Web, а RealNetworks планирует включить программное обеспечение ScentStream компании DigiScents в состав своих проигрывателей мультимедийной потоковой информации.

Шотландская компания Electronic Aromas разрабатывает технологию обоняния, которая может быть использована в мобильных телефонах для сетей третьего поколения. Это открытие также поможет абонентам обмениваться запахами. Инженеры под руководством доктора Джорджа Додда, одного из основателей лаборатории по изучению обоняния в Варвикском университете, пока не собираются «оцифровывать» запахи, но предполагают, что телефоны будут снабжены специальными кассетами со стандартным набором ароматов, сочетание которых будет имитировать требуемые запахи. Код того или иного аромата будет передаваться с помощью стандартных импульсов. В будущем подарить любимой «запах полевых ромашек» будет не сложнее, чем отправить SMS-сообщение.

В сочетании с продолжающимся быстрым развитием экспертных систем и усовершенствованных поисковых механизмов компьютерные технологии приближаются к объективной реальности. Философия электронного предпринимательства, электронного обучения, развлечения является следствием не осознанной пока в полной мере парадигмы глобального формирования человечеством параллельного виртуального мира, в котором удобнее проводить часть жизни и времени.

Прогресс в передаче информации с помощью самых разнообразных технологий поднимает и другие проблемы. Что значит полнее передать тот или иной объект? Раньше можно было написать слово, которое описывает данный объект, на компьютере, когда еще не было изображения. Далее можно было передать его в виде картинки (черно-белой, затем цветной), теперь появляется возможность передавать вкус и запах. Однако даже полное отражение объекта только воспроизведет объект как таковой, то есть объект объективной реальности, к производству которого человек не имеет отношения, он только передает информацию об объекте другим людям. Он выступает не творцом, а средством передачи (на расстоянии или в удобное время и т.д.).

В качестве творца человек выступает в культуре, точнее в искусстве. Здесь он создает образ, в том числе и отображаемого. Фотография очень точно передает информацию об объекте, картина отклоняется от объекта, но иногда говорит о нем больше, чем фотография. Или говорит о нем по-другому. Развитие способов передачи информации не заменяет искусство, творчество, а создает все большие возможности для того и другого.

Мультимедиа ориентировано на производство (воспроизводство) информации, а не только и не столько на ее передачу. Мультимедиа эОтредоставленная человеку компьютером возможность не отражения, а выражения информации и себя, своего «содержания», порождаемого мыслимой реальностью, для которой объективная реальность является вторичной. Т.е. человек имеет объективную реальность в виде сверхзадачи. Но говорит о ней, характеризует ее содержательно и средствами, создаваемыми его сознанием.

Технологии изображения, передачи запаха и цвета, вкуса – результат развития техники. Новые же образы, создаваемые мультимедиа, свидетельствуют о развитии человека. Конечно, эти процессы пересекаются. Но приоритет второго прослеживается явный: в

первом происходит развитие технического человека или развитие цивилизации, во втором – человека культурного и, соответственно, развитие культуры.

### **2.3. Создание веб-страницы: наука и искусство**

WWW-страница (или Web-страница) с технической точки зрения – это текстовый документ (файл), организованный и сформатированный с применением языка HTML (HyperText Markup Language – язык гипертекстовой разметки), что позволяет однозначно интерпретировать и отображать информацию с помощью любого компьютера, работающего в Интернете.

Язык HTML является базовым средством для разработки WWW-страниц. HTML – это не просто язык программирования, а язык логического форматирования текста. Главными строительными элементами гипертекста являются тэги (от англ. tag – ярлык, бирка). Гипертекст формируется из обычного текста, поэтому его можно создавать в любом текстовом редакторе, сохраняя полученный текст с расширением `html`, `htm`. Несмотря на существование большого числа специальных средств для разметки текстов с помощью этого языка, знание основных его компонентов, безусловно, необходимо для эффективного построения и развития информационных систем. Чаще всего наиболее оптимальным является именно «ручное» форматирование с помощью этого языка, а не использование специальных средств.

Совокупность WWW-страниц с гипертекстовыми ссылками образует «дерево» страниц, в котором возможны переходы из одного документа в другой, причем вне зависимости от их физического расположения. Например, гипертекстовая ссылка с главной страницы может направлять пользователя на страницу, физически располагающуюся на другом компьютере.

Разработка WWW-страниц близка технологически к обычному вводу и форматированию с использованием текстовых редакторов, например Microsoft Word. Большинство современных текстовых процессоров позволяют автоматически подготовить WWW-страницу на базе существующего текстового файла. Безусловно, при разработке сложных информационных систем необходимо использование специальных методов и операций, введение графиче-



ческих объектов, однако в минимальном случае для разработки дерева страниц требуется только текстовый редактор.

Известно несколько основных способов размещения WWW-страниц и серверов в Интернете.

1. Размещение на физических серверах поставщика услуг Интернет (провайдера Разработка и размещение своих информационных материалов на собственном выделенном сервере.
2. Технология создания и использования WWW-сервера требует его непрерывной работы, так как пользователь, постоянно сталкивающийся с трудностями доступа к серверу, вряд ли захочет с ним работать!
3. Третий способ, который является гибридным, – это размещение информационной системы на собственном физическом сервере и его отражение на площадке провайдера. Этот способ позволяет минимизировать расходы на поддержание собственного канала Интернета.

Существует специфика построения Web-страниц, обусловленная их профилем. Пока не созданы стандарты и нормативные материалы, в которых были бы определены критерии качества, предъявляемые к Web-страницам, например, посвященным культуре. Хотя общепринятые, «негласные» положения можно вынести, блуждая по Сети и анализируя работы, посвященные Web-дизайну (см. 83, 103, 149, 216 и др.).

К ним обычно относят критерии, связанные с:

- содержательной стороной сайта;
- технической стороной его организации;
- дизайном;
- его эксплуатационными особенностями.

В целом содержание сайта должно обеспечивать:

- глубину и полноту предоставляемого материала, его научность и достоверность;
- легкость навигации, единый дизайн всех разделов;
- стабильность информационного наполнения и оперативность обновления предоставляемой информации.

Известный специалист по дизайну, автор книг по веб-юзабилити (Web-usability), Якоб Нильсен (Jakob Nielson) в своем интервью новостному portalу Silicon заявил, что оформление 90% веб-сайтов в Интернете не отвечает стандартам легкости в использовании и интуитивности интерфейса. Большинство компаний запутывают

посетителей ненужным усложнением веб-сайта, а многие видят Сеть как еще одно место для размещения рекламных объявлений.

«Большинство компаний не имеют никакого понятия о юзабилити и дружественном интерфейсе или о том, что такое качественный веб-дизайн. Более того, многие не понимают, для чего вообще может быть использована сеть. Мои исследования показывают, что, если пользователь не получает необходимую информацию на сайте в течение 10 секунд, он ищет ее в другом месте. Такому нехитрому требованию не отвечают 9 из 10 имеющихся сайтов».

«Крупные компании нанимают целый полк веб-дизайнеров, но за большими финансовыми вложениями теряется сама цель создания представительства в Сети. Чем больше становится компания, тем хуже ее сетевое воплощение. В данном случае у мелких компаний есть неоспоримое преимущество, так как в таких фирмах создатели сайта очень часто напрямую контактируют с клиентом и точно знают, что ему нужно». Нильсен дает 10 практических советов по созданию качественного веб-сайта, отвечающего желаниям и запросам клиентов:

1. Сделайте ваш сайт проще! Упростите навигацию и уберите ненужную информацию. Чем меньше мусора, тем лучше.
2. Сделайте все возможное для увеличения скорости загрузки сайта. Страницы небольшого объема в паре с быстрыми серверами не дадут пользователю заскучать.
3. Краткость – сестра таланта! Готовьте информацию именно для веб-сайта, а не для собрания сочинений.
4. Не используйте местные выражения и длинные заумные фразы. Не забывайте, что Интернет многонационален и не все поймут ваши словесные изыски.
5. Установите толковый поисковик и поместите окно поиска в верхнем правом углу страницы.
6. Избегайте применения самых последних технологий. Используйте только те программные решения, которые доступны уже два года или более. Все горячие новшества так и норовят «повесить» компьютер пользователя.
7. На главной странице сайта поместите информацию, о чем, собственно, ваш сайт. Не заставляйте пользователя искать эти данные – он все равно не будет делать этого.
8. Если ваш сайт предлагает услуги электронной коммерции (Интернет-магазин), не забудьте поставить цены на товары на видном месте.

9. Думайте о пользователях с плохим зрением, убедитесь, что в браузере возможно увеличить размер шрифта.
10. Ваш сайт готов? Не забывайте регулярно его обновлять, чтобы в Сети была самая свежая информация.

Какие же сайты пользуются доверием?

Американский союз потребителей провел телефонный опрос общественного мнения, в котором приняли участие 1500 респондентов.

Результаты его показали, что сайтам электронной коммерции доверяют лишь около 30% пользователей, а 55% опрошенных заявили, что верят лишь сайтам правительства и крупных корпораций. Около 60% пожаловались на то, что рекламу на сайтах зачастую трудно бывает отличить от новостей и другого материала некоммерческого содержания, 95% считают очень важным раскрытие полной информации о плате за услуги сайта, 93% требуют размещения сведений о защите данных по кредитным картам.

Две трети опрошенных не в курсе того, что операторы поисковых систем берут с рекламодателей деньги за размещение ссылок в выгодных позициях результатов поиска; большинство опрошенных доверяют новостным и информационным сайтам в той же степени, что и традиционным СМИ.

По результатам опроса Союз потребителей подготовил для операторов коммерческих сайтов рекомендации, исполнение которых позволит повысить степень доверия пользователей:

- указание физического местонахождения и рода занятий владельца сайта, подробная контактная информация;
- четкая изоляция рекламы от новостей и другой информации;
- наличие полных сведений о стоимости услуг (в частности, о плате за доставку), перечисление компаний-партнеров;
- размещение в легкодоступном месте четко сформулированной политики соблюдения конфиденциальности пользовательской информации.

По мнению исследователей Стэнфордского университета, доверие к сайту также повышает простота навигации и стилистическая грамотность текстового содержания сайта. В наибольшей степени доверие к сайту подрывается агрессивной рекламой и непрофессиональным дизайном.

Здесь встает другая проблема, связанная уже не с созданием и запуском Интернет-проекта, а с его продвижением. Как бы качественно и грамотно ни был сделан сайт, он будет крайне мало посещаем, а стало быть, не будет приносить желаемого результата,

если его активно не продвигать, не «раскручивать». Эта проблема в целом преследует практически все некоммерческие инициативы использования информационных технологий в сфере культурного наследия. PR-продвижение проекта часто ограничивается бюджетом.

«Раскрутка» также сложна по причине того, что для ее осуществления необходимы действия, точность и эффективность которых зависит от опыта, от осознания важности данного процесса. Именно продвижение проекта, создание его привлекательного имиджа является едва ли не основной составляющей некоммерческого маркетинга.

Прошли те времена, когда радовали сообщения о том, что «информация на сайте будет доступна 7 дней в неделю и 24 часа в сутки», и волновали вопросы использования тех или иных цветовых сочетаний. Задача сегодняшнего дня – не просто сделать сайт, а сформировать стратегию присутствия в Интернете. Для этого нужно четко определить:

- для кого предназначена информация, размещенная на сайте;
- какая информация и в каком объеме нужна потенциальному посетителю;
- где ее искать;
- кто будет поддерживать сайт в актуальном состоянии и каких временных и финансовых затрат это потребует и множество других вопросов.

Решение проблемы формирования стратегии присутствия сайта в Интернете требует от его создателей гармоничного сочетания опыта разработки бизнес-стратегий, свойственного компаниям традиционного бизнеса, и знания специфических Интернет-технологий, доступных в основном специалистам онлайн-компаний.

Остановимся подробнее на основных этапах построения сайта.

Начальным этапом построения веб-страницы является составление ее плана-проекта.

Прежде всего, необходимо определить и подготовить оптимальный набор сведений об организации или о частном лице (если это персональная страница). Разработать структуру оглавления на базе гипертекстовых ссылок дерева страниц с их тематическим наполнением, т.е. определиться с содержательной составляющей будущей страницы. При этом важна ориентация сайта на информационные потребности пользователя, на востребованность и эффективность работы сайта.

Важно помнить при работе над содержательной стороной Web-страниц одно из главных правил их построения: Интернет-ресурс – это роза с шипами. И от его создателя зависит – данный продукт будет сеять «разумное, доброе, вечное» или повернется негативной стороной воздействия на пользователя.

Обязательным условием любого сайта должно быть соблюдение авторских прав, наличие ссылок на источники используемой информации.

Вопрос о ссылках на источники, библиографическое описание электронных изданий, этика и культура их использования очень важны, равно как и культура представления информации.

Хорошо организованная Web-страница позволяет:

- предоставить массивы информации в большем объеме, чем пользователь привык получать из традиционных источников информации;
- наглядно в интегрированном виде включать не только текст, графики, схемы, но и звук, анимацию, видео и т.п.;
- отбирать и представлять виды информации в той последовательности, которая соответствует логике познания и уровню восприятия пользователя.

При этом большое значение имеет баланс, гармоничное сочетание содержания сайта и форм его подачи (графики, текста и т.п.).

Следующим этапом построения Web-страницы является определение структуры всего сайта и прежде всего первой – главной страницы (от англ. – homepage).

Как было отмечено выше, сайт может состоять из одной страницы (<http://www.bistroff.ru>) (если этого вполне достаточно для воплощения замысла автора-режиссера проекта), а иногда из 500 (<http://www.spbopen.ru>). Все зависит от того, кому адресован сайт, каково его назначение, какова целевая установка представительства компании в Интернете: это «имиджевый» сайт или информационный портал, сайт, представляющий список товаров и услуг компании или Интернет-магазин, это клуб по интересам или электронная библиотека и т.п.

Основными элементами главной страницы являются: перечень ссылок, адресная информация и основная информация, показывающая пользователю, как сориентироваться в данной системе. От правильной организации первой страницы зависит интерес к данному информационному ресурсу со стороны пользователя. Ча-

сто при составлении этой части сайта клиенты стремятся сделать большой раздел с информацией обо всех сотрудниках, с их фотографиями, фотографиями «братьев меньших» (особенно это характерно для американских Web-страничек, в изобилии представляющих любимых домашних обитателей – кошек, собак, рыбок и т.д.). Вынесение в основное меню на первой странице этого раздела излишне. Во-первых, чем больше пунктов в меню, тем хуже оно воспринимается, во-вторых, подробности о сотрудниках фирмы менее интересны пользователю, нежели деловая информация о самой организации и особенностях ее продуктов и услуг.

Персональные странички обычно размещают глубоко внутри сайта, так как чаще всего они пользуются самими же сотрудниками, чтобы узнать, как выглядят «новенькие», у кого сегодня день рождения, или чтобы «скачать» для отчета по научной работе публикации за текущий год, и т.д.

Информация о местонахождении организации важна и реализуется по-разному. Так, веб-страницу о Пушкинском музее полезно дополнить интерактивными схемами проезда к музею и его филиалам. Эта деталь удобна тем, кто плохо ориентируется в городе или данном районе.

Ведение раздела «Новости», который необходим для информирования об изменениях на сервере и новостях вашей организации, способствует популяризации сайта, повышению его рейтинга. Любое нововведение важно оперативно донести до пользователя. Иногда имеет смысл сделать отдельный раздел или мини-сайт, посвященный новому продукту, ссылка на который будет размещена на основном сайте. При отсутствии или нерегулярной актуализации этого раздела не исключен «отсев» постоянных пользователей, потерявших к нему интерес. Один из непреложных законов Интернета – обновлять свою красу. И превосходные сайты стареют, и точно так же стареет их слава. Привычка умаляет восторги, и новая посредственность затмевает постаревшую Web-знаменитость... Если добьешься славы и признания, возрождайся регулярно – в доблести, в таланте, в достижениях, во всем; являй все новые свои преимущества, меняй подмостки, чтобы в одном месте по тебе скучали, а в другом восхищались как сенсацией.

Если изменения не так часто происходят в вашей организации, то чем можно заинтересовать посетителя, чтобы он помнил адрес вашего сайта? Для этого существуют самые разнообразные спосо-

бы, которые, в первую очередь, связаны со стилем компании, ее профилем. Например, можно поместить информацию о конкурсах и грантах в области культуры, ссылки на курсы дистанционного обучения, дополняющие программы вуза, обзоры прессы, статей, аналитические материалы, новости компьютерного рынка, ссылки на компании и организации, в том числе и из других стран, с которыми осуществляется ваше сотрудничество, и т.д.

Очень часто случается так, что качественная представительская полиграфическая продукция настолько нравится руководству и сотрудникам, что ее приносят в компанию, занимающуюся веб-дизайном, и просят аналогичную версию в Сети. «Сделать так же» практически никогда не получается, нельзя повторить ни изобразительный ряд, ни подачу текстовой информации. На сайте можно разместить больше текста, чем в буклете, и структурировать его следует по-другому. Буклет имеет линейную структуру – новая информация подается последовательно, страница за страницей. В Интернете такую структуру можно использовать только на некоммерческих сайтах, когда главное – не донести информацию, а создать впечатление. В корпоративных проектах нужно стремиться к тому, чтобы пользователь максимально легко и удобно находил нужный текст (<http://www.alfabank.ru>).

На первый план имеет смысл вынести новости (<http://www.maxidom.ru>), что сложно сделать в буклете. Что касается зрительного ряда, то целесообразно сохранить фирменные цвета и основную визуальную идею. Но подавать их на сайте придется иначе. Если вы хотите, чтобы пользователь не упустил основную текстовую информацию, над изображениями надо как следует подумать – какого размера и в каком количестве их делать, сколько использовать цветов и т. д. Важно найти ту грань, на которой страницы уже не кажутся пустыми, но еще не перегружены графикой.

Кроме того, многостраничное полиграфическое изделие может иметь некоторые «пустоты» – например, отдельные страницы с графическими элементами.

Дизайн и художественное наполнение Web-сайтов сегодня принято делать с помощью тех или иных средств компьютерной графики и анимации. Однако настоящее искусство всегда интегрирует традиционные и возникающие техники. Идея произведения, композиция, стиль, выбор цветовой гаммы должны определяться творческим замыслом художника, а не возможностями программы.

Сочетание художественной и компьютерной подготовки (знание спецэффектов, кинокадров и компьютерной анимации, Web-пространства и традиционной живописи и т.д., при условии, что эти техники содержательно востребованы автором для выражения его идей) дает оригинальные художественные решения.

Поэтому Интернет – особая среда, которая обеспечивает существование всех возможных художественных техник и технологий, представляет собой самое подходящее поле для развития творчества. Компьютерная графика значительно расширяет потенциальные возможности формы как явления культуры: эти формы определяются техническими составляющими компьютерной среды и не могут быть созданы иными средствами. При этом, например, жюри авторитетнейшего международного компьютерного фестиваля Imagina (Франция) под понятием «компьютерный образ» понимает «любые образы, созданные с помощью компьютерной графики или цифровых систем». Последнее обозначает, что картина, нарисованная «руками», т.е. кистью, карандашом, пастелью или акварелью на листе, холсте, картоне и пр., а затем представленная в Сети, является компьютерным образом просто в силу формы представления этого изображения на экране компьютера. Так же, например, как и обычное видео- или кинофильм, снабженные спецэффектами, традиционно оцениваются компьютерными фестивалями в рамках их номинаций типа «Кино со спецэффектами» и пр.

Все специалисты в области современного искусства знают, что в силу развития технологий сегодня возможно создать очень реалистичные или фантастические, очень многослойные или снабженные фантастическими элементами компьютерные образы. Это не значит, что Интернет-версия идентична оригиналу. Это значит, что она позволяет «старым» формам и изображениям «заиграть» по-новому. Плоды высоких компьютерных технологий, переведенные с помощью принтеров и слайдов в традиционную форму, также иногда теряют эффектность и обаяние подвижного, неуловимого образа, упрощая и лишая внутренней жизни и неповторимости объекты новой природы и смысла.

Равновесие экспрессивного и функционального постоянно ищет один из лидеров российского Web-дизайна Артемий Лебедев. Наполнение сайтовой «заставки» текстовыми элементами и графическими символами он стремится свести к разумному минимуму. «Я так работаю, – говорит художник. – Сначала делаю



безумно навороченную вещь, потом выкидываю из нее процентов девяносто».

Ценя художественную значимость незагруженного поля экрана, Лебедев использует это поле как выигрышный фон для брошюры, как правило, объемной изобразительной детали, которая иносказательно характеризует деятельность «хозяина» сайта. Не все бесспорно и в дизайне маститых художников-профессионалов. Не существует готовых рецептов относительно того, как «вдохнуть» жизнь в сайт, сделать его притягательным. Поэтому процесс поиска новых художественных решений и воплощений – бесконечен.

Большое значение в дизайне имеет свет и цвет.

## Цвет и дизайн

Цвету посвящено много интересных книг, в том числе и материалов из Сети. Web-сайт Color Matters ([www.colormatters.com](http://www.colormatters.com)), например, охватывает такие темы, как цвет и Web, цвет и изобразительное искусство, цвет и наука, и даже цвет и еда (неприменно почитайте статью о синих спагетти!). Часто встречается мнение, что чувство цвета – нечто врожденное, и этому невозможно научиться. Но на самом деле, при наличии соответствующих инструментов, а также, пережив несколько «ударов электротоком», даже дальтоник может научиться подбирать цветовые схемы, которые будут радовать глаз.

Прежде чем перейти к использованию цвета в дизайне, остановимся немного на колористике – науке о цвете, включающей знания о природе цвета, основных, составных и дополнительных цветах, цветовых контрастах, смешении цветов, колорите, цветовой гармонии, цветовом языке, цветовой культуре, а также на том, какое влияние цвет оказывает на человека – на физиологическом, эмоциональном и духовном уровнях.

Различные тела по-разному излучают и отражают свет. Мы воспринимаем объект и его цвет как единое целое. Физически же цвета – это электромагнитное излучение различной длины волн, которое отражается от предметов и воспринимается как свет.

Видимый оптический диапазон спектра ограничен длинами волн примерно от 760 до 380 миллимикрон. Самую большую длину волн – 760–620 – имеет красный цвет, 620–590 оранжевый, 590–560 желтый, 560–530 желто-зеленый, 530–500 зеленый, 500–470 голубой, 470–430 синий, 430–380 фиолетовый. В солнечном цвете содер-

жатся все цветовые волны. При их смешении создается впечатление белого цвета, а при разложении луча мы видим все цвета радуги.

Красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый цвета составляют спектр. Крайние цвета спектра – красный и фиолетовый – похожи один на другой. Это позволило расположить спектральные цвета по кругу.

Цвета вызывают у человека не только определенные физические и эмоциональные реакции, они воздействуют на него и в социокультурном плане. О цвете мы узнаем благодаря языку, мифологии, общению с людьми внутри своей культуры, своей страны. «Если вы выросли в обществе, где женщины выходят замуж в белом платье, то подсознательно белый цвет будет ассоциироваться с чистотой, целомудренностью, новыми начинаниями».

Когда культуры открывают двери новым идеям, они расширяют и цветовую палитру. Например, кочевники из Тимбукту, живущие в Сахаре, предпочитают исключительно синий индиго, а народность бамбара в Мали отличается пиршеством цвета. К тому же на праздниках особенно богатые женщины обязательно не менее пяти раз в течение дня должны менять свои яркие наряды.

Особым вкусом в области дизайна и цвета отличается Япония. Цвет одежды может говорить о статусе и происхождении человека. Например, настоящие «гейши» имели белые воротнички, а начинающие – красные.

Порой цветовые традиции уходят корнями глубоко в историю: например, фиолетовый цвет использовался в королевских мантиях и в одежде людей, занимающих высокое положение. Но для тех, кто родился в Латинской Америке, где фиолетовый цвет традиционно используется для траурной одежды, этот оттенок навевает грустные чувства, может напоминать похороны. В Китае белый цвет является цветом траура, и на похороны приносят белые цветы, реже желтые.

Молодые японки носят кимоно нежно-розовых тонов, что не позволяет себе женщины старшего возраста. Восприятие цвета и внутри одной культуры может меняться со временем. Так, черный цвет в США первоначально ассоциировался с мрачными нарядами женщин-иммигранток, теперь он очень распространен и считается признаком городского шика, как и в законодателях мод – Париже.

На цветовое восприятие оказывает воздействие и фактор генетического импринтинга, недавно открытый учеными. Несмотря на

то, что каждый человек является представителем определенного этноса, частью культуры – религиозной, национальной, вместе с тем он принадлежит и к общечеловеческой культуре и реагирует подсознательно на цветовые сигналы природы. Нас радует песочно-желтый цвет, но мы предпочтем избежать сочетания черного с желтым, так как в природе они часто являются сигналами опасности: такую раскраску имеют пчелы, тигры, ядовитые растения. Для того чтобы полностью понять, как цвета взаимодействуют друг с другом, лучше всего расположить их по кругу. Такая организация цветового пространства в мире дизайна называется цветовым кругом.

Символично значение цвета. Астрологи читают, что человек интуитивно, не осознавая это, предрасположен к своему цвету согласно знаку Зодиака. Цвета в кольце Зодиака располагаются в ином порядке, чем в световом круге.

Соответствие цветов и знаков Зодиака:

Овен – красный;

Телец – светло-зеленый;

Близнецы – все цвета радуги;

Лев – оранжевый, желтый, белый;

Девы – синий;

Весы – темно-зеленый;

Скорпион – пурпурный;

Стрелец – все цвета радуги;

Козерог – белый, черный, лиловый;

Водолей – фиолетовый;

Рыбы – сине-зеленый;

Рак – зеленый.

Предполагается, что наиболее комфортно человек должен чувствовать себя в цвете, соответствующем его знаку Зодиака.

С давних времен люди знали и целительную силу цвета. Метод лечения цветом основывается на использовании энергии вибрации для постановки диагноза, исцеления недуга и коррекции естественных биоритмов тела. Каждый цвет спектра обладает своей частотой колебания, поэтому, поддерживая или меняя эту частоту (как в радио для получения чистоты сигнала), можно использовать цвет для восстановления баланса во всем организме.

Еще в 1878 г. доктор Эдвин Браббитт показал, что каждый цвет обладает терапевтической ценностью. Например, голубой цвет,

наиболее часто используемый при цветолечении, оказывает анти-септическое действие на человеческий организм, уменьшает интенсивность приступа астмы. Красный цвет, который находится на противоположном конце спектра, повышает кровяное давление, способствует проявлению активности и помогает при анемии. Альберт Лоу в своей книге по фэн-шуй (Feng Shui) «Путь к гармонии» рассказывает историю о красном мосте, где совершалось много самоубийств. Никто не мог объяснить, почему в большинстве случаев выбирали именно этот мост. В сущности, он ничем не отличался по архитектуре от других мостов в этом районе. В конце концов, местные психологи настояли, чтобы этот мост перекрасили в белый цвет. С тех пор на этом мосту больше не было попыток самоубийства.

Как видим, разнообразная палитра цветов способна оказывать как положительное, так и негативное воздействие, поэтому важно знать свойства цвета, чтобы применять цвет для улучшения самочувствия состояния, улучшения благосостояния и восприятия окружающего мира.

Специалисты, занимающиеся маркетингом, также активно используют цветовые сигналы, зная, что они возбуждают эмоции, укрепляют положительный настрой. Существуют даже фирмы, занимающиеся цветовыми прогнозами как в Европе, так и США: группа цветового маркетинга, работающая с конца 1950-х гг. и включающая в себя более 1,5 тысяч членов – специалистов по маркетингу и дизайну, Цветовая ассоциация США.

В зависимости от отрасли разные цвета ассоциируются с разной продукцией. В супермаркете по зеленому цвету безошибочно узнается «7 up», а в отделе хозяйственных товаров – «Каскад». В мире компьютеров фирму «IBM» называют синим гигантом. Возникающая новая компания, планируя выпуск нового продукта, считает выбор цвета для нее одним из наиболее ответственных маркетинговых решений. В связи с этим нередкость – цветовая наценка на товар, например, автомобиль перламутрового цвета, цветной компьютер зеленого или красного цвета фирмы Apple и т.д.

Человеческий глаз способен различать до 6 млн оттенков цветов. Сочетания и комбинации цветов бесконечны, но главная их особенность – заряжать энергией и радостью. Палитра цветов находится в постоянном движении, ибо успех присутствует там, где есть перемены и разнообразие.

Динамика цвета связана с творческой визуализацией. Древние греки верили, что визуализация (повышенная степень релаксации, или процесс использования силы и образов для достижения цели) дает им возможность осуществлять самые сокровенные желания. Когда женщина беременела, ее окружали красивыми предметами (вазами, цветами и т.д.), так как верили, что все, что она видит, будет оказывать на нее и на развитие зародыша положительное воздействие. Современные научные исследования, подкрепленные снимками зародыша в утробе матери, подтверждают эти данные, равно как и тот факт, например, что зародыш реагирует на музыку, и у беременных женщин, слушающих успокаивающую классическую музыку, рождаются спокойные дети.

Построение Web-страницы предполагает также ее цветовое решение. С эстетической точки зрения для оформления сайта достаточно 2–3 цвета с оттенками. Обилие красок, как правило, вызывает раздражение. Так, ярко-красный цвет слишком дерзок и практически неприемлем для использования в Web-дизайне. Хотя важно помнить, что цвет несет и смысловую нагрузку, он тесно связан с содержанием сайта.

Создание сайта о русском фольклоре неизбежно заставляет Web-дизайнера обращаться к красному цвету, получившему большое распространение в славянском, и в частности русском народном творчестве (равно как, например, в презентациях о Китайском слэнге закономерен желтый цвет). Исторически красный (особенно красный), белый и черный цвета были символом русской традиционной народной художественной культуры, и обращение к ним обусловлено не только описанием того или иного явления (символ Масленицы, Солнца, Купалы), созданием нравственных и эстетических характеристик (например, словосочетания «красна девица», «красный молодец» употреблялись в контексте положительной характеристики), но отражением общего миропонимания наших предков. Кроме того, это связано и с лингвистическими особенностями русского языка, где «красный» и «красивый» — однокоренные слова. Нельзя не учитывать и психофизиологические аспекты использования цвета, т.е. последствия чисто физиологического воздействия на человека. Например, экспериментально доказано, что «воздействие зеленого цвета понижает внутриглазное давление, повышает слуховую чувствительность, способствует нормальному кровенаполнению сосудов. Красный цвет имеет обратное воздей-

ствие. Поэтому его использование при создании мультимедийных презентаций, программ и т.п. может оказывать негативное воздействие на реципиента.

При создании мультимедийных продуктов важно акцентировать внимание на идею, композицию, стиль, выбор цветовой гаммы, сопровождающих создаваемый Интернет-ресурс.

Не следует стремиться к излишнему украшательству.

Размещение на первой странице фотографии хорошего качества и большого размера будет значительно замедлять процесс загрузки всей страницы.

Особого внимания заслуживает система навигации по серверу. Она должна быть построена таким образом, чтобы пользователь мог легко переходить из одного раздела в другой без многоступенчатых ссылок. Практика показывает, что наиболее эффективной является максимум трехступенчатая организация дерева ваших страниц по типу: «главная» – «раздел» – «содержимое».

Навигация является одной из наиболее сложных проблем в дизайне веб-сайтов. Когда мы говорим «дизайн веб-сайта», большинство немедленно представляет себе графику, визуальный дизайн. Однако основные задачи дизайна любого веб-сайта строятся не столько вокруг графики, визуального воплощения, хотя эти компоненты чрезвычайно важны, сколько вокруг информации.

По мнению Gerry McGovern, ключевые задачи навигации состоят в том, чтобы:

1. Предоставить читателю наиболее удобный путь через классификацию, чтобы он мог быстро найти то, что ищет.
2. Сделать так, чтобы читатель всегда знал, где он находится.
3. Дать возможность читателю быстро и естественно находить дорогу внутри веб-сайта.
4. Дать читателю правильное представление о контексте, в котором находится документ, который он читает.
5. Сделать наиболее заметными для читателя именно те части в классификации, которые данная организация в данный момент хочет особенно подчеркнуть.

Существует множество навигационных принципов, которые призваны облегчить навигацию сайтов. Они включают в себя следующее:

- Центральная навигация: это то, где представлена основная масса информации. Пример центральной навигации можно найти на Yahoo!: Arts and Culture, Business и так далее.

- Глобальная навигация: включает в себя ссылки на страницы, которые должны быть доступны с любой страницы сайта (Home, Contact Us, и т.д.). Также глобальная навигация должна присутствовать сверху и снизу каждой страницы, чтобы выделить наиболее привлекательные материалы на веб-сайте. Например, вы хотели бы выделить «Новость дня», или то, что выпущен новый продукт, и т.п.
- Навигация по теме: такая навигация присутствует в конце документа. Она дает выборку документов, которые попадают в ту же категорию, что и представленный документ и/или веб-сайты по той же тематике.
- Навигация в тексте: это навигация, которая существует внутри отдельного документа. Например, если в документе упоминается другой документ или раздел, то на них можно сделать ссылку.
- «Историческая» (отслеживающая) навигация: эта навигация говорит вам, в каком разделе вы находитесь и как этот раздел связан со всей системой классификации на сайте. Она всегда должна начинаться со ссылки «Home» и заканчиваться названием раздела, в котором вы находитесь. (Например, Home – Products – Product XY).
- «Открывающаяся» навигация: такая навигация обеспечивается при помощи открывающегося меню. Она используется для экономии места, а также в тех случаях, когда вам надо представить раздел для навигации, который слишком объемный, чтобы разместить его на одной странице в виде обычного гипертекста.
- Языковая навигация: если веб-сайт представляет информацию на нескольких языках, такая навигация позволяет читателю выбрать язык.
- Географическая навигация: там, где веб-сайт разбит на части, посвященные разным странам или регионам, такая навигация позволяет вам выбрать одну из них.
- Навигация по URL: Universal Resource Locator (URL) – это адрес документа в Интернете, который состоит из коммуникационного протокола, за которым следует двоеточие и две косых черты, или слэша (т.е. http://). Такая навигация говорит вам, где вы находитесь в URL-структуре.

При дальнейшем развитии информационного сервера и увеличении его наполнения необходимо предусмотреть организацию поисковой системы по материалам сервера.

Раздел «Гостевая книга», используемый в ряде сайтов, позволяет обеспечить реализацию «обратной связи» с пользователем и предоставляет ему возможность высказать свое мнение о сервере, качестве его работы.

Разумеется, что сайты зависимы от профиля организации, которую они представляют.

Музейные сайты, например, нацелены на реализацию эстетической, познавательной функций. Анализ ведущих музейных сайтов показывает, что их типовая структура отечественного производства представлена такими разделами, как: информация о возможности посещения; история музея; постоянная экспозиция музея, коллекции и отдельные предметы; научная информация; выставки; образовательные программы. При этом коллекции и история музея представлены почти повсеместно, информация для посетителей, постоянная экспозиция и выставки – заметно реже, Интернет-магазины, образовательные программы и научная информация – в единичных случаях.

Разделы, посвященные презентации постоянной экспозиции музея (интерактивные схемы музейных зданий и виды экспозиционных залов, на сайте могут представлять детально проработанные поэтажные планы экспозиции, с приближением общего вида зала или панорамы экспозиции в технологии Surround Video, позволяющей виртуальному посетителю «осмотреться вокруг» и «подойти» к заинтересовавшему его экспонату.

Это удачно реализовано на сайте Государственного музея изобразительных искусств им. А.С. Пушкина, что создает эффект реального присутствия, обогащает информационный ряд пространственным ощущением, дает чувство посещения конкретного музея.

По иному принципу строится музейный портал «Музеи России». Он ориентирован не только на посетителей музеев, но и на профессионалов. Поэтому в его структуре заложены музейные беседки, в которые может забрести любой желающий, спросить и получить квалифицированный ответ на вопрос, например: «Почему над Третьяковкой надпись, в которой слово “галерея” с двумя лл?». Здесь же предусмотрены разделы, представляющие интерес для музейных специалистов: профессиональные чаты, доска почета,



поздравления коллег с юбилеями и праздниками, информация о конференциях, грантах и др.

В библиотечных сайтах доминирует функция информационная, справочно-поисковая: как и где найти информацию, книгу или статью, данные электронного каталога, бюллетеня новых поступлений, информация о том, как получить документ электронным способом, календарь событий, ссылки на другие родственные ресурсы и сайты и т.д.

Развитие библиотечных ресурсов в Интернете началось в России сравнительно недавно, в 1995–1996 гг., что совпало с началом активной деятельности грантодателей (Фонда Сороса, РФФИ, Евразии и др.) и реализацией ряда крупных проектов в области создания, унификации и развития Интернет-серверов библиотек (Libweb, Российские библиотеки в Интернете, Электронные библиотеки и др.). Поэтому вполне естественно, что не все сайты равнозначны по своим показателям. Многие из них, особенно те, которые оказались «не посыпаны золотым дождем» спонсоров, представляют собой буклет о библиотеке, выставленный в Интернете и выполняющий чисто рекламные функции, а точнее, обеспечивающий «эффект присутствия в Сети». Бедны английские версии, за исключением некоторых из них. В этом смысле отличается сайт Национальной библиотеки республики Карелия (<http://www.library.karelia.ru>). Он имеет три версии – английскую, русскую и финскую. Интересен сайт Восточно-Казахстанской областной библиотеки им. А. С. Пушкина (<http://pushkinlibrary.kz/index1.html>), который представлен в виде сказки о библиотеке.

Содержательное наполнение сайтов зависит от типа библиотеки, ее места в регионе и др. Так, сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки (<http://www.gpntb.ru>) выходит за пределы деятельности своей библиотеки. На веб-сервере отражены не только ресурсы и услуги библиотеки как таковой, но такие базы данных, как: «Кто есть кто в библиотечном мире», полнотекстовые материалы Крымской конференции за 10 лет и т.п.

Существенными показателями является профиль и адресат сайта. Портал «Библиотеки России», например, рассчитанный на профессиональную библиотечную аудиторию, будет отличаться и характером представленных ресурсов, и характером предлагаемых услуг от сайта библиотеки, которая, прежде всего, адресуется читателям.

Завершая раздел по созданию веб-сайта, необходимо подчеркнуть, что с точки зрения надежности и доступности сайта удобно иметь его копию еще на одном адресе – URL. Зеркализация сайта позволит избежать проблем, связанных с возможными техническими недоразумениями или сбоями. К показателям надежности сервера также относят качество кодировки, его корректную настроенность, не допускающую перегрузок сервера.

Безусловно, при развитии сервера можно сформулировать и другие необходимые требования и условия его работы. Главное же – не повторять типичной ошибки, постоянно обновлять сервер. Меняются стили жизни, меняется мода, сайт не может не реагировать на эти перемены. Web-ресурс – не статичен, он требует динамики, он никогда не может быть закончен! В этом кроется тайна притяжения Сети и интерес пользователей, их желание вернуться на сайт.

Постарайтесь извлекать пользу из врагов. У каждой заметной фигуры в Интернете всегда найдутся враги. Однако разумный умеет извлекать и из недругов выгоду; есть даже такие, кому львиную долю славы создали их враги. Ведь ненависть менее опасна, чем, скажем, лесть: она помогает избавиться от изъянов, тогда как лесть их прикрывает.

Половина людей смеется над другой, и обе равно глупы. В Интернете нет равнодушных наблюдателей; споры кипят жаркие, и на один и тот же сайт нетрудно найти противоположные друг другу оценки. Чему один следует, то другой преследует. Вкусов в Паутине больше, чем логинов, и все они так же неповторимы. И нечего унывать, что кто-то раскритиковал тебя подчистую, – найдутся и другие, не менее достойные, которые оценят тебя позитивно. В Интернете был, есть и будет полный и абсолютный Вавилон.

Искусство мультимедиа будет совершенствоваться, оттачивая свой язык и обособляясь от тех искусств и технологий, которые вызвали его к жизни. Поэтому правы те, кто полагает, что нашу эпоху будут знать как век, когда человек постигал мультимедиа. Очень точно и оригинально заключение А. Милле: «Те, кто помоложе, быстрее всего приспособятся, недоумевая, почему нам, представителям старшего поколения, так трудно перестроиться. Нам же понадобится и специально готовиться, может быть, проходить в учебном заведении по месту жительства курсы “цифрового языка как второго иностранного”. Если мы все усердно займемся этим вопросом, и если повезет, то мы можем стать последним поколением, которое на цифровом языке говорит с акцентом».

Приступая к увлекательной работе по созданию сайта, помните слова С. Дали: «Художник, рисуй! Лень не породит шедевра». Успехов вам, счастливых поисков и открытий на этом пути.

**<http://www.useit.com>** – советы Якоба Нильсона, англоязычные веб-ресурсы по навигации сайтов и созданию пользовательских интерфейсов.

**<http://hci.psychology.ru>** – usability в России. Подборка ресурсов по проектированию пользовательского интерфейса тимедийных ресурсов.

## **2.4 Классификация мультимедийных продуктов**

«Мультимедийное электронное издание – электронное издание, в котором информация различной природы присутствует равноправно и взаимосвязано для решения определенных разработчиком задач, причем эта взаимосвязь обеспечена соответствующими программными средствами».

Иными словами, мультимедийные продукты – это документы, несущие в себе информацию разных типов и предполагающие использование специальных технических устройств для их создания и воспроизведения. Не все из многочисленных компакт-дисков или онлайн-ресурсов могут считаться подлинно мультимедийными продуктами.

С точки зрения искусства, наличие содержания, относящегося к разного рода средствам информации, еще не достаточно, чтобы отнести его к категории мультимедийного произведения, так как овладение средствами художественного выражения – дело более долгое и сложное, чем освоение только компьютерной техники.

В настоящее время число названий мультимедийных продуктов измеряется десятками и сотнями тысяч.

Отечественный рынок мультимедийных продуктов значительно скромнее западного, хотя он, по данным экспертов, находится на подъеме, развивается.

Если в первом издании российского справочника по компакт-дискам и мультимедиа 1995 г. перечислено всего 34 названия таких продуктов, то в издании 1996 г. – уже более 112. В 1997 г. появились новые данные – 160. На начало 2002 г. каталог «Камертон» электронного издательства «Кордис@Медиа» включал 400 неигровых электронных, прежде всего CD-ROM изданий. А Интернет-каталог

мультимедиа CD-ROM по культуре, искусству образованию, который составляется и пополняется Центром по проблемам информатизации культуры Министерства культуры РФ с 1995 г. по настоящее время, охватывает более 620 названий (отечественных производителей).

Среди компакт-дисков не менее трети составляют компакт-диски культурно-образовательного направления. Трудно сказать, насколько возрастет количество российских CD-ROMов, однако можно уверенно заявить, что рост продолжится.

Интересно, что наряду с компьютерными играми наибольший коммерческий успех у обучающих дисков. Среди них, например: «Демонстрационно-программные системы по физике и органической химии», «Азбука мультимедиа», а также по иностранным языкам. Качество многих российских мультимедийных продуктов вполне отвечает европейскому уровню. Целый ряд их успешно продается в Европе, а некоторые отечественные производители сейчас даже больше продают своих изделий на Западе, чем в России.

Динамика изменения соотношения количества издателей и произведенных ими продуктов свидетельствует о росте технологической мощи среднего российского издательства, производящего сегодня 10–30 продуктов в год против 3–5 продуктов в год в период с 1993 по 1996 г.

В то же время общее количество произведенных в России электронных изданий, включая локализованные, по-прежнему на 2–3 порядка меньше, чем, например в США.

Какие же существуют классификации мультимедийных изданий?

Согласно ГОСТу 7.83, различаются следующие основные классы информационных ресурсов (электронных документов, прошедших редакционную обработку и предназначенных для распространения), выделяемые по различным основаниям:

- по наличию неэлектронного аналога:
  - электронный аналог традиционного документа,
  - самостоятельное электронное издание; по природе данных:
  - текстовое электронное издание,
  - изобразительное электронное издание (включая факсимиле),
  - звуковое электронное издание,
  - программный продукт, мультимедийное издание;
- по общественному назначению:
  - официальное электронное издание,
  - научное электронное издание,

- научно-популярное электронное издание,
- производственно-практическое электронное издание,
- нормативное производственно-практическое электронное издание,
- учебное электронное издание,
- массово-политическое электронное издание,
- справочное электронное издание, электронное издание
- для досуга,
- рекламное электронное издание,
- художественное электронное издание;
- по технологии распространения:
  - локальное электронное издание,
  - сетевое электронное издание,
  - электронное издание комбинированного распространения;
- по характеру взаимодействия с пользователем
  - детерминированное электронное издание,
  - интерактивное электронное издание;
- по периодичности:
  - непериодическое электронное издание,
  - сериальное электронное издание,
  - периодическое электронное издание,
  - продолжающееся электронное издание,
  - обновляемое электронное издание;
- по структуре
  - однетомное электронное издание,
  - многотомное электронное издание,
  - электронная серия.

Классификаторы видов и назначений информационных ресурсов (ИР) базируются или должны базироваться на ГОСТе 7.60–90 (Виды изданий) и ГОСТе 7.83–2001 (Электронные издания).

На первом уровне ИР классифицируются по виду носителя информации. Выделяются 4 класса ИР:

1. – ИР на компьютерных носителях;
2. – ИР на некомпьютерных носителях аудиоинформации;
- 3 – ИР на некомпьютерных носителях видеоинформации;
- 4 – ИР на бумажных носителях.

Выделяются подклассы:

- информационные продукты;
- программные продукты;

- программно-информационные продукты;
- услуги, оказываемые на базе сетевых ИР (мегаресурсы: электронная библиотека, поисковый сервис и др.).

Существует множество признаков для описания, т.е. многоаспектной классификации информационных массивов, каждый из которых представляется существенным с определенной точки зрения.

Базовым набором признаков, существенных для большинства задач, и классификации ресурсов, считают:

- содержание: например, информация общественно-политическая, правовая, персональные данные и проч.;
- источник ИР: например, официальная информация, опубликованная и проч.;
- принадлежность ИР к определенной организационной или информационной системе: например, ресурсы архивные, библиотечные, музейные, НТИ и др.;
- форму собственности ИР: государственная (федеральная, субъекта федерации), муниципальная, собственность общественных организаций, акционерная, частная, а также указание на владельца;
- характер использования ИР (назначение), например, ИР массовые, межведомственные, ведомственные, региональные, внутрифирменные, личные и др.;
- объем информационного массива (выраженный в сопоставимых единицах измерения);
- открытость информации: открытая, секретная, конфиденциальная;
- форму представления информации: текстовая, цифровая, графическая, мультимедийная и др.;
- носитель ИР: электронный, бумажный и др.;
- способ распространения информации: сети (глобальные, локальные), издания и проч.
- естественный язык, на котором представлена информация.

Кроме того, важнейшими характеристиками ИР являются такие трудно формализуемые параметры как полнота, достоверность, актуальность и значимость содержащейся в них информации.

В свою очередь, мультимедийные продукты условно можно разделить на несколько групп, в зависимости от того, на какие категории пользователей они ориентированы.

Наиболее массовая группа мультимедийных продуктов – компьютерные игры.

Вторую группу составляют мультимедийные бизнес-приложения.

Третья группа – образовательные программы, распространяемые чаще всего на компьютерных компакт-дисках.

В четвертую группу входят специальные программы, предназначенные для самостоятельного производства различных мультимедийных продуктов (как любительских, так и профессиональных).

### **Компьютерные игры**

Компьютерные игры – это вид программного обеспечения. В США и Канаде их продают больше всего. Из 10 покупаемых программ 4 приходится на игры.

Компьютерные игры можно типизировать по признаку:

- возрастной группы пользователей,
- стратегии игры,
- характера игрового действия («стрелялки, ходилки и гонилки»), при этом выделив игры чисто динамические, в которых элемент логики практически отсутствует; динамические, в которых в той или иной мере надо думать; логические, где отсутствует элемент динамики; игры, в которых нет ни логики, ни динамики.

Разумеется, игры связаны с самыми разнообразными установками: деловые игры: игры, развивающие память, внимание и т.п. («Никита»); психологические игры; приключенческие, фантастические, игры – имитаторы воздушных сражений, морских сражений, самолеты и поезда, спортивные имитаторы, сетевые игры; комбинированные и др.

Первая в истории человечества компьютерная игра написана студентами (53). В 1961–62 гг. молодой программист Стив Рассел и его товарищи по Массачусетскому технологическому институту открыли самый бесполезный способ тратить дорогостоящее время компьютера PDP-1 – Spacewar. Задача играющего – поразить космический корабль противника, не попадая под ответный огонь и не оказываясь в опасной близости к звезде.

В 1971 г. Нолан Башнелл (Nolan Bushnell) создал и начал продавать первую коммерческую аркадную игру: Computer Space. На смену аркадной игре в середине семидесятых пришла игра

Adventure, первая текстовая «бродилка», положив начало жанру adventure game. Ее создатели – группа разработчиков во главе с Вильямом Кроутером (William Crowther).

Индустрия игр в 1980-е гг. взяла крупный рубеж: больше одного миллиарда долларов. Продано было около 300 000 приставок и игровых автоматов.

Интернет расширил границы пользователей компьютерных игр. По данным агентства Jupiter Research, в 2003 г. расходы на компьютерные игры on-line в США достигнут уровня \$600,7 млн, а к 2006 году эта сумма составит уже \$1,513 млрд. По мнению экспертов, количество любителей игр возрастет с 7 млн человек в 2002 г. до 71,2 млн к 2007 г.

Результаты проведенного исследования показали, что Интернет-игры пользуются популярностью во всех сегментах общества, а общее количество их поклонников составляет порядка 29% пользователей Сети. При этом годовой доход 38% любителей настольных и карточных игр достигает \$35 тыс. в год, в то же время у более чем 25% этот показатель превышает \$100 тыс. Интересно, что американские женщины в этой области не отстают от мужчин: около 35% из них регулярно играют on-line.

Рост популярности этого вида развлечений прогнозируется и в Азиатско-Тихоокеанском регионе. На сегодняшний день там насчитывается порядка 70 млн «игроков», а доходы от этой деятельности превышают \$1 млрд. Рост популярности онлайн-игр отмечают и другие компании, такие, как корпорация Sony, Microsoft и Nintendo.

Обучающие и развивающие компьютерные игровые программы представляют интерес для развития умственных способностей, навыков, профессиональной пригодности. Преимущество их заключается в объективной оценке знаний, умений, в создании благоприятных условий для раскрытия способностей, самоконтроля. Видеошлемы с наушниками, плоскостроенными мониторами и специальными костюмами с тактильными датчиками позволяют к звуковым и оптическим каналам общения добавить передачу запахов, прикосновений и сделать игру с компьютером «реальностью».

Выпущена новая игра «Виртуальный Нотр-Дам» (Virtual Reality Notre Dame – VRND), которая объявлена первой всемирно доступной многопользовательской виртуальной реконструкцией в реальном времени. Она включает в себя чат, в котором можно «поговорить» с горбуном Нотр-Дама. Эти игры – часть более ши-



рокой тенденции перетекания фильмов, видеоигр и интерактивных групповых игр друг в друга. Таковы, например, «Смертельная битва» (Mortal Combat), «Лара Крофт – расхитительница гробниц» (Lara Croft) и «Последняя фантазия» (Final Fantasy).

## **Бизнес-приложения**

Под бизнес-приложениями обычно понимаются различные программы, в том числе системы управления базами данных (СУБД), специализированные разработки, в том числе и для создания программы рекламной продукции фирм-производителей и для определенных профессиональных целей.

В качестве примера можно привести электронные правовые справочники систем, создаваемые ведущими производителями «КонсультантПлюс», «Гарант» и др., пакет приложения бухучета и управления предприятием корпорации «Парус», систему полной автоматизации деятельности предприятия, обеспечивающих настройку на конкретные бизнес-процессы и обмен данными между офисами, предлагаемую корпорацией «Галактика».

Среди достаточно новых бизнес-приложений, реализующих отдельные элементы мультимедиа, можно назвать следующие программы:

«ПИСЬМОВНИК 1.0» – программа для автоматического составления деловых писем на русском, английском и немецком языках. Она позволяет легко и быстро составить контракт, рекламное, деловое, научное, личное письмо, телеграмму или факс на английском или немецком языках, работая исключительно с русскими текстами (и наоборот).

«СЛЕДОПЫТ 1.0» – программа смыслового поиска документов на русском, английском и немецком языках. С ее помощью можно найти нужный текст в неупорядоченном массиве документов на персональном компьютере. Запрос на поиск представляется в виде фразы на обычном языке, выражающем приблизительный смысл искомого текста.

«ЛИБРЕТТО 1.0» – программа для автоматического реферирования документов на русском и английском языках. Она составляет связный и легкочитаемый реферат документа. Относительный объем реферата задается самим пользователем.

Вышеперечисленные программы разработаны компанией «Медиа-Лингва».

### **Образовательные мультимедийные программы**

В отличие от печатных обучающие электронные издания могут использоваться многоаспектно: и в справочных, и в учебных, и досуговых целях одновременно, поэтому с определенной долей условности мультимедийные образовательные программные продукты в основном можно поделить на следующие виды: энциклопедические издания, справочники, познавательные мультимедиа-программы (к числу наиболее известных относятся: «Энциклопедия Кирилла и Мефодия», «Художественная энциклопедия классического зарубежного искусства», «Династия Романовых: три века русской истории» и др.);

- учебные издания (электронные учебники «Интернет», «Азбука мультимедиа», мультимедийные курсы по обучению иностранным языкам – например, English Gold и др., экономике, физике, а также курсы по обучению работе с конкретными продуктами фирм);
- художественные произведения с элементами обучения (например, «Мир Алисы» и др.);
- путеводители по городам и музеям («Московский Кремль», «Петергоф» и др.); каталоги (трехтомный мультимедийный каталог редакции журнала «Ауромедиа» и др.).

Большая часть упомянутых изданий интерактивна, то есть обеспечивает диалоговый режим пользователя и программного продукта. В ряде изданий заложена возможность ведения тематического, фактографического поиска, проверки и тестирования полученных знаний в процессе работы с данным продуктом и т.д.

Остановимся на характеристике некоторых мультимедийных продуктов, которые стали популярны и уже завоевали право на лидерство.

## **Энциклопедические издания, справочники – познавательные мультимедиа-программы**

- «БОЛЬШАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ КИРИЛЛА И МЕФОДИЯ» – первая мультимедийная энциклопедия, выпущена российской фирмой «Кирилл и Мефодий», образованной в 1995 г. и специализирующейся на выпуске CD-ROM- энциклопедий, научно-познавательных изданий для широкого круга пользователей. Энциклопедия базируется на «Большом энциклопедическом словаре» 1991 г. издания, при этом данные его скорректированы в 1996 г.

В нее вошли 85 тысяч статей, что превышает объемы самых популярных зарубежных энциклопедий. Текст иллюстрируют 6000 слайдов, 75 видео- и анимационных фрагментов, 200 интерактивных географических карт и полуторачасовое звуковое сопровождение (100 фрагментов). Достоинством энциклопедии является хорошо разработанная система поиска, позволяющая связывать интересующие фрагменты текста, находить тематическую, фактографическую информацию и т. д.

Одно из немаловажных качеств энциклопедии – возможность приобретения обновленной версии продукта по незначительной цене. «Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия – 2001» признана лучшей по итогам XI международной конференции-выставки «ИТО-2001» и по итогам опроса журнала «Мир ПК». 6-е издание энциклопедии, вышедшее в 2002 г., значительно дополнено и составляет 75 книжных томов обычного формата объемом 600 страниц каждый (8 CD-ROM/DVD), издание 2003 г. – 10 CD-ROM/DVD).

- ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА КИРИЛЛА И МЕФОДИЯ (издание той же фирмы 2002 г.) дает представление об устройстве компьютера и основах компьютерной культуры. В нем представлено более 1000 статей по истории развития компьютеров, 1600 иллюстраций, обучающие интерактивные курсы по Windows 2000, Internet Explorer 5.0, анимированные иллюстрации и трехмерные (3D модели), Интернет-ссылки, англо-русский компьютерный словарь на 5 000 компьютерных терминов (7 CD-ROM/DVD).

Издательством «Кирилл и Мефодий» подготовлены также прекрасные компакт-диски:

- «КУЛИНАРНАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ КИРИЛЛА И МЕФОДИЯ» – более 1300 рецептов блюд с иллюстрациями и музыкальным сопровождением, советами по консервированию, этикету и т.д.;
- «ДОМАШНЯЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ЗДОРОВЬЯ КИРИЛЛА И МЕФОДИЯ» – более 2500 статей, свыше 1500 иллюстраций, 200 видеороликов по лечению гомеопатическими средствами, курсу йоги и другие важные материалы, заменяющие дюжину терапевтических и фармакологических справочников; мощная система поиска и удобный интерфейс;
- «ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ВООРУЖЕНИЙ» – более 2000 образцов вооружений, 5000 статей и 3000 иллюстраций, 10 трехмерных анимаций, тематические викторины. Добавим сюда «Энциклопедию этикета», «Энциклопедию коллекционера», «Энциклопедию кино», «Энциклопедию домашних животных» и др.;
- «БИБЛИЯ» – памятник культуры в шедеврах мирового искусства: 620 иллюстраций, 4 часа звукового сопровождения;
- «ПЕТР ИЛЬИЧ ЧАЙКОВСКИЙ» – первая интерактивная музыкальная энциклопедия, включающая более 150 музыкальных фрагментов, десятки редчайших фотографий, викторину и игру по мотивам сказки «Щелкунчик».

Группу изданий по искусству дополняют CD-ROMы «Современное российское искусство», «Храм Христа Спасителя», «Шедевры русской живописи», «Шедевры музыки», «Шедевры архитектуры», «Золотое кольцо России».

- «НИКОЛАЙ РЕРИХ» – российская электронная энциклопедия издательства «ЛОТ», отражающая творчество и философские взгляды художника. В создании диска приняли участие Нью-Йоркский музей Рериха и Рериховский центр духовной культуры (Самара). Издание содержит свыше 520 картин, литературную биографию Рериха (200 страниц и 300 иллюстраций), 200 словарных ссылок, 70 архивных фотографий, трехчасовой звуковой комментарий ведущих искусствоведов к произведениям Н.К. и Е.И. Рерихов.

На компакт-диске можно познакомиться с текстами книг «Алтай-Гималаи», «Сердце Азии», 282 очерками, официальными документами Вашингтонской конференции 1935 г. (Пакт Рерихов) и Гаагской конференции (1954 г.) о защите культурных ценностей в случае вооруженного конфликта.

Полотна художника имеют научные описания, их можно просматривать в алфавитном и хронологическом порядке. Дополняет энциклопедию 1000 вариантов увлекательной игры-мозаики. CD-ROM разработан для двух платформ – IBM PC и Macintosh. Достойным представителем мультимедийного контента является «Иллюстрированный энциклопедический словарь'98» (ИЭС), получивший первый приз на конкурсе «Аниграф-98». Здесь на двух дисках представлены однотомный ИЭС с видеоархивом, календарем знаменательных дат, иллюстрированной историей цивилизации, Толковый словарь Даля, Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона (свод избранных статей в 15 томах из 86-томного издания). Продукт включает поддержку в Интернете: ежемесячные обновления и аннотированные Web-ссылки к статьям ИЭС. Встроенная система поиска позволяет найти вхождения любой словоформы в статьи всех трех словарей.

Другой пример энциклопедических дисков – «Энциклопедия классической музыки», содержащая биографии и портреты композиторов, сведения о наиболее известных классических произведениях, музыкальных инструментах, различных формах и течениях в классической музыке. Всего около 1100 статей, 200 изображений, 21 видеофрагмент и 170 аудиофрагментов, 11 тематических экскурсий и словарь 500 музыкальных терминов.

Компания «ГиперМетод» также подготовила ряд дисков по искусству, среди них энциклопедия «Мир музыкальных инструментов» (Terra Musicalis), интерактивный CD содержит шедевры мастеров всего мира, начиная с древних времен и до нашего времени; «Государственный музей у вас дома» и др.

### **Учебные издания**

Приведем примеры электронных учебных изданий, выпущенных известными компаниями для различных уровней образования.

- Учебные мультимедийные программы, мультимедийные курсы по обучению иностранным языкам – ENGLISH GOLD и др., есть программы по экономике, физике, а также курсы по обучению работе с конкретными продуктами фирм.
- Электронные учебники Республиканского центра интерактивных средств обучения (РЦИСО): «УРОКИ МУЛЬТИМЕДИА» и «Добро пожаловать в Интернет».

Обе программы направлены на обучение пользователей.

Особый вклад в разработку обучающих программ вносит компания «ГиперМетод». Ею разработаны:

- «РОССИЯ. XVIII ВЕК» – дистанционный мультимедийный учебный курс, который создан в 2001 г. с помощью программы «Distance Learning Studio». Цель курса – ознакомить студентов различных специальностей высших учебных заведений неисторического профиля с дисциплиной «История России» в более углубленном, чем в средней школе, виде.

Курс имеет следующие особенности:

1. ставит задачу получения разнообразной информации по истории России посредством новых методов обучения с помощью компьютеров и Интернета;
2. опирается на современные достижения российской и западноевропейской историографии и новейшие методики преподавания гуманитарных дисциплин в вузах;
3. использует дополнительные текстовые и графические материалы из фондов библиотек, музеев и архивов Санкт-Петербурга и Москвы;
4. содержит тесты для проверки полученных знаний.

Комплект дистанционных учебных курсов компании дополняют диски:

- «РОССИЯ И ВОСТОК», повествующий о многообразии связей русского общества и государства с народами и государствами Востока в эпоху средневековья и Нового времени. Он включает 12 лекций (8 – «Россия – Турция» и 4 – «Россия – Сиама»); более 90 словарных статей и 185 иллюстраций, многие из которых уникальны, контрольные вопросы, аннотированную библиографию, музыкальное сопровождение. Вступительная лекция имеет звуковое сопровождение;
- «КУРС АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА BENSON'S», который представляет собой детективную, вполне драматическую историю из семейной жизни британской семьи Бенсонов и состоит из 24 небольших разделов, каждый из которых имеет текстовую (вводную) и диалогическую части. Диалоги записаны на одной из лучших Лондонских студий A.V.P. с участием 14 профессиональных актеров и дикторов BBC (Judy Bennet, Kenneth Shanley, John Graham и др.);

- «СИМВОЛИКА РУССКОГО ДОМА», История русской поэзии серебряного века, Категории политической науки и др.

### **Художественные произведения с элементами обучения**

- Интерактивная образовательная программа «МИР АЛИСЫ» по книге «Алиса в стране чудес», написанной Льюисом Кэрроллом (псевдоним Чарльза Л. Доджсона, L. Dodgson). Это издание выпустили российская компания «1С» совместно с фирмой «Комтек».

В отличие от CD-ROMа «Алиса», выпущенного фирмой New Media Generation, «Мир Алисы» представляет собой не систему обучения английскому языку, а интерактивную книгу. Помимо оригинального текста в нее вошли шесть русских переводов, из которых сам пользователь может выбирать наиболее для него интересный: перевод Бориса Балтера, малоизвестный перевод раннего Бориса Пастернака, филологически точный перевод Владимира Орла, Бориса Заходера и др.

В издании много картинок, классических и новых, даже есть иллюстрации самого Льюиса Кэрролла, его личные фотографии. Кроме того, в книге можно найти фрагменты отечественного мультфильма про Алису. Текст озвучен носителем языка – актером Джимом Донахером. В издании много подсказок: «всплывающий» словарь, «объяснялки» – языковые, литературные, исторические, философские, тесты-вопросники по освоению языка и текста; иллюстрации, анимации и многое другое.

Диск «Мир Алисы» получил первый приз Гран-при на фестивале мультимедийных продуктов на CD-ROMе «Аниграф» в 1997 г. и др. призы.

### **Путеводители по городам**

- «МОСКОВСКИЙ КРЕМЛЬ» – путеводитель, позволяющий узнать подробности строительства архитектурного ансамбля Московского Кремля – символа России, памятника русской архитектуры. Представлены также православные святыни, рассказано о прошлом Москвы, дана круговая съемка ее современного центра. В издании представлено четыре версии:

английская, русская, японская и немецкая. 300 изображений, более часа видеосопровождения.

- «ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ПЕТЕРГОФУ». 30-минутный видеофильм с классической музыкой, 200 слайдами с видами парков, знаменитых каскадов и фонтанов, парадных залов, покоев петергофских дворцов. Коллекции живописи и скульптуры сопровождают CD-ROM об архитектурном ансамбле Петергофа, принесшем мировую славу русскому искусству. Различные карты и планы, удобный способ поиска информации позволяет легко ориентироваться на диске. Оба издания являются продуктом фирмы «КОМИНФО».
- «ГОСПОДИН ВЕЛИКИЙ НОВГОРОД» (Центр новых информационных технологий Новгородского государственного университета), знакомящий с историей города, иконописными традициями, зодчеством, музыкальной культурой, фольклором одного из древнейших городов, сокровищниц культуры и искусства.

### **Путеводители по музеям**

- «ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ЗАРУБЕЖНОГО КЛАССИЧЕСКОГО ИСКУССТВА» – это своего рода музей на CD-ROMe, также выпускаемый российской компанией «КОМИНФО».

На диске собрано около 1200 изображений художественных произведений, приводятся около 500 биографий замечательных художников, скульпторов, архитекторов. С помощью этого диска можно «посетить» 8 ведущих музеев мира – от Музея изображительных искусств им. А.С. Пушкина до галереи Уффици (Uffizi Museum) во Флоренции, послушать лекции о различных художественных стилях и жанрах.

Вся энциклопедия пронизана гипертекстовыми ссылками, поэтому у пользователя всегда есть возможность узнать значение непонятого слова, вернуться к биографии художника и т.д. К сожалению, ссылки только на биографические данные художника, без самих художественных полотен автора.

Хорошо продуман интерфейс энциклопедии, он удобен и интуитивно понятен.



## Каталоги

- «АУРОМЕДИА» – трехтомный МУЛЬТИМЕДИА-КАТАЛОГ редакции журнала. Специальный выпуск «Ауромедиа» – Мультимедиа, игры и технология – посвящен выставке «Комтек-97», он содержит данные обо всех фирмах-участниках международной выставки «Комтек-97», включая их Интернет-адреса и др. информацию, аннотации на 1000 продуктов, видеоинтервью с представителями некоторых фирм, демонстрационные версии.

Классы мультимедийных произведений можно расширить.

Когда цифровой объект произведен, то его воспроизводят на различных магнитных или оптических носителях и распространяют по коммуникационным каналам выпуск литературных произведений (существует множество компьютерных программ, предназначенных для обработки и печатания текстов). Некоторые авторы пишут произведения, не рассчитанные на обычное построчное чтение и дающие читателю возможность вмешиваться в происходящее.

- Электронный выпуск аудиовизуальных произведений. Все чаще стали применяться в производстве новых фильмов цифровые технологии, есть программы перевода видеофильмов в цифровые. В этом смысле оказались правы David Ansen и Ray Sawhill, отметив, что «в этом новом прекрасном мире грань между монтажом и спецэффектами стерлась, работы по звуко- и видеомонтажу начали сливаться в одно, подчас трудно сказать, где начинается монтаж и кончается кинематограф и производственный проект. Еще 5–10 лет, и цифровые образы начнут по тонкости и богатству соперничать с кинематографическими. Тогда кинокартины будут сниматься цифровой камерой, загружаться прямо в компьютеры и – каким-то образом – посылаться электронным лучом в кинотеатры».
- Издание произведений кибернетического искусства. Многие художники начали пользоваться компьютерными системами как инструментом для создания своих произведений, но пока еще не используют всего многообразия мультимедиа и интерактивности.
- Электронный выпуск музыкальных произведений. Компьютерная технология для композиторов оказалась очень полезной. Теперь стало возможным производить непосредственно

слышимый звук через периферийные устройства. Есть композиторы, которые пишут электронную музыку.

- Электронный выпуск изданий по пластическому искусству. В качестве примера можно назвать виртуальные живописные полотна.

Особую группу среди мультимедийных продуктов составляют онлайн-овые, или Интернет-ресурсы. У них существуют свои классификации, обусловленные особенностями этого вида ресурсов. CD-ROM-версии, как правило, имеют свои аналоги в Сети, но, учитывая, что доступ в Интернет бывает затруднен, поэтому онлайн-новый вариант, обычно, более упрощен, здесь дается более «легкая по весу» (количество килобайт) и соответственно по стоимости версия (так как графические файлы гораздо дороже обходятся их производителю, нежели текстовые).

В качестве примера классификации обучающих Интернет-ресурсов приведем следующую классификацию, согласно которой названные ресурсы можно поделить на классы:

- электронные энциклопедии, справочники, учебники (содержащие только изложение материала);
- электронные учебники-тренажеры, позволяющие не только изучать материал, но и ответить на определенные вопросы и выполнить некоторые упражнения на закрепление материала (объем, качество вопросов и упражнений, возможность пополнения, изменения и создание новых заданий и упражнений зависят от авторов учебного пособия, использующих такие современные технологии, как: нейролингвистическое программирование, тематический анализ результатов опроса и т.д.); контролирующие среды, позволяющие проконтролировать уровень изученного материала (качество их также различно);
- комбинированный ресурс, включающий несколько компонентов: адаптивный, расширяемый, позволяющий произвольно компоновать имеющийся материал, содержащий не только документальную, но и методическую проработку учебного курса, элементы искусственного интеллекта для учета индивидуальных особенностей каждого ученика, использующего данное пособие;
- творческие среды, позволяющие ребенку с самого раннего возраста проявлять и развивать свои способности при работе над проектами, желательно мультимедийными (для выявле-

ния всего спектра одаренности каждого ребенка), при этом не только пассивно получать готовый материал, но и выдвигать свои версии и формировать свои миры;

- программы-конструкторы, с помощью которых становится возможным проведение исследований в различных узкоспециализированных областях знаний;
- мультимедийные развивающие игры.

Эти ресурсы могут быть рассмотрены и с другой точки зрения:

- как источник нового взгляда на методику подачи изучаемой темы;
- как источник новых компонентов, которые можно включить в свое учебное пособие или в свою методику в том контексте, в котором это видит конкретный учитель, а не авторский коллектив продукта;
- как источник для постановки перед обучаемыми разного рода проблем;
- как задачник по программированию, по современным информационным технологиям, по требованиям к дизайну, эргономике, методике подачи материала; как инструмент для работы над сетевыми проектами, что позволяет углублять знания в предметной области, помогает выявить новые грани личности, порождает дух конкуренции, соревнования, поиска новых оригинальных решений, помогает понять требования к современному учебному пособию; как источнику тем для проектов и исследований. Что же понимается под электронным учебным пособием?

В настоящее время нет устоявшихся определений и научно-обоснованных критериев, позволяющих разграничить электронные версии учебных материалов и собственные электронные учебные пособия (ЭУП), имеющие свою специфику по сравнению с традиционными изданиями. Это вопрос важный, так как от его решения зависит, какие издания должны учитываться и иметь статус электронных учебных материалов, а какие нет.

Существуют разные точки зрения. К сожалению, их гораздо больше в отечественной дидактике, чем самих электронных пособий. Одни исследователи полагают, что электронное учебное пособие должно включать минимум текста, только наглядный материал (таблицы, интерактивные схемы, картинки и т.п.), который будет прокомментирован педагогом. Другие считают, что «компьютерный курс не дополняет, а заменяет традиционный учебник.

Разнообразны и не стандартизированы требования к путям навигации, а также средствам создания гипертекстовых структур внутри учебного пособия, к справочному аппарату, поисковой системе и т.п. Не останавливаясь подробно на этих дискуссионных моментах, которые, несомненно, имеют огромное значение при создании и использовании данного типа учебного материала, отметим, что нами электронное учебное пособие понимается следующим образом. Это не только концептуальная линия автора или коллектива авторов, нашедшая отражение в структуре и содержании читаемого курса.

Интерактивное электронное пособие в силу своих динамичных свойств, оперативности ввода информации позволяет включать в него и результаты уже освоенного студентами на начальных этапах изучения курса. Поэтому конкретные студенческие практические работы (своего рода квесты), выполненные под руководством и/или при консультировании преподавателя, также могут рассматриваться как часть учебного пособия, как конечный результат, достигаемый в процессе изучения курса.

Деление электронного издания на учебное пособие, наглядное, учебно-методические материалы, учебник и т.п. — достаточно условно. Как правило, в одном издании два и более из перечисленных жанров могут совмещаться.

Кроме того, часто под одним понятием понимаются разные явления, его отражающие. Например, учебная программа — это программа по курсу, включающая тематический план курса и пояснения к нему. Образовательная программа — это цикл учебных дисциплин, предусмотренных учебным планом и подлежащих изучению студентами для овладения конкретной специальностью и квалификацией. Поэтому остро стоит вопрос терминологической упорядоченности, уточнение понятий и их смысловой нагрузки, а также вопрос классификации образовательных ресурсов. Проблема классификации мультимедийных ресурсов тесно связана с вопросами качества и ценности информации. Существуют разные трактовки относительно ценности ресурсов. Специалистами выделяется несколько подходов, согласно которым ценностной является: правовая информация, обеспечивающая сам доступ к ресурсу и право пользователя на информацию; массовая, новостная информация; ликвидная информация, т.е. информация, на которую имеется платежеспособный спрос;

1. информация, ценность которой определяется через стоимостные характеристики, т.е. информация, понимаемая как коммерческая ценность или как информация, получение которой связано с большими затратами;
2. информация, позволяющая принимать решения. Близко к этому понимание ситуативной ценности информация, т.е. ценной является информация, которая предоставляется потребителю в нужное время и в нужном виде; информация, имеющая отношение к духовным ценностям, историческим реликвиям, фондам первопечатных изданий, подарочным коллекциям и т.п. ресурсам, отнесенным к национальному достоянию. Общепринятой и тем более нормативной трактовки понятий значимости или ценности ресурсов не существует, хотя применительно к любой конкретной ситуации ценность информации определяется достаточно просто.

При характеристике мультимедийного ресурса важными выступают показатели полноты, достоверности и актуальности контента. При этом полнота имеет свои ограничения (временные, количественные и т.д.). Применительно к Интернет-ресурсам говорят о полноте поисковой системы, обеспечивающей полноту результатов поиска по конкретному запросу относительно всех сведений (документов), релевантных данному запросу и имеющихся в информационном массиве.

Показатели качества мультимедийных ресурсов, при всей их важности, не могут рассматриваться как универсальные параметры описания информационных ресурсов, пригодные для их классификации. Применение этих показателей возможно только в строго определенных границах. В настоящее время не существует методологии для универсальной классификации мультимедийных ресурсов, для описания содержания информационных массивов, ее предстоит построить, комбинируя уже известные способы описания на основе общего представления о них.

### **Правовые аспекты создания и использования мультимедиа**

Остановимся лишь на некоторых, связанных с созданием и использованием мультимедиа правовых аспектах, без которых осмысление феномена мультимедиа было бы неполным.

Особенности мультимедийных продуктов (МП), их природы, создания и распространения с правовой точки зрения достаточно специфичны.

Мультимедиа – это и компьютерная программа, это и ресурс, выполненный с использованием одной или нескольких программ, и новая форма художественного выражения, дающая возможность передавать содержание при помощи различных средств информации, доступных для восприятия разными органами человеческих чувств, да еще и путем интерактивного взаимодействия с аудиторией. Такая форма при изобилии ее возможностей создает определенные трудности с правовой точки зрения. К какой категории произведения отнести мультимедийный продукт?

Изменение мультимедиа меняет и его определение, его суть. Определение и само явление в конце XX века не адекватно тому, которое мы имеем сейчас, в начале нового тысячелетия, оно будет другим уже через год, два и т.д. К тому же, продукт мультимедиа стремительно меняется вместе с технологическими изменениями, меняется «в ритме Интернета».

Как зафиксировать эти перемены в законодательных документах, подверженных не столь быстрым переменам, и как быть в ситуации, когда ни в одном из ныне действующих законодательных актов нет слова «мультимедиа»? Но коль скоро явление существует, оно нуждается в правовой защите.

В соответствии со ст. 6. Закона РФ от 09.07.1993 № 5351-1 «Об авторском праве и смежных правах» «авторское право распространяется на произведения науки, литературы и искусства, являющиеся результатом творческой деятельности, независимо от назначения и достоинства произведения, а также от способа его выражения».

Произведение должно существовать в любой объективной форме, в частности, в устной или письменной, в форме звуко- или видеозаписи (механической, магнитной, цифровой, оптической и т.д.); в виде изображения (рисунок, эскиз, картина, план, чертеж, кино-, теле-, видео- или фотокадр) или любой другой.

Поэтому представляется очевидным, что существующие в объективной форме мультимедийные произведения охраняются авторским правом.

Закон содержит примерный перечень охраняемых произведений, для того чтобы информировать заинтересованных лиц о том, какие объекты могут получать авторско-правовую охрану. Откры-

тый характер перечня означает, что творческие произведения, созданные в любой иной, не указанной в законе форме, также могут получить авторско-правовую охрану.

Соответственно, мультимедийные произведения (далее МП) или их отдельные элементы обладают признаками охраняемых авторским правом произведений – литературных, музыкальных, фотографических, аудиовизуальных и других. Однако однозначно приравнять мультимедийные произведения к любому из названных в законе видов было бы ошибкой.

Математически точно сказать, к какой категории произведений относится мультимедиа так же сложно, как доказать: плод труда архитектора – произведение искусства или науки?

В частности, нельзя рассматривать мультимедийные произведения как частный случай аудиовизуальных произведений, в первую очередь потому, что аудиовизуальные произведения определены в Законе как «произведения, состоящие из зафиксированной серии связанных между собой кадров (с сопровождением или без сопровождения их звуком), предназначенных для зрительного и слухового (в случае сопровождения звуком) восприятия с помощью соответствующих технических устройств.

Аудиовизуальные произведения включают кинематографические произведения и все произведения, выраженные средствами, аналогичными кинематографическим средствам (теле- и видеофильмы, диафильмы и слайдфильмы и тому подобные произведения), независимо от способа их первоначальной или последующей фиксации».

Особую проблему создает интерактивная природа мультимедийных произведений.

Ряд компьютерных программ, включая игры, предлагает пользователю создавать объекты, обладающие признаками охраняемых произведений. Юрист М.А. Федотов приводит пример игры «Mon theatre magique», где пользователь на базе изображений людей и животных создает анимационный фильм, причем этот фильм включается в экземпляр исходного произведения.

В авторском праве в основе определения разных «категорий» лежит главным образом исторически сложившаяся последовательность предоставления правовой охраны различным видам творческой деятельности. Невозможно мерить одной меркой все результаты интеллектуального творчества.

Мультимедийное произведение не вписывается в ту или иную традиционно признаваемых авторским правом «категорий». Так как мультимедийный продукт создается с помощью ЭВМ и обычно в структуре своей содержит компьютерную программу, но само оно программой не является. Не является оно и базой данных в авторско-правовом смысле, хотя в компьютерном смысле, конечно, оно есть и база данных (или библиотека данных, кстати, здесь слово «библиотека» тоже не тождественно традиционной библиотеке, но так уж получилось, что оно вошло в обиход).

МП не является и компиляцией в чистом виде, хотя, конечно же, оно включает и музыку, и литературный текст ранее существовавших произведений. Это и не разновидность аудиовизуальных произведений – это совсем не то же самое, что «серия связанных между собой изображений и сопровождающих их звуков». Это и не литература, и не музыка.

Как правило, МП – плод труда нескольких человек. Так, А. Милле приводит в качестве примера титры видеоигры MYST (©CYAN), которая занимает первое место по объему продаж игр. В числе ее создателей – 2 графика, 6 творческих работников, сотрудничающих с ними, по графике и анимации – 2 специалиста, по звуку – 1, по звуковой дорожке – 1, 2 продюсера, 3 человека, которые занимаются программированием, 1 – монтажом изображения, 1 – монтажом звука и 1 – звукорежиссер. В титрах выражена признательность еще 30 человекам (120).

Если МП выступает производным произведением, созданным на базе ранее существовавшей версии (видеоигра по мотивам известной сказки, например), то при этом предыдущая версия должна использоваться с разрешения правообладателя.

Создаваемые виртуальные образы известных лиц (это своего рода товар, на который есть спрос), например Джексона и Ф. Киркова, ставят вопрос о праве этих лиц на собственное изображение, и защите их чести, достоинства и иных неимущественных прав.

Следует ли закрепить в законе МП как самостоятельную категорию «произведения»? Юристы пока полагают, что оснований нет, не доказаны отличительные черты такой степени уникальности, чтобы к ним требовался специальный подход. Присвоение же «категории» выполняет сугубо утилитарную роль и ставит своей задачей утверждение данные нормы, затрагивающей только произведения, относящиеся к «данной категории».



Многоликая природа мультимедиа создает еще одну сложность наряду с неуловимой природой и динамичным характером ее изменения. Как определить долю вклада каждого из создателей единого мультимедийного произведения, в котором переплетена и как бы сливается воедино работа режиссера мультимедиа, авторов, артистов-исполнителей, продюсеров и импресарио, звукорежиссеров и операторов и т.д.

Авторское право и Интернете. На начальном этапе развития Интернета ряд специалистов придерживался такой точки зрения, что невозможно распространить действующие нормы на правоотношения, возникающие в цифровых сетях. Появление новых произведений для киберпространства, специально создаваемых для Интернета и использующих различные виды информации в синкретичном виде, появление цифровых форматов, стирающих границы между носителями информации, потребовали уточнения правового режима этих объектов, а также формирования современной технологии защиты этих объектов (в плане их создания, распространения и использования). Появилась потребность в нормативных актах, защищающих как права пользователей, так и создателей мультимедийных продуктов.

Как следствие этого, началась подготовка законопроектов на международном и национальном уровнях, которые посвящены специальному регулированию правоотношений в сетевом пространстве, прежде всего в защите авторского права.

На сегодняшний день существует несколько направлений, по которым ведется работа в области совершенствования норм авторского права и смежных прав на международном уровне:

- соглашение TRIPS («Договор о торговых аспектах прав интеллектуальной собственности»), входящее в пакет Всемирной торговой организации (ВТО);
- договоры Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) об авторском праве (ДАП) и Договор об исполнителях и фонограммах (ДАФ);
- директивы Европейского сообщества (Директива ЕС 1991 г. об охране компьютерных программ, которые должны охраняться так же, как и произведения; Директива ЕС 1992 г., признающая право на прокат, чего не было Бернской конвенции; Директива ЕС о смежных правах, Директива ЕС о сроках охраны авторского права).

Законодательство Российской Федерации об авторском праве, с учетом международных норм (в частности, Бернской конвенции об охране литературных и художественных произведений, Римской конвенции по охране профессиональных артистов-исполнителей), Всемирной организацией интеллектуальной собственности (ВОИС), предусматривает, что право на использование произведения включает такие правомочия, как: право на воспроизведение, право на распространение произведения и право на сообщение о произведении для всеобщего сведения по кабелю. Стоит вопрос о соотношении данных правомочий с формами использования произведения, реально существующими в Интернете. Например, начальник административно-правового регулирования РОМСА. Л. Хромов приводит убедительные доводы, что право на распространение в российском законодательстве требует уточнения ряда позиций.

Под правом автора на распространение всегда понимались только продажа, сдача в прокат или другое отчуждение конкретного экземпляра произведения или фонограммы (т.е. материального носителя), что, по известным причинам, не может быть применено к использованию объектов авторского права и смежных прав в электронных сетях.

Под правом на воспроизведение, в соответствии со ст. 4 Закона об авторском праве понимается изготовление одного или более экземпляров произведения, а также запись в память ЭВМ. Следовательно, можно однозначно сказать, что преобразование произведения в цифровую форму (так называемая оцифровка), без чего невозможно использование произведения в Интернете, является воспроизведением.

Вместе с тем при использовании произведения непосредственно на сайте, при котором произведение становится доступным неограниченному количеству посетителей данного сайта, произведение уже находится в памяти компьютера, который осуществляет предоставление доступа к произведению другим лицам.

Владелец компьютера при этом больше не создает дополнительных экземпляров произведения. Загрузка на компьютер посетителя страницы копий произведений или фонограмм не является нарушением авторского права, поскольку в соответствии со ст. 18 Закона об авторском праве такая загрузка допускается без согласия автора и без выплаты ему гонорара. Фактически, в этом случае пользователь сам изготавливает и записывает в память

своего компьютера исключительно в личных целях экземпляра произведения.

Единственным оставшимся вариантом ответа на вопрос относительно вида рассматриваемого полномочия является сообщение для всеобщего сведения по кабелю. Это нашло подтверждение в договорах ВОИС.

В Договоре ВОИС по авторскому праву 1996 г. (ДАП) (ст. 1, 6–8) выделяется право на воспроизведение, право на распространение, право на прокат и право на сообщение для всеобщего сведения. Причем во всех случаях употребляются достаточно «широкие» формулировки, что позволяет учитывать не только используемые в настоящее время технические возможности, но и те, которые могут появиться в будущем.

Договором ВОИС по исполнениям и фонограммам 1996 г. (ДИФ), несмотря на «широкую» формулировку соответствующих правомочий, специально оговариваются (статьи 10 и 14 ДИФ) исключительные права исполнителей, производителей фонограмм в отношении соответствующих охраняемых объектов – «разрешать доведение до всеобщего сведения: по проводам или средствами беспроводной связи таким образом, что представители публики могут осуществлять доступ к ним из любого места и в любое время по их собственному выбору». Специальная оговорка сделана также в пункте 4 статьи 15 ДИФ.

Данный подход положил начало новому исключительному имущественному праву – праву на «доведение до всеобщего сведения», не включенному пока в российский законодательстве в перечень авторских и смежных прав.

В проекте, подготовленном Межведомственной рабочей группой Роспатента, и в проекте, внесенном депутатом В.Я. Комиссаровым в Государственную Думу Федерального Собрания РФ, учтена необходимость предоставления авторам, исполнителям, производителям фонограмм, телерадиовещательным организациям этого нового правомочия – права на доведение до всеобщего сведения, тем самым, обозначены «права осуществлять, разрешать или запрещать сообщение произведений, исполнений, фонограмм, теле- и радиопередач таким образом, что они становятся доступными представителям публики из любого места в любое время по их выбору (в интерактивном режиме)». Фактически введено новое, так называемое «зонтичное право», которое представляет собой «право

на доведение до всеобщего сведения» и входит составной частью в «право на сообщение для всеобщего сведения по кабелю».

При распространении произведения с помощью Интернета существуют и другие специфические сложности защиты авторских прав. Во-первых, российский закон относится к произведениям, размещаемым на территории России, а в Интернете информация может попасть с компьютера, который физически расположен в любой стране мира, зарегистрирован также в любой стране и доступен с любого имеющего Интернет-подключение компьютера. Во-вторых, автор (исполнитель) может не быть осведомлен о нарушении своих прав.

Согласно исследованию, проведенному социологическим отделением Yahoo с сентября 1998 по 1999 г., в Интернете появилось 236 страниц, на которых размещены репродукции картин современного британского художника Николаса Ли (Nick Lee). При этом сам господин Ли и не подозревал о том, что его работы используются без указания авторства. Данный пример, к сожалению, далеко не единичное исключение. Не менее сложной и небесспорной является проблема копирования произведений.

Закон «Об авторском праве в цифровом тысячелетии», принятый в США в 1998 г., ограничивает возможность потребителей электронных продуктов на пользование ими. Это проявилось, в частности, в запрете на копирование и отправление по почте купленных электронных книг. Известен печальный факт ареста 6 июля 2001 г. Дмитрия Склярова сотрудниками ФБР в Лас-Вегасе. Будучи автором программы, которая позволяет обходить механизмы защиты американской компании Adobe, содержащиеся в ее программе Book Reader, и читать книги в цифровом формате, 27-летний программист предоставил возможность пользователям, законно купившим электронные книги, читать их на любом компьютере. «Я думал, что это законно. Я и сейчас считаю, что это абсолютно законно», — говорит в свою защиту Д. Скляров. В результате он несколько месяцев провел в американской тюрьме. Хотя позднее решением суда присяжных в Сан-Хосе (штат Калифорния) компания Elcomsoft и программист Дмитрий Скляров признаны невиновными в нарушении закона об авторских правах, ситуация заставляет задуматься как над вопросами «юридической чистоты» в использовании произведений в современных условиях, так и над проблемами применения законов в юридической практике.

Казалось бы, создание электронных библиотек не нарушает никаких прав.

Известно, что действующий Закон об авторском праве делает определенные льготы в отношении использования произведений библиотеками. В частности, в соответствии со ст. 20 Закона, библиотека имеет право без разрешения автора и без выплаты ему гонорара осуществлять репрографическое воспроизведение, т.е. репродуцирование, под которым понимается воспроизведение путем фотокопирования или с помощью иных технических средств – иных, чем издание. Однако данная норма отнюдь не позволяет библиотекам ни оцифровывать (воспроизводить) произведение, ни размещать произведение на сайте. Эта проблема требует согласования ряда вопросов юридического характера, стыковки законодательных материалов, с одной стороны, предусматривающих право на доступ к информации, с другой, – ограничивающих его в рамках иных нормативно-правовых документов.

Большинство отношений в Интернете регулируется теми же нормами, что и в оффлайне. Но, разумеется, есть и некоторые отличия, обусловленные спецификой глобальной Сети.

Объектами правового регулирования в Интернете, являются, прежде всего, общественные отношения, касающиеся прав авторов, патентных прав, прав на товарные знаки, знаки обслуживания и места происхождения товаров. Отдельно, наверное, стоит выделить такой не используемый в оффлайне объект, как доменное имя.

Веб-сайт имеет двойственную природу. С одной стороны, это результат творческой деятельности, а с другой – информационный ресурс (согласно ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации»). Как результат творческой деятельности, он подпадает под правовую охрану. Обычно веб-сайт состоит из нескольких модулей, созданных разными людьми (или даже разными организациями). Соответственно, на каждый элемент веб-сайта, будь то программа, база данных, аудио- или видеопроизведение, текст и т.д., распространяется авторство лица, его создавшего.

Несмотря на то, что веб-сайт напрямую не включен в перечень в ст. 7 Закона «Об авторском праве и смежных правах», признание сайтов объектами авторского права является правомерным. Если разработчики элементов веб-ресурса напрямую участвовали в создании последнего, сайт признается созданным в соавторстве,

и авторские права на окончательный продукт в этом случае принадлежат в равной мере всем соавторам.

Возможны и варианты, когда разработчик одного из элементов Интернет-ресурса не будет соавтором сайта, тогда у него будут только права на созданный им элемент (такое может быть, например, при заключении договора авторского заказа).

Сайт обладает признаками сборника (составного произведения), значит, в соответствии со ст. 7 и 11 Закона «Об авторском праве и смежных прав», «автору (составителю) принадлежит авторское право на осуществленные им подбор или расположение материалов, представляющие результат творческого труда (составительство). Составитель пользуется авторским правом при условии соблюдения им прав авторов каждого из произведений, включенных в составное произведение».

Нередки в онлайне и случаи использования ранее созданных произведений. Практика показывает, что в большинстве случаев произведения эти используются незаконно.

Особенно явно это видно на примере музыкальных файлов. Для правомерного их использования необходимо получить разрешение либо непосредственно от автора (в случае, если он является правообладателем), либо выплатить вознаграждение одной из организаций, управляющих правами производителей фонограмм и исполнителей на коллективной основе. Нередко владельцы сайтов «забывают» об этом. Музыкальные файлы являются одновременно объектом авторских прав (авторы музыки и текста) и смежных прав (исполнителей, производителей фонограмм).

Следующая проблема, встречающаяся в Интернете, – это проблема сходства товарных знаков, фирменных наименований и доменных имен. Суть ее состоит в следующем: товарный знак выдается отдельному классу товаров услуг по международной классификации товаров и услуг (МКТУ), товарных знаков со схожим написанием может быть несколько, каждый в отношении своего класса товаров, а доменное имя в конкретной географической зоне, зоне конечного пользователя, может быть только одно.

А если основной аудиторией ресурса должны стать пользователи определенной страны (будь то Россия, Украина, Италия), именно географическая зона является наиболее подходящим вариантом для доменного имени. Таким образом, не редкой является ситуация, когда на одно доменное имя претендуют несколько

организаций со схожими товарными знаками и/или фирменными наименованиями.

Известны и случаи, когда недобросовестные лица регистрируют на себя доменные имена, соответствующие известным товарным знакам, и тем или иным способом пытаются извлечь из этого прибыль. Такие лица именуются киберсквотерами. Российская судебная практика по этому вопросу пока очень противоречива. В ходе одного только разбирательства дела [www.kodak.ru](http://www.kodak.ru) было вынесено более 15 различных судебных решений, однако, в конце концов, победа осталась за «Кодаком».

В новой редакции Закона «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товаров» появилась следующая формулировка: «Нарушением исключительного права правообладателя (незаконным использованием товарного знака) признается использование без его разрешения в отношении товаров, для индивидуализации которых товарный знак зарегистрирован в Интернете, в частности, в доменном имени и при других способах адресации».

Сравнивая правовые отношения, существующие в традиционных сферах и в киберпространстве, специалисты отмечают ряд сходных черт: вандализм, «пиратство» в отношении интеллектуальной собственности (нарушение прав на результаты интеллектуальной деятельности), уклонение от выплаты авторского вознаграждения и др.

Но вместе с тем появляются существенные отличия, порожденные новыми коммуникационными технологиями: «домашность» деликта (правонарушения), совершаемого в мягких тапочках перед экраном домашнего компьютера, что создает обманчивое ощущение «невинной шутки»; «невидимость» правонарушения в виртуальном мире, размытость границ между производением и интерпретацией ранее заложенных данных; отсутствие мониторинга правового порядка в киберпространстве и др.

Правовые нормы в информационной деятельности. Нормы, регулирующие информационную деятельность и отношения по поводу информационных технологий в РФ содержатся в ряде нормативных актов: Конституции РФ 1993 г., Законах Российской Федерации «О средствах массовой информации» от 27 декабря 1991 г. № 2124-1; «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных» от 23 сентября 1992 г.

№ 3523-1; «Об авторском праве и смежных правах» от 9 июля 1993 г. № 5351-1; Федеральных законах «О библиотечном деле» от 29 декабря 1994 г. № 78-ФЗ;

«О связи» от 16 февраля 1995 г. № 15-ФЗ; «Об информации, информатизации и защите информации» от 20 февраля 1995 г. № 24-ФЗ; «О государственной поддержке средств массовой информации и книгоиздания Российской Федерации» от 1 декабря 1995 г. № 191-ФЗ; «Об участии в международном информационном обмене» от 4 июля 1996 г. № 85-ФЗ; «Об электронной цифровой подписи» от 10 января 2002 г. № 1-ФЗ; Указе Президента РФ № 2334 «О дополнительных гарантиях прав граждан на информацию» от 31 декабря 1993 г. и др. (см. подробно тексты законов, других нормативно-правовых актов и комментарии к ним в работах 131, 154, а также на сайтах, рекомендуемых в конце параграфа).

Формирующаяся система законодательно-правовых актов в сфере информатизации существенным образом отстает от быстро развивающихся средств, форм и информационных технологий производства, поиска и доставки информационных продуктов и услуг. Производители и потребители информационных телекоммуникационных продуктов и услуг ждут ответа на ряд вопросов: как обеспечить сохранность хотя бы наиболее ценной части телекоммуникационных ресурсов для будущих поколений? как обеспечить защиту информации от несанкционированного доступа? как приравнять телекоммуникационные ресурсы к объектам имущественного права? как защитить права пользователей библиотек в компьютерных сетях и т.д. Для регулирования телекоммуникационного рынка в России нужна правовая база.

Способы защиты произведений. Появление новых технологий, стремительный рост популярности сети Интернет и связанных с ней коммерческих проектов, развитие электронных платежных систем и систем, обслуживающих финансово-кредитные отношения отдельных граждан и фирм с банковскими учреждениями, и т.д. послужили толчком для формирования нового поколения технологий защиты информации в сетях.

Причем, если вплоть до начала 1990-х гг. основной задачей технологий защиты в Интернете было сохранение ресурсов преимущественно от хакерских атак, защиты коммерческой информации и информационной безопасности в целом, то сегодня актуальными становятся задачи защиты интеллектуального творчества, авторского права.



Новые технологии не только создали множество проблем для владельцев прав, но и подсказали способы их решения. Одним из таких путей является создание технологических средств защиты, например кодирование, вторым – применение цифровых идентификационных номеров, и др.

Международные организации предлагают такую интересную систему, как цифровые «водяные знаки», которые позволяют защитить произведение, чтобы идентифицировать его распространение по Сети, подсчитать количество использований и определить пользователей. Это информация о правах на произведение, которая включена в электронное изображение или аудиофайл таким образом, что она не видна при просмотре и не слышна при прослушивании, но с помощью специального программного обеспечения может быть использована законодательными системами для защищенности тех, кто работает в мире интеллектуального творчества в качестве автора или просто лицензированного пользователя мультимедиа.

## ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Учебно методическое пособие «Мультимедиа в в издательстве» предназначено, прежде всего, студентам – тем, кому предстоит осваивать, использовать и развивать это интереснейшее направление работ в издательском деле в ближайшие годы. Мне, как автору очень важно понять, какие ощущения возникли у Вас, студентов после прочтения этой книги. Надеюсь, что Вы, как будущие издатели примите, в дальнейшем, активное участие в обновлении данного учебно методическоро пособия.

# АДРЕСА НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНЫХ РОССИЙСКИХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ

## Поисковые системы информации в Сети

**<http://www.google.com>** – поисковая система Google

**<http://www.altavista.digital.com>** – поисковая система  
AltaVista

**<http://www.hot-bot.com>** – поисковая система HotBot

**<http://ultra.infoseek.com>** – поисковая система Infoseek

**<http://www.opentext.com>** – поисковая система OpenText

**<http://www.lycos.com>** – поисковая система Lycos

**<http://www.mckinley.com>** – поисковая система Magellan

**<http://library.ucr.edu>** – поисковая система Excite

**<http://www.metacrawler.com>** – поисковая система Metacrawler

**<http://sprider.raser.ru>** – отечественная поисковая система  
«Паук»

**<http://www.yandex.ru>** – отечественная поисковая система  
Yandex

**<http://www.rambler.ru>** – отечественная поисковая система  
Rambler

**<http://www.aport.ru>** – отечественная поисковая система Aport

## Поисковые системы справочного типа

**<http://www.yahoo.com>** – справочная система Yahoo

**<http://www.looksmart.com>** – справочная система Looksmart

**<http://galaxy.einet.net>** – справочная система Galaxy

**<http://www.stars.com>** – отечественная система «Созвездие  
Интернет»

**<http://www.@rus.ru>** – отечественная справочная система @rus («Ау»)

**<http://www.ssau.samara.ru/cgi-bin/search/search>** – регио-  
нальная поисковая система

**<http://proxy.menatop.elcom.ru/yp/yp-about.htm>** – «Желтые  
страницы Internet»

**<http://www.piter-press.ru/yp>** – «Желтые страницы» российско-  
го Интернета

**<http://www.list.ru>** – каталог ресурсов Internet ЛИСТ  
**<http://www.dubna.ru/eros>** – поиск людей в русском Internet

### Энциклопедии

**<http://www.britannica.com>** – энциклопедия «Британика», имеющая самостоятельное направление – студенческая энциклопедия «Британики» (печатная версия которой стоит \$1 395)

**<http://russia.agama.com/bol>** – интерактивная онлайн-энциклопедия Брокгауза и Эфрона

**<http://mega.km.ru>** – мегаэнциклопедия компании «Кирилл и Мефодий»

**<http://www.biograph.comstar.ru>** – «Кто есть кто в современном мире», энциклопедическая биография персоналий – представителей России и стран СНГ: государственных деятелей, актеров, творческих коллективов, удостоенных титула «Человек XX столетия». Есть серии: «Солдаты XX века», «Кто есть кто в медицине»

**<http://www.gpntb.ru/win/search>** – база данных «Кто есть кто в библиотечном мире»

### Словари

**<http://www.sokr.ru>** – словарь сокращений русского языка, самый полный словарь акронимов, аббревиатур и сложносоставных слов русского языка

**<http://www.novosti.online.ru/misc/dict>** – англо–русский и русско–английский словарь

**<http://www.ets.ru>** – словари с доставкой по Интернету – каталог бумажных/ печатных изданий словарей с указанием издательства, его координат, цены и др.

**<http://www.kolibry.astroguru.com>** – русский биографический словарь А.Н. Половцова

**<http://www.edic.ru>** – на сайте представлены: Большой энциклопедический словарь, исторический словарь, Мифы народов мира

**<http://dic.academic.ru>** – словари и энциклопедии онлайн: Современная энциклопедия; Большой энциклопедический словарь; Толковый словарь Даля; Толковый словарь Ожегова; Толковый словарь Ушакова; Энциклопедия Брокгауза и Ефрона; Англо–русский словарь Мюллера; 1000 биографий, Исторический словарь.

**<http://www.rusfam.ru>** – русские фамилии.

**<http://www.gromko.ru/dict/people/letter0.html>** – музыкальная энциклопедия

**<http://www.glossary.ru>** – служба тематических толковых словарей по экономике, биологии, технике и смежным темам (готовятся к выпуску словари по социологии, информационным технологиям)

## Образование

**<http://www.iite.ru>** – Юнеско и образование. Ресурсы на английском и русском языках, публикации и события в области образования

**<http://www.informika.ru>** – сервер ГосНИИ информационных технологий и телекоммуникаций

**<http://www.educom.ru>** – сервер Московского комитета образования

**<http://www.fio.ru>** — сайт Федерации Интернет-образования (с марта 2000 г.)

**<http://www.unicor.ac.ru>** — сайт корпорации «Университетские сети знаний» (УНИКОР)

**<http://navigator.gramota.ru>** – справочно-информационный портал «Русский язык»

## Каталоги и базы данных

**<http://www.auditorium.ru>** – информационно-образовательный портал. Электронная библиотека включает более 200 000 уч. страниц по социальным, гуманитарным наукам, 3 000 библиографических описаний и ссылок

**<http://www.rubricon.ru>** – река информации. Рубрикон, победитель в номинации «Образование и наука» ИнтелИнтернет Премии 2002, приз «Открытие года»

**<http://www.Allbest.ru>** – Союз образовательных сайтов содержит каталог образовательных ресурсов, коллекцию обучающих программ, материалы по аттестации учителя, директора и др.

**<http://www.alledu.ru>** – каталог ссылок на образовательные ресурсы «Все образование в Интернете». Около 5000 адресов ресурсов

**<http://www.mto.ru>** – Республиканский центр мультимедиа и телекоммуникаций в образовании (РЦ МТО) представляет ката-

лог более чем о 10 000 учебных изданий по общеобразовательным учебным программам

**<http://www.cir.ru>** – универсальная информационная система России, которая представляет собой базу электронных ресурсов для учебных программ и исследовательских проектов в области социально–гуманитарных наук: нормативные документы федерального уровня, СМИ, научные издания МГУ, доклады исследовательских центров. Это интегрированный ресурс, поддерживаемый НИВЦ МГУ и Центром информационных исследований

**<http://www.redline.ru>** – информационно–педагогический банк данных российской образовательной телекоммуникационной сети Redline

**<http://roctest.runnet.ru>** – образовательный сервер тестирования. База данных содержит 450 тестовых заданий 1999 г.

### Дистанционное образование

**<http://www.openet.ru>** – российский портал открытого образования – ИОО. Содержит электронные публикации по проблемам образования

**<http://www.socionet.ru>** – единое информационное пространство для специалистов по общественным наукам

**<http://www.scph.mipt.ru/OpenCollege/index.htm>** открытый колледж дистанционного образования (проект компании «Физикон»)

**<http://www.english.ru>** – сайт, охватывающий электронные пособия, тренажеры, словари по ино–странным языкам

**<http://virtlab.ioso.ru>** – особенно полезен сайт учителям иностранных языков

**<http://botik.ru/~skorodum/vmc/index.htm>** – адрес виртуальных методических объединений

**<http://www.eidos.techno.ru>** – Центр дистанционного обучения «Эйдос»

**<http://www.vkids.ru>** – сайт для детей, номинант Интел Интернет Премии– 2001

### Рефераты

**<http://www.4students.ru>** – сайт, представляющий более 6 000 рефератов, 1 000 курсовых работ, шпаргалок и др.

**<http://www.referats.ru>** – коллекция рефератов по самым различным областям деятельности

**<http://www.Bankreferatov.ru/search.htm>** – рефераты на самые разнообразные темы

**<http://www.referatov.net/go/008>** – коллекция уникальных рефератов

**<http://www.romic.ru/referats>** – московские рефераты

**<http://www.referats.corbina.ru>** – московская коллекция рефератов Corbina

### **Студенчество**

**<http://www.student-travel.ru>** – ассоциация образовательных сайтов НАОМСО, образование за рубежом

**<http://www.education-abroad.ru>** – стажировки, учеба, работа и отдых за рубежом

**<http://users.psu.ru/~cherem>** (сайт переехал по адресу **<http://atweb.narod.ru>**) – специфический юмор студентов, фотогалерея

**<http://www.students.ru>** – сервер российского студенчества: досуг, туризм, студенческое творчество, СМИ, студенческое общение и др.

**<http://cccp.ifmo.ru/kot99>** – фестиваль школьников и студентов «Компьютер и творчество'99»

### **Пресса в области образования**

**<http://www.ug.ru>** – сайт «Учительская газета» распределен по 5 тематическим рубрикам: ресурсы, организации, отраслевая пресса, учебные заведения, управление образованием

**<http://www.free.net/courier/ENTRY.ru.html>** – журнал «Курьер РАН «Высшая школа»

**<http://www.redline.ru/papers/w/main.html>** – дайджест «Вузские вести»

**<http://www.aha.ru/~oao>** – информационно-методический журнал «Администратор»

### **Культура**

**<http://www.mincult.isf.ru>** – сайт Министерства культуры РФ

**<http://www.culture.ru>** – Российский фонд культуры (на реконструкции до 2004 г.)

**<http://infoculture.rsl.ru>** – сайт «Информкультуры» Российской государственной библиотеки: аналитика, фактография и библиография по культуре и искусству **<http://www.russ.ru/culture>** – журнал о культуре газеты «Культура»

**<http://russia-ic.com>** – иностранцам о России, ее культуре (на английском языке)

**<http://www.russianculture.ru>** – портал «Культура России», российская сеть культурного наследия. Сервер Министерства культуры РФ, ГИВЦ

## Искусство

**<http://www.gif.ru>** – портал геокультурной навигации о культуре и искусстве в России. Создан при поддержке Министерства печати, телерадиовещания и средств массовой информации РФ

**<http://services.worldnet.net/~coronado>** – база данных по российскому искусству

**<http://library.uraic.ru/~artsearch/index.htm>** – каталог арт-ресурсов

**<http://www.artinfo.ru>** – компания «АртИнфо»

**<http://www.guelman.ru>** – галерея Гельмана, номинант в области «Сетевое искусство» ИнтелИнтернет премии 2002 г. (Art-Flash)

**<http://www.thing.net/jca>** – зарубежный журнал современного искусства

**<http://www.archi.ru>** – архитектура России, номинант в области изобразительного искусства Интел Интернет премии 2001 г.

**<http://www.museum.ru/museum/aom>** – ассоциация «Открытый музей» (Сибирские музейные мастерские)

**<http://hram.codis.ru>** – храмы Москвы

**<http://www.artpiter.spb.ru>** – арт-Питер: современное искусство Петербурга

## Выставки, фестивали, конкурсы

**<http://focom.www.ru>** – выставка-фестиваль ФоКОМ

**<http://www.nagrada.ru>** – информация о конкурсах и наградах

**<http://www.rif.ru>** – конкурс «РИФ» – российский Интернет-форум



## Музыка

**<http://www.classical.net>** – классическая музыка

**<http://www.music.com>** – дискографии, пресс-релизы, фильмы, тексты песен, фотографии, звуковые файлы. Представлены страницы некоторых фирм, звукозаписи и их каталоги, информация о гастролях

**<http://www.mosconsv.ru>** – сайт консерватории им. П.И. Чайковского

**<http://www.cdru.com>** – музыкальная шкатулка

**<http://www.zvuki.ru>** – музыкальные новинки

**<http://www.abp.ru>** – сайт Аллы Борисовны Пугачевой

**<http://www.aquarium.ru>** – сайт Бориса Гребенщикова

## Театр

**<http://www.theatre.ru>** – портал «Театры России»: основные данные, фотографии, рецензии и др.

**<http://www.bolshoi.ru>** – Государственный академический Большой театр

**<http://www.theatre.open.ru>** – «Театральный смотритель»: рецензии.

**<http://www.satirikon.ru>** – официальный сайт театра «Сатирикон»

**<http://www.sovremennik.ru>** – официальный сайт театра «Современник»

**<http://www.lenkom.ru>** – официальный сайт театра им. Ленинского комсомола

**<http://operetta.narod.ru>** – неофициальный сайт Театра оперетты

**<http://www.et-cetera.ru>** – театр А. Калягина

**<http://all-moscow.ru/theatres.ru.html>** – телефонный справочник театров Москвы

**<http://www.moiseyev.org>** – театр Б. Моисеева

**<http://www.kremlin-gkd.ru>** – сайт государственного кремлевского Дворца

**<http://www.actor.khv.ru>** – актеры советского кино

**<http://www.gay.ru/victoryuk>** – сайт театра Виктюка

## Кино

**<http://www.aha.ru/~filmfond>** – сайт Госфильмофонда

**<http://www.paranoia.ru/mn>** – цикл информационных выпусков «Новости мирового кино», в котором перечислены номинанты и обладатели Оскара

**<http://www.an.ru/songkino>** – большой каталог песен из более чем 300 фильмов

**<http://www.film.ru>** – национальный кинопортал: новости, премьеры, фестивали, интервью, саундтреки

**<http://actors.khv.ru>** – большая коллекция с фильмографиями, а также ссылки на ресурсы сети Internet

**<http://mega.km.ru/cinema/content.asp>** – новости, энциклопедия, киножурнал, фильмы, премии и фестивали, памятные даты

**<http://www.kino.dvdspecial.ru>** – сетевой журнал кино – «Экспресс»

**<http://www.kinoart.ru>** – ежемесячный аналитический сетевой журнал по вопросам отечественного и зарубежного TV и визуального искусства

## Литература

**<http://www.philology.ru>** – филологический портал (в том числе литературы Европы и Америки)

**<http://bonisba.rsl.rulitlib/clibl.html>** – домашняя страница Бориса Бердичевского

**<http://www.liter.ru:8002>** – литературные конкурсы, рейтинг литературных сайтов и др.

**<http://www.rusf.ru/index.html>** – русская фантастика, новости фантастики, интервью

**<http://www.rvb.ru/about/publications.html>** – электронные публикации классических и современных произведений, 10-томное собрание сочинений А.С. Пушкина, «Илиада» Гомера и др.

**<http://www.lib.ru>** – библиотека М. Мошкова

**<http://www.read.at/poezia>** – библиотека русской классической поэзии, содержащая около 4 000 стихотворений, в которой представлены главным образом, русские поэты XIX – нач. XX веков (Пушкин, Лермонтов, Тютчев, Фет, Некрасов, Блок, Гумилев и др.)

## Зарубежная литература

**<http://stking.narod.ru>** – русский сайт Стивена Кинга: фотографии, библиография, фильмография, ссылки на интересные страницы, список российских изданий, варианты переводов произведений, тексты в электронном виде, возможность приобретения книг

**<http://quijote.openlab.spb.ru>** – русская судьба мифа о Дон-Кихоте. Сайт создан Фондом «Сервантес», занимающимся комплексным изучением культур России, Испании и Латинской Америки. Представлен перечень изданий «Дон Кихота» на русском языке и публикаций по творчеству Сервантеса. Рассматриваются интрепретации «Дон Кихота» в литературе, изобразительном искусстве, театре и кино. Сайт содержит большое количество иллюстраций, звуковые и видеофрагменты

**<http://rb.km.ru>** – сайт посвящен жизни и творчеству Рэя Брэдли: биография, библиография, фото, тексты книг

**<http://windoms.sitek.net/~sherlok/>** – страница Шерлока

**<http://www.kafka.ru>** – собрание сочинений Франца Кафки: романы, рассказы, миниатюры, дневники, критика, биография, фотоальбом, список экранизаций

## Толстые журналы

**<http://www.vavilon.ru>**. – современная русская литература, журналы, газеты, книжные серии  
**<http://www.zhurnal.ru>** – вестник сетевой культуры

## Библиотеки и библиографические базы данных

**<http://www.libs.ru>** – портал «Библиотеки России»

**<http://orel.rsl.ru>** – открытая русская электронная библиотека (РГБ)

**<http://www.rsl.ru>** – Российская государственная библиотека

**<http://www.nlr.ru>** – Российская национальная библиотека

**<http://www.gpntb.ru>** – Государственная публичная научно-техническая библиотека России

**<http://www.libfl.ru>** – Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы

**<http://www.shpl.ru>** – Государственная публичная историческая библиотека

**<http://ben.irex.ru>** – Библиотека по естественным наукам РАН  
**<http://www.gnpbu.ru>** – Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского  
**<http://www.lib.msu.su:8001/svecgi.htm>** – библиотека МГУ  
**<http://www.nilc.ru>** – Национальный информационно-библиотечный центр, список библиотек, входящих в проект «Либнет»  
**<http://www.fessl.ru/rus/bib/index.htm>** – адреса библиотек России, СНГ и зарубежных стран  
**<http://www.openweb.ru/windows/stepanov/library.htm>** – русская справочная библиотека  
**<http://www.lcweb.log.gov/catalog>** – каталоги библиотеки конгресса США  
**<http://www.inforeg.ru>** – НПП «Информрегистр»  
**<http://www.viniti.ru>** Всероссийский институт научной и технической информации  
**<http://www.inion.ru>** – Институт научной информации по общественным наукам  
**<http://medline/kf/login.cgi>** – базы данных Medline  
**<http://www.elibrary.ru>** – научная электронная библиотека (РФФИ)  
**<http://informculture.rsl>** – аналитика, фактография и библиография по культуре и искусству  
**<http://www.russ.ru>** – каталог российских электронных библиотек в Интернете, составленный «Русским журналом»

### **Виртуальные библиотеки**

**<http://pubs.carnegie.ru/books/2002/08is>** – российская виртуальная библиотека Московского центра Карнеги  
**<http://www.spymarket.com/bibl/index.html>** – SpyMarket (Библиотека информационной безопасности)  
**<http://www.caldwell.edu/library.html>** – Cister's Virtual Library. Ссылки на виртуальные библиотеки, архивы электронных текстов, а также на ресурсы по различным гуманитарным наукам  
**<http://www.geocities.com/Athens/Academy/9997>** – советская электронная библиотека им. В.И.Ленина  
**<http://stratum.pstu.ac.ru/study/library>** – виртуальная библиотека ПГТУ  
**<http://virlib.eunnet.net>** – виртуальная библиотека Уральского государственного университета

**<http://russ.ru/krug/biblio>** – «новости электронных библиотек»: информация о наиболее крупных российских электронных библиотеках, их последние поступления, дискуссии

**<http://bukinist.aaava.ru>** – поисковая система «Букинист», предназначенная для поиска книг и других электронных текстов, имеющихся в Сети

**<http://www.el.sob.ru/iDtil/library>** – тематический каталог русских электронных библиотек

**<http://www.integrum.ru>** – электронная библиотека российских СМИ, составленная фирмой «Интегрум-техно»

**<http://www.rffi.ru>** – электронная библиотека зарубежной научной периодики Российского фонда фундаментальных исследований

## Музеи

**<http://www.museum.ru>** – сервер «Музеи России»

**<http://www.gallery-guide.com>** – путеводитель по музеям мира

## Музеи изобразительного искусства

**<http://www.museum.ru/gmii>** – государственный Музей изобразительного искусства им. А.С. Пушкина

**<http://www.kunstkamera.ru>** – Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого «Кунсткамера»

**<http://www.hermitage.museum.ru>** – Государственный Эрмитаж

**<http://www.tretyakov.ru>** – Третьяковская галерея

**<http://kremkin.museum.ru>** – Московский Кремль (архитектурный ансамбль)

**<http://www.roerich.org>** – Музей Рериха в Нью-Йорке

## Другие музеи

**<http://www.shm.ru>** – Государственный исторический музей

**<http://www.darvin.museum.ru>** – Государственный Дарвиновский музей

**<http://www.utopia.ru>** – Музей бумажной архитектуры «Русская Утопия»

**<http://www.bicycle-museum.msk.ru>** – Музей истории велосипедного дела в России

**<http://www.designmuseum.org>** – сайт Лондонского музея дизайна, представляющего выставку Web–мудрецов, определивших облик Сети

### Сетевой дизайн

**<http://www.cityline.ru/paravosov-news>** – почти все об Internet, WWW и HTML на русском языке

**<http://www.incoma.ru/cp1251/main/technology.html>** – сетевые технологии, протоколы, стандарты

**<http://kulichki.rambler.ru/studiya>** – графика для Web-страниц

**<http://www.design.ru>** – студия Артемия Лебедева

**<http://www.websteer.spb.ru>** – Студия Web–дизайна «Вебстер»

**<http://kat.com.au/graphics/index.html>** – бесплатная графика

**<http://www.tstu.tver.ru/wt>** – студия Web-дизайна «Веб-Технологии»

**<http://www.render.ru>** – о 3D-технологиях

**<http://graf5.newmail.ru>** – 1000 фонов для рабочего стола, архив графики

## Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	3
<b>ГЛАВА I. МУЛЬТИМЕДИА КАК ПРОДУКТ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА .....</b>	<b>7</b>
1.1. Мультимедиа – новое средство коммуникации .....	13
1.2. Мультимедиа – форма художественного творчества .....	18
1.3. Мультимедиа – вид компьютерных технологий. Становление мультимедиа .....	28
1.4. Мультимедиа в Интернете .....	35
1.6. Интернет как саморазвивающаяся информационно- поисковая среда .....	44
1.7. Области применения мультимедиа .....	62
1.8. Субъекты мультимедиа .....	73
<b>ГЛАВА II. МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ПРОДУКТЫ И СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИА .....</b>	<b>79</b>
2.1. Основные накопители информации .....	79
2.2. Аппаратное и программное обеспечение мультимедиа .....	88
2.3. Создание веб-страницы: наука и искусство .....	139
2.4. Классификация мультимедийных продуктов .....	158
Вместо заключения .....	189
Адреса наиболее популярных российских интернет-ресурсов в области образования .....	190

Учебное издание

# ОСНОВЫ МУЛЬТИМЕДИА

*Состав. Ю.М. Цевенков*

*Учебно-методическое пособие*

Печатается в авторской редакции

Технический редактор

- К.А. Антонов

Компьютерная верстка

- О.В. Нефагина



---

Подписано в печать 11.01.2016. Формат 60х84  $\frac{1}{16}$ .  
Бумага офисная. Гарнитура *Century Schoolbook*. Печ. лист 12,5.  
Тираж 30 экз. Заказ № 3.

Московский государственный гуманитарно-экономический университет  
107150, Москва, ул. Лосиноостровская, д. 49.  
Отпечатано в типографии МГГЭУ по технологии CtP.