

ВИДЕО-ЛЕКЦИИ КАК ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ*

Ф.О. Каспаринский, Т.В. Маланьина

В процессе очного обучения на естественнонаучных факультетах ВУЗов интенсивно используются аудиовизуальные материалы. Сведения, которые передаются с их помощью, обесцениваются в отсутствие адресных комментариев лектора. Очевидно, что создание информационных ресурсов для дистанционного образования в таких учебных заведениях требует особого подхода. Использование видеозаписей лекционных курсов (видео-лекций) и лабораторной практики при формировании образовательных ресурсов может оказаться продуктивным подходом для улучшения качества дистанционного образования. Подобные материалы оказываются полезными не только для учащихся, но и для лекторов, совершенствующих свое искусство преподавания на примере мастеров.

Экспериментальный проект по созданию видео-лекций развивается на Биологическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова, начиная с 2001 года. При формировании информационного ресурса, включающего более 250 видео-лекций (12 полных лекционных курсов, 6 конференций, публичные чтения и пр.), мы сформулировали рекомендации по адаптации видеоматериалов к специфическим потребностям разных пользовательских аудиторий [1-3]. Варианты видео-лекций целесообразно изготавливать из мастер-копий, качество которых соответствует стандартам телевидения. Мы разработали уникальную технологию преобразования чересстрочного аналогового и цифрового видео в высококачественное прогрессивное, которое можно легко использовать для монтажа документальных образовательных фильмов и трансформировать в конечные пользовательские варианты.

Как показывает опыт, эффективность использования образовательного ресурса резко возрастает благодаря внедрению систем нелинейной навигации (структурированных авторских оглавлений, пользовательских закладок и т.п.). Для видео-лекций это особенно актуально, поскольку границы между различными по содержанию фрагментами материала часто не обозначены резкими изменениями в структуре видеоряда и поиск нужного эпизода при помощи штатных средств проигрывателя превращается в большую проблему. Текстовые и графические оглавления могут создаваться как авторами видео-лекций, так и пользователями. Для этого применяются инструменты программных проигрывателей видео в форматах DVD и MPEG4 (InterVideo WinDVD, MicroDVD, AsusDVD и др.), а также редакторы потокового видео (wmv и asf), такие как Windows Media File Editor [4]. При создании видео-лекций целесообразно учитывать их потенциальную совместимость с аппаратными мультимедиа-проигрывателями (ELEKTA, XORO, BBK и др.), которые пока способны реагировать только на метки DVD-оглавлений.

Аппаратные мультимедиа-проигрыватели позволяют использовать для ознакомления с медиа-данными (Audio CD, Video CD, JPG, MP3, MPEG4, DVD) телевизор вместо компьютера, что расширяет потенциальные возможности применения видео-лекций для дистанционного образования.

Корпоративные пользователи и лекторы заинтересованы в воспроизведении высококачественного полноэкранного видео при помощи аппаратных проигрывателей и компьютеров в совокупности с телевизорами и мультимедийными проекторами. Эти задачи решаются преобразованием мастер-копий в DVD-видео при помощи программ, обеспечивающих 1). компоновку медиа-данных из отдельных физических файлов; 2). произвольное размещение меток перехода между фрагментами и присвоение этим меткам текстовых заголовков 3). создание динамичных иерархических меню с произвольным размещением управляющих элементов, текстовыми комментариями и реализацией сценариев автоматического перехода; 4). внедрение многоязычных субтитров с их произвольное размещение в поле кадра; 5). индивидуальное определение степени компрессии для каждого из массивов медиа-данных; 6). защиту от пиратского копирования (Macrovision и CSS) 7). установку региональных кодов. Этим требованиям наилучшим образом соответствуют программы Ulead DVD Workshop 2 [5], и SONY DVD Architect 2 [6]. В результате на одностороннем DVD-носителе (емкость 4.7Gb) размещаются лекционные видеоматериалы (общая продолжительность 60-120 мин), текстовое и графическое оглавление эпизодов отдельных лекций, а также слайд-шоу используемых наглядных материалов.

Индивидуальные пользователи (студенты) предпочитают качеству экономичность. На двустороннем DVD-носителе может находиться годовой курс видео-лекций с размером кадра 512x384 и скоростью потока видеоданных порядка 50 кбит/сек, который достаточен для сохранения различимости мелких деталей наглядных материалов и записей лектора. При размещении таких материалов на CD один носитель может содержать до 3 часов видео. Учащимся предоставляется возможность одновременно разместить на рабочем столе видеоплеер и окно текстового редактора для конспектирования материалов лекции. Для обеспечения защиты авторских прав лекторов при распространении видео-лекций среди этой группы пользователей мы создали собственный программный проигрыватель при помощи мультимедийного конструктора MatchWare Mediator 7.0 Pro [7]. Основное новшество проигрывателя (Master Multimedia Player) заключается в объединении систем навигации, оглавления и видео-файла в один исполняемый EXE-модуль. Традиционные элементы управления воспроизведением видео дополнены 7-ступенчатым регулятором величины шага перемотки (3 сек - 4 мин), который позволяет пользователям устанавливать характер перемещения по материалу в соответствии со своими возможностями и потребностями. Доступ в проигрыватель можно контролировать динамической ключевой парой, таймером и счетчиком запусков. Раскодирование медиа-данных для просмотра

и нелинейного перехода по меткам оглавления происходит в реальном времени. Мы экспериментируем с возможностями подключения к нашему плееру пользовательских закладок и авторских оглавлений, поступающих через глобальную Сеть Интернет.

В настоящее время наиболее широкое распространение образовательных ресурсов обеспечивается посредством их размещения в Сети Интернет. Поступление видеоданных из Сети может быть синхронизовано с демонстрацией поясняющего текста, графики и анимации. Стоимость автоматизированной системы создания подобных мультимедийных ресурсов (Mediasite), которая предлагается компанией Sonic Foundry [8], составляет порядка \$25000. Однако эта система не способна адаптироваться к специфическим запросам разных пользовательских аудиторий. Форматы материалов и их размещение жестко фиксированы и не допускают внедрения дополнительных сервисных модулей, таких как структурированные текстовые оглавления, облегчающие практическое использование материала. Мы разработали собственную методику создания сетевых мультимедийных ресурсов, снабженных связующей системой оглавления и обладающих структурной лабильностью. Поступление индивидуальных компонентов ресурса из Сети и их интерактивное взаимодействие обеспечивает небольшая (порядка 2 Мб) исполняемая программа (сетевой мультимедиа-плеер), которая отправляется на компьютер пользователя. Такой способ интеграции информационных материалов позволит авторам эффективно контролировать условия их использования. При необходимости, индивидуальные компоненты наших сетевых ресурсов могут легко обновляться и видоизменяться авторами, сохраняя сопряжение с мультимедиа-плеерами, находящимися у индивидуальных пользователей. Ознакомление с текстовыми и графическими аннотациями видео-лекций, а также их заказ может осуществляться при помощи интерактивного каталога, размещенного в Сети [9]. Для массового производства и поддержания работоспособности описываемых сетевых ресурсов требуются четыре специалиста: видео-оператор, мультимедиа-интегратор, сетевой администратор и руководитель, ответственный за разработку новых информационных технологий. Максимальная производительность такого коллектива составляет 3 лекционных мультимедиа-курса за семестр, а себестоимость их создания оказывается значительно меньше, чем с использованием системы Mediasite.

При формировании сетевых и дисковых вариантов мультимедийных учебников перечисленные выше свойства сетевого плеера могут быть дополнены интерактивными областями видеоизображений (элементы гипер-видео), увеличивающими эффективность использования образовательных информационных ресурсов.

Литература:

1. Каспаринский, Ф.О. (2002) Интеграция MPEG4 видео в учебный процесс: итоги и перспективы. В кн.: Труды Всероссийской научной конференции «Научный сервис в сети ИНТЕРНЕТ», Новороссийск, 23-28 сентября 2002 г., Изд-во Московского Университета, с.188-189
 2. Каспаринский, Ф.О. (2003) Внедрение компьютерных видео-лекций в образовательный процесс: навстречу пользователям. В кн.: Материалы Всероссийской научной конференции «Научный сервис в сети ИНТЕРНЕТ», Новороссийск, 22-27 сентября 2003 г., Изд-во Московского Университета, с.117-119
 3. Каспаринский, Ф.О., Маланьина, Т.В. (2004) «Видео-лекции: от CD к DVD и Сети», г. Новороссийск, 20-25 сентября 2004 г., Изд-во Московского Университета, с.181-183
 4. Microsoft Corporation, <http://www.microsoft.com>
 5. Ulead Systems, <http://www.ulead.com>
 6. Sony Pictures Digital, <http://www.sony.com/mediasoftware>
 7. MatchWare A/S, <http://www.matchware.net>
 8. Sonic Foundry, <http://www.mediasite.com>
 9. Официальный сайт Биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, экспериментальный проект Ф.О. Каспаринского «Интеграция мультимедийных интерактивных ресурсов в образовательный процесс», <http://www.bio.msu.ru/mmt/index.htm>
- * Опубликовано: Каспаринский Ф.О., Маланьина Т.В. (2004) Видеолекции как информационный ресурс для дистанционного образования // Качество дистанционного образования. Концепции, проблемы, решения: Материалы международной научно-практической конференции, Москва (2004 г.). М.: Изд-во РИЦ МГИУ, стр. 173 – 176.