

Системой также предусмотрены и демонстрационные видеоролики, которые демонстрируют последовательность действий при выполнении лабораторных работ. Видеодемонстрации выполнены в формате Microsoft Video – AVI с использованием прогрессирующего метода сжатия TechSmith Screen Capture Codec. Для сжатия звука используется довольно популярная технология MPEG-layer3.

Изложение курса построено на принципе наглядности, где большая роль отводится иллюстрированным примерам с использованием анимации и звука, который дублируется текстом, и при желании звук может быть отключен.



Документальный видеофильм в мультимедийных учебных пособиях

Кукоба А.В., Петрик П.В.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
Харьков, Украина,

E-mail: geny@vil.com.ua, pavel_petrik@mail.ru

Abstract. The author's opinion is that the educational video film is the most informative part of the modern multimedia educational system. In this report the experience obtained in creation of educational video film about immunoferment analysis was systematized. The recommendations for scenario creation, organization of camera shooting and recording of soundtrack, computer animation and video edit are mentioned. The features of the used software are discussed.

Одной из самых информативных составляющих современных мультимедийных обучающих программ являются видеофильмы. Особенно высока их роль в естественнонаучных курсах, где документальный видеофильм представляет фактически единственную доступную форму непосредственного знакомства студента с современной техникой и технологией. Ведь не зря говорят, что лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать (или прочитать в конспекте лекций) – хотя одно и не отрицает другое. Старшее поколение помнит замечательные документальные фильмы студии «Союзнаучфильм», которые демонстрировались на лекциях при помощи узкоплёночных кинопроекторов. Сейчас централизованное создание обучающих кино и видеоматериалов в Украине практически отсутствует. Но с другой стороны, стремительный прогресс соответствующих технических средств и программного обеспечения сильно демократизировал этот процесс. Сейчас документальный фильм может быть снят даже с помощью бытовой видеокамеры, а процесс записи звукового сопровождения и видеомонтажа выполнен на домашнем компьютере. Безусловно, использование профессионального оборудования предпочтительнее, так как его применение позволит получить высокое качество

и ускорить видеомонтаж. Телевизионные DV-камеры и быстродействующие компьютеры с платами нелинейного видеомонтажа стали обычными атрибутами телевизионных студий. Есть подобное оборудование и на телестудии нашего университета. В рамках данного доклада мы хотели ВОШТИТЬ ТОТ Практический опыт, который мы приобрели за время создания документального видеофильма к обучающей программе по иммуноферментному анализу.

Сценарий

Те, кто впервые сталкивается с созданием видеофильма, считают, что наибольшие трудности их ожидают при использовании соответствующих технических средств и программного обеспечения. На самом деле самым трудоемким и ответственным этапом всей работы является создание сценария видеофильма. Сценарий должен составляться специалистом в конкретной области знаний, а не специалистом по видеосъемке и монтажу. Роль последних – это квалифицированные консультации. При составлении сценария необузданная фантазия автора должна быть ограничена реальными возможностями. Например, наличием организаций, обладающих той техникой и технологией, которые предполагается снимать (при этом техника должна функционировать и использоваться в соответствующем технологическом процессе, а ее владельцы должны быть согласны на видеосъемку). Необходимо также учитывать возможности компьютерной анимации и видеомонтажа, технические ограничения, накладываемые видеокамерой и оператором. При разработке сценария желательно согласовать длительности предполагаемых видеосюжетов и закадровых комментариев. Весь сюжет целесообразно оформить в виде своеобразного видеоряда – "комикса", содержащего названия отдельно снимаемых видеосюжетов, анимационных роликов и текстов закадрового комментария к ним. Содержание видеоряда согласовывается со специалистами организаций, в которых планируется видеосъемка, и оператором. После этого для оптимизации продолжительности видеосъемки составляется сетевой график съемки отдельных видеосюжетов.

Видеосъемка – это тот этап, который коренным образом будет влиять на конечное качество видеофильма. Здесь самое главное, какой камерой будет производиться видеосъемка и какой опыт работы у оператора, а также насколько подготовлены люди, участвующие в съемках. Видеокамеру лучше выбирать DV формата. Камеры SVHS или VHS дают изображение среднего качества, а от съемок любительской видеокамерой лучше вообще отказаться. Опыт оператора позволяет выбрать оптимальный ракурс съемки, но для того, чтобы воспользоваться этим опытом, надо подробно оговорить с оператором каждый видеосюжет.

Компьютерная анимация

Эта часть фильма является одной из самых трудоемких. В зависимости от сложности поставленной задачи на создание одной минуты анимации может уйти от одного часа до нескольких месяцев работы специалиста. Автор фильма должен рекомендовать аниматору, какие образы объектов желательно использовать, и подробно объяснить сценарий. Компьютерная анимация проводится в программах 2D/3D анимации. Правильный выбор программного обеспечения поможет сэкономить время и усилия, затраченные на создание анимации, и значительно улучшить качество итогового ролика. Для создания 2D/3D анимации мы рекомендуем программу 3ds max, которая на наш взгляд наиболее функциональна и проста в работе.

Видеомонтаж

Этап видеомонтажа начинается с оцифровки видео, в котором главную роль играет плата видеозахвата. Недорогие платы видеозахвата обычно не обеспечивают нужного разрешения изображения, поэтому при оцифровке видео следует использовать профессиональную карту видеозахвата, которая поддерживает нужное разрешение и не допускает заметных потерь качества. Непосредственно видеомонтаж лучше делать с использованием профессиональной платы видеомонтажа, которая не допустит потерь качества при монтаже и обеспечит высокое качество переходов и спецэффектов. Среди большого разнообразия программ видеомонтажа мы остановили свой выбор на многофункциональной программе Adobe After Effects, которая дает максимальную производительность и в то же время проста в работе. Ее главный недостаток - некорректное понимание файлов с DV компрессией. Из всех опробованных программ, только Ulead Video Studio может корректно работать с DV форматом. Поэтому мы рекомендуем рекомпрессию видео из DV формата в mpeg4 формат выполнять в программе Ulead Video Studio.

Запись и монтаж звукового сопровождения

На данном этапе очень важно, чтобы на компьютере стояла современная 24-битная звуковая карта. Эта карта, при условии обязательного заземления компьютера, позволяет записывать достаточно качественный звук непосредственно с микрофона, без промежуточного усилителя. После цифрового нормирования и удаления младших разрядов, будет получен полноценный 16-ти разрядный звук. Использование профессионального микрофона гарантирует высокое качество записи. Необходимо максимально ограничить использование прямого звука, т.е. звука, записываемого во время съемки. Как правило, производственные помещения, в которых производится видеосъемка, имеют очень плохую акустику и массу посторонних шумов. Единственными исключениями могут быть комментарии находящихся в кадре специалистов и характерные звуки, издаваемые оборудованием. Съемки

сюжетов с прямым звуком обязательно надо оговаривать с оператором и другими участниками съемок, а микрофон закреплять на объекте съемок. Из программного обеспечения для записи и обработки звука очень хорошо подходит программа Cool Edit Pro, которая является удобным инструментом для записи и монтажа звука. Монтаж звука с видео производится в программе Adobe After Effects. Для уменьшения размера видеопотока и размера видеофайла целесообразно конвертировать звук в формат mp3.

Программное обеспечение

Сегодня существует много программ видеомонтажа, 2D и 3D анимации, обработки изображений и редактирования и записи звука. Для решения наших задач мы выбрали следующие программы.

3ds max включает наборы инструментов для моделирования полигональных и NURBS-моделей, имеет отлично развитые средства для создания анимации.

Adobe Photoshop обеспечивает отличное качество обработки изображений. Работа со слоями, применение фильтров открывает огромные возможности в создании и редактировании изображений, а улучшения синхронизация работы в нескольких приложениях Adobe одновременно даст возможность редактировать статические изображения, находящиеся на дорожке монтажа в Adobe After Effects.

Adobe After Effects обеспечивает простоту управления элементами композиции, манипулирование видеослоями в трехмерном пространстве, возможность иерархического связывания слоев, векторного рисования прямо по слоям, составляющим композицию. Adobe After Effects поддерживает идеологию процедурной анимации, то есть связывание различных свойств слоев через математические формулы. Пользуясь инструментами векторного рисования можно воплотить достаточно широкий спектр дизай-нерских идей - от появляющихся от кадра к кадру прорисовывающихся букв до полноценной мультипликации. В Adobe After Effects присутствует ряд совершенно новых эффектов.

Программа Cool Edit Pro обеспечивает максимальную простоту и функциональность при записи и монтаже звука, имеет большое количество звуковых фильтров и эффектов. Отлично подходит как для редактирования звука во время видеомонтажа, так и для полной подготовки звукового ряда.

Помимо выбора программ мы выбрали кодеки, оптимально подходящие для компрессии видео и звука. Окончательный выбор было трудно сделать, так как существует множество кодеков и выбрать лучший, значит перепробовать многие из них. Мы остановились на mp4 формате компрессии видео и mp3 формате компрессии звука. При этом на наш выбор определяющим образом повлияло то, что они достаточно распространены и поддерживаются стандартным Media Player проигрывателем.

Заключение

По нашему мнению, было бы целесообразно обобщить опыт создания учебных видеофильмов в масштабах конференции и составить некий стандарт рекомендательного характера, касающийся выбора программных пакетов, основных характеристик кодеков и используемых форматов видео и звука. Это облегчило бы получение первоначального опыта работы и уменьшило бы проблемы, связанные с просмотром созданных учебных видеофильмов. Применительно к нашему университету необходимо, на наш взгляд, несколько видоизменить работу телестудии. При оцифровке DV-фильмов требуется сотни гигабайт места на винчестере, однако при этом все винчестеры телецентра свободных ресурсов не имеют. Желательно, чтобы телестудия имела винчестер, специально предназначенный только для оцифровки видео с DV камеры и конвертирования полученных видеофайлов программой Ulead Video Studio в mpeg4 формат без изменения исходного разрешения и заметных потерь качества. Это позволило бы приблизительно в сто раз уменьшить размер сохраняемых видеофайлов, которые в этом случае могут быть получены заказчиком по локальной сети университета или путем записи на компакт-диски.



Методы и средства курса «Введение в специальность «Физическая и биомедицинская электроника»

Высоцкая Е.В., Порван А.П.

Харьковский национальный университет радиозлектроники,
Харьков, Украина

Abstract. In this paper the writers offer one of variants of creation by multimedia of electronic educational course « Introduction to a specialty «Physical and biomedical electronics engineering» using modern information technologies in view of teaching's specificity of discipline. At creation of course were used different multimedia software packages and resources permitting to boost efficiency and to make the process of perception of course more attractive.

Введение

В настоящее время информационные технологии проникли во все сферы деятельности человека, в том числе и в учебный процесс. Становится очевидным, что персональные компьютеры способны быть универсальным