

Некоторые авторы оценивают также *конвергенцию времени* – длину интервала от начала процесса синхронизации до момента времени, когда точность δ^S перестает улучшаться или достигает заданного значения. Если определен жизненный цикл, конвергенция времени показывает, когда должен быть запущен процесс синхронизации, так как заданная точность δ^S посчитана до начала жизненного цикла и поддерживается до его конца.

Савельев А.А., Цветков А.В.

Savelyev A.A., Tsvetkov A.V.

ВОЗМОЖНОСТИ ADOBE CONNECT PRO КАК ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ
ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ
POSSIBILITIES OF ADOBE ACROBAT CONNECT PRO AS A TOOL FOR
ORGANIZATION THE TECHNOLOGY OF REMOTE TRAINING

zw@do.ustu.ru

ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

г. Екатеринбург

В докладе рассматривается возможность применения систем для проведения видеоконференций при реализации технологии дистанционного обучения студентов, обосновывается эффективность применения подобных систем на примере опыта использования Adobe Acrobat Connect Pro в учебном процессе УГТУ-УПИ. Обозначены основные технические особенности использования Connect Pro.

This report is about a possibility of systems application for carrying out the videoconferences for realization the technology of remote training for students. The efficiency of usage similar systems on an example of the experience the Adobe Acrobat Connect Pro's use in educational process UGTU-UPI is proved. The basic technical features of Connect Pro's use are designated.

Системы для проведения видеоконференций

Мощными инструментами, позволяющими нормализовать учебный процесс, уйдя от «вахтового» метода преподавания к классической понедельной фиксированной сетке расписаний, а так же реализующими возможность дистанционной коммуникации между студентом на территории и преподавателем в головном вузе, следует считать системы для организации и проведения аудио и видеоконференций. Количество систем такого рода на рынке достаточно велико.

Видеоконференция – это область информационной технологии, обеспечивающая одновременно двухстороннюю передачу, обработку, преобразование и представление интерактивной информации на расстояние в реальном режиме времени с помощью аппаратно-программных средств вычислительной техники.

Все системы для установления видеоконференц-связи можно разделить на аппаратные и программные.

В области аппаратных систем действуют, сложившиеся в середины 90х годов сетевые протоколы H323 и SIP. Аппаратные решения представляют собой готовые системы, включающие в себя камеру (вплоть до HD разрешения), и аппаратный кодек. В базовом варианте такие системы рассчитаны на работу в ISDN и IP сетях. На рынке представлено несколько линеек подобных систем от разных производителей. Системы изначально предназначаются для установления связи «точка-точка» или для проведения «многоточечной конференции» с использованием дополнительного серверного оборудования. К несомненным достоинствам подобных систем следует относить высокое качество видео, возможность одновременной передачи видеопотока и статического изображения, например, презентации или экрана компьютера преподавателя. Очевидным минусом следует считать очень высокую стоимость в сравнении с программными решениями, недостаточную гибкость и функциональность, а так же высокие требования к пропускной способности каналов связи. Системы больше подходят для организации научных видеоконференции и совещаний, чем для организации дистанционного обучения на территориях. Более того, такие системы подходят только для обучения целых академических групп, исключая возможность индивидуальной работы студента со своего рабочего места.

Если мы будем говорить о программных средствах реализации видеоконференц связи и использования ее для организации дистанционной технологии обучения, то следует отметить, что нет как таковых жестких стандартов на работу таких программных средств. В связи с этим, возможности, предоставляемые разными программными продуктами, сильно разнятся. В результате проведенного анализа существующих на рынке решений, начиная от open source решений и заканчивая законченными коммерческими продуктами, был сделан выбор в пользу Adobe Acrobat Connect Pro. Данная система уже около года успешно используется на факультете дистанционного образования ИОИТ УГТУ-УПИ. Выбор системы среди прочих подобных решений продиктован прежде всего широкими ее возможностями, относительно невысокой стоимостью, особенно в сравнении с аппаратными решениями, гибкой лицензионной политикой, удачной клиент-серверной архитектурой, доступностью аппаратных средств, необходимых для комфортной работы с системой.

Отметим основные возможности, предоставляемые системой: видео и аудио связь, реализация многоточечной конференции, совместный доступ к экрану или отдельным приложениям, наличие интерактивной доски, демонстрация презентаций, поддержка многих форматов аудио, видео и растровых изображений, мониторинг присутствия участников, текстовый чат, интегрированная VoIP-связь, модерация онлайн-встреч, обратная связь (например, опросы), планирование встреч и приглашение участников, запись хода веб-конференции и многое другое.

Технические особенности использования Adobe Connect Pro

Adobe Acrobat Connect Pro является клиент-серверным приложением. Серверная часть развернута на серверах Управления информатизации УГТУ-УПИ и представлена Adobe Connect Pro Server, который является базой для Acrobat Connect Pro Training, Acrobat Connect Pro Events, Acrobat Connect Pro Meeting. В каче-

стве операционной системы требуется иметь предустановленную на сервер операционную систему Win2003 Server, а так же Adobe Flash версии не ниже 10.0. Используемые клиенты являются «тонкими». Клиент Adobe Acrobat Connect Pro - это браузерное приложение. Таким образом, для работы с системой на стороне клиента (под клиентом следует понимать как рабочее место преподавателя, так и рабочее место студента) пользователю понадобится веб-браузер (например, MS IE, Mozilla FireFox, Google Chrome, Opera и т.д.), а так же Adobe Flash не ниже 10.0. Для входа в систему необходим адрес доступа, или, иначе говоря, адрес виртуальной комнаты, в которой проводится занятие.

Общая схема работы может быть описана следующим образом. Преподаватель заходит в виртуальную комнату под своей учетной записью, тем самым иницируя занятие, студенты подключаются со своих рабочих мест в статусе учетной записи «Гость». При этом преподаватель может находиться как у себя дома, работая со своего домашнего компьютера, имеющего подключение к сети Интернет, так и в стенах УГТУ-УПИ. Студенты могут подключаться как из специально оборудованных аудитории в филиалах, так и с любого компьютера, имеющего выход в Интернет или корпоративную сеть УГТУ-УПИ.

Возможны две схемы организации занятий. Первая схема «Один студент - один компьютер» предполагает, что каждый студент подключается к системе со своего компьютера. Вторая схема «один компьютер - группа студентов» предполагает, что занятие проводится для группы студентов в специально оборудованной аудитории. При таком подходе в аудитории только один специально подготовленный компьютер подключен к системе, студенты наблюдают за трансляцией занятия на экране с помощью проектора. При организации дистанционных учебных занятий на данный момент преобладающей и основной является вторая схема. Это связано с ограничениями, накладываемыми на пропускную способность каналов, связывающих УГТУ-УПИ с филиалами, и технической оснащенностью аудиторий в филиалах.

Рабочее место преподавателя (равно как и рабочее место студента в схеме «один студент - один компьютер») оборудуется следующим образом: компьютер, имеющий подключение к сети Интернет или к корпоративной сети УГТУ-УПИ, веб-камера, микрофон, наушники, а так же желателен графический планшет. Веб-камера предназначена для обеспечения визуального контакта между преподавателем и обучаемым. Микрофон может быть стационарным, может быть встроенным в камеру или быть совмещен с наушниками. Графический планшет удобен как замена мыши при использовании модуля «совместное использование» в режиме «белой доски».

При проведении занятий для академических групп в филиале специальным образом оборудуется мультимедийная аудитория. В аудитории устанавливается веб-камера, которая должна обзирать аудиторию, компьютер имеющий подключение к корпоративной сети УГТУ-УПИ или сети Интернет, микрофон, который можно передавать между студентами в аудитории, или микрофон, покрывающий всю аудиторию, акустическая система для воспроизведения звука, экран и мультимедийный проектор для вывода изображения.

В качестве сетевого канала может использоваться как корпоративная сеть УГТУ-УПИ, так и Интернет. При первом подходе рабочее место преподавателя и студента могут находиться в любой точке земного шара. Таким образом, студенты и преподаватель могут работать из удобного для них места, главное чтобы обеспечивалась приемлемая ширина Интернет канала. Но в этом случае мы не должны забывать, что Интернет трафик будет тарифицироваться как внешний. Мы должны использовать безлимитные интернет-тарифы. Если в качестве сетевого канала используется только корпоративная сеть УГТУ-УПИ, то весь трафик оказывается бесплатным для сторон, имеющих прямое подключение к корпоративной сети. На данный момент через Adobe Connect Pro осуществляется проведение занятий для филиалов, имеющих прямой выход в корпоративную сеть УГТУ-УПИ. Выход филиалов в корпоративную сеть УГТУ-УПИ реализуется путем установки на их стороне ADSL модемов, обеспечивающих скорость работы до 1 мбит/сек. С учетом этого трансляции занятий проводятся в филиалы и ресурсные центры, находящиеся в городах Серов, Красноуфимск, Ревда, Ирбит. Скоро начнется проведение занятий для студентов Сухого Лога, Асбеста, Полевской, Первоуральск и других филиалов (в данный момент ведутся работы по установке необходимого оборудования, проверка пропускной способности каналов).

Возможности, предоставляемые Adobe Connect Pro

Adobe Acrobat Connect Pro включает в себя модули Meeting, Presenter, Training и Events, и серверную часть Connect Server. Компонент Meeting реализует инфраструктуру для Web-конференции, Training позволяет следить за циклом обучения и управлять им (фактически этот компонент осуществляет основные функции LMS по управлению курсами и подлеченными к ним группами пользователей), Events предназначен для управления событиями, в том числе для отслеживания преподавателей в сеансах обучения. Несколько особняком стоит компонент Presenter, который предназначен для обеспечения возможности подготовки контента для сопровождения занятия проводимого через Connect Pro. На данный момент в УГТУ-УПИ используются в основном модуль Meeting.

Клиентская часть программы выполнена на основе технологии Adobe Flash.

Функционал компонента Meeting реализуется через набор модулей, доступных пользователю, каждый модуль представляет собой законченную функциональную единицу. Пользователь может открывать произвольное количество модулей, изменять их размер, перемещать в рамках рабочей области, закрывать лишние модули. Работа осуществляется просто и интуитивно, подобно тому, как мы привыкли работать с окнами в Windows.

Модуль «Камера и голос» предназначен для захвата и передачи изображения с камер пользователей, подключенных к системе.

Модуль «Чат» предназначен для обмена короткими текстовыми сообщениями, используется на практике как вспомогательный для проверки связи на начальном этапе подключения слушателей.

Модуль «Список подключившихся» служит для настройки прав пользователей, подключившихся к системе.

Модуль «Примечание» представляет собой простейший текстовый редактор, который могут использовать все пользователи.

Модуль «Опрос» предназначен для сбора статистической информации с аудитории, предполагает возможность организации одновариантных и многовариантных вопросов.

Модуль «Обмен файлами» позволяет вам загрузить на сервер файлы, доступ к которым должен получить обучаемый.

Модуль «Обмен ссылками» во многом похож на модуль «Обмен файлами», но в отличие от последнего позволяет преподавателю опубликовать ссылки на ресурсы в сети Интернет, которые могут быть полезны студенту.

Рассмотренные выше модули, за исключением модуля «Камера и голос», являются во многом вспомогательными, наибольшей функциональностью обладает модуль «Совместное использование».

Модуль «Совместное использование» может функционировать в трех режимах: белая доска, режим загрузки и отображения документов, режим совместного использования рабочего стола, окна или приложения.

Режим белой доски служит виртуальным аналогом доски, с которой работает преподаватель в аудитории. Преподаватель может одновременно работать с несколькими белыми досками, переключаясь между ними в любой момент времени. Белая доска имеет набор простейших графических инструментов, знакомых любому графическому редактору, в том числе: карандаш, маркер, набор графических примитивов и инструмент «текст». Оперировав набором этих инструментов, преподаватель может имитировать работу с обычной доской в аудитории.

Режим загрузки и отображения документов позволяет загружать в рабочую область модуля документы различных популярных форматов. Модуль «Совместное использование» поддерживает презентации в формате MS PowerPoint (ppt, pptx), презентации и интерактивные приложения, выполненные в Adobe Flash (swf), потоковое видео в формате FLV, музыкальные файлы в формате MP3, статические растровые изображения в основных форматах, а так же документы этих форматов, сжатые в архив ZIP. Отличительная особенность системы в том, что преподаватели могут использовать презентации в формате PowerPoint, которые разработаны ими для чтения классических лекций. При загрузке презентации в систему происходит ее преобразование во внутренний формат системы. К любому единожды загруженному файлу преподаватель может получить доступ при любом следующем сеансе связи. Работа с презентацией аналогична работе в MS PowerPoint. Преподаватель может переключать слайды, осуществлять навигацию по перечню слайдов, оставлять заметки к слайдам, осуществлять полнотекстовый поиск по слайдам. Интересной особенностью следует считать возможность применения инструментов белой доски при работе с презентацией, благодаря чему преподаватель может оставлять пометки, исправлять и дополнять презентацию прямо во время проведения занятия. Так же имеется отдельный инструмент «указатель», играющий роль виртуальной указки. Одновременно может быть открыто несколько модулей «Совместное использование» с различным мультимедийным контентом (это относится и ко всем другим модулям).

Режим совместного использования позволяет передавать изображения рабочего стола, отдельных окон или приложений. Используется для отображения файлов тех форматов, которые не могут быть напрямую загружены в модуль «Совместное использование». Возможно использование данного режима с настройками, допускающими полный контроль за окном, изображение которого передается удаленным пользователем.

Adobe Connect Pro имеет также набор инструментов по управлению микрофоном, по настройке и выбору подключенной камеры и микрофона, оптимизации качества изображения в зависимости от ширины канала и для реализации других сервисных функций.

Занятия, проводимые посредством Adobe Connect Pro, могут быть записаны. Система имеет простейший инструментарий по редактированию записей, записи сохраняются на сервере, ссылки на них могут быть предоставлены студенту при согласии преподавателя. Возможен вариант выгрузки записей в видео файлы формата FLV.

Выше рассмотрены лишь базовые особенности и возможности модулей системы.

Преимущества использования Adobe Acrobat Connect Pro

В данном разделе хотелось бы отметить ряд преимуществ, которые мы смогли получить при использовании Adobe Acrobat Connect Pro при организации дистанционной схемы обучения студентов в филиалах.

1. Передача видео и аудио сигнала в режиме реального времени, а значит возможность живого общения преподавателя и студента, с использованием камеры и микрофона.
2. Передачи текста, графических изображений и видео, а так же использование презентационных материалов предназначенных для проведения обычных аудиторных занятиях без их дополнительной переработки.
3. Возможность контроля за усвоением студентами предлагаемого материала и корректировки темпа лекции.
4. Возможность «отступления» от заготовленных материалов, их редактирование во время трансляции, путем внесения изменений в текст слайдов лекций.
5. Предоставление одновременного доступа к учебным материалам, представленным в разных форматах.
6. Трансляция нескольким территориально удаленным группам, даже если они находятся в разных филиалах, а значит возможность проведения занятий для студентов находящихся одновременно в разных городах.
7. Возможность чтения лекций не только для академических групп, но и отдельным иногородним студентов без их выезда в головной вуз и дополнительных затрат времени преподавателем, а значит сокращение времени проводимого в командировках и снижение затрат на командировочные.
8. Более равномерный график занятий со студентами в течение семестра по сравнению с методом «вахтовых выездов» преподавателя в филиал, а значит, приближение способа обучения студентов в филиалах к классической

- схеме обучения студентов в головном вузе, с использованием устоявшейся недельной сетки расписания.
9. Возможность записи проводимых занятий с целью последующей публикации в сети, с предоставлением права студентам на их просмотр, или возможностью получения локальной копии файла с записью.
 10. Решение проблемы с выездом преподавателей в командировки, снижение затрат на командировки (до 30%)
 11. Уменьшение затрат со стороны студентов на проезд в головной вуз и проживание в Екатеринбурге на период обучения
 12. Возможность создания на базе представительств ресурсных центров, в которых студенты могут получить доступ к записям лекций, а так в режиме онлайн пообщаться с преподавателем, который находится в Екатеринбурге.

Слободчикова А.А., Барахсанова Е.А.

Slobodchikova A.A., Barakhsanova E.A.

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ В
МОДЕРНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ
EDUCATING AND INVESTIGATING TYPES OF STUDENT'S WORK OF
MODERNIZING EDUCATION PROCESS

slalevtina@yandex.ru

*Северо-Восточный федеральный университет
г. Якутск*

Понятие профессионализма становится интегральным качеством выпускника вуза, которое он синтезировал сам в процессе своего обучения. Осознание студентом себя как профессионала влияет на исход образовательного процесса, поскольку активизирует мотивацию саморазвития, что превращает процесс обучения в источник удовлетворения потребностей развивающейся личности.

The ability to be best in one's own professional field has become the student's main quality in higher education. This concept makes great influence in the process of education as it activates self-motivation and the process of education becomes self-satisfying for a developing personality.

Разработка средств информационного обеспечения высшего образования в целом преимущественно идет на эмпирической основе, без должного научно-методического обоснования, без опоры на теоретические модели личности и готовности специалиста к профессиональной деятельности. Каждый вуз пробивает свои тропы, и те, которые имеют развитые материальные базы могут претендовать на более высокое развитие информатизации образования. У кого слабая материальная база, те просто могут эпизодически проверить и апробировать свои разработки по отдельным дисциплинам.

Разработка электронных учебных средств преподавателями является вспомогательным инструментом при проведении занятий по данной дисциплине и представляет собой систему, в которую интегрируются прикладные программные педагогические продукты, базы данных и знаний в изучаемой предметной области, а также совокупность дидактических средств и методических материалов, все-