

УДК 004:37(575.2) (04)

**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ, ОСНОВНЫХ ФУНКЦИЙ И ТЕНДЕНЦИЙ  
РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

***Д.Г. Сундеев***

Приводится обзор принципов организации систем дистанционного образования, их основных функций и современных стандартов электронных учебных материалов. Автором принят во внимание опыт развитых стран, а также опыт использования СДО "Доцент" в КРСУ.

*Ключевые слова:* дистанционное образование (ДО), система управления обучением; учебный модуль; стандарты учебного материала.

Дистанционное обучение стало результатом внедрения информационных технологий (ИТ) в образовательные процессы. Адаптируемость ИТ позволила успешно и результативно учитывать индивидуальные особенности обучения и самообучения студентов и учащихся. Существует определенный процент людей, для которых единственным возможным способом восприятия учебного материала является аудиторная форма обучения. Однако, как показывают исследования, почти 80% студентов могут эффективно воспринимать учебные материалы в любой форме. Это означает, что абсолютное большинство людей способно эффективно обучаться с помощью электронных систем. Естественно, при этом необходимо иметь адекватный учебный материал, называемый контентом, и представляющий собой содержание учебного курса.

По результатам опроса сотрудников компаний США, использующих электронное обучение [1], 87% обучающихся предпочитают учиться в рабочее время; 52% предпочитают обучаться на своем рабочем месте, а не в специальном компьютерном классе; 84% хотят повторно пройти обучение в электронной форме; 38% предпочитают электронную форму обучения традиционной.

В Кыргызстане также начинает развиваться дистанционное образование, поэтому необходимо знать особенности и проблемы современной системы дистанционного образования (СДО).

Технически системы дистанционного обучения представляют собой достаточно сложный программно-аппаратный комплекс. С программным обеспечением (ПО) работает несколько категорий пользователей, а именно: преподаватели, студенты, авторы учебных курсов, администраторы, менеджеры, контролирующие процесс обучения.

Для каждой из категорий пользователей в СДО должен быть реализован свой пользовательский интерфейс. Основными компонентами программного продукта для дистанционного обучения являются: средство(а) разработки учебного контента (Authoring tools), система управления обучением (СМ/ LMS – Learning Management System), система обмена информацией между участниками учебного процесса, система доставки учебного контента (как правило, веб-сайт) [2].

На рис. 1 представлены механизмы взаимодействия компонентов системы, а также роли пользователей Системы ДО разделяют пользователей на несколько категорий, определяя их функции для работы с системой.

Преподаватели формируют календарный план обучения, проводят групповые и индивидуальные консультации со студентами. Авторы учебных материалов разрабатывают учебно-методические материалы и формируют содержание учебного курса. Студенты, объединенные в учебные группы, через LMS, получают доступ к учебным материалам и всей статистической информации. Компоненты системы могут взаимодействовать с внешними информационными системами университета. В качестве объектов взаимодействия могут выступать система планирования ресурсов предприятия (Enterprise Resource Planning System), система учета студентов, система кадрового учета [3].

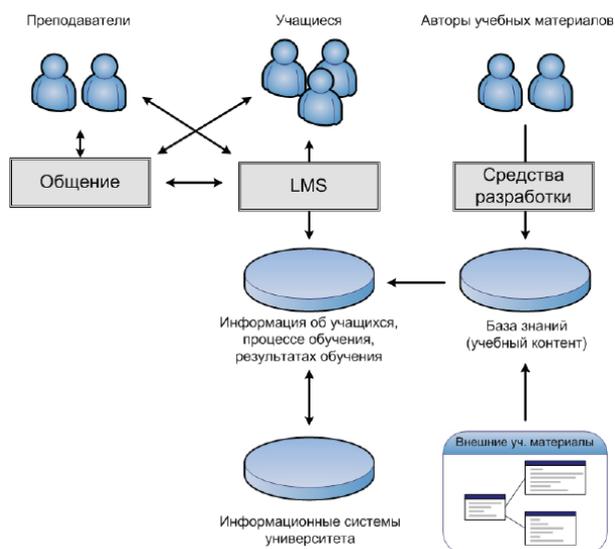


Рис. 1. Компоненты системы ДО

даются данные студента, а на выходе – результаты обучения для дальнейшей обработки их системой. Подобный принцип работы может быть осуществлен только при использовании стандартизированных учебных модулей.

Первая попытка стандартизации была предпринята в авиационной индустрии, где традиционно использовалось компьютерное обучение (главным образом с использованием имитаций). Кроме того, при небольшом количестве поставщиков (производителей самолетов) имелось большое количество потребителей учебных программ (авиакомпаний). В результате скоординированных действий потребителей и поставщиков была сформирована комиссия – AICC (Aviation Industry CBT Commission), разработавшая одноименный стандарт. AICC – первый и наиболее распространенный стандарт обмена учебными материалами.

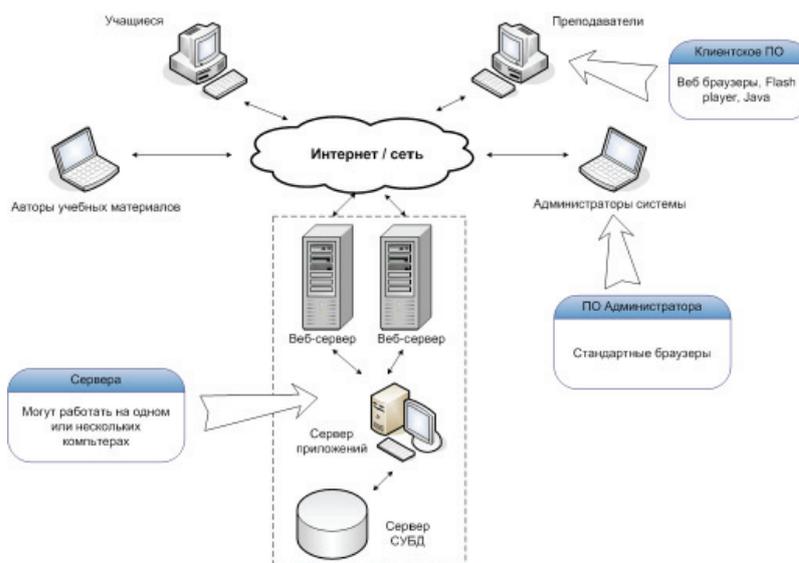


Рис. 2. Схема взаимодействия компонентов на уровне программного обеспечения

На рис. 2 показана одна из возможных схем взаимодействия компонентов системы на уровне ПО. Для каждой конкретной системы такая схема может быть уникальной.

**Стандарты обмена учебными материалами.** В результате развития рынка электронного образования в западных странах, в том числе появления компаний-поставщиков учебного контента, а также широкого внедрения СДО возникла потребность в стандартизации процедуры обмена учебными материалами. Отсутствие стандартов приводило к высокой стоимости их переноса в каждую конкретную СДО, что сужало рынок и затрудняло его развитие.

Использование стандарта обмена предполагает, что взаимодействие между системой управления обучением (LMS) и учебным модулем осуществляется на основе механизма, представленного на рис. 3.

Организация учебного материала предполагает, что учебный модуль (courseware) представляет собой “черный ящик”, на вход которому по-

AICC – стандарт, разработанный для систем ДО. Он содержит требования к организации учебного материала и всей СДО. AICC позволяет обеспечить совместимость компонентов и возможность их многократного использования. Учебные курсы, совместимые со стандартом, могут использоваться любой совместимой СДО независимо от того, кем, где и с помощью каких средств они были созданы.

Стандарты семейства SCORM (Sharable Content Object Reference) являются более современной версией стандартов обмена учебными материалами, построенными на других технологических принципах. SCORM – стандарт для электронного обучения через вэб был разработан на основе XML. Он содержит требования к организации учебного материала и всей СДО. SCORM позволяет обеспечить совместимость компонентов и возможность их многократного использования: учебный материал представлен отдельными небольшими блоками, которые могут включаться в разные учебные курсы и использоваться системой ДО также независимо от того, кем, где и с помощью каких средств эти учебные блоки были созданы.

В настоящее время разрабатываются и другие стандарты, например, проект Ariadne – стандартизация обмена учебным контентом для Европейского Союза [4].

**Система управления дистанционным обучением.** Learning Management System (LMS) – в русской терминологии СДО – программное обеспечение, управляющее процессом электронного обучения. СДО ведет учет учащихся, учебных материалов и результатов обучения. Функции системы управления ДО подразделяются на следующие виды [5].

*Основные функции:* учет учащихся, персонализация и разграничение прав доступа к учебным материалам, управление процессом обучения, учет результатов обучения и тестирования, управление и интеграция с механизмами электронного общения, подготовка оперативной и аналитической отчетности, интеграция с внешними информационными системами.

*Функции управления процессом обучения:* поддержка мультимедиа контента, возможности для самооценки (тестирование), поддержка словаря терминов/гlossария, хранение информации о прогрессе обучения – запоминание, оценка, демонстрация учащемуся, поиск по учебным материалам.

*Общение:* связь с электронной почтой, организация и поддержка новостных групп, электронных форумов/досок объявлений, чат (клавиатура и/или голос), видеоконференции, совместное использование приложений, виртуальный учебный класс, широкоэщательные аудио/видео конференции

*Групповое обучение:* обмен файлами/информацией в группе, командные задания, информация о студентах, группы почтовых пользователей.

*Работа преподавателя:* выставление и корректировка оценок, электронное общение со студентами, обмен информацией, файлами, аналитика по процессу обучения, отправка информации группам студентов, управление знаниями.

*Администрирование системы:* подготовка отчетов, оперативный мониторинг обучения, выставление и корректировка оценок, учет студентов, построение индивидуальных программ обучения, регистрация/саморегистрация для обучения, учет стоимости обучения, настройка внешнего вида программного обеспечения, документация пользователя (в том числе и online), техническая поддержка учащихся (helpdesk).

*Создание курсов:* редактирование учебных материалов, редактирование тестов, совместная работа над учебными материалами, поддержка международных стандартов, создание динамического, интерактивного контента.

**Коммуникации в дистанционном обучении.** В процессе электронного обучения обратная связь (ОС) между преподавателем и студентом как при непосредственном контакте затруднена и должна быть обеспечена технически. В результате возникает вопрос о возможности эффективного электронного обучения в случае, когда взаимодействие со студентом не является таким эффективным, как при обучении



Рис. 3. Взаимодействие между LSM и учебным модулем

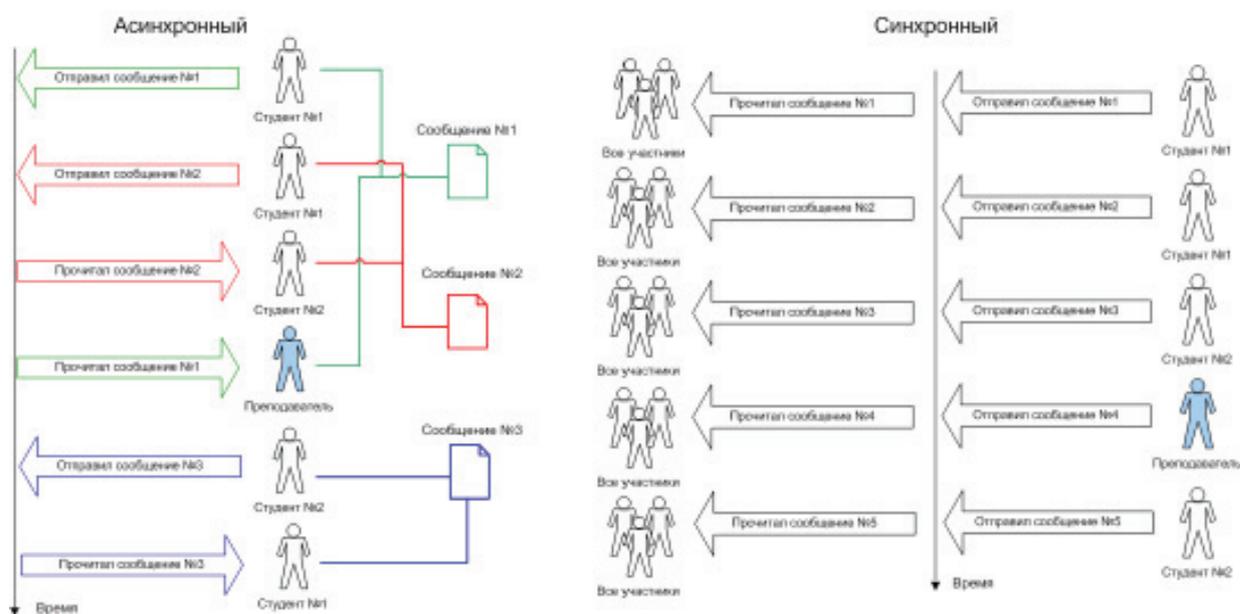


Рис. 4. Схемы различных видов коммуникаций в электронном обучении

в аудиторной форме. Поэтому одним из наиболее существенных компонентов СДО становится модуль общения (коммуникации) между студентами, преподавателями и администраторами системы.

В электронном обучении можно использовать два вида коммуникаций (рис. 4): *асинхронные* (слева) – обмен сообщениями происходит в произвольное время (электронная почта, форумы, доски объявлений); *синхронные* (справа) – обмен сообщениями происходит в режиме реального времени (видео, аудио конференции, чат).

Как видно на рис. 4, преимущества асинхронных видов коммуникации в том, что сообщение №1, отправленное студентом №1, может быть получено преподавателем в любое удобное для него время. Однако подобный вид коммуникации исключает возможность диалога, в то время как при синхронной коммуникации создаются условия, позволяющие общаться в режиме реального времени. Сообщение, созданное по принципу асинхронного вида коммуникации, может быть прочитано большим количеством студентов по сравнению с тем, если его услышат в аудитории или по средствам синхронных коммуникаций. Следовательно, студент может получить больше откликов и решить проблему быстрее и/или лучше.

Но технически наиболее сложными являются синхронные коммуникации. Существует несколько видов синхронных коммуникаций: видеоконференции (односторонние и двусторонние), аудиоконференции, чат (текстовые конференции), мгновенный обмен сообщениями, совместное использование приложений, виртуальный класс.

Остановимся на двух последних видах коммуникаций, так как они обладают одними из самых важных функций компьютерных коммуникаций и наиболее точно передают принцип аудиторного обучения. Немаловажно и то, что эти два вида коммуникаций составляют основу большинства разновидностей веб-конференции и вебинаров.

Совместное использование приложений – этот вид коммуникаций, предназначенный для демонстрации или обучения работе с программными продуктами (рис. 5).

Программный продукт запускается только на одном компьютере в сети, а на всех остальных компьютерах доступен экран этого компьютера. Существует также возможность удаленного управления программой мышью и клавиатурой. По такому принципу сегодня проводятся обучающие семинары и совещания в режиме он-лайн.

Виртуальный класс – это электронная имитация общения при аудиторном обучении. Фактически виртуальный класс – это комплекс программных продуктов, реализующих сразу несколько элементов синхронного общения, которые позволяют приблизить общение через локальные или глобальные сети

к общению “лицом к лицу” с помощью следующих функций: классная доска (whiteboard) – возможность писать и рисовать на экране, доступном одновременно всем участникам общения, общий (широковещательный) чат, индивидуальный обмен сообщениями между учениками и преподавателем, показ слайдов, учебных материалов.

Для успешного применения технологий синхронного общения, как правило, требуется локальная или мощная корпоративная сеть или высокоскоростное соединение с Интернетом.

**Корпоративные учебные порталы.** Основная цель создания учебного портала – предоставить сотруднику универсальный интерфейс, “главный вход” в учебное пространство компании.

Учебный портал предоставляет следующую информацию: возможности обучения в компании (дистанционным и обычным способом), результаты ранее прошедших учебных сессий, учебные программы и курсы, которые подлежат изучению, элементы управления знаниями, формирование “путей обучения” из репозитория учебных фрагментов.

Разработчиками СДО выделяются следующие Функции учебного портала: персонализация – различные интерфейсы для рабочих групп, преподавателей, менеджмента, администраторов; предоставление всей информации об обучении в компании (не только электронные учебные курсы); связь электронного обучения с профилем пользователя, его должностными обязанностями; управление контентом (Content Managing).

Корпоративный учебный портал может быть как самостоятельным продуктом, так и частью более широкого по своим возможностям корпоративного информационного портала.

Система управления обучением (Learning Management System или СДО) работает в тесной связке (или является частью) учебного портала. Портал предоставляет доступ к различной информации, в том числе и к учебным курсам, содержащимся в СДО.

Задача предоставления полного доступа к обучению “по требованию” идеологически близка задаче управления знаниями. Учебный портал должен отвечать на те же вопросы, что и система управления знаниями: “Что мы (компания) знаем о том или ином вопросе?”, выдавая в качестве ответа учебные материалы, документы, обсуждения и людей, обладающих необходимыми знаниями.

Методы управления знаниями – это тоже методы обучения, но оперативного, в контексте производимой работы, а не в рамках структурированного учебного курса.

**Рынок систем ДО.** На развитом рынке электронного образования западных стран имеется несколько видов разработчиков и поставщиков программных продуктов ДО: разработчики собственных учебных материалов (компании и университеты), разработчики заказных учебных материалов, учебные Интернет-порталы, поставщики программного обеспечения.

Различные компании предлагают как комплексные, так и специализированные услуги. Сегодня можно выделить несколько крупнейших поставщиков контента: SmartForce, Saba, Docent, SkillSoft, Centra, Learn2.com.

В сети Интернет представлен целый ряд учебных порталов, предоставляющих доступ к библиотекам учебных курсов: SkillSoft, SmartForce, Netg, Thinq, Mentergy, KnowledgePlanet, Learn2, Digital-Think.

В университетской среде США дистанционное обучение получило очень широкое распространение. В настоящее время более 60% университетов США используют электронное обучение [1].

В Кыргызско-Российском Славянском университете с 2006 года используется СДО “Доцент” [6], разработанная Московской компанией “Униар” [7]. Она внедрена в Ресурсном центре регионального отделения МНТЦ (РЦ РО МНТЦ в КР), при финансовой поддержке МНТЦ для исполнителей его проектов. Эта СДО также успешно используется преподавателями кафедр русского и кыргызского языков, преподавателями кафедр истории, физики и информатики.

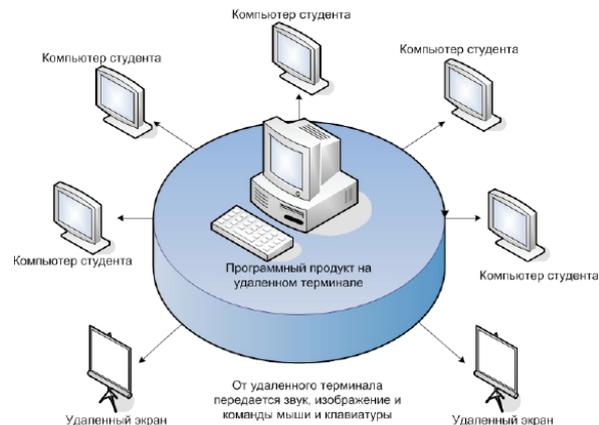


Рис.5. Схема совместного использования приложения

Таким образом, внедрение ДО в КРСУ пока находится на самом начальном уровне. Использование новых технологий в образовании по примеру зарубежных стран предоставляет широкие возможности в повышении эффективности обучения и самостоятельной работы студентов, осуществлении контроля за работой студента с предложенным учебным материалом, оперативном проведении предварительного и итогового тестирования по предметам.

### *Литература*

1. Usability and e-Learning // [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.elearningguild.com/pdf/1/jan04-usability.pdf>
2. Соловов А.В. Электронное обучение: проблематика, дидактика, технология. Самара: Новая техника, 2006. 462 с.
3. Зайченко Т.П. Основы дистанционного обучения: Теоретико-практический базис: учебное пособие. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2004. 167 с.
4. Уильям Хортон, Кэтрин Хортон. Электронное обучение: инструменты и технологии: учебное пособие. М.: КУДИЦ-Образ, 2005. 640 с.
5. Хуторской А. Дистанционное обучение и его технологии // Компьютерра. 2002. №36. С. 26–30.
6. Центр дистанционного обучения МНТЦ // [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://de.istc.kg/>
7. Веб сайт компании “УНИАР”. Режим доступа: <http://www.uni-ar.ru>