

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

И. А. Тавгень¹, А. Ф. Оськин²

¹*Белорусский национальный технический университет*

Минск, Беларусь

²*Полоцкий государственный университет*

Полоцк, Беларусь

E-mail: tavgen@ipk.by

Предложена технологическая модель системы дистанционного обучения, включающая 5 основных блоков и позволяющая реализовать дистанционное обучение посредством предоставления образовательных услуг в виде новой для высшей школы технологии «одного окна».

The technological model is proposed and allows to realize distance education on the base of new «one window» technology.

Ключевые слова: система, модель, информационно-образовательная среда, дистанционное обучение.

Keywords: system, model, informational and educational environment, distance education.

Система дистанционного обучения (ДО) является сложной и высокодинамичной системой, для которой необходимо построить технологическую модель, позволяющую описать дистанционный образовательный процесс с точки зрения программно-аппаратного и телекоммуникационного обеспечения, а также взаимодействия основных участников ДО.

Выделим 5 основных блоков технологической модели системы ДО: блок основных участников ДО, блок программно-аппаратного обеспечения пользователя, информационно-образовательную среду ДО, блок результатов и блок мониторинга, анализа и оценки функционирования системы ДО.

Блок основных участников дистанционного образовательного процесса включает студента, преподавателя-тьютора, методиста и инженера-программиста.

Основные участники ДО взаимодействуют с информационно-образовательной средой ДО (ИОС) посредством программно-аппаратного и телекоммуникационного обеспечения. Программное обеспечение состоит из веб-браузера, выступающего в качестве основного элемента интерфейса между пользователем и системой ДО. Аппаратное обеспечение включает рабочую станцию пользователя, телефонные гарнитуры, веб-камеры, устройства считывания смарт-карт и др. Телекоммуникационное обеспечение включает глобальные, корпоративные и локальные компьютерные сети.

Основополагающим блоком технологической модели ДО является блок «информационно-образовательная среда», под которой мы понимаем совокупность электронных информационно-образовательных ресурсов, программных комплексов и систем передачи данных, которые обеспечивают едиными технологическими средствами организацию и проведение ДО, его информационную поддержку и документирование.

Основным элементом телекоммуникационной инфраструктуры вуза является сервер ДО, который включает в себя операционную систему, системное программное обеспечение и систему управления учебным контентом.

Проведенные исследования позволяют рекомендовать в качестве операционной системы сервера ДО операционную систему семейства Linux/Unix. При этом в качестве системного программного обеспечения целесообразно использовать Xampp for Linux, поскольку данная программа является кроссплатформенной сборкой веб-сервера, содержащей сервер Apache, систему управления базами данных MySQL, интерпретатор скриптов PHP, язык программирования Perl и большое количество дополнительных библиотек, позволяющих реализовать полноценный веб-сервер. Xampp работает со всеми 32-разрядными ОС Microsoft (98/2000/XP/2003/Vista/7), а также с Linux, Mac OS X и Solaris. Программа свободно распространяется согласно лицензии GNU General Public License и является бесплатным, удобным в работе веб-сервером, способным обслуживать динамические веб-страницы. Кроме того, программа Xampp для Linux протестирована на Ubuntu, SuSE, RedHat, Mandriva, Debian и включает: Apache, MySQL, PHP 5 + PHP 4 & PEAR, Perl, ProFTPD, phpMyAdmin, OpenSSL, GD, Freetype2, libjpeg, libpng, gdbm, zlib, expat, Sablotron, libxml, Ming, Webalizer, pdf class, ncurses, mod_perl, FreeTDS, gettext, mcrypt, mhash, eAccelerator, SQLite и IMAP C-Client. Для установки Xampp необходимо скачать всего один файл формата zip, tar или exe, а компоненты программы не требуют настройки. Xampp включает множество других модулей, включая OpenSSL и phpMyAdmin. Программа регулярно обновляется и поддерживает создание и управление базами данных MySQL и SQLite. По данным сайта <http://www.apachefriends.org/> количество скачанных пакетов Xampp в октябре 2013 г. составило 775064 загрузок, что является максимальным.

Ядром ИОС является система управления учебным контентом, в качестве которой рекомендуется система ATutor, модули которой можно условно разделить на 3 группы: подсистемы сопровождения и управления (LCMS), подсистема для создания учебного контента и базы данных учебных материалов, а также подсистема для базы данных учебно-организационного характера.

В группу LCMS ATutor входит 4 подсистемы: социальная сеть, подсистема управления и контроля, подсистема поддержки совместной работы, подсистема обмена контентом с внешними репозиториями.

Начиная с версии 1.5.5 ATutor содержит модули, позволяющие развернуть и поддерживать полнопрофильную социальную сеть. Зарегистрированному в этой подсистеме пользователю доступны следующие функции:

- поиск, установление и поддержка социальных контактов;
- поиск и участие в социальных группах, создание групп по интересам;
- создание и ведение фотогалереи;
- добавление на свою страницу веб-приложений.

Подсистема управления и контроля позволяет пользователю контролировать выполнение основных функций системы и настраивать представление отображаемой информации.

В подсистеме поддержки совместной работы реализованы различные возможности работы в группе. Участники группы могут обмениваться письменными сообщениями по системе внутренней электронной почты, пользоваться общим хранилищем файлов, вести закрытый форум, чат. Группа или некоторые ее участники могут получить дополнительные привилегии и иметь расширенный набор доступа к ресурсам курса.

Подсистема обмена контентом с внешними репозиториями программы ATutor – первая LCMS, полностью подчиняющаяся спецификации доступности W3C WCAG 1.0 уровня AA+. Соответствие этим требованиям позволяет сделать учебный ресурс доступным, в том числе и для лиц с особенностями психофизического развития. Кроме того, программа ATutor поддер-

живает спецификации IMS и SCORM, что позволяет использовать курсы, написанные для других электронных обучающих систем.

Подсистема для создания учебного контента и баз данных учебных материалов включает модули, содержащие инструменты для создания учебного контента, базы данных в виде электронной библиотеки, содержащей электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК), базы данных с рекламными и информационно-аналитическими материалами.

Подсистема для базы данных учебно-организационного характера оснащена встроенным редактором, позволяющим создавать или импортировать из других приложений различные элементы учебного курса – текст, графику, видео- и аудио-ролики и т. д. Для создания ЭУМК и других образовательных ресурсов имеется специальный модуль «Хранилище файлов». Коллекцию файлов по дисциплине можно структурировать, создав папки «Учебники и учебные пособия», «Электронные учебно-методические комплексы», «Рекламные материалы» и т. д. При инсталляции системы ATutor в базе данных MySQL создается 113 таблиц, которые и представляют собой базы данных учебно-организационного характера.

Два последних блока модели – это блок результатов (включает результаты реализации дистанционного образовательного процесса для основных его участников), а также блок мониторинга, анализа и оценки функционирования (включает проведение мониторинга результатов, оценку степени решения поставленных задач каждым участником ДО, оценку эффективности применяемых технологических решений, а также определение возможностей для их улучшения).

Таким образом, разработанная технологическая модель, включающая 5 основных блоков, описывает систему ДО с точки зрения программно-аппаратного и телекоммуникационного обеспечения и взаимодействия основных участников ДО и позволяет реализовать ДО посредством предоставления образовательных услуг в виде новой для высшей школы технологии «одного окна», включающей интегрированное использование педагогических (использование электронных средств, новых форм и методов проведения образовательного процесса), компьютерных (доступ к системе ДО посредством выдачи компьютерного пароля, использование максимальных возможностей компьютера) и телекоммуникационных (представление, передача и получение учебных материалов и результатов обучения в электронном виде посредством использования сети интернет) технологий.