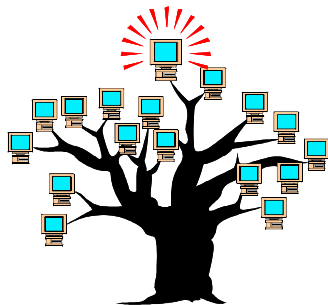


УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ



Е.В. Нашкевич, к.пед.н., доцент кафедры прикладной математики и информатики Белорусского государственного педагогического университета,
А.И. Шербаф, к.ф.-м.н., доцент кафедры прикладной математики и информатики Белорусского государственного педагогического университета

Учебные телекоммуникационные курсы: проблемы разработки и использования в учебном процессе

Активно обсуждавшиеся вопросы о необходимости и возможности применения дистанционных курсов в процессе обучения в настоящее время не стоят на повестке дня столь остро, как это было несколько лет назад. С развитием современных средств коммуникаций такое явление как дистанционное обучение постепенно становится неотъемлемой частью нашей жизни. Сегодня более важной и актуальной представляется проблема разработки и эффективного использования в учебном процессе электронных учебников, пособий, телекоммуникационных курсов и других материалов. При решении этой задачи следует учитывать положительный опыт, накопленный в развитых странах мира, и специфику ситуации в учебных заведениях нашей страны.

Цель авторов статьи – поделиться собственным опытом работы по внедрению дистанционных форм и средств обу-

чения на математическом факультете БГПУ, обсудить возникающие проблемы и способы их разрешения.

Существует множество дефиниций дистанционного обучения, характеризующих различные аспекты этого явления. В своей работе авторы опирались на определение, которое, на их взгляд, наиболее полно отражает суть данного понятия. *Дистанционное обучение (ДО)* – целенаправленный интерактивный, асинхронный процесс взаимодействия субъектов и объектов обучения между собой и со средствами обучения, причем процесс обучения инвариантен к их расположению в пространстве и времени [3].

С точки зрения авторов, к средствам дистанционного обучения можно отнести:

- учебные книги в бумажном и электронном виде;
- сетевые учебные материалы;
- компьютерные обучающие программы в обычном и мультимедийном вариантах;
- аудио и видео учебно-информационные материалы;
- базы данных и знаний с удаленным доступом;
- средства обучения на основе виртуальной реальности.

В учебных заведениях Республики Беларусь в настоящее время наиболее часто используются такие средства ДО, как электронные учебники, on-line курсы, аудио- и видеоматериалы. Аналогичная ситуация складывается и в БГПУ. В частности, авторами статьи были разработаны и внедрены в учебный процесс сетевые учебные материалы по ряду предметов.

Выделяют два подхода к созданию дистанционных учебных курсов: с использованием образовательных программных сред, предоставляющих удобные возможности для разработки курсов дистанционного обучения (BlackBoard, Learning Space, WebCT и др.) и без использования специальных инструментальных программных средств (например, на основе HTML-технологии). Наличие таких подходов к разработке средств ДО, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки, предоставляет разработчикам определенную свободу в выборе инструментов реализации в соответствии с имеющимися условиями.

В своей работе авторы статьи использовали оба подхода к разработке средств ДО. Сначала был создан теле-

коммуникационный курс «Вычислительные методы» с помощью образовательной программной среды WebCT [1]. На рисунке 1 представлено главное окно курса.

Опыт проектирования в среде WebCT и последующая апробация курса в учебном процессе позволили сделать следующие выводы. Такие образовательные среды:

- требуют минимальных технических знаний как от создателей учебных курсов (преподавателей и методистов), так и обучаемых;
- имеют удобный интерфейс, разнообразные макеты оформления учебных материалов, инструменты для разработки цветового дизайна страниц (палитры, цветовые схемы) и другие возможности;
- обеспечивают эффективное управление работой студентов с курсом, их взаимодействие с преподавателем и другими обучаемыми (электронная почта, телеконференции, Chat и др.);

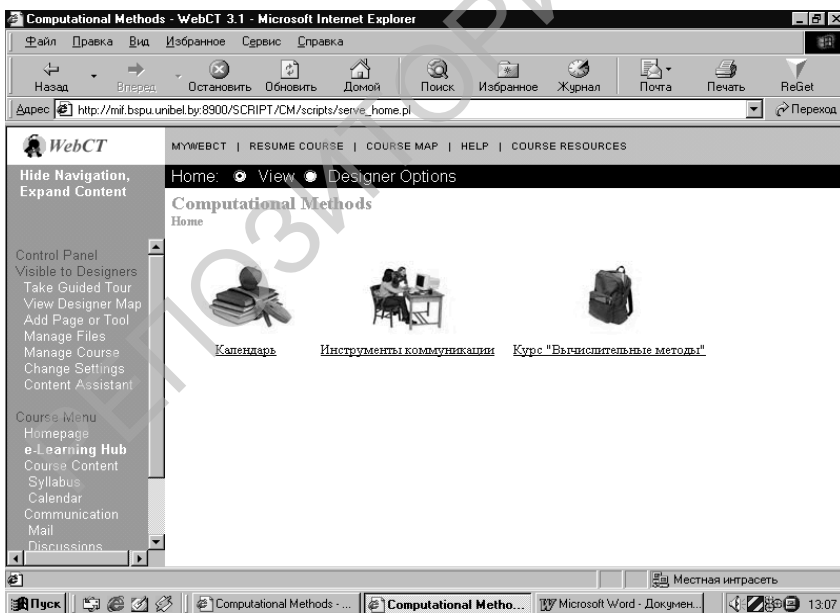


Рис. 1

- предоставляют встроенные средства для проведения различных форм контроля;
- обладают специальными инструментами, обеспечивающими эффективное взаимодействие преподавателей, методистов, студентов и администраторов с образовательной средой.

Все вышеперечисленное является несомненным преимуществом использования образовательных систем для разработки средств ДО. Однако, в процессе работы авторы столкнулись с рядом трудностей:

- неспособность бета-версий системы, доступных в Internet, функционировать продолжительный период времени, что может привести к уничтожению материалов учебного курса;
- крайне высокая стоимость лицензионных систем подобного типа;
- отсутствие стабильного доступа в сеть Internet и развитой материально-технической базы;
- отсутствие у студентов умений и навыков взаимодействия с такими системами;
- определенный консерватизм и недостаточный опыт работы преподавателей со средствами ДО.

Следующая разработка авторов по проектированию средств ДО была осуществлена в соответствии со вторым подходом. Электронный учебник «Введение в локальные и глобальные компьютерные сети», был разработан с использованием HTML-технологий и языков Java Scripts и CGI [2]. На рисунке 2 изображено главное меню учебника.

Работа по проектированию электронного учебника и его использование на занятиях со студентами привели авторов к следующим заключениям:

- создание курсов на языке HTML не требует специального программного обеспечения;
- электронный учебник может использоваться широким кругом пользователей, так как для его корректной работы достаточно иметь браузер Microsoft Internet Explorer версии 5.0 и выше;
- навигация по материалам учебника осуществляется в привычной для студентов форме, аналогичной взаимодействию с гипертекстовыми документами;

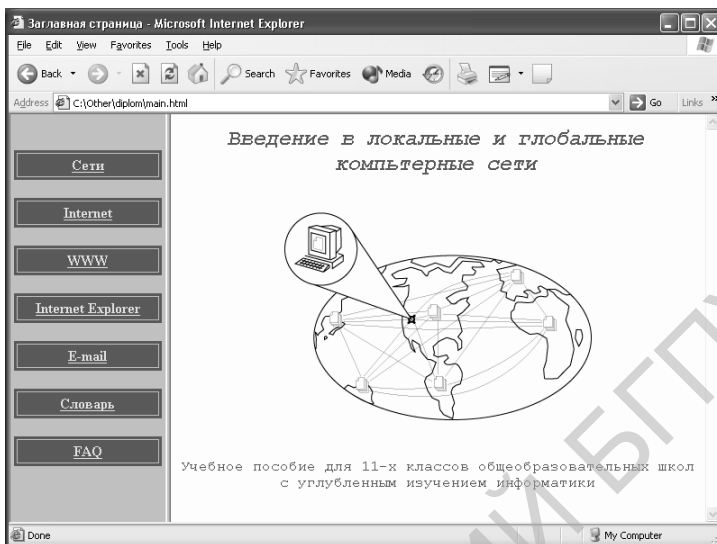


Рис. 2

- по сравнению с первым подходом к разработке средств ДО создание электронного учебника на основе HTML-технологий существенно усложняется в связи с отсутствием специальных инструментов, позволяющих организовать эффективное управление, обучение и контроль.

При использовании электронного учебника «Введение» авторы вновь столкнулись с рядом трудностей, описанных выше. Процесс внедрения новых перспективных педагогических средств и технологий сдерживается не только отсутствием материальных средств, но и человеческим фактором, обуславливающим неприятие всего нового, требующего для реализации существенных интеллектуальных и других усилий.

В настоящее время авторы работают над созданием дистанционного курса «Теория вероятностей и математическая статистика». На рисунке 3 представлен документ-содержание выбранного пункта меню. Курс разработан на языке HTML и содержит теоретический материал, охватывающий все изучаемые по программе темы, иллюстрационные примеры решения типовых задач, методические указания. Каждый параграф

Дистантное обучение - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Назад Поиск Остановить Обновить Двойной Поиск Избранное Медиа Журнал Почта Печать Правка

Адрес: http://www.resheniya.com/

DM Bar Запустить DM Добавить URL

Файлы Поиск

Статистическое определение вероятности

Геометрические вероятности

Действия над событиями
Соотношения между событиями

Аксиоматическое определение вероятности

Сложение и умножение вероятностей

Формула полной вероятности

Теорема Байеса (Формула Бейса)

Случайные величины, их распределение и числовые характеристики

Функции распределения

§ 1 Статистическое определение вероятности

Классическое определение вероятности предполагает, что все элементарные исходы равновозможны. О равновозможности исходов опыта заключают в силу соображений симметрии (как в случае монеты или игрального кубика). Задачи, в которых можно исходить из соображений симметрии, на практике встречаются редко. Существует обширный класс событий, вероятности которых нельзя вычислить по классической формуле $\frac{m}{n}$. Рассмотрим, е. д., неправильно выполненную, несимметричную игральную кость. Выпадение определенной грани уже не будет характеризоваться вероятностью $\frac{1}{6}$; но, вместе с тем ясно, что для данной конкретной несимметричной кости выпадение данной грани обладает некоторой степенью вероятности, указывающей, насколько часто в среднем должна появляться данная грань при многократном бросании. Очевидно, что вероятности таких событий, как "попадание в цель при выстреле", "пробивание брони осколком снаряда", "улучшение состояния больного при приеме лекарств", также не могут быть вычислены по классической схеме. В связи с этим появилась необходимость введения еще одного определения вероятности, называемого статистическим. Чтобы дать это определение, предварительно вводят понятие *относительной частоты события*.

Относительной частотой события, или частотой, называется отношение числа опытов, в которых появилось это событие, к числу всех произведенных опытов,

$$F^*(A) = \frac{m}{n},$$

где m – число появления события A , n – число произведенных опытов.

Наблюдения позволили установить, что относительная частота обладает свойствами статистической устойчивости: в различных сериях многочисленных

Рис. 3

имеет внутреннюю структуру: доказательства теорем и следствий, решения задач являются гиперссылками (рис. 4). Окно документа разбито на два фрейма: меню и документ-содержание. Стационарность меню, кнопки «вперед» и «назад» обеспечивают интуитивно понятный пользовательский интерфейс и делают процесс обучения максимально эффективным. Данный подход позволяет не перегружать автоматизированный курс учебным материалом, позволяет концентрировать внимание обучаемого и дает ему возможность самостоятельно планировать свою работу.

В этом курсе предусмотрены две автоматизированные контрольные работы (эта часть курса находится в стадии отладки). Студентам предлагается пятнадцать тестов, содержащих несколько индивидуальных заданий. Решением каждой задачи

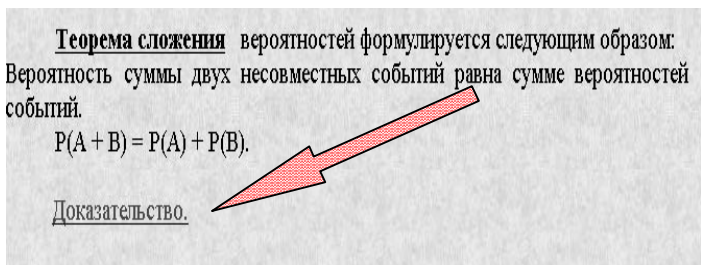


Рис. 4

является точное или приближенное число, что значительно облегчает автоматизированную проверку выполненных заданий. Затем система выставляет оценки каждому студенту и проводит статистическую обработку полученных результатов.

Особенностью дистанционных курсов является то, что при их конструировании кроме традиционных дидактических принципов (доступности, последовательности и др.) необходимо соблюдать некоторые специфические правила, присущие сетевым документам, а именно: возможность использования клиентами слабых машин с ранними версиями браузеров и обеспечение удобного пользовательского интерфейса. С точки зрения авторов, при разработке on-line курсов (с учетом местной специфики) немаловажным является соблюдение следующих требований, инвариантных относительно способов создания и реализации:

- не использовать эффектов, требующих мощного компьютера (различной анимации, 3D-графики и т.д.);
- обеспечивать кроссбраузерность (просмотр в различных браузерах, т.е. использовать только те возможности, которые доступны всем браузерам);
- использовать замещающие надписи (поскольку существует вероятность того, что рисунки не загрузятся);
- не использовать ярких цветов и текстур, контрастов (поскольку при длительной работе происходит утомление глаз);
- не использовать редкие, плохо читаемые шрифты (поскольку существует вероятность, что данный шрифт отсутствует на компьютере клиента);
- использовать гармонирующие цвета;

- использовать рисунки и чертежи в форматах .gif и .jpeg (поскольку они небольшого объема);
- выделять цветом определения, формулировки теорем;
- выделять цветом ссылки и т.д.

На основе накопленного опыта авторы пришли к следующим выводам:

- процесс внедрения технологии ДО сдерживается недостаточным материально-техническим обеспечением образовательных учреждений и из-за отсутствия телекоммуникационных средств;
- по опыту функционирования западных, российских и отечественных систем ДО можно с достаточной достоверностью утверждать, что печатные учебные пособия сохранятся еще длительное время;
- информационные технологии и виртуальная реальность должны встраиваться в учебный процесс в соответствии со своими дидактическими свойствами без спешки, вызванной рекламным ажиотажем этих средств для системы образования;
- учебные материалы для Internet/Intranet моделей обучения должны представлять собой интерактивный комплекс, который в общем виде состоит из трех частей. *Методическая* часть включает в себя цели и задачи учебного курса, порядок и рекомендации по изучению курса с помощью данного комплекса, формы контроля и способ взаимодействия с преподавателем. *Обучающая* часть состоит из гипер-модулей. Гиперссылки, имеющиеся в каждом из таких учебных модулей, предоставляют возможность обучаемым знакомиться со специально созданной электронной хрестоматией по тематике курса, с базой «часто задаваемых вопросов», информационными ресурсам Internet. *Контрольная* часть обеспечивает проведение индивидуального итогового тестирования по изученной теме.

Литература

1. Нашкевич Е.В., Шербаф А.И. Использование возможностей образовательной программной среды WebCT для создания дистанционных курсов // Информатизация образования. – 2001. – №4. – С. 78-85.

2. Нашкевич Е.В., Шербаф А.И. Электронный учебник «Введение в локальные и глобальные компьютерные сети» // Информатизация образования. – 2002. – №4. – С. 85-91.

3. Андреев А.А., Меркулов В.П., Тараканов Г.В. Современные телекоммуникационные системы в образовании // Педагогическая информатика. – 1995. – №1.

4. Полат Е.С. Дистанционное обучение: организационные и педагогические аспекты // ИНФО. – 1996. – №3.

5. Коул Б. Гипертекст решает проблему информационного обслуживания // Электроника. – 1990. – №4.

6. Тихомиров В.П. ДО: история, экономика, тенденции // Дистанционное обучение. – 1997. – №2.



РЕПОЗИТОРИЙ БГУ