

Учредители:

Московский государственный
гуманитарный университет
им. М.А. Шолохова,
Уральский государственный
педагогический университет

**Научно-методический
журнал издается с 1994 года**

**Издание осуществляется
с участием Академии
информатизации
образования**

**Журнал входит
в перечень изданий,
рекомендованных ВАК**

Редакционный совет:

Ваграменко Я.А.

Главный редактор,
президент Академии
информатизации образования

Авдеев Ф.С. (Ректор Орловского
государственного университета),

Гроздев С.И. (Директор Института
математики и информатики
Болгарской академии наук,
София),

Данильчук В.И. (Член-корреспондент
РАО, Волгоград),

Игошев Б.М. (Ректор Уральского
государственного университета),

СОДЕРЖАНИЕ

КОМПЬЮТЕР В ШКОЛЕ

- Павлова И.А.** Урок информатики
на тему «Рабочий стол» в условиях
перехода общеобразовательных
учреждений на использование
операционной системы Linux..... 3
- Бельчусов А.А.** Дистанционные
конкурсы как средство
формирования е-портфолио
учащегося..... 10
- Антонов С.Ю.** Организация
дистанционного конкурса по ОБЖ
на основе консолидированного
управления..... 18
- Гасанова Г.Ф.** Средства мультимедиа
в начальной школе..... 23
- Кузнецов Н.О.** Автоматизация
процесса индивидуализации обучения
школьников
программированию..... 28

ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВУЗЕ

- Софронова Н.В., Бельчусов А.А.**
Использование облачных вычислений
в дистанционном образовании..... 36
- Картузов А.В.** Анализ показателей
качества образовательного процесса
в вузе..... 44
- Егорова Ю.Н.** Образовательные
электронные издания и ресурсы
в учебном процессе..... 51

Киселев В.Д. (Вице-президент Академии информатизации образования, Тула),
Король А.М. (Заместитель министра образования Хабаровского края),
Кузовлев В.П. (Ректор Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина),
Куракин Д.В. (Заместитель директора ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика»),
Лапчик М.П. (Проректор Омского государственного педагогического университета, академик РАО),
Роберт И.В. (Директор Учреждения РАО «Институт информатизации образования», академик РАО),
Сергеев Н.К. (Ректор Волгоградского педагогического университета, член-корреспондент РАО)
Хеннер Е.К. (Проректор Пермского государственного университета, член-корреспондент РАО)

Редакционная коллегия:

Ильина В.С. (ответственный секретарь редколлегии, Москва),
Козлов О.А. (Москва),
Русаков А.А. (Москва),
Яламов Г.Ю. (Москва)

Адрес редакции:

119121, Москва,
ул. Погодинская, д. 8,
подъезд 2, этаж 7
Тел.: (499) 246-1387,
E-mail: ininformao@gmail.com,
[Http://www.pedinform.ru/](http://www.pedinform.ru/)

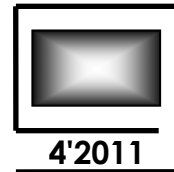
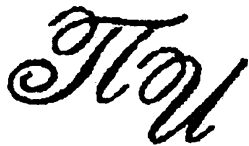
Лобышева Т.М. Информационная компетенция – основа профессиональной компетентности современного менеджера по туризму.....57
Васильева Л.Н. Использование пакета Matlab в курсе изучения дифференциальных уравнений..... 67

РЕСУРСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Бакшаева Н.В. Развитие архитектуры информационных систем общего доступа..... 74
Ваграменко Я.А., Нестерова Л.В. Использование локальных электронных учебно-методических комплексов при подготовке тьюторов..... 79
Сеид Н.Б. Программированное изучение математических знаний в педагогических колледжах по курсу алгебры и начал анализа..... 86
Елисеев И.Н. Исследование погрешности расчета трудности заданий теста на основе моделирования дихотомической матрицы ответов.....92

СИМПОЗИУМ

Резолюция Международного научно-методического симпозиума «Электронные ресурсы в непрерывном образовании»..... 102



КОМПЬЮТЕР В ШКОЛЕ

Павлова Ирина Андреевна,

Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева,
аспирант кафедры информатики и вычислительной техники,
(8352) 62-3448, irinapav@list.ru

УРОК ИНФОРМАТИКИ НА ТЕМУ «РАБОЧИЙ СТОЛ» В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ LINUX

THE COMPUTER STUDIES LESSON ON THE THEME «DESKTOP» IN THE CONDITIONS OF TRANSITION OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN THE USE OF THE OPERATIONAL SYSTEM «LINUX»

Аннотация. В статье рассматриваются трудности, возникающие при переходе общеобразовательных учреждений на использование свободного программного обеспечения; предложен подход к обучению информатике в сравнительной характеристике двух видов программного обеспечения на примере построения урока на тему «Рабочий стол».

Ключевые слова: свободное программное обеспечение, операционная система Linux, операционная система Windows, проприетарное программное обеспечение, практикоориентированные методические материалы.

Annotation. In the article the difficulties arising at transition of educational institutions are considered in the use of the free software; the approach to training computer studies lessons is offered in the comparative characteristic of two kinds of the software on an example of construction of a lesson on a theme «Desktop».

Key words: a free software, operational system «Linux», operational system Windows, a commercial software, a methodical materials focused on practice.

Известный Приоритетный национальный проект «Образование» предписывает внедрение в общеобразовательные учреждения пакета свободного программного обеспечения. Кроме того, в связи с окончанием срока действия лицензионных соглашений комплекта стандартного

(базового) пакета программного обеспечения (Письмо ФАО от 22.01.2008 г. №15-51-20 ин/01-09) многие образовательные учреждения из-за недостатка средств для закупки новых лицензионных соглашений вынуждены организовать работы по внедрению пакета свободного программного обеспечения. Как следствие такого внедрения появляются трудности технического, методического, психологического плана. Анализ современных образовательных программ и учебно-методических комплексов по информатике показал, что большинство из них имеют ориентацию на программное обеспечение, предоставляемое компанией Microsoft. Получается, что на сегодняшний день учитель вынужден строить обучение информатике на базе пакета свободного программного обеспечения в условиях практически полного отсутствия методических материалов. В связи с этим возникает необходимость перестройки действующего курса информатики в школе и, особенно, его практикоориентированной части. Возникают трудности и иного характера: пользователям, привыкшим к работе с программным обеспечением компании Microsoft, довольно сложно «приучаться» к использованию нового программного обеспечения. На домашних компьютерах большинства школьников установлена операционная система Windows, а, прийдя в школу на урок информатики, ученик работает в среде операционной системы Linux. В результате появляются трудности, выраженные разницей между «компьютером домашним» и «компьютером школьным»: несовместимость форматов данных, различия внешних и внутренних интерфейсов программ и т.д., психологические трудности. Следует при этом помнить, что одной из основных задач учителя информатики является воспитание грамотного пользователя персонального компьютера, владеющего технологиями работы с электронными документами вне зависимости от имеющегося в распоряжении программного обеспечения, а также умеющего ориентироваться в многообразии существующего программного обеспечения, способного сделать осознанный выбор в пользу того или иного вида программного обеспечения. Поэтому главная цель учителя информатики в условиях перехода на использование свободного программного обеспечения – сделать этот переход для ученика плавным и безболезненным [3]. Одним из путей реализации данной цели является обучение информатике в сравнительной характеристике двух видов программного обеспечения. Этот подход является наиболее целесообразным при наличии в компьютерном классе двух операционных систем (Windows и Linux), установленных на учебных компьютерах параллельно до окончания срока действия лицензионных соглашений, и позволит провести подготовительный этап к рассматриваемому переходу. Важным в процессе рассматриваемого перехода становится самостоятельное проектирование педагогом необходимых практикоориентированных дидактических и методических материалов при возможном сохранении и использования привычных теоретических материалов, учебников, рабочих тетрадей, а также более тесный контакт и обмен результатами работы с коллегами. Предлагаемый ниже сценарий урока

информатики для 5 класса на тему «Рабочий стол» является примером построения курса информатики в сравнительной характеристике проприетарного и свободного программного обеспечения.

План урока:

- I. Организационный момент (1-2 мин)
- II. Актуализация знаний (5 мин)
- III. Изучение новой темы (12-14 мин)
- IV. Физкультминутка (1-2 мин)
- V. Практическая работа «Знакомство с Рабочим столом ОС **Windows**» (6-7 мин)
- VI. Гимнастика для глаз (2 мин)
- VII. Практическая работа «Знакомство с Рабочим столом ОС **Linux**» (6-7 мин)
- VIII. Обсуждение результатов работы в парах (3-4 мин)
- IX. Подведение итогов урока (5-6 мин)
- X. Задание на дом (1-2 мин)

Предлагаемая структура урока информатики может варьироваться в зависимости от типа, целей и задач урока, личной творческой устремленности педагога. Кроме того, практические работы для учащихся должны содержать элементы, направленные на активизацию мыслительной деятельности, в частности по сравнению двух видов программного обеспечения, самостоятельное открытие нового, а также дополнительную теоретическую информацию по изучаемой теме, вопросы для обсуждения и размышления с последующей фиксацией ответов на бумаге.

Например, реализация подобного плана урока информатики позволит добиться следующих целей и задач обучения:

1. формирование у учащихся представления о компьютерном Рабочем столе и его объектах;
2. формирование навыков практической работы по управлению элементами Рабочего стола разных ОС при помощи мыши;
3. развитие критического и логического мышления учащихся;
4. актуализация знаний учащихся;
5. активизация мыслительной деятельности учащихся;
6. повышение культуры информационного взаимодействия и общей грамотности учащихся;
7. развитие кругозора, умения сравнивать, выделять сходства и различия, умения делать осознанный выбор.

Организованный таким образом переход на работу в среде операционной системы Linux позволит повысить эффективность обучения информатики, а также эффективность достижения отдельных целей и задач обучения. Кроме того, данный переход открывает широкие возможности по реализации активных методов обучения: урок-семинар, урок-конференция, домашние практические работы, проектная деятельность учащихся, которые способствуют не только более глубокому усвоению изучаемого материала, но и социализации личности школьника.

Изучение новой темы на примере урока информатики по теме «Рабочий стол»

Компьютер – это уникальное устройство для обработки информации. С помощью компьютера мы можем рисовать, вводить текст, проводить расчеты и вычисления, слушать музыку, смотреть фильмы, играть. Компьютер является настоящим хранилищем информации. Таким образом, компьютер становится рабочим местом (рабочим столом) для человека. Но, как вы знаете, для того чтобы компьютер обрабатывал информацию необходимы программы, совокупность которых называется программным обеспечением. Обязательной частью программного обеспечения, без которой не сможет работать ни один компьютер, является операционная система. В настоящее время существует множество различных операционных систем. Наша основная задача – быть грамотными пользователями и уметь работать с любой операционной системой. В нашем компьютерном классе есть две наиболее популярные операционные системы **Windows** и **Linux**. Вы уже знаете, что операционная система загружается сразу после включения компьютера. Так как в нашем компьютерном классе на компьютерах установлены две операционные системы, то из появившегося при включении компьютера списка операционных систем мы с вами можем выбрать необходимую нам для работы операционную систему, которая и будет загружаться. (Демонстрируем описанный выше процесс). После загрузки операционной системы на экране монитора появляется изображение Рабочего стола.

Рабочий стол – это изображение на экране готового к работе компьютера. (Записать определение в тетради). На Рабочем столе размещаются значки и ярлыки.

Значок – это картинка, наглядно представляющая тот или иной объект.

Ярлык – это картинка со стрелкой в нижнем левом углу. (Записать определения в тетрадь). Значки и ярлыки служат для обеспечения быстрого доступа к различным объектам – устройствам, программам, документам компьютера. На рабочем столе может быть много различных значков и ярлыков, но обязательно присутствуют следующие элементы:

ОС Windows

В левой части экрана, как правило, располагаются значки *Мой компьютер*, *Корзина*, *Мои документы*. Значок *Мой компьютер* обеспечивает быстрый доступ ко всем устройствам компьютера. В *Корзину* отправляются удаленные файлы, все то, что уже не нужно хранить в памяти компьютера. Значок *Мои документы* поможет быстро найти созданные вами рисунки и другие документы. В нижней части экрана располагается *Панель задач* – полоска, на которой располагается кнопка *Пуск*, *Индикатор клавиатуры*, *Часы*. *Панель задач* обеспечивает быстрый доступ ко всем открытым в данный момент программам. Кнопка *Пуск* открывает главное меню системы.

ОС Linux

В левой части экрана располагаются значки *Документация* и *Техническая поддержка*. Внизу *Рабочего стола* находится панель. Панель можно переместить в любую область экрана: вверх, вниз, влево, вправо. Левая сторона панели содержит несколько значков. Вы можете настраивать набор

этих значков, добавляя и удаляя их. Справа от значков расположена секция, содержащая четыре кнопки. Щелчками мыши на кнопках данной секции производится переключение между *виртуальными Рабочими столами*. Справа от секции переключения рабочих столов находится секция, называемая панелью задач, в данной секции располагаются значки открытых в данный момент программ. Часы показаны в самом правом углу панели. Вы можете изменять панель, добавляя, удаляя и переставляя значки на ней. Обратите внимание на самую левую кнопку на панели. Она открывает главное меню системы.

Практическая работа «Знакомство с Рабочим столом ОС Windows»

Займите рабочее место за компьютером.

1. Положите ладонь на мышку так, чтобы указательный палец лег на левую клавишу, а средний – на правую клавишу мыши.

2. Найдите на экране указатель мыши. Подвигайте мышь по коврику в разных направлениях и наблюдайте за указателем мыши.

3. Выполните задание № 13 на стр. 64 рабочей тетради.

4. Наведите указатель мыши на кнопку *Пуск*. Рядом с указателем мыши должна появиться **всплывающая подсказка**. Прочитайте ее.

5. Наведите указатель мыши поочередно на значки *Мой компьютер*, *Корзина*, *Панель задач*. Что вы наблюдаете при этом?

6. Наведите указатель мыши на значок *Корзина*. Выделите его, щелкнув левой кнопкой мыши. Что происходит при этом?

Откажитесь от выделения, щелкнув левой кнопкой мыши в пустой области *Рабочего стола*. Поочередно выделяйте объекты *Рабочего стола*.

7. Наведите указатель мыши на значок *Корзина*. Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, двигайте мышь. *Корзина* будет перемещаться по *Рабочему столу*. Отпустите кнопку мыши. Что произошло при этом?

Аналогичным образом переместите все объекты в правую часть *Рабочего стола*. Верните объекты в первоначальное положение (левую часть *Рабочего стола*).

8. Наведите указатель мыши на *Часы*. Что вы видите при этом?

Дважды щелкните левой кнопкой мыши на *Часах*. Что появилось на экране?

Чтобы убрать календарь, наведите указатель мыши на кнопку *Отмена* и щелкните на ней левой кнопкой мыши.

9. Найдите *Индикатор клавиатуры* на *Панели задач*. Определите, какой режим ввода букв установлен сейчас на компьютере.

10. В течение 2 минут обсудите итоги своей работы с соседом. Подумайте, что может быть общего между компьютерным Рабочим столом и вашим рабочим столом. В чем отличия между ними?

Практическая работа «Знакомство с Рабочим столом ОС Linux»

Займите рабочее место за компьютером.

1. Положите ладонь на мышку так, чтобы указательный палец лег на левую клавишу, а средний – на правую клавишу мыши. Найдите на экране указатель мыши.

2. Теперь мы познакомимся с рабочим столом операционной системы **Linux**. Сначала необходимо перезагрузить компьютер. Для этого наводим указатель мыши на кнопку *Пуск*, в появившемся меню щелкаем по кнопке *Перезагрузка*. В появившемся через некоторое время списке операционных систем выбираем *Alt Linux* и нажимаем на кнопку *Enter* на клавиатуре. Через некоторое время после загрузки операционной системы на экране появится изображение *Рабочего стола*.

3. Наведите указатель мыши на самую левую кнопку *Панели* с изображением буквы *K*. Что появилось при этом?

Щелкните левой кнопкой мыши по этой кнопке. При этом откроется меню системы.

4. Наведите указатель мыши поочередно на значки *Документация* и *Техническая поддержка*. Что происходит при этом?

5. Наводите указатель мыши поочередно на значки, находящиеся на *Панели* внизу *Рабочего стола*. Что вы заметили при этом?

6. Справа от значков располагается секция, содержащая 4 кнопки. Щелчками по этим кнопкам можно переключаться между виртуальными *Рабочими столами*. Попробуйте это сделать.

7. Наведите указатель мыши на значок *Документация*. Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, двигайте мышь. Значок будет перемещаться по *Рабочему столу*. Отпустите кнопку мыши. Что произошло при этом?

Аналогичным образом переместите все объекты в правую часть *Рабочего стола*. Верните объекты в первоначальное положение (левую часть *Рабочего стола*).

8. Наведите указатель мыши на *Часы*. Что вы видите при этом?

Дважды щелкните левой кнопкой мыши на *Часах*. Что появилось на экране?

Чтобы убрать календарь, наведите указатель мыши на кнопку *Отмена* и щелкните на ней левой кнопкой мыши.

9. Найдите Индикатор клавиатуры на Панели задач. Определите, какой режим ввода букв установлен сейчас на компьютере.

10. Сравните результаты своей работы с результатами предыдущей практической работы. Подумайте, есть ли сходные черты между Рабочими столами разных операционных систем. В чем отличия между ними?

Подведение итогов урока

Итак, сегодня мы с вами узнали о том, что такое компьютерный Рабочий стол, научились управлять элементами Рабочего стола как операционной системы **Windows**, так и операционной системы **Linux**. Так что же такое Рабочий стол? Какие элементы могут присутствовать на Рабочем столе? Чем отличаются значки от ярлыков? Скажите, ребята, есть ли сходство Рабочих столов разных операционных систем? А есть ли в них отличия? Как вы думаете, для чего нужны виртуальные Рабочие столы?

После ответов учащихся записать в тетрадь основные **ВЫВОДЫ**: большинство Рабочих столов содержат общие основные компоненты: рабочая область, панель задач, значки, ярлыки, индикатор клавиатуры, часы, кнопки. Элементы Рабочего стола можно настраивать: добавлять и удалять, изменять их положение. Конечно, между Рабочими столами разных операционных систем есть отличия. Например, в операционной системе **Linux**, в отличие от **Windows**, есть возможность переключения между несколькими Рабочими столами, благодаря наличию четырех виртуальных Рабочих столов. Очевидно, каждый пользователь вправе выбрать для себя ту операционную систему, работа в которой кажется ему наиболее удобной. Далее следует выставить учащимся оценки за работу на уроке.

Задание на дом

1) § 2.5, 2.6, стр. 78-81. (Информатика: Учебник для 5 класса/ Л.Л. Босова. – 4-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006).

2) Рабочая тетрадь: № 14, 15, стр. 64-65.

Литература

1. Босова Л.Л. Информатика: рабочая тетрадь для 5 класса. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 56 с.

2. Босова Л.Л. Информатика: учебник для 5 класса. – 4-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 192 с.

3. Павлова И.А. Свободное программное обеспечение в системе образования Франции и России // Научно-информационный вестник докторантов, аспирантов, студентов / Чуваш. гос. пед. ун-т. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2010. – Вып. 1 (15). – С. 44–48.

4. Югова Н.Л., Камалов Р.Р. Поурочные разработки по информатике: 5 класс. – М.: ВАКО, 2009. – 128 с.

Бельчусов Анатолий Александрович,

Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева,
доцент кафедры информатики и вычислительной техники, к.т.н., доцент,
(927) 865-3201, belchusov@mail.ru

ДИСТАНЦИОННЫЕ КОНКУРСЫ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ Е-ПОРТФОЛИО УЧАЩЕГОСЯ

DISTANCE COMPETITIONS AS MEANS OF FORMATION OF AN E-PORTFOLIO OF THE PUPIL

Аннотация. Автором рассматривается вопрос о возможности использования результатов участия ученика в дистанционных конкурсах для формирования его электронного портфолио. В статье обсуждается специфика электронного портфолио, варианты размещения его в сети Интернет. Приводятся преимущества использования дистанционных конкурсов для формирования электронного портфолио.

Ключевые слова: электронное портфолио, дистанционный конкурс.

Abstract. The author considers a question on possibility of use of results of participation of the pupil in distance competitions for formation of its electronic portfolio. In article specificity of an electronic portfolio, variants of its placing in a network the Internet is discussed. Advantages of use of distance competitions to formation of an electronic portfolio are resulted.

Key words: electronic portfolio, distance competition.

Практически каждый ученик имеет папку, в которой хранятся грамоты, полученные за участие в школьных, республиканских и федеральных олимпиадах и конкурсах. Также в этой папке встречаются тексты сочинений и рисунки. Таким образом, ученик собирает материал для портфолио. Можно ли уже саму эту папку назвать портфолио? На наш взгляд вряд ли! Ведь уже сформировалась структура портфолио из трех разделов: документы, работы, рефлексия, а в описанных выше папках присутствует в основном раздел «документы» и очень фрагментарно раздел «работы». Причем зачастую в такой папке отсутствуют работы, за которые получены официальные наградные документы, т.е. нет связи между разделами портфолио: они существуют изолированно сами по себе.

Помочь учащемуся в структурировании информации для портфолио, красочном его оформлении и проведении рефлексии призваны шаблоны для заполнения, подготовленные различными авторами, охватывающими все ступени обучения и изданные типографским способом (см. [1-4]). Безусловно, такие шаблоны важны и нужны, однако при их использовании возникает ряд теоретических противоречий и проблем практического характера. Во-первых, в них преобладает позитивистский подход к оценке

портфолио, т.е. ссылаясь на Х. Баррет, можно сказать, что такое портфолио будет в основном использоваться для оценки результатов обучения и лишь частично касаться поддержки процесса обучения. Во-вторых, объемы каждого раздела портфолио фиксированы (издержки бумажной формы представления портфолио), ученик не имеет возможности исключить пункты, не имеющие к нему непосредственного отношения или добавить свои собственные, расширить уже существующие. В-третьих, формат фотографий, творческих работ, дипломов, сертификатов и других материалов, конечно же, разный и зачастую просто не совпадает по размеру с шаблоном. Эту проблему можно решить, оцифровав материалы и распечатать их, подогнав под заданный размер. Но может быть тогда лучше сразу перейти к ведению е-портфолио?!

В определении Хелен Баррет «е-портфолио - это собрание работ студента, которое иллюстрирует его усилия в развитии; демонстрирует достижения студента в одной или нескольких областях за определенный промежуток времени. Электронный портфолио использует цифровые технологии, позволяющие собирать и организовывать артефакты с помощью разных медиа-форматов (аудио, видео, графика, текст). Портфолио, строящийся на основе каких-либо стандартов, сопровождается гиперссылками для демонстрации связи задач, артефактов и рефлексии автора портфолио с образовательным стандартом. Рефлексивные материалы считаются подтверждением достижения задач или стандарта» [7]. Спецификой е-портфолио на наш взгляд является:

- Тиражируемость, а как следствие доступность большому числу людей. Е-портфолио можно рассылать по электронной почте, переписывать с флеш-дисков и размещать на сайтах.
- Представление материалов портфолио в виде гипертекста и распределенное хранение элементов портфолио.
- Совместная работа над ведением портфолио ученика, учителя и рецензентов. Средства ИКТ позволяют экспертам наполнять раздел – «Отзывы», в то время как ученик наполняет другие разделы.
- Мета-описание разделов электронного портфолио позволяет проводить его автоматизированную обработку, в частности импортировать и экспортировать в соответствующие сетевые или локальные хранилища: сайты, порталы, системы управления ОУ и т.д.

Для размещения е-портфолио в сети Интернет предлагается два концептуальных подхода. Первый состоит в размещении портфолио школьников «на едином федеральном портале», а второй во внедрении «единой системы рубрикации и единой системы метаописаний компонентов электронного портфолио, размещенных на школьных сайтах». Однако, приходится констатировать, что на сегодняшний день реально ни один из этих подходов полностью не реализован, хотя отдельные шаги в этом направлении имеются. Так была анонсирована социальная сеть талантов России «РОСТАЛАНТ». По замыслу создателей сети талантливые люди регистрируются на сайте, заполняют информацию о себе, регистрируют свои достижения,

добавляют работы (бизнес-планы, резюме, портфолио, социальные проекты, научные работы, изобретения), создают команды, общаются, пишут блоги. К сожалению, интернет адрес проекта www.RusTalent.ru не отвечает. Для учащихся увлекающихся информационными технологиями может быть полезен ресурс IT-Portfolio. Регистрация на этом сервисе дает следующие возможности:

- разместить подробную информацию о своей деятельности и продемонстрировать собственные работы: скриншоты, фрагменты исходных кодов и любые другие необходимые файлы;

- выложить свои научные статьи, курсовые и квалификационные работы, а кроме того почитать чужие;

- найти людей в команду, самому присоединиться к какому-нибудь проекту или с удивлением обнаружить, что вас нашли по указанным интересам, навыкам и проектам;

Организаторы ресурса «Я талант» – yatalant.ru рассматривают его как площадку для общения творцов и работодателей в разных областях, среди начинающих и профессионалов, вне зависимости от возраста, внешности, достатка и места проживания. Они предлагают загрузить свое портфолио, фото, текст, исследование, аудио или видеозапись. Ресурс в первую очередь ориентирован на тех, кто увлекается живописью, музыкой, фотографией, дизайном и т.д.

Среди программных продуктов для создания портфолио оффлайн удалось обнаружить лишь разработку учителя МОУ Борисоглебской СОШ № 5 Малетиной Елены Петровны, ознакомиться с которой можно по адресу <http://box36.ru>. В описании к программе сказано, что программа предназначена для ведения электронного портфолио на учеников класса. Безусловно, автор заслуживает всяческого одобрения за свою разработку, но функционал программы и ее реализация не позволяют формировать полноценный портфолио, а именно добавлять наградные материалы, отзывы, примеры успешных работ учащегося.

Многие социальные сети могут быть использованы для размещения элементов портфолио, но они не имеют отдельного инструмента для создания и ведения портфолио.

Так практически все социальные сети дают возможность размещения фотографии и перечисления своих интересов и любимых книг. Социальная сеть «Мой круг» дополнительно позволяет указать: награды, сертификаты, портфолио, проекты, членство в обществах и ассоциациях. Специализированные педагогические сети Open CLASS и Сеть творческих учителей предусматривают размещение портфолио как отдельного файла с аннотацией, что нельзя считать полноценным инструментом ведения портфолио, кроме того эти сети предназначены для учителей, а не для учащихся.

Единая информационная среда «КлассИнфо», созданная сотрудниками ООО «Электронная школа» содержит такой инструмент как «Портфолио». В нем аккумулируется сводная информация об ученике:

персональные данные, достижения в учебе, спорте и т.д., отзывы учителей. Есть возможность добавлять резюме, документы, работы, отзывы, рецензии, комментарии, прикреплять файлы, можно указывать профили обучения, тип и уровень мероприятий, вид результата. По перечисленным выше возможностям из рассмотренных систем для ведения портфолио «КлассИнфо» наиболее полно соответствует структуре портфолио. Но при формировании отчета самого портфолио, как красочно оформленного бумажного аналога не получается: на выходе просто сводка о добавленных документах.

В результате обзора средств для создания и ведения е-портфолио ученика видно, что продукта хотя бы в общих чертах соответствующего поставленной задаче пока не создано. Проблема на наш взгляд видится в том, что результаты достижений учащегося в конкурсах, олимпиадах, семинарах, конференциях и т.д., по которым заполняется е-портфолио плохо формализованы. Они требуют дополнительной обработки и не могут быть автоматически включены в содержание е-портфолио, а прямая попытка формализации приводит к тому, что портфолио превращается в отчет, как мы это показали на примере системы «КлассИнфо». Решение проблемы видится в том, чтобы результаты конкурсов (многие из которых проводятся в дистанционной форме) сообщались ученику в адаптированном виде удобном для включения в соответствующий раздел е-портфолио. Если же у ученика еще нет е-портфолио, то по итогам конкурса для него может формироваться портфолио-шаблон, где результаты данного конкурса уже включены в соответствующие разделы, а остальную информацию учащийся вносит самостоятельно.

Под дистанционным конкурсом будем понимать форму деятельности, совершаемую на расстоянии, при которой участвующие стремятся превзойти друг друга по определенным критериям в ходе интерактивного взаимодействия с жюри конкурса, между собой и специальным программным обеспечением.

Использование дистанционных конкурсов как средства для формирования е-портфолио дает следующие преимущества:

1. Обычно результаты, включаемые в портфолио, необходимо оцифровать, а результаты дистанционных конкурсов уже представлены в электронном виде, что существенно экономит время, исключает ошибки.

2. Материалы дистанционного конкурса дают возможность одновременно заполнить практически все разделы портфолио: сертификаты и дипломы идут в раздел «Документы», сами решения ученика в раздел «Работы», а комментарии экспертов в раздел «Отзывы».

3. Дистанционный конкурс позволяет реализовать позитивистский (целью ставится оценка результатов обучения) и конструктивистский (цель заключается в развитии учащегося) подходы к оценке е-портфолио.

Теперь перейдем к структуре самого портфолио и рассмотрим его составные части. Никитина С.И. выделяет в структуре портфолио следующие разделы: официальные документы; практические задания и творческие работы; отзывы, рекомендации и самоотчеты. Будем придерживаться этой структуры, но для краткости назовем разделы «документы», «работы», «отзывы». Мы также введем раздел общие сведения, куда будем помещать информацию, позволяющую идентифицировать учащегося, а именно ФИО, класс, школы, населенный пункт и регион. Поскольку портфолио строится на основании результатов дистанционных конкурсов, то вводим еще следующие данные: количество конкурсов, в которых принято участие, количество лет, в течение которых учащийся принимает участие в дистанционных конкурсах, наличие компьютера и оценка по информатике. Последний пункт позволяет косвенно судить о технической и организационной подготовленности учащегося к дистанционному конкурсу.

По итогам дистанционного конкурса учащийся всегда получает сертификат участника, в котором отражены его достижения, в частности уровень сложности, количество набранных баллов, рейтинг, качественная оценка. Если ученик показал выдающиеся результаты, то он получает диплом победителя. Диплом победителя содержит практически все те же сведения что и сертификат, за исключением того, что в нем указано, что учащийся является победителем конкурса, а не просто участником. Бланки сертификатов и дипломов используются для заполнения раздела «документы» портфолио. Каждый бланк сопровождается характеристикой мероприятия, т.е. подписью, содержащей сведения об уровне мероприятия, его названии, виде мероприятия (турнир, конкурс, олимпиада), где, когда оно состоялось.

Раздел «работы» формируется из материалов, присланных на конкурс, в него включаются все решенные учеником задания конкурса, с указанием соответствующих им правильных ответов. Если проводится турнир по программированию, то в портфолио будут включаться тексты компьютерных программ. Когда ученик принимает участие в конкурсе компьютерной графики, то в портфолио заносятся файлы, содержащие компьютерные рисунки и анимацию. При проведении дистанционных конкурсов, например, Инфознайка, Русский медвежонок и т.д. часто используются задания в тестовой форме, в этом случае в портфолио можно поместить бланк с текстами заданий и ответами ученика. Каждая работа, включенная в этот раздел также сопровождается соответствующей характеристикой мероприятия, аналогичной используемой в разделе «документы».

Раздел «отзывы», на наш взгляд помимо характеристики, данной учителем-организатором конкурса в соответствующей анкете, должен содержать анализ результатов, достигнутых участником конкурса, который осуществляет жюри конкурса. Основой для такого анализа может служить диаграмма усвоения тем школьной программы, построенная по результатам решения заданий конкурса (рис. 1).

Кодами на диаграмме представлены следующие разделы школьного курса информатики (см. таблицу 1). Разделы были взяты из кодификатора единого государственного экзамена.

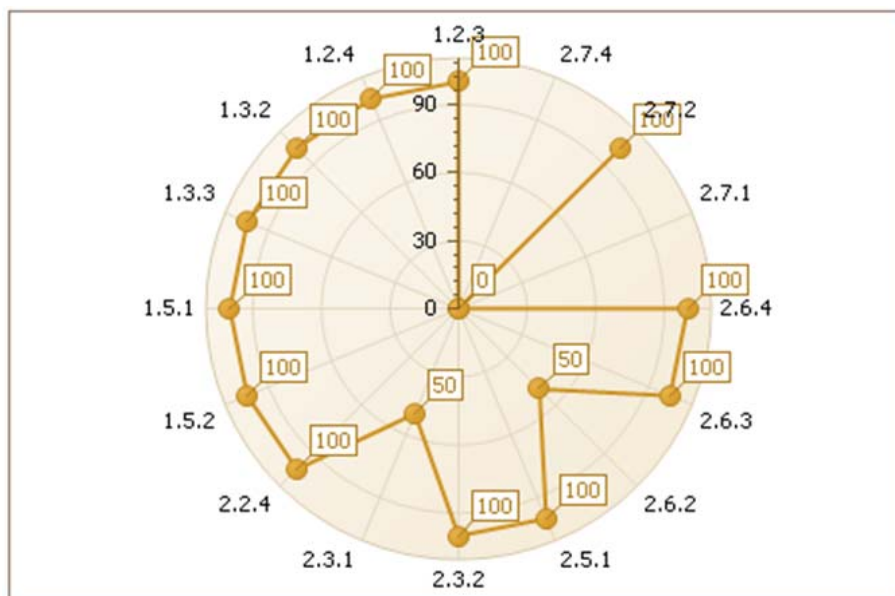


Рис. 1 Диаграмма усвоения тем

Таблица 1.

Код	Тема	Степень усвоения
1.2.3	Использование переменных. Объявление переменной (тип, имя, значение). Локальные и глобальные переменные	100
1.2.4	Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.)	100
1.3.2	Логические выражения и их преобразование	100
1.3.3	Построение таблиц истинности логических выражений	100
1.5.1	История развития вычислительной техники	100
1.5.2	Нормы информационной этики (почта, публикации в Интернете и др.)	100
2.2.4	Оперирование информационными объектами с использованием знаний о возможностях информационных и коммуникационных технологий (выбор адекватного программного средства для обработки различной информации)	100
2.3.1	Ввод, редактирование и форматирование текста (операции с фрагментам текста, одновременная работа с многими текстами, поиск и замена в тексте, изменение параметров абзацев)	50

2.3.2	Внедрение в текстовый документ различных объектов (таблиц, диаграмм, рисунков, формул) и их форматирование	100
2.5.1	Ввод и редактирование данных в электронных таблицах, операции над данными. Экспорт и импорт данных	100
2.6.2	Табличное и картотечное представление баз данных	50
2.6.3	Сортировка и отбор записей	100
2.6.4	Использование различных способов формирования запросов к базам данных	100
2.7.1	Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети. Адресация в сети	0
2.7.2	Услуги компьютерных сетей: World Wide Web (WWW), электронная почта, файловые архивы, поисковые системы, чат и пр.	100
2.7.4	Методы и средства создания и сопровождения сайта (основы HTML)	0

Степень усвоения рассчитывалась как процент решенных заданий, относящихся к заданному разделу курса. Например, каждый учащийся – участник конкурса «Инфознайка» мог получить для себя подобную диаграмму, воспользовавшись специальной формой на сайте конкурса www.infoznaika.ru см. рис. 2.

Дорогой участник игры Инфознайка, чтобы получить сведения об усвоении тем школьной программы, которые вошли в задания конкурса, укажи сведения о себе!

код школы
(номер договора, сообщается учителем)

уровень

Фамилия

Имя

Отчество

Рис. 2. Форма, заполняемая учеников для построения диаграммы

Многие ученики принимают участие в конкурсе на протяжении нескольких лет. Соответственно, для них будет представлять интерес сведения о динамике их результатов за весь период участия в конкурсе, а не только за текущий год. На рис. 3 представлены рейтинги ученика, который принимал участие в конкурсе «Инфознайка» на протяжении шести лет.

РУДНИКОВ АНТОН ВАЛЕРЬЕВИЧ

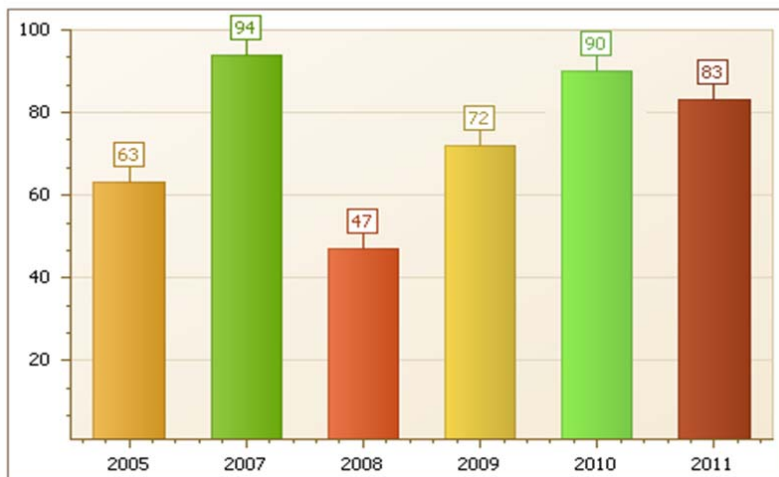


Рис.3. Рейтинги учащегося по годам

Таким образом, электронное портфолио можно также использовать как эффективную лонгитюдную технологию для оценивания образовательных достижений школьников.

Литература

1. Андреева Е.А., Разваляева Н.В. Портфолио в начальной школе: тетрадь младшего школьника. – Волгоград: Учитель, 2010. – 39 с.
2. Иванов А.В. Мой портфолио. 1 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2011. – 71 с.
3. Личностное портфолио школьника. 5-7 классы: учебно-методическое пособие / З.М. Молчанова, А.А. Тимченко, М.В. Токарева. – 2-е изд., стереотип. – М.: Глобус, 2010. – 96 с.
4. Мишакина Т.Л. Портфолио учащегося начальной школы. – М.: Издательство «Ювента», 2010. – 32 с.
5. Смолянинова О.Г. Электронный портфолио в системе оценки образовательных достижений студента // Материалы 15-й научно-практической конференции «Педагогика развития: образовательные результаты, их измерение и оценка». - Красноярск: ИПК СФУ, 2009. – 268 с.
6. Софронова Н.В. Теория и методика обучения информатике: учебное пособие для педагогических вузов. – М.: Высшая школа, 2004. – 226 с.
7. Barrett H. (2004a) «Differentiating Electronic Portfolios and Online Assessment Management Systems.» Proceedings of the 2004 Annual Conference of the Society for Information Technology in Teacher Education [Retrieved January 21, 2005 from: <http://electronicportfolios.org/svsystems/concerns.html>].

Антонов Станислав Юрьевич,

Главное управление МЧС России по Чувашской Республике, начальник,
генерал-майор, аспирант кафедры ИВТ ЧГПУ им. И. Я. Яковлева,
(8352)623448, antonov_su@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ДИСТАНЦИОННОГО КОНКУРСА ПО ОБЖ НА ОСНОВЕ КОНСОЛИДИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ

ORGANIZATION OF DISTANCE COMPETITION FOR LIFE SAFETY BASED ON CONSOLIDATED MANAGEMENT

Аннотация. Под консолидированным управлением понимаем управление на основе объединения деятельности представителей различных организаций для достижения общей цели. Для эффективной организации дистанционных конкурсов по ОБЖ необходимо объединение усилий разработчиков игры, представителей МЧС и учителей школ. В статье описан пример организации дистанционного конкурса по ОБЖ для школьников «Спасатели».

Ключевые слова: дистанционные конкурсы, управление.

Abstract. Under consolidated management mean management by combining the activities of representatives of various organizations to achieve common goals. For the efficient organization of distance competitions for life safety must bring together game developers, representatives of the Ministry of Emergency Situations and school teachers. This article describes an example of distance on the competition of life safety for pupils 'Rescuers'.

Key words: distance contests, manage.

Интенсивное развитие информационных технологий породило новые формы организации учебной и внеучебной деятельности учащихся. Одна из них – дистанционные конкурсы. На сегодняшний день их известно достаточно много. Например, «Инфознайка», «КИТ», «Кенгуру», «Русский медвежонок», «Золотое руно» и др. Как правило, конкурсы организуют группы людей, которые разрабатывают и рассылают задания, собирают ответы учащихся, обрабатывают их и сообщают результаты, рассылают призы, дипломы и сертификаты. Основное взаимодействие при такой организации осуществляется между разработчиками конкурсов и учителями (или координаторами). В такой цепочке отсутствует важное звено – эксперты. Дистанционная игра для школьников «Спасатели» (рис. 1) организована с учетом этого недостатка. В ней принимают участие представители Министерства по чрезвычайным ситуациям наряду с разработчиками игры.

Такая форма организации дистанционных конкурсов относится к «консолидированному управлению». Прежде всего, дадим определение понятию. Под консолидированным управлением понимаем управление на

основе объединения деятельности представителей различных организаций для достижения общей цели. Консолидированное управление является одной из форм организационного управления. В отношении дистанционной игры «Спасатели» его можно классифицировать как:

- по типам воспроизводственного цикла экстенсивное,
- по уровню обобществления совместное национальное или транснациональное (поскольку в игре принимают участие школьники зарубежья);
- по способу принятия решений коллегиальное;
- по формам собственности – частное;
- по принципам организации управления территориальное (федеральное);
- по типам связей корпоративное;
- по видам управления функциональное (штабное) с элементами программно-целевого (локального, реализующего в любой структуре сопутствующую цель).



Рис. 1. Логотип игры «Спасатели»

По форме консолидированное управление, реализуемое в процессе организации игры «Спасатели», можно отнести к пулу. Пул (от англ. pool - буквально общий котел) - форма объединения, имеющего обычно временный характер. В них устанавливаются правила распределения общих расходов и прибыли, которая поступает сначала в общий фонд, а затем распределяется в установленной заранее пропорции. Данная организационная форма управления получила широкое распространение в мире.

В нашем случае цель консолидации – это организация и проведение дистанционного конкурса «Спасатели». Для достижения цели были объединены усилия разработчиков игры (общественная организация «Чувашское региональное отделение Академии информатизации образования» - ОО ЧРО АИО), представителей МЧС и учителей школ.

Структуру консолидированного управления процессом организации дистанционного конкурса «Спасатели» можно отобразить в виде схемы (рис. 2).

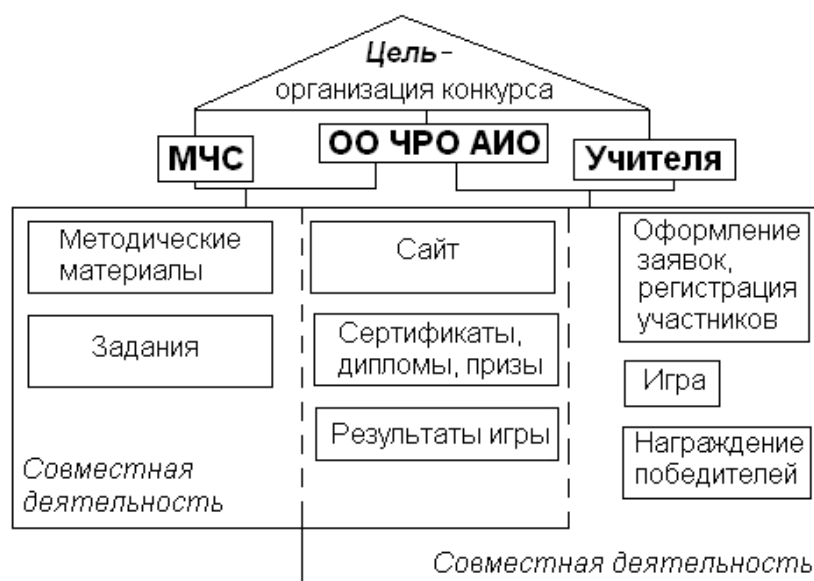


Рис. 2. Структура консолидированного управления процессом организации дистанционного конкурса «Спасатели»

Процесс организации дистанционного конкурса можно описать несколькими этапами:

- разработка сайта и информирование о предстоящей игре учителей школ;
- разработка заданий;
- ведение учета по количеству участников;
- рассылка заданий и сертификатов;
- игра;
- сбор и обработка результатов;
- рассылка дипломов и призов.

Рассмотрим роль представителей каждой организационной структуры в процессе проведения игры.

Таблица 1.

Консолидированная организация дистанционного конкурса «Спасатели»

Этап конкурса	Разработчики конкурса	Сотрудники МЧС	Учителя
Разработка сайта и информирование о предстоящей игре учителей школ	Разрабатывают сайт	Консультируют, участвуют в форуме «Задай вопрос генералу МЧС»	Информируют о предстоящей игре школьников. Оформляют заявки

Разработка заданий	Разрабатывают часть заданий	Активно участвуют в разработке заданий, контролируют правильность ответов	Не участвуют
Ведение учета по количеству участников	Ведут учет по количеству участников	Не участвуют	
Рассылка заданий и сертификатов	Рассылают задания и сертификаты		Получают задания и сертификаты
Игра	Не участвуют		Проводят игру
Сбор и обработка результатов	Обрабатывают результаты		Отсылают результаты
Рассылка дипломов и призов	Рассылают дипломы и призы		Награждают победителей

Как видно из таблицы, основная организационная нагрузка приходится на разработчиков игры. Однако без участия учителей игра была бы невозможна, а без сотрудников МЧС – не так эффективна. Следовательно, только объединение усилий с трех сторон может привести к наиболее желаемому результату. Докажем эту мысль на примерах.

Разработка методических материалов осуществлялась в тесном сотрудничестве разработчиков конкурса и сотрудников МЧС. Подполковником МЧС Ситка И. В. в соавторстве с профессором Софроновой Н. В. был разработан сборник ситуационных задач по безопасности жизнедеятельности, который лег в основу заданий конкурса [1]. Пример из сборника:

Пожар в кабинете с большим количеством электрооборудования под напряжением (компьютерный класс, лаборатория физики...)

Ожидаемые действия:

- вызвать пожарную охрану по телефону «01;112» (минимум слов – максимум информации);
- принять меры к отключению электроэнергии в общем электрощите;
- попробуйте, используя пожарные краны, огнетушители, подручные средства, потушить огонь;
- немедленно покинуть учебный корпус в составе всей группы (класса) через ближайший эвакуационный выход; не допускать паники;
- на заранее объявленном месте сбора провести переключку всех эвакуированных по учебным журналам;
- организовать встречу пожарных подразделений, доложить обстановку старшему должностному лицу пожарного подразделения.

- Чтобы избежать пожара:
- регулярно очищайте от пыли электрооборудование;
- в случае сбоев в работе электрооборудования немедленно отключите его и вызовите специалиста по ремонту.
- не допускайте к ремонту электрооборудования посторонних лиц.

На основе этих заданий студентами Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева по специальности «Информатика, математика» были разработаны флеш-ролики в виде мультфильмов, в которых герои демонстрируют неправильное поведение в чрезвычайных ситуациях (рис. 3).



Рис. 3. Пример флеш-ролика на неправильное поведение в ЧС

Кроме того, в поддержку занятий со студентами педагогического вуза по безопасности жизнедеятельности был разработан компакт-диск, содержащий нормативную документацию Министерства по чрезвычайным ситуациям и видеоролики стихийных бедствий и техногенных катастроф.

Флеш-ролики и информация с компакт-диска была размещена на сайте игры «Спасатели» www.spasateli.infoznaika.ru.

Кроме того, участие в разработке сайта сотрудники МЧС приняли при поддержке форума «Задай вопрос генералу МЧС». Возможность прямого общения с представителем МЧС многим школьникам показалась привлекательной. Кроме того, такая форма общения имеет большое воспитательное значение, поскольку ориентирует школьников на защиту Отечества, формирует их патриотические чувства.

В перспективе планируем проводить летние сборы победителей игры «Спасатели» для учащихся 8-10 классов в форме военно-спортивной игры. Ребята смогут познакомиться с организаторами игры, друг с другом, сравнить свою физическую подготовку и уровень знаний по безопасности жизнедеятельности со своими сверстниками.

Роль учителей в организации дистанционных конкурсов трудно переоценить. Именно они непосредственно общаются и со школьниками и с организаторами конкурса, являются связующим звеном. От их

инициативности, заинтересованности и ответственности зависит успешность проведения конкурса в классе.

Организаторы (в нашем случае представители ОО ЧРО АИО) являются инициаторами и основными исполнителями в процессе проведения дистанционного конкурса.

Таким образом, у каждого из участников консолидированного управления дистанционным конкурсом своя роль: у представителей МЧС – корректирующая и вдохновляющая, у учителей – связующая, у разработчиков игры – исполнительная. Только объединение их усилий (то есть консолидация) позволяет проводить игру на высоком методическом и технологическом уровне.

Литература

1.Ситка И.В., Софронова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: сборник ситуационных задач для педагогических вузов. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2010. – 214 с.

Гасанова Галима Фархад кызы,

Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова, аспирант, (926)12-62471, jciimd@mail.ru

СРЕДСТВА МУЛЬТИМЕДИА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

MEANS OF MULTIMEDIA AT ELEMENTARY SCHOOL

Аннотация. Проникновение информационных технологий в сферу образования позволяет педагогам качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения. Компьютерные технологии создают большие возможности активизации учебно - познавательной деятельности начальной школе, тем самым создают благоприятные психологические условия для реализации развивающего обучения.

Ключевые слова: компьютерные технологии, информационные технологии, математика и начальное образование.

Abstract. Penetration of an informational technology into an education sphere allows teachers to change qualitatively the content, methods and organizational forms of teaching. Computer technologies create the big possibilities of activization educational and informative activity to on elementary school, thereby create favorable psychological conditions for realisation of developing training

Key words: computer technologies, information technology, mathematics and an elementary education.

Средства мультимедиа позволяет обеспечить наилучшую, по сравнению с другими техническими средствами обучения, реализацию принципа наглядности, которому принадлежит ведущее место в образовательных технологиях начальной школы. Кроме того средствам

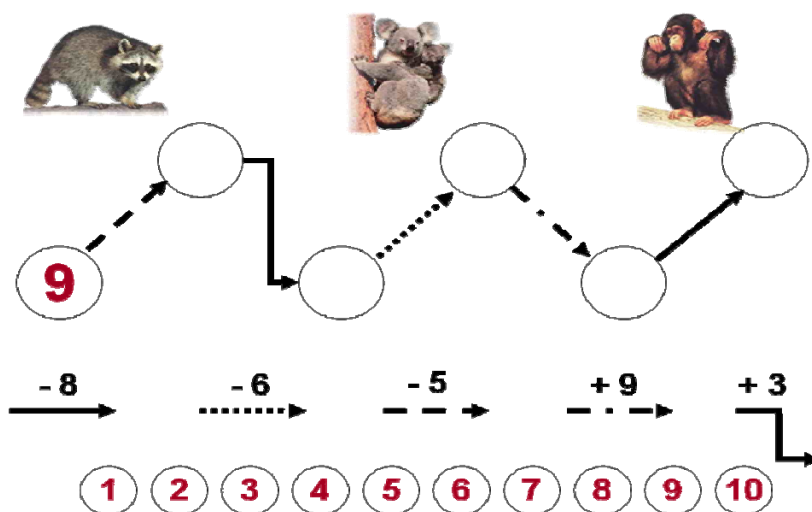
мультимедиа отводятся задача обеспечения эффективной поддержки игровых форм урока, активного диалога «ученик-компьютер». Так же при помощи мультимедийных средств можно интегрировать математику с окружающим миром чтением, русский язык и т.д.

Примером может служить следующая презентация (на экране отображается задание).

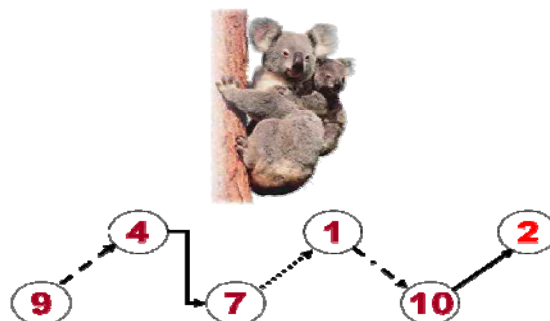
Реши цепочку и ответь:

- Какое животное носит детенышей в сумке на животе?

☀ енот – 3; ☀ коала – 2; ☀ шимпанзе - 8



Выполняя вычисления в соответствии со схемами, ребенок щелкает на нужном числе в числовом ряду. Если ответ верный, то происходит смена слайдов и звучит фраза: - « Это подойдет!» Решив всю цепочку, ученик найдет ответ на поставленный вопрос. Верное решение цепочки – это число, которое стоит рядом с картинкой-ответом. В нашем примере это коала, так как последний полученный результат равен двум. После решения детьми этого задания, учитель может кратко рассказать об этом животном.



Презентацию можно использовать как при проведении фронтальной работы, так и индивидуальной. На устном счете и при закреплении, на усмотрение учителя. Так же презентации могут быть эффективными не только на уроках, но и в группах продленного дня. По СанПиНу в первом классе не задается домашнее задание и по этой причине в режиме дня нет самоподготовки, но есть учебно-воспитательные мероприятия. Во время этих занятий с детьми можно, например, прописать или устно повторить цифры. Хорошим помощником в этом занятии может прослужить презентация с цифрами. Стихотворение В. Степанова «День рождения Мишутки» поможет запомнить порядковый счет от 1 до 10. Презентация озвучена, звук включается нажатием кнопки 🗣️. Такая форма подачи материала не нагружает и так уставший за день мозг ребенка, а наоборот развивает у ребенка интерес к учению, так как детям в начальных классах очень нравятся задания в игровой форме. В презентацию включены стихи и раскраски, помогающие ребятам запомнить цифры от 0 до 10, по гиперссылке можно перейти на слайд с нужной цифрой.

Слайд 1.

Цифра вроде буквы О -
Это ноль, иль ничего.
Круглый ноль, такой хорошенький,
Но не значит ничегошеньки. 🗣️



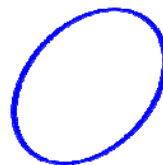
Слайд 2.

Ноль собой весьма хорош:
На бараночку похож
И на бублик, и на шар,
И на круглый самовар.
Нолик дружит с колобком,
Жить нескучно им вдвоем.
Круглый шарик надувают,
Круглый год на нем летают. 🗣️



Слайд 3.

По нолику двигается виртуальный
карандаш, который показывает
правильное написание цифры.



Итак, можно выделить следующие основные направления использования компьютера и информационных технологий в процессе обучения в начальной школе: компьютер как средство для обучения различным дисциплинам, как инструмент поддержки предметных уроков и других видов занятий (использование ИТ в рамках базовых курсов программы начальной школы); компьютер как средство развития ребенка (использование программного обеспечения непосредственно направленного на развитие тех

или иных свойств личности, разработанных в соответствии с психолого-педагогическими задачами и основывающимися на законах развития психического и психофизиологического развития детей младшего школьного возраста).

Некоторые ученые считают необходимость и целесообразность осуществления в начальной школе интеграции математики и информатики. Это обусловлено тем, что математике принадлежит ведущая роль в обеспечении преемственности основ информатики, так как она прививает навыки работы с различными формами представления информации, формирует алгоритмическое мышление, воспитывает умение действовать в соответствии с заданным алгоритмом; работа с обобщенными понятиями информации, алгоритма, модели учит абстрагированию и обобщению оказывает положительное влияние на изучение начального курса математики; одной из составляющих данного курса является деятельность конструирования, которая неразрывно связывает в себе алгоритм действий, геометрические представления и математические расчеты и способствует развитию способностей ребенка; подобный курс направлен на развитие творческих способностей ребенка и формирование навыков познавательной деятельности у детей младшего школьного возраста, при котором одним из инструментов решения задач выступает компьютер.

Кроме того, математика имеет преимущества по сравнению с другими предметами по разнообразию видов применяемой информации на занятиях. Использование на занятиях буквенной символики при изучении нумерации и арифметических действий расширяет и углубляет знания детей об области целых неотрицательных чисел, позволяет обобщать свойства рассматриваемых арифметических операций. Изучение математики также формирует умения и навыки работы с графической информацией. Уже в начальный период обучения в школе учащиеся работают с таблицами, чертежами и простейшими диаграммами

Есть также мнение, что компьютеры могут служить препятствием для получения детьми необходимого опыта оперирования реальными объектами и событиями и, кроме того, могут ограничить физическую активность и физическое развитие детей. Использование компьютеров в обучении школьников младших классов может привести к дезориентации ребенка в окружающей действительности, срыву процессов ассимиляции в становлении его мышления. При работе с компьютером у детей происходит разрыв между реальностью и фантазией, желаемым и действительным. Дети по своему развитию не готовы к извлечению пользы из непосредственного опыта работы с символами и абстрактной информацией, при этом необходимые для работы с компьютером навыки не соответствуют операционным способностям ребенка. Поэтому среда обучения в младших классах должна организовываться таким образом, чтобы использование компьютерной предметности уравновешивалось наличием ее материального эквивалента.

Разноречивость подходов по использованию компьютера в начальной школе не отрицает компьютеризации и поиск новых компьютерных технологий.

С 1 сентября 2011 года все 82 000 московских первоклассников начнут учиться по единому государственному образовательному стандарту начального общего образования.

Впервые введены единые требования не только к условиям, программам, но и к результатам обучения в начальной школе.

По окончании начальной школы каждый ребенок должен быть обучен:

- умению общаться;
- навыкам работы с информацией;
- работе в группе;
- умению презентовать свою работу.

В 2011 году в бюджете Москвы на развитие начального образования выделено более 2,4 млрд. рублей, что в 8 раз больше, чем в 2010 году.

Уже в 2010/2011 учебном году более 3000 педагогов прошли стажировку по новым методикам и информационным технологиям на площадках 186 пилотных школ, где был впервые введен государственный стандарт.

В 2011 году в 1000 московских школ будет закуплено более 20 000 ноутбуков для оснащения рабочих мест учителей в предметных кабинетах и 300 классов информатики.

•Начаты работы по прокладке и модернизации компьютерных сетей в большинстве московских школ.

•Начаты работы по введению в практику работы школ электронных дневников и журналов.

•Устанавливается автоматическая электронная система входа в учебное заведение.

•Внедряется автоматизированная электронная система расчета школьного питания.

•Ведутся работы по увеличению скорости доступа к сети Интернет в образовательных учреждениях Москвы. К концу 2011 года скорость доступа вырастет в 5 раз — с 2 мбит/сек до 10 мбит/сек.

Среда обучения в младших классах должна организовываться так, чтобы во время учебного процесса компьютер не становился самодостаточным инструментом обучения. Изучался не сам по себе, а использовался как путеводитель в предметном обучении.

Литература

1.Белавина И.Г. Психологические последствия компьютеризации детской игры // Информатика и образование. – 1991. - №3. – с.93-95.

2.Кузнецов А.А. О разработке стандарта школьного образования по информатике // ИНФО. – 1994. – №1. – С. 5-12.

3.Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. - М.: Педагогика, 1988. - 191 с.

4.Образовательный процесс в начальной школе. Рекомендации по организации опытно-экспериментальной работы. МОРФ, НФПК. – М.:2001.

5.Сергеева Т.Ф. Интеграция математики и информатики в начальном обучении: Дис. ... канд.пед.наук. – М.: 1995. – 147 с.

Кузнецов Николай Орестович,
МБОУ СОШ №21 города Норильска Красноярского края,
учитель информатики и ИКТ
(3919) 22-8286, moy-21@yandex.ru

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

AUTOMATION OF PROCESS OF THE INDIVIDUALIZATION OF TRAINING OF SCHOOLBOYS TO PROGRAMMING

Аннотация. В данной статье автор рассказывает об автоматизации процесса проектирования и реализации индивидуальных образовательных траекторий в процессе обучения школьников программированию на базовом уровне. Данная программа написана на языке Delphi 7.0. При использовании программы, в процессе обучения программированию, учитель получает возможность автоматизированного построения индивидуальных образовательных траекторий учеников и формирования многих отчетов, которые освобождают учителя от «малоквалифицированной» обработки большого объема исходной информации.

Ключевые слова: индивидуальные образовательные траектории, обучение школьников, автоматизация процесса.

Abstract. In this article the author tells about automation of process of designing and realization of individual educational trajectories in the course of training of schoolboys to programming at a basic level. This program is written in language Delphi 7.0. At program use, in the course of training to programming, the teacher has an opportunity the automated construction of individual educational trajectories of pupils and formation of many reports which release the teacher from «unskilled» processing of great volume of the initial information.

Key words: individual educational trajectories, training of schoolboys, automation of process.

В эпоху стремительно возрастающей скорости инноваций и технической перестройки необходимо совершенствование системы образования. Об этом указывается не только в исследованиях ученых-педагогов, но и нормативных документах. Актуальна разработка инновационных педагогических технологий, обеспечивающих достижение целей обучения оптимальным образом, с учетом социального заказа и профессиональных интересов и личностных особенностей обучаемых (А.П. Беляева [1], Г.Н. Селевко [5], В.А. Сластенин [6], А. Браун [2] и др.).

Отличительная черта современного этапа - поиск педагогами-исследователями способов применения формальных методов для описания процесса обучения с использованием аппаратов системного анализа, синергетики, с учетом, развитием и расширением понятий, принципов и

достижений дидактики. Во многих педагогических исследованиях рассматриваются вопросы, связанные с проектированием технологии обучения, и подчеркивается значимая роль аппаратов информатики в этом процессе (Т.А. Бороненко [7], И.Б. Готская [3], М.П. Лапчик [4], Н.В. Софронова [8] и др.). Однако отмечается открытость этой проблемы, необходимость дальнейших исследований, которые бы позволили эффективно использовать достижения информационных технологий при проектировании процесса обучения.

Известно, что, прежде чем предпринять какие-то действия, необходимо провести работу по сбору и переработке информации, ее осмыслению и анализу и, наконец, выдвижению наиболее рационального решения, не исключением является процесс проектирования и реализации индивидуальных образовательных траекторий (ИОТ) учащихся при обучении программированию. Для этого требуется обработка больших объемов информации, что подчас не под силу человеку без привлечения специальных технических средств.

На основе изучения теоретической и практической деятельности учителя информатики и ИКТ, нами разработана автоматизированная система проектирования и реализации индивидуальных образовательных траекторий в процессе обучения школьников программированию. ER-диаграмма нашей базы данных представлена на рис. 1. В начале работы были рассмотрены вопросы о делопроизводстве учителя информатики и ИКТ. Серьезным и важным для успешной реализации поставленной задачи вопросом является анализ информационных систем и выбор адекватного средства разработки.

Использование ИОТ при обучении основам алгоритмизации и программированию предоставляет учителю видеть динамику роста или спада обученности не только всего класса, но и каждого ученика в отдельности. Автоматизированная система не может претендовать на место учителя, но она способна эффективно обрабатывать исходные данные и выводить результат. Учителю крайне необходимо на каждом из этапов проектирования ИОТ своевременно получать достоверную информацию об учениках. А также в программе учтены следующие факторы: вводить минимум информации и на ее основе выводить всевозможные отчеты, освободить учителя от необходимости запоминать «вторичную» информацию, чтобы была возможность сосредотачивать внимание на учениках.

База данных создана в среде DataBaseDesktop.

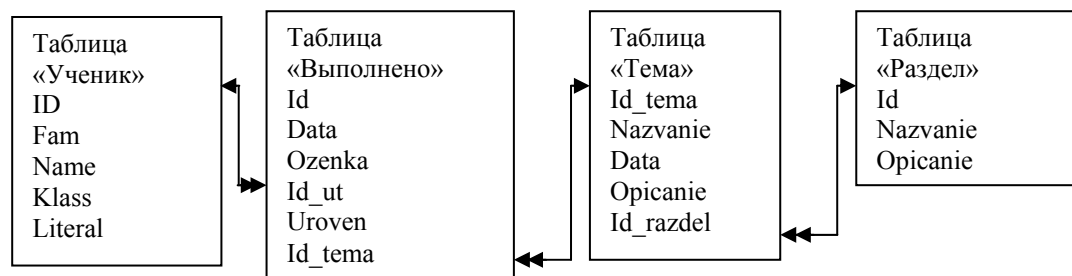


Рис. 1. ER-диаграмма информационной системы на логическом уровне

Программа автоматизации ИОТ написана на языке программирования Borland Delphi 7.0. Одно из требований при создании любой программы это – дружелюбный интерфейс и незагроможденность. Эти требования и были учтены нами при создании программы. Для удобства пользователя меню для переходов между диалоговыми окнами представлено в виде ниспадающего списка с аналогией Windows-программ и у каждого меню перехода есть назначенные комбинации клавиш, которые подписаны рядом с пунктом меню. Главное окно программы с одним из ниспадающего списка представлено на рисунке 2.

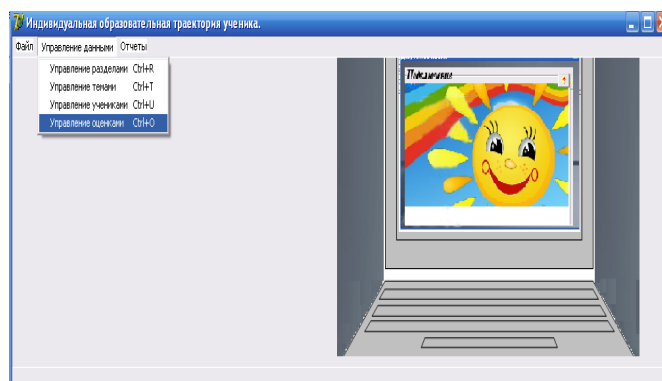


Рис. 2. Главное окно программы

При выборе пункта меню «Управление ученикам» у нас появляется возможность добавления, удаления, редактирования информации об учениках (см. рис.3).

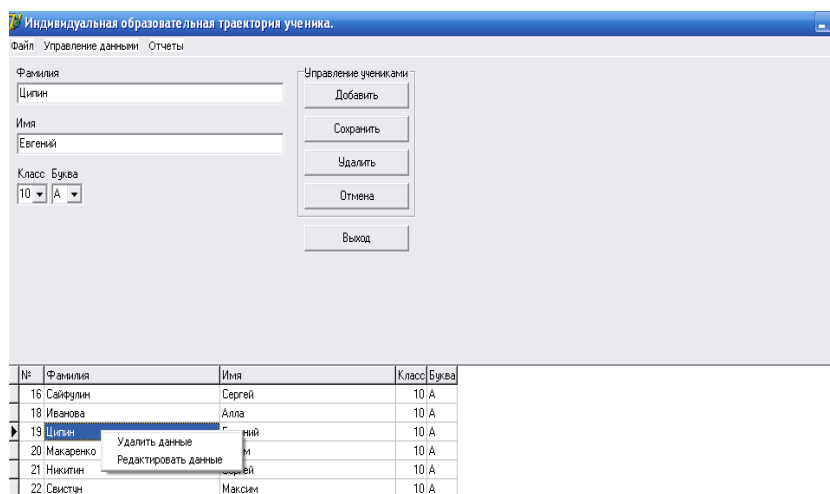


Рис. 3. Диалоговое окно для редактирования информации ученика

Для более удобной работы с базой данных, функции удаления и редактирования данных продублированы в контекстном меню. При позиционировании курсора на какой то строке таблицы, данные этой строки автоматически появляются в полях ввода данных, сама таблица переходит в режим редактирования и становится активной кнопка с надписью «Сохранить». В таком же виде оформлены диалоговые окна для добавления раздела по предмету, темы урока и управление оценками. Основная таблица, с которой работает учитель на каждом уроке заносит отметки в нашей базе – это таблица фиксирования зачетов, практических работ и т.д., диалоговое окно которой представлено на рисунке 4.

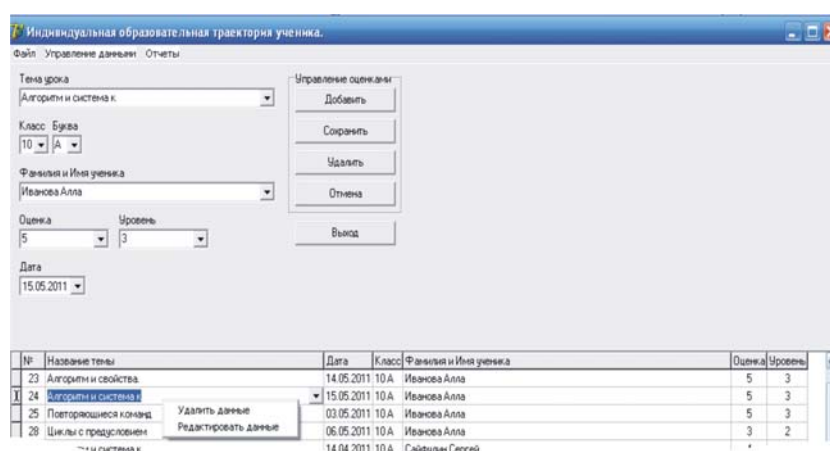


Рис. 4. Диалоговое окно «Управление оценками»

В данное диалоговое окно выводится информация из разных таблиц благодаря связям между таблицами. Для удобства пользователя при выборе класса и букву класса, фамилии и имени учеников заполняются автоматически. Также осуществлена защита от ввода оценок для невыбранного ученика, с этой целью компоненты выбора оценки, уровня и даты выполнения неактивны до тех пор, пока учитель не выберет фамилию и имя. При разработке программы посчитали целесообразным выставления только трех отметок: 3, 4 и 5 соответствующих уровням заданий 1, 2 и 3, так как база фиксирует отметки только по успешно выполненным работам. Согласно модели обучения ИОТ, при получении неудовлетворительной отметки, ученик может использовать консультационные часы, обратиться к одноклассникам или одноклассницам за помощью с целью усвоения пройденного материала.

Окно формирования отчетов в нашей базе оформлено виде отдельного диалогового окна, для перехода к которому можно воспользоваться пунктом меню Отчеты->Просмотр отчетов или комбинацией клавиш Ctrl+P.



Рис. 5. Диалоговое окно с результатом фильтрации

В данном окне организована фильтрация данных по классу и букве класса. Один из результатов фильтрации можно увидеть на рисунке 5.

После установки фильтра становится видимой кнопка с надписью «Сбросить фильтр». Если нажать на данную кнопку, то появятся все существующие на данный момент в базе данные, а сама кнопка станет опять невидимой.

Следующая функция – это выполненные задания. Данная функция экспортирует оценки и уровни учеников выбранного класса, указывая за какую тему он получил оценку, в программу Microsoft Excel. Пример экспорта показан на рисунке 6.

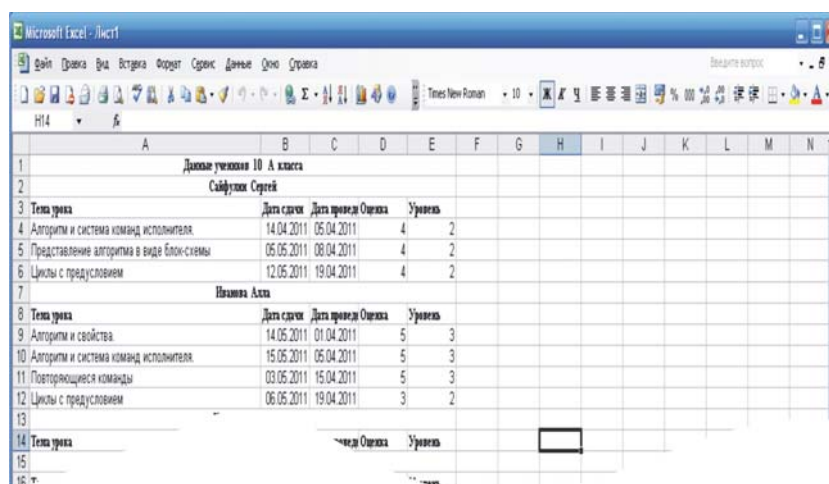


Рис. 6. Пример экспорта полученных оценок учениками определенного класса

Если вызвать контекстное меню на самой таблице, то будут доступны еще две функции: просмотр успеваемости выбранного ученика и успеваемость выбранного класса (см. рис. 7).

10 А	Иванова					3	Алгоритм и с
10 А	Никитин					2	Алгоритм и с
10 А	Сайфулин	Сергей	14.04.2011		4	2	Алгоритм и с
10 А	Сайфулин	Сергей	05.05.2011		4	2	Представлен
10 А	Сайфулин	Сергей	12.05.2011		4	2	Циклы с пре

Рис. 7. Контекстное меню

При выборе учителем пункт «Посмотреть успеваемость данного ученика» на правой стороне графически отображается траектория ученика (см. рис. 8).

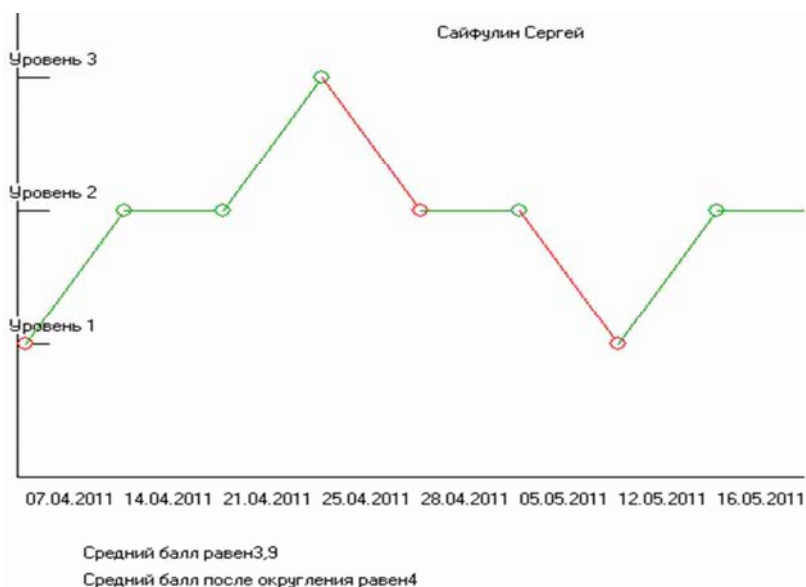


Рис. 8. Траектория ученика

Перед тем как нарисовать траекторию, в программе происходит следующий анализ данных: обрабатываются предыдущие уровни выполненных работ ученика и если ученик сдал работу уровнем ниже, чем предыдущая работа, то линия рисуется красным цветом иначе зеленым. Красным выделено для того, чтобы учитель мог вовремя реагировать на изменения траектории ученика. По графику учитель может определить «белые пятна» каждого ученика и вовремя провести коррекционную работу.

Под траекторией ученика выводится средний балл за весь период работы учащегося, которая освобождает учителя от малокачественной обработки данных.

При выборе учителем в контекстном меню (см. рис. 7) пункт «Успеваемость выбранного класса», на правой стороне окна выводятся оценки учеников всего класса (см. рис. 9).

Класс		Данные 10 А класса						
		14.04.2011	02.05.2011	03.05.2011	05.05.2011	06.05.2011	12.05.2011	14.05.2011
Иванова Алла				3		2		3
Никитин Сергей			2					
Сайфулин Сергей		2			2		2	

Рис. 9. Успеваемость выбранного класса

Под успеваемостью класса становятся видимыми две кнопки с надписями: «Экспорт данных в Excel» и «Рекомендации к выдаче заданий».

При нажатии на кнопку с надписью «Экспорт данных в Excel», успеваемость всего класса, отраженная на экране, экспортируется в Excel и у учителя появится возможность распечатать данные или обрабатывать уже средствами электронной таблицы.

При нажатии на кнопку с надписью «Рекомендации к выдаче заданий», анализируются уровни выполненных заданий учеником и экспортируется в электронную таблицу (см. рис. 10).

1	Фамилия и имя ученика	Уровень предыдущей	Уровень последней	Рекомендательный уровень выдачи задания
2	Иванова Алла	3	3	Олимпиадный
3	Никитин Сергей	2	2	3
4	Сайфулин Сергей	1	1	2
5	Сивистин Максим	2	1	нужна коррекционная работа

Рис. 10. Рекомендательный уровень выдачи заданий

Анализируются уровни двух последних работ ученика и выдается рекомендация для учителя по следующему алгоритму:

1. Уровни двух последних работ одинаковые, но не равны трем. Для того чтобы ученик не «засиделся», ему рекомендуется выдать уровень выше. В данном случае учитель обращает внимание на то, что изучается: если повторение материала - предлагает ученику уровень выше, если новая тема – можно провести беседу с учеником.

2. Уровни двух последних работ равны трем - соответствуют высокому. В данном случае ученику, в зависимости от его возможностей, предлагается поучаствовать в какой-либо олимпиаде, можно предложить выполнить самостоятельный проект или мини-игру.

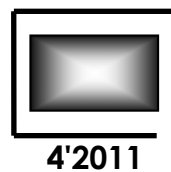
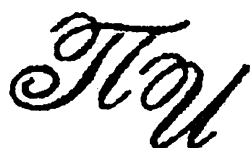
3. Последний уровень ниже предпоследнего. Нужно срочно больше внимания обратить на данного учащегося – провести коррекционную работу. Возможно ученик не совсем понял тему, а в алгоритмизации как показывает практика, упущение одной темы отрицательно сказывается на конечном итоге.

Созданная программа автоматизирует в основном обработку информации, благодаря которому у учителя появляется больше времени на работу с учениками. Как показывает практика, львиную долю времени учителя тратят на сбор, обработку и анализ данных - если этого не делать, значит не видеть успехов и неудач, а также перспективу работы в данном направлении. Нужно обязательно для себя отметить что получилось, что не совсем, постараться найти причину. Отметить нужно и то, где детям было интересно, где не очень.

Практика использования программы при обучении программированию показывает, что повышается эффективность работы учителя, так как освобождает учителя от малокавалифицированной обработки данных, появляется возможность индивидуализировать процесс обучения каждого ученика, повышает самостоятельность, самоорганизованность учащихся.

Литература

1. Борытко Н.М. В пространстве воспитательной деятельности. – Волгоград: Перемена, 2001. – 181 с.
2. Бударный А.А. Индивидуальный подход в обучении. // Советская педагогика. – 1965. – №7. – С.18-20.
3. Готская И.Б. Маркетинговое проектирование методической системы обучения информатике студентов педвузов: Монография. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 1999. – 114 с.
4. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики. – М.: Академия, 2001. – 624 с.
5. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: в 2 т. – Т. 1. – М.: НИИ школьных технологий, 2006. – 816с.
6. Слостенин В.А., Подымова Л.С. Педагогика: инновационная деятельность. – М.: 1997. – 224 с.
7. Современные инновационные технологии в целостном педагогическом процессе школы: сборник научных статей. / Чуваш. гос. пед. ун-т ; [отв. ред. С.Г. Григорьева, З.М. Беляева]. – Чебоксары: ЧГПУ, 2008. – 204 с.
8. Софронова Н.В. Теория и методика обучения информатике. – М.: Высшая школа, 2004. – 226 с.



ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВУЗЕ

Софронова Наталия Викторовна,

Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева,
зав. кафедрой информатики и вычислительной техники, д.п.н., профессор,
(8352)623448, n_sofr@mail.ru

Бельчусов Анатолий Александрович,

Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева,
доцент кафедры информатики и вычислительной техники, к.т.н., доцент,
(927) 865-3201, belchusov@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБРАЗОВАНИИ

USE OF CLOUDY CALCULATIONS IN REMOTE FORMATION

Аннотация. Экстенсивное развитие систем дистанционного обучения сочетается с их низкой эффективностью, которая подтверждается более низким уровнем знаний студентов частично или полностью получивших профессиональное образование по системе дистанционного обучения по сравнению со студентами очного обучения, что требует разработки программных средств учебного назначения нового поколения.

Ключевые слова: дистанционное образование, облачные вычисления.

Abstract. Extensive development of systems of distance learning is combined with their low efficiency which proves to be true lower level of knowledge of students partially or completely received vocational training on system of distance learning in comparison with students of resident instruction that demands working out of software of educational appointment of new generation.

Key words: distance learning, cloud computing.

Для учебных заведений все большее значение приобретает информационное наполнение и функциональность систем управления виртуальной учебной средой (VLE), известных также как системы управления

обучением (LMS) [5]. На сегодняшний день существует большое количество систем для разработки дистанционных курсов: Moodle, ATutor, Webex, BlackBoard и др. [6].

Однако, как отмечается в [9] «ситуация с системами дистанционного образования отчасти напоминает ту, которая существовала в конце 19-го века, на заре автомобилестроения». В 19 веке уже появилась техническая возможность создать автомобиль, но, к сожалению, никто не знал, как именно он должен был выглядеть, то же самое произошло с первыми дистанционными системами обучения. Возможности использовать сеть как «двигатель внутреннего сгорания» в построении образовательной системы уже появилась, но то, какими должны быть эти новые оболочки, еще тогда никто не знал. Поэтому прикручивать новые возможности создатели первых дистанционных курсов стали прямо к тому, что было – ролям ученика и учителя, пространству школьного класса, школьным учебникам тетрадкам и журналам успеваемости [9].

С педагогической точки зрения, разработанные таким образом системы дистанционного обучения обладают низкой интерактивностью и не учитывают индивидуальные особенности обучаемых. Процесс разработки дистанционных курсов в системах дистанционного обучения однотипен и плохо автоматизирован.

Первые дистанционные курсы формировались примерно по одному и тому же сценарию. У преподавателя, занимавшегося написанием «бумажного» учебного пособия, на руках оказывался файл с его текстом и методический аппарат в виде упражнений, заданий и тестов. Все это подгонялось под возможности оболочки дистанционного обучения. Главы пособия выкладывались в оболочку в виде «модулей», из методического пособия получались «онлайн упражнения» и «онлайн тесты» [9].

VLE-системы критикуют в основном за слабые возможности генерации и хранения создаваемого пользователями контента и низкий уровень интеграции с социальными сетями. Некоторые преподаватели пытаются избежать ограничений, которые эти системы накладывают на пользователей. Они используют вместо имеющихся в распоряжении учебных заведений VLE-систем образовательные инструменты, бесплатно доступные в Сети. Объединяя различные общедоступные интернет-инструменты они формируют более современные, «живые» условия для сотрудничества студентов, создания и совместного использования ими собственного учебного контента. В контексте формального обучения это, пожалуй, возможно только с маленькими группами студентов, которым помогают преподаватели с высоким уровнем подготовки в IT сфере. Возникает также множество проблем при создании каждым студентом своей персональной учебной среды (PLE), в особенности, когда электронный учебный курс включает в себя инструменты для совместной работы и оценки [5]. С технической точки зрения достоинства и недостатки существующих систем дистанционного обучения сведены в табл. 1

Таблица 1.

Достоинства и недостатки СДО

Достоинства	Недостатки
<p>Все данные учащихся и материалы дистанционных конкурсов физически хранятся непосредственно в учебном заведении.</p> <p>Есть бесплатные системы ДО, реализующие стандартный набор образовательных функций.</p> <p>Материалы курса в целом соответствуют программе и стандарту по предмету.</p>	<p>Вычислительные мощности не дозагружены в начале и в середине учебного периода.</p> <p>В конце учебного периода вычислительных мощностей не хватает, так как создается пиковая нагрузка при сдаче работ, тестировании и т.д.</p> <p>При изменении стандарта или примерной учебной программы необходимо переделать курс - нельзя с легкостью интегрировать в курс тематически близкие интернет источники (речь не идет о включении ссылки на источник, а именно об интеграции) и данные из имеющихся в сети коллекции цифровых образовательных ресурсов.</p>

С целью устранения названных недостатков мы предлагаем использовать для разработки систем дистанционного обучения технологии облачных вычислений.

У термина «облачные вычисления» есть множество определений. Вакеро (Vaquero) с соавторами в 2009-м году рассмотрели более двадцати из них и сформулировали следующее [5]:

Облако – это большой пул легко используемых и доступных виртуализированных ресурсов (таких, как оборудование, платформы разработки и/или сервисы). Эти ресурсы могут быть динамически реконфигурированы для обслуживания меняющейся нагрузки (масштабируемость), что позволяет также оптимизировать использование ресурсов. Такой пул, как правило, эксплуатируется на основании модели «плати только за то, чем пользуешься». В рамках данной модели, гарантии предоставляемые поставщиком услуг определяются в каждом конкретном случае соглашениями об уровне обслуживания [5].

Облачные вычисления меняют методы персонального, интерактивного и коллективного обучения в начальной и средней школе, но избавление учащихся и учителей от жесткой привязки к классам и партам - еще не все. Новая технология дает возможность гораздо лучше хранить и распространять знания (представьте себе Исаака Ньютона, выкладывающего видео о своих открытиях в YouTube!). И она позволяет школьникам и студентам взаимодействовать и вести совместную работу с непрерывно расширяющимся кругом сверстников, независимо от их местоположения. «Огромная сила облака заключается в онлайн-ом контенте и открытых ресурсах редактирования, большинство из которых предоставляется бесплатно», - утверждает Бонк, приводя в качестве примера библиотеку Академии Хана, где содержатся более 2400 бесплатных видеолекций по всем предметам – от арифметики до физики, финансов и истории. «Бесплатное

онлайн-видео, - говорит Бонк, - открывает невиданные возможности для любого специалиста в области образования». [2]

Зарубежный опыт использования облачных вычислений в школьном образовании неоднозначен. Так, например, Линн Макналли (Lynn McNally), член совета директоров консорциума школьных сетей США, считает, что при этом могут возникнуть следующие проблемы [4]: защита данных; управление большими объемами преподавательского программного обеспечения; отсутствие должной ИТ-поддержки в школьных округах и необходимость оснащения каждого ученика устройством для доступа к цифровым ресурсам. Вместе с тем Макналли отмечает, что никто уже не хочет покупать учебники и два типа облачных вычислений: SaaS (software-as-a-service - программное обеспечение как услуга, т. е. доставка облачного программного обеспечения в реальном времени) и IaaS (infrastructure-as-a-service - инфраструктура как услуга, т.е. бесплатное предоставление ресурсов хранения данных, функций электронной почты и систем совместной работы) могут принести школам особую пользу.

Российский опыт применения облачных вычислений в высшей школе [3] на базе ЮУрГУ по словам руководителя лаборатории суперкомпьютерного моделирования Соколинского Л. позволяет уйти от традиционного понятия «компьютерный класс» («кардинально сократить затраты на создание и поддержание компьютерных классов в вузе»), максимально эффективно использовать имеющиеся у вуза программно-аппаратные ресурсы. Причём обучающиеся на инженерных специальностях студенты могут выполнять сложные технические задания дома или в любом другом месте, где есть доступ к интернету.

И российские и зарубежные новаторы в области использования облачных вычислений в образовании первым аргументом считают то, что использовать ресурсы облачных провайдеров дешевле, чем предоставлять необходимые сервисы самим. Вторым аргументом следует считать сходство многих возможностей традиционных СДО с соответствующими облачными сервисами Microsoft и Google. (см. табл. 2).

Изучая данную таблицу, мы вслед за Niall Sclater [5] не можем не заметить, что облачные сервисы реализуют большую часть функционала виртуального учебного окружения. За одним достойным упоминанием исключением: средств оценки. Конечно, Google Apps позволяет создавать обзоры, которые можно использовать для оценки, поддерживает автоматическую генерацию отчетов для эксперта о вкладе студентов. Но все же в этой системе нет столь развитых инструментов тестирования как в Moodle и Blackboard, которые требуются для серьезного использования электронной системы оценки. Так же ни в одной системе облачных приложений нет журнала успеваемости. Что собственно и не удивительно, так как при изначальной разработке этих сервисов не учитывалась образовательная специфика.

Между тем Google внедрила средство интеграции между Google Apps и Moodle позволяющее использовать единый вход в обе системы. Данное решение было разработано компанией Moodle Rooms, которая наряду с другими уже проводит размещение системы Moodle в облаке для

образовательных учреждений, которые хотят избежать расходов по размещению системы внутри компании (Шанбхаг (Shanbhag), 2008) [5].

Таблица 2.

Сервисы электронного образования,
предоставляемые различными системами

	Blackboard	Moodle	Microsoft Live@edu	Google Apps для учебных заведений	Группы Google
Коммуникационные возможности					
Форум	+	+	+		+
Мгновенные сообщения	+	+	+	+	
Электронная почта			+	+	
Блоги	+	+	+		
Вики-ресурсы / совместное редактирование	+	+	+	+	
Голосования / обзоры	+	+		+	
Создаваемые по мере необходимости группы для совместной работы		+	+		+
Аудио / видео конференции					
Общие электронные «классные доски»					
Инструменты для оценки					
Контрольные опросы	+	+		+	
Загрузка домашних заданий	+	+			
Журнал успеваемости	+	+			
Контент					
Групповое хранилище документов	+	+	+		+
Персональное хранилище документов	+	+	+	+	
Словарь		+	+		
Новостные потоки		+	+		

Есть одно образовательное приложение, которое может оказаться первым кандидатом на перемещение в облако – это электронное портфолио. Уже имеется несколько коммерческих приложений для создания электронного портфолио, таких как Pebble Pad и его аналог на свободной платформе - Mahara, которые интегрированы с Moodle. Концепция электронного портфолио еще не до конца сформировалась, но его первичное назначение – быть хранилищем, позволяющим пользователям делиться контентом друг с другом и соединять различные компоненты своей работы в коллекции документов, демонстрируемые с целью их оценки. Системы электронных портфолио часто включают в себя сервисы учебного журнала и блога. Границы между системами электронных портфолио и VLE-системами расплывчаты [5].

Перспективным следует считать и использование облачных вычислений при организации и проведении дистанционных конкурсов. В период подготовки дистанционного конкурса нагрузка на сервер относительно низкая, так как в это период действия пользователей в основном связаны с изучением условий участия и подачей заявок. Однако в период сдачи конкурсных работ на проверку нагрузка на ресурс возрастает в десятки раз. При размещении сайта дистанционного конкурса в облаке как раз легко справиться с пиковой нагрузкой.

Перспективен опыт разработки дистанционных курсов в Германии. Например, ActiveMath - интеллектуальная обучающая среда, разработанная немецкими учеными, включает персональный подход к предоставляемому материалу, учитывая Ваш текущий уровень знаний, в зависимости от выполненных упражнений, прочитанных текстов и т.д. В оглавлении выбранной Вами книги предоставляются определяющие степень изученности цветковые индикаторы уровня знаний(). При его помощи вы всегда можете увидеть оценку ActiveMath об уровне Ваших знаний всего доступного содержания. Сначала Вы должны выбрать интересующую Вас область обучения, затем - курс и темы для изучения и, наконец, тип книги. После этого ActiveMath создаст Вашу персональную книгу [7].

Британская образовательная система совершила очередной шаг в направлении полной автоматизации. В ближайшее время начнутся испытания искусственного интеллекта компании Pearson для автоматизированной проверки письменных работ. Удивительно то, что система используется для проверки письменной речи человека (она может оценить лексику и грамматику сочинения), а не только обычных тестов, в которых достаточно отметить правильный ответ галочкой. Как утверждает компания Pearson, данная система искусственного интеллекта понимает смысл текста так же как человек, но здесь есть ряд преимуществ перед обычным экзаменатором. Во-первых, человек работает гораздо медленнее машины и с течением времени может допускать большое количество ошибок при проверке. Так же применение искусственного интеллекта исключит такой фактор как настроение экзаменатора, ведь от него зачастую очень сильно зависит оценка. Во-вторых, робот оценит работу абсолютно объективно: он не будет учитывать внешность человека, его характер, родственные связи, принадлежность к той или иной религии. В-третьих, машина обеспечит максимальную точность, надёжность и достоверность.

Очевидность необходимости общения с носителем языка в процессе обучения иностранному языку не вызывает сомнения. На сегодняшний день большинство методик обучения строится именно на ресурсоемкой коммуникативной методике, где главную роль в приобретении необходимых языковых компетенций играет общение с носителем языка. Очевиден и тот факт, что сам процесс общения с носителем языка сопряжен с объективными трудностями. В ходе совместных исследований, проводимых российскими и английскими учеными, был сделан вывод, что современные разработки в области искусственного интеллекта позволяют имитировать человеческое общение с достаточной для обучения иностранному языку реалистичностью [8].

Модель системы дистанционного обучения на основе облачных вычислений может быть основана на управлении при изменяющихся структурных связях. Система дистанционного обучения (СДО) должна учитывать два основных процесса: наполнение систем дистанционными курсами преподавателем и обучение студентов. Механизм управления обоими процессами должен быть заложен в СДО для реализации автоматизированного управления. Для процесса обучения управление

осуществляется посредством взаимодействия обучаемого с объектом «виртуальный учитель» (см. рис. 1).

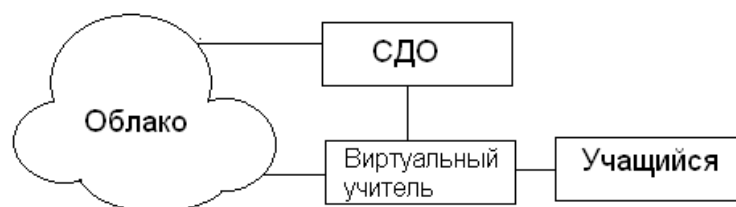


Рис. 1. Управление процессом обучения

Виртуальный учитель – это автоматизированная система управления, в основу которой положены технологии искусственного интеллекта и баз данных. Виртуальный учитель в процессе взаимодействия с учащимся запоминает его индивидуальные особенности (уровень обученности и обучаемости, преобладающий тип мышления и восприятия информации и пр.), а так же степень усвоения дистанционного курса. При необходимости виртуальный учитель может выйти за пределы дистанционного курса и, обращаясь к интернет-ресурсам, предложить учащемуся для усвоения необходимый учебный материал, **не являющийся частью дистанционного курса.**

Процесс наполнения системы дистанционного обучения дистанционными курсами должен осуществляться преподавателем. Можно выделить следующие этапы:

- Этап 1** Преподаватель сообщает системе название дистанционного курса
- Этап 2** Система анализирует Интернет-ресурсы и предлагает оглавление дистанционного курса
- Этап 3** Преподаватель соглашается или корректирует оглавление в соответствии со Стандартами ВПО или своим видением этого курса
- Этап 4** СДО предлагает содержание в соответствии с согласованным оглавлением
- Этап 5** Преподаватель просматривает курс, вносит свои изменения

Обязательным требованием к разработке дистанционных курсов в СДО является возможность размещения студенческих работ как часть дистанционного курса, интерактивный характер обучения, возможность применения различных форм обучения: коллективных, групповых, индивидуальных.

В основу критериев эффективности функционирования системы дистанционного обучения должны быть положены:

- критерии оценивания эффективности обучения (качество обучения, комфортность взаимодействия учащегося с системой и пр.);
- критерии оценивания эффективности разработки дистанционных курсов (удовлетворенность преподавателя, полнота содержания курса и пр.);
- технические параметры СДО (надежность, быстродействие, защита от взлома и несанкционированного доступа и пр.).

В [1] предложены подходы к автоматическому созданию электронного учебного модуля на языке xml, который может использовать в предлагаемой авторами концепции системы дистанционного обучения. Между тем предлагаемая концепция гораздо шире чем это изложено в [1] и в [7], так как предполагает формирование дистанционных курсов не только из модулей созданных преподавателем, но и из учебных материалов, свободно распространяемых в сети интернет.

За эти десять СДО аналогичные Moodle сделали очень многое для обновления систем университетского образования и пересадки учебных курсов в цифровые форматы. Нашел он свою нишу и в школьном образовании. И все же, не за горами то время, когда станет понятно, что такие системы исчерпали свой потенциал. Слишком уж далеко идущими оказываются для образования последствия, к которым ведет развитие средств Web 2.0 – блогов, вики-систем, сервисов Google. Образовательные «вебдвухмерные» технологии идут дальше простой «электрификации» учебников, дневников и тетрадей. На первый план выходит не возможность предоставить школьнику электронный текст учебника, протестировать то, как он его усвоил и занести результаты проверки в электронный дневник, а создание среды, в которой ученик будет равноправным создателем и разработчиком. «Вики-школа» не за горами, и когда она придет, мы сможем сказать – «Moodle сделал свое дело» [9].

Таким образом, всё большее использование компьютеров с элементами искусственного интеллекта позволяет автоматизировать и тем самым упростить ту сложную процедуру, которую используют научные сотрудники и преподаватели при создании методических пособий. Тем самым, представление различного рода «электронных учебников», методических пособий на компьютере имеет ряд важных преимуществ. Во-первых, это автоматизация, как самого процесса создания таковых, так и хранения данных в любой необходимой форме. Во-вторых, это работа с практически неограниченным объемом данных. Создание компьютерных технологий в обучении соседствует с изданием учебных пособий новой генерации, отвечающих потребностям личности обучаемого. Учебные издания новой генерации призваны обеспечить единство учебного процесса и современных инновационных научных исследований, т.е. целесообразность использования новых информационных технологий в учебном процессе и, в частности, различного рода так называемых «электронных учебников».

Литература

1. Бельчусов А.А. Основы разработки электронного учебного модуля на языке XML // Современные проблемы науки образования. – 2010. – № 3. – С. 76-81.
2. Бонк Кэртис Открытый мир: как веб-технология преобразует сферу образования (The World is Open: How Web Technology is Revolutionizing Education).
3. Горбатова А. Зачем вузу «облако»? Электронное издание «Наука и технологии России – STRF.ru» <http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=223&dno=40009>

4. Жукова Н. Облачные вычисления преобразуют сферу образования. <http://pedsovet.org/content/view/13403/530/>

5. Склатер Ниал (Niall Sclater) Электронное образование в облаке. Открытый университет, Великобритания. <http://www.hrm.ru/ehlektronnoe-obrazovanie-v-oblake>

6. Софронова Н.В. Модели и средства обучения в Интернет // Сборник научных трудов «Актуальные проблемы современного образования». – М.: Чебоксары, 2001. – С. 109-112.

7. ActiveMath – интеллектуальная обучающая среда <http://demo.activemath.org/ActiveMath2/main/menu.cmd>

8. LiveEnglish – совместный проект английских и российских ученых по использованию искусственного интеллекта в сфере образования. <http://www.liveenglish.ru/>

9. Moodle сделал свое дело. Moodle может уходить? <http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=9&showentry=1788>

Картузов Александр Вячеславович,

Чебоксарский кооперативный институт Российского университета кооперации, руководитель Центра информационных технологий, к.п.н. (8352)41-97-63 kartuzov@coop.chuvashia.ru

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ

THE ANALYSIS OF INDICATORS OF QUALITY OF EDUCATIONAL PROCESS IN HIGH SCHOOL

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы построения системы показателей качества образовательного процесса в вузе. Определены принципы, структура, критические значения данных показателей на основе анализа существующих подходов и разработок автора.

Ключевые слова: качество образования, информатизация, вуз, образовательный процесс.

Abstract. In article questions of construction of system of indicators of quality of educational process in high school are considered. Principles, structure, critical values of the given indicators on the basis of the analysis of existing approaches and workings out of the author are defined.

Key words: quality of education, informatization, high school, educational process.

Одним из ключевых элементов в технологии управления качеством образовательных услуг является оперативная и своевременная информация [1]. Информатизация позволяет проводить мониторинг – постоянное сравнение текущих результатов с прогнозами и на этой основе получать

обоснованные рекомендации по корректировке образовательного процесса.

Среди множества факторов, влияющих на качество образовательного процесса, важно выбрать обозримый конечный набор измеряемых количественных и качественных показателей, адекватных уровню развития современного профессионального образования и требованиям, предъявляемым к нему потребителями образовательных услуг.

В исследованиях ученых об организации и проведении мониторинга учебной деятельности (А.С. Белкин, М.Е. Бершадский, В.В. Гузеев, В.А. Кальней, А.Н. Майоров, Д.Ш. Матрос и др.) отмечаются различные подходы к данному вопросу.

Структура педагогического мониторинга включает объекты (качество потенциала абитуриентов, качество учебных достижений студентов, качество готовности выпускников к осуществлению профессиональной деятельности, качество условий, созданных для обучения студентов в вузе, качество условий, созданных для работы преподавателей и сотрудников в вузе); субъекты (студенты, работодатели, преподаватели, сотрудники и руководство вуза), которые вовлекаются в процесс управления качеством образовательного процесса в различных ролях; методы измерения (анкетирование, традиционные и современные методы контроля качества знаний студентов).

Педагогический мониторинг (текущий, тематический, итоговый) должен показать результаты каждого обучающегося и группы в целом по усвоению всех дидактических единиц. Наряду с педагогическим, в учебном заведении должен реализовываться психологический мониторинг. Он должен показывать все происходящие изменения в психологических характеристиках обучающегося, указывать на возможность возникновения критических ситуаций, выдавать определенные рекомендации преподавателям по работе [4].

Принципиальные отличия мониторинга от традиционных методов измерения образовательного процесса состоят в том, что результаты мониторинга не пассивно регистрируют фактическое положение дел, а оказывают активное влияние на дальнейшее развитие образовательного учреждения, творческий потенциал педагогического коллектива, повышение уровня его профессиональной компетентности, на рост конкурентоспособности и обеспечение устойчивости развития образовательного учреждения.

Формирование системы показателей для целей управления образовательным процессом должно, на наш взгляд, включать следующие шаги:

- определить требования, предъявляемые к системе;
- уточнить результаты деятельности вуза и факторы их достижения;
- выявить типы показателей, используемые в системе;
- исследовать причинно-следственные связи между показателями;
- сгруппировать показатели в блоки по выбранным признакам;
- установить единую методику расчета и оценки для каждого показателя, включенного в систему.

Сразу хотим отметить, что мы не призываем только лишь к количественному статистическому анализу и прогнозированию на его основе. Все эти компоненты – неотъемлемая часть хорошо отлаженного механизма образовательной системы, в которой необходим и качественный анализ. Задача исследования – определить энтропию каждого качественного показателя и его влияние на образовательную систему в лучшую или худшую сторону. В целом для формирования управляющих воздействий одной из главных задач будет получение достоверных системных результатов, потому что качество образования нетождественно некоторому количеству показателей, каждый из которых должен достигать определенной величины. Не все параметры образовательного процесса могут быть подвергнуты количественной оценке, поэтому в нашей системе есть и качественные показатели. Кроме того, в систему в основном включены показатели как внутреннего, так и внешнего аудита образовательного процесса.

Информация сама основана на сигналах, поэтому и управление образовательными системами должно основываться на специальных сигналах – семафорах (термин синхронизации процессов в теории операционных систем). Работа руководителя при этом будет заключаться не в ежедневном просмотривании столбцов с цифрами, а своевременном ответе и реагировании на возникающие проблемы.

Семафоры учебного процесса играют роль, аналогичную термину РКІ (Performance Key Indicator) – КПЭ (ключевые показатели эффективности). КПЭ – это показатели, достижение которых необходимо организации для приближения к поставленным целям. В систему включаются показатели, поддающиеся количественному или качественному измерению и считающиеся наиболее важными для оценки эффективности деятельности организации в целом, отдела или сотрудника. Система ключевых показателей помогает смотреть на текущую ситуацию в стратегической перспективе.

Распределение КПЭ по уровням организационной структуры гарантирует, что деятельность на каждом уровне работы происходит согласно целям организации, определенным руководством. Соответствие КПЭ целям предприятия в свою очередь повышает управляемость организацией в целом. КПЭ являются измерителями достижимости целей, а также характеристиками эффективности образовательного и других процессов и работы каждого отдельного сотрудника вуза.

При создании системы КПЭ очень важно, чтобы используемые показатели отражали деятельность всех компонентов и участников учебного процесса. Отнесение того или иного показателя к категории «ключевые» - это прерогатива руководителей организации. Однако нередко эти решения не могут приняты руководителями ввиду разного уровня подготовленности в области информационных технологий, теории и методике управления педагогическими системами.

Критерий нами понимается как правило, на основании которого идет сравнение полученных значений оценочных показателей. В таком толковании критерия нам близка позиция Т.М. Давыденко [5]: «Критерий рассматривается как признак, на основании которого производится классификация

изменений, произошедших в управлении школой, и оценка этих изменений. Показатель определяется как характеристика какого-либо аспекта критерия оценки качества».

Взаимосвязь между понятиями выражается в их иерархии снизу вверх: «критерий (показатель)», «ключевой (обобщенный, сбалансированный) показатель» (индикатор), «семафор» (цветовой индикатор). Сбалансированность (обобщение) показателя, как правило, выражается в его нормировке, вычислению среднего арифметического или статистической функции.

Блочная структура семафоров отражает основные стороны образовательного процесса: учебной, методической, воспитательной, научно-исследовательской работе в вузе.

Количество и содержание семафоров учебного процесса формировались по классическим принципам, отражающим качество [2, 3]:

- планирования (учебные планы, рабочие программы, графики учебного процесса),
- хода выполнения (расписание),
- контроля результатов (текущий, итоговый, аттестационный).

Качество образовательного процесса, с нашей точки зрения, зависит в первую очередь от внутренних его составляющих. В систему показателей качества образовательного процесса мы включаем внутривузовские параметры контроля качества: качество учебных планов, качество графиков учебного процесса, качество расписания, качество учебно-методической информации, а затем уже качество проводимых занятий, материально-технической базы, кадрового потенциала и др.

Количество семафоров и их критические значения постоянно дорабатываются (могут настраиваться в системе). Критические значения основаны на педагогической практике, часть их них основывается на аккредитационных показателях вуза, все в целом – на педагогическом анализе.

В трудах П.И. Третьякова мы встречаем определение: педагогический анализ – функция, направленная на изучение фактического состояния и обоснованности применения совокупности способов, средств, воздействий по достижению целей, результатов педагогического процесса и выработку регулирующих механизмов.

В.И. Зверева рассматривает педагогический анализ как важную функцию управления, цель которого заключается в том, чтобы обеспечить глубину познавательного аспекта управления педагогическим процессом и содействовать на основе этого развитию всех его подсистем, а также развитию личности обучающегося, преподавателя, руководителя, родителя.

Проблемам теории и методики педагогического анализа в процессе внутришкольного управления посвятили свои труды Т.И. Шамова, Ю.А. Конаржевский, М.М. Поташник, П.И. Третьяков, Н.Ю.Ерофеева.

Аналитическая работа помогает извлечь уроки прошлого для будущего. Для проведения анализа необходимо выработать в себе аналитические мыслительные умения, такие как расчленение на части,

сравнение (и с тем, что должно быть, и с тем, как было, чтобы увидеть динамику процесса управления, его развития, повышение эффективности или же снижение его уровня), обобщение, выделение главного, существенного, абстрагирование, классификация, систематизация.

Традиционно педагогический анализ проводится в 4 этапа:

1. Определение предмета, состава, содержания анализа (сбор информации). Классифицировать по блокам. Определить цель.

2. Структурно-функциональное описание предмета анализа. Изучить способ связей, педагогических условий, способов взаимодействия по достижению целей.

3. Анализ причинно – следственных связей в логической цепочке: явление – причина – условие – следствие

4. Установление фактов достижения целей. Подготовка материалов на педагогический совет по итогам года. Формулирование целей, задач на новый год.

Цели концепции информационно-аналитического подхода к управлению качеством образовательного процесса – не нарушая сложившейся традиции вертикального управления (единоначалия) повысить управляемость, осуществить гибкость, контролируемость и результативность принимаемых решений за счет интеграции педагогических и информационных технологий.

Концепция информационно-аналитического подхода заключается в следующем:

- качеством образовательного процесса необходимо управлять с помощью информационно-аналитической системы;
- анализ информации позволит в реальном времени производить мониторинг качества образовательного процесса;
- методология управления качеством образовательного процесса должна быть основана на алгоритмическом выборе допустимых воздействий из банка управленческих решений;
- скорейший путь реализации информационно-аналитического подхода заключается в моделировании, проектировании и разработке информационно-аналитической системы управления вузом;
- внедрение информационно-аналитического подхода должно происходить в результате повышения квалификации руководящих педагогических кадров.

В концепции отражены педагогические закономерности целостности и единства педагогического процесса (все компоненты образовательного процесса выступают как части целого), социальной обусловленности целей, содержания и методов обучения (результаты образовательного процесса выступают как лично ориентированный продукт), взаимосвязи теории и практики (теоретическая концепция проверяется практической реализацией) и др.

Концепция основана на педагогических принципах систематичности (система структурируется на основе взаимосвязей, формируются модели информатизации системы управления), наглядности (цветные семафоры в

несколько раз повышают реакцию органов чувств), доступности (информация на разных уровнях доступна всему персоналу вуза и контингенту обучающихся), научности (концепция построена в результате сравнительного анализу существующих подходов к управлению качеством образовательного процесса), гуманизации (коррекция авторитарного стиля руководства за счет психологии – решениям компьютеров принято доверять) и др.

Принцип системности определяет систему управления качеством образовательного процесса как целостную, единую по своему компонентному и функциональному наполнению, обладающую определенной иерархичностью. Цикличность образовательного процесса формирует цикличность управления его качеством.

Социальная обусловленность управления качеством следует из социально значимых целей и функций образовательного процесса. Воспитательные и развивающие аспекты управления, активность и вовлеченность в управление субъектов образовательного процесса отвечает сущности информационно-аналитического подхода.

Как следует из теории управления качеством, деятельность по управлению качеством может носить корректирующий и предупреждающий характер. Формулирование перспективности и опережающего характера управления качеством образовательного процесса актуализирует диагностическую работу по своевременной фиксации состояния процесса [1].

Управление качеством образовательного процесса, как любая деятельность, требует обозначения некоторых правил, алгоритмов, схем, иначе говоря, должна отвечать требованиям технологичности. Но при этом необходима гибкость в управлении, тем более это касается столь стохастической системы, как образовательный процесс.

Принцип адаптивности ориентирует на внесение соответствующих корректив с учетом условий конкретного образовательного процесса, всех его компонентов и участников. Однако без определенного уровня технологичности вообще нельзя говорить об управлении. Поэтому важной проблемой, и образовательная практика это показывает, становится поиск баланса между некоторой прописанной схемой и свободной траекторией развития образовательного процесса.

Реализация принципов результативности и эффективности управления обуславливает осуществление процедуры мониторинга по предоставлению информации для принятия управленческих решений. Необходима система критериев и показателей, на основании которых осуществляется сравнение вариантов решений. Обеспечение данных принципов требует формирования и измерения результатов процесса управления.

Важное отличие нашей концепции – это использование не набора критериев, а интегральных (сбалансированных) показателей качества на основе мониторинга. Мы понимаем педагогический мониторинг как регулярное отслеживание образовательного процесса с целью анализа и контроля его результатов, а также факторов, повлиявших на них, принятия управленческих решений по регулированию и коррекции в соответствии с

прогнозируемыми результатами. Построение системы показателей качества является центральной задачей исследования, для упрощения восприятия показателей мы визуально отображаем их семафорами – цветовыми индикаторами.

Основная теорема исследования – доказательство того, что если наши показатели качества будут находиться на уровнях, не превышающих критические (которые получены в результате анализа), то высокими будут и стандартные показатели качества образования: успеваемость и компетентность студентов, определенные результатами независимого тестирования (Интернет-экзамен, например), востребованность выпускников на рынке труда (качество образовательной услуги).

Технологию реализации информационно-аналитического подхода к управлению качеством образовательного процесса в вузе необходимо представить в виде последовательности действий, выполняемых субъектом управления и обеспечивающих реализацию задаваемых целей, что позволяет рассматривать управление как регулируемый процесс.

Определение эффективности разработанной информационно-аналитической системы возможно только при обследовании вуза до и после ее внедрения. Такие работы были проведены в нескольких филиалах Российского университета кооперации, что подтвердило основную идею исследования.

Внедрение результатов исследования показывает, что информационные технологии выступают эффективным средством управления качеством образовательного процесса, так как полученная на их основе информация позволяет субъектам управления своевременно принимать управленческие решения, основанные на фактах, оценивать степень реализации поставленных целей и сопоставлять их с результатами учебного процесса.

Литература

1.Бордовский Г.А. Управление качеством образовательного процесса. / Г.А. Бордовский, А.А. Нестеров, С.Ю. Трапицын. – СПб.: изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2001. – 360 с.

2.Картузов А.В. Проектирование управленческого процесса в ИТ-образовании.- Чебоксары: РИО ЧКИ РУК, 2009.- 208 с.

3.Картузов А.В. Теория и методика информатизации вуза для обеспечения требуемого качества образования // Казанский педагогический журнал. – 2010. – № 4 (82).- С. 150-155.

4.Поташник М.М. Управление качеством образования / М.М. Поташник, Е.А. Ямбург, Д.Ш. Матрос и др.- М.: Пед. об-во, 2000. – 441 с.

5.Шамова, Т.И. Управление образовательными системами: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений. / Т.М. Давыденко, Г.Н. Шибанова, Т.И. Шамова. – М.: Издательский центр «Академияж», 2008. – 384 с.

Егорова Юлия Николаевна,

Волжский филиал Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета, зав. кафедрой автоматизированных систем управления, к.п.н., доцент,
(8352)63-0238, Egorova_YN@mail.ru

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДАНИЯ И РЕСУРСЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

EDUCATIONAL ELECTRONIC PUBLICATIONS AND RESOURCES IN THE LEARNING PROCESS

Аннотация. Статья посвящена проблеме разработки и использования образовательных электронных изданий и ресурсов (ОЭИР) в учебном процессе. ОЭИР является эффективным средством обучения, способствующим развитию познавательных навыков студентов, умения ориентироваться в информационном пространстве, критического и творческого мышления и профессионального интереса.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), образовательные электронные издания и ресурсы (ОЭИР), средство обучения, информационная среда.

Abstract. The article is devoted to the problem of development and using of educational electronic publications and resources in the learning process/ Electronic publications is an effective learning tool, which promotes the development of cognitive skills of students, the ability of navigating in the information space, the critical and creative thinking and professional interest.

Key words: information technologies (ICT), electronic publications and educational resources, a learning tool, the information environment.

Конец XX – начало XXI в. характеризуются новым этапом научно-технической революции – внедрением во все сферы жизни информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) – необходимой базы для перехода к информационному обществу, оказывающих огромное влияние на все аспекты нашей жизни. Как отмечается в Декларации принципов «Построение информационного общества - глобальная задача в новом тысячелетии», такие технологии открывают совершенно новые перспективы достижения более высоких уровней развития: «Мы осознаем, что ИКТ следует рассматривать как инструмент, а не как самоцель. При благоприятных условиях эти технологии способны стать мощным инструментом повышения производительности, экономического роста, создания новых рабочих мест и расширения возможностей трудоустройства, а также повышения качества жизни для всех. Они также могут содействовать ведению диалога между народами, странами и цивилизациями» [1].

Все используемые ИКТ рассматриваются сегодня как интегрированная, взаимосвязанная совокупность всей информационно-телекоммуникационной сферы и образуют фундамент для перехода к информационному обществу.

Важнейшей стратегической задачей развития высшей школы является формирование новой парадигмы образования, основанной на совершенствовании информационной среды образовательных учреждений, разработке и внедрении в педагогическую практику современных информационных и телекоммуникационных средств, а также передовых технологий обучения. А для этого необходим принципиально новый подход к обеспечению учебного процесса и его реализации в новых условиях.

Процесс информатизации образования, поддерживая интеграционные тенденции познания закономерностей развития предметных областей и окружающей среды, актуализирует разработку подходов к использованию потенциала образовательных электронных изданий и ресурсов (ОЭИР) для развития личности студентов, повышения уровня креативности их мышления, формирования умений разрабатывать стратегию поиска решения как учебных, так и практических задач, прогнозировать результаты реализации принятых решений на основе моделирования изучаемых объектов, явления, процессов, взаимосвязей между ними. Особенно важно в учебном процессе помочь студенту построить свою индивидуальную образовательную траекторию с учетом его способностей и мотивационно-ценностной сферы личности. Внедрение ОЭИР в учебный процесс может стать основой для становления принципиально новой формы непрерывного образования, опирающейся на детальную самооценку, поддерживаемую технологическими средствами и мотивированную результатами самооценки самообразования будущего специалиста.

Современная программа модернизации образования высшей школы ориентирована на поиск и реализацию новых подходов к решению задачи повышения качества профессиональной подготовки. На сегодняшний день прослеживается необходимость высокоэффективной и малозатратной системы обучения. Существующие подходы к решению этой задачи предлагают базировать процесс обучения с использованием ОЭИР.

Анализ исследования показал, в современной системе образования методологически главенствует традиционный подход со всеми вытекающими противоречиями. Во-первых, основной объем работы по созданию ЭОИР выполняют программисты, не имеющие методической подготовки. Во-вторых, методисты и преподаватели конкретных дисциплин не всегда могут в полной мере использовать потенциальные возможности информационных технологий. Но даже, если разрешить эти проблемы остается главная задача - интеграция ИКТ в учебный процесс, сохраняя при этом за собой традиционных и выработка новых психолого - педагогических приемов.

В связи с этим повышается необходимость в формировании новых подходов к разработке ЭОИР, созданию новых технологий и методик обучения с применением ЭОИР и в обучении этим методикам профессорско-преподавательского состава.

Анализ различных образовательных подходов позволяет сделать вывод о том, что внедрив в классическую форму обучения современные информационные технологии, мы можем получить действительно конкурентоспособный и эффективный образовательный процесс. Отсутствие своевременно пополняемого библиотечного фонда, высокая стоимость печатных изданий, затруднения в получении информации через сеть Internet явно указывает на необходимость создания ОЭИР, включающей в себя необходимую и актуальную информацию по изучаемым студентам дисциплинам.

Следует отметить, что осенью 2008 года был запущен проект создания ЭОР нового поколения в техническом задании к которому упоминается «обеспечение соответствия ЭОР международным требованиям к образовательным ресурсам, а также требованиям совместимости и кроссплатформенности»[3]. Анализ исследования показывает, что на современном этапе развития высшей школы, а именно, при реализации уровневой подготовки кадров на основе ФГОС 3 поколения, ОЭИР являются частью комплексной оценки как преподавателей, так и учебных заведений, а их отсутствие может привести к невозможности повысить свой статус (категорию, должность, звание) для преподавателей или даже к проблемам с аккредитацией и аттестацией учебных заведений (так как данный вид ресурсов влияет на итоговый результат оценки).

ОЭИР являются одной из самых ценных составляющих образовательной информационной среды. Именно в ОЭИР концентрируется содержательная составляющая учебного процесса. Значение их в учебном процессе существенно большее, чем у обычных учебников, так как новые образовательные технологии предполагают сокращение персональных контактов преподавателя и учащегося с увеличением доли самостоятельной подготовки. Поэтому электронные учебные материалы поддерживают те части компонентов обучения, которые в стандартном учебном процессе обеспечиваются очным общением преподавателя и студента.

Анализ исследования показал, что для использования ИКТ в процессе обучения необходимы следующие компоненты:

- аппаратно-программные средства;
- подготовленный преподаватель;
- качественные образовательные электронные издания и ресурсы (ОЭИР).

Выше перечисленные компоненты в принципе составляют традиционный учебный процесс:

- учебный кабинет (виртуальные: технические, археологические, медицинские, биологические, исторические и т.д.);
- преподаватель (умеющий рационально и эффективно использовать аппаратно-программные средства);
- учебные материалы.

Наиболее существенные изменения касаются учебных материалов - ОЭИР. В соответствии с мировым опытом на смену текстографическим электронным продуктам приходят высокоинтерактивные, мультимедийно

насыщенные ОЭИР. При этом необходимо обеспечить возможности сетевого распространения, так как в географических условиях нашей страны телекоммуникационный доступ к образовательным ресурсам трудно переоценить.

Очевидно, что ожидать от информатизации образования повышения эффективности и качества образования можно лишь при условии, что новые программные учебные продукты будут обладать некоторыми инновационными качествами, поэтому анализ качеств ОЭИР заслуживает отдельного внимания.

ОЭИР, как и любой учебный материал, должен оцениваться совокупностью качества ОЭИР. По мнению А.В.Осина целесообразно разделить критерии оценки качества ОЭИР на традиционные и инновационные [2].

К традиционным относятся:

- соответствие программе обучения (школьной, вузовской и др.);
- научная обоснованность представляемого материала (соответствие современным знаниям по предмету);
- соответствие единой методике (от простого к сложному, соблюдение последовательности представления материалов и т. д.);
- отсутствие фактографических ошибок, аморальных, неэтичных компонентов и т. п.;
- оптимальность технологических качеств учебного продукта (например, качество полиграфии), соответствие СанПиНам и пр.

К основным инновационным качествам ЭОИР относятся:

1. Обеспечение всех компонентов образовательного процесса:

- получение информации;
- практические занятия;
- аттестация (контроль учебных достижений).

Следует отметить, что книга обеспечивает только получение информации.

2. Интерактивность, которая обеспечивает резкое расширение сектора самостоятельной учебной работы за счет использования активно-деятельностных форм обучения.

Возможность дистанционного полноценного обучения.

3. Хороший ЭОИР обладает инновационными качествами за счет использования следующих новых педагогических инструментов:

- интерактив;
- мультимедиа (аудиовизуальное представление фрагмента реального или воображаемого мира);
- моделинг (имитационное моделирование с аудиовизуальным отражением изменений сущности, вида, качеств объекта);
- коммуникативность (обеспечивается телекоммуникациями);
- производительность (в данном случае — производительность труда пользователя).

Достижения, имеющиеся в настоящее время в области применения ЭОИР, обусловлены прежде всего высоким уровнем аппаратного и программного обеспечения современных ИКТ.

Анализ различных образовательных подходов по проблеме создания и использования ЭОИР позволяет сделать вывод о том, что множество ЭОИР многофункционально и различают следующие основные составляющие ЭОИР (рис. 1) как компонента образовательного процесса.



Рис.1. Основные составляющие ЭОИР

По нашему мнению, внедрение компьютерных технологий обучения должно быть постепенным – от развития привычных форм работы с учебными материалами, совмещения ЭОИР с учебниками и традиционным наглядным пособием до создания и внедрения новых форм учебной работы, предполагающим готовность и преподавателя, и студента к сотрудничеству в электронном образовательном пространстве.

В Волжском филиале МАДИ при кафедре автоматизированные системы управления разработаны ЭОР (рис. 2) по дисциплине «Надежность, эргономика и качество АСОИИУ».

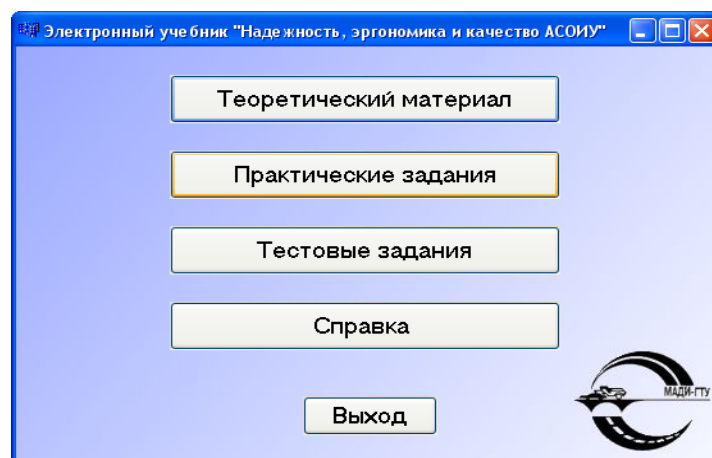


Рис. 2. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Надежность, эргономика и качество АСОИУ»

На основе разработанного образовательного ресурса обучение организовывается следующим образом: на практические занятия выносятся часть лекционного теоретического материала, которая разбита на отдельные занятия по конкретной тематике. Предложенное планирование занятий позволяет преподавателю высвободить часть учебного времени на занятии для индивидуальной работы со студентами за счет их самостоятельной работы с обучающей программой - преподаватель в этом случае выступает в роли своеобразного координатора-консультанта, он лишь направляет деятельность студента в нужное русло. На наш взгляд наиболее прогрессивные возможности ЭОР заключаются в использовании их в учебном процессе в качестве интерактивного многоканального инструмента познания. Концептуальным ядром использования ЭОР являются нелинейные технологии обучения в системе получения и представления знаний. Исследовательский, проектный подход в системе обучения студентов вузов, разработка ими собственных мультимедиа/гипермедиа проектов, постоянное использование ЭОР по всем блокам дисциплин общекультурной и предметной подготовки, позволяют трансформировать традиционный процесс в развивающий и творческий.

Литература

1. Декларация принципов «Построение информационного общества - глобальная задача в новом тысячелетии». Всемирная встреча на высшем уровне по вопросам информационного общества. – Женева, 2003. – Тунис, 2005.
2. Осин А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации. – М.: Агенство «Издательский сервис», 2004. – 320 с.
3. <http://www.ibs.ru/content/rus/545/5451-article.asp>.

Лобышева Татьяна Михайловна,

Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева,
аспирантка кафедры информатики и вычислительной техники,
(835240) 239-44, tloby@mail.ru

ИНФОРМАЦИОННАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ – ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СОВРЕМЕННОГО МЕНЕДЖЕРА ПО ТУРИЗМУ

INFORMATION COMPETENCE – THE BASIS OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF THE MODERN MANAGER FOR TOURISM

Аннотация. Информационная компетенция во многом характеризует качество подготовки студентов. Проанализировано содержание информационной компетенции современного специалиста туристической индустрии, определены этапы ее формирования в процессе профессиональной подготовки будущих менеджеров по туризму.

Ключевые слова: индустрия туризма, компетентность, информационная компетенция, компоненты информационной компетенции.

Abstract. The information competence characterises in many respects the quality of preparation of students. The maintenance of the information competence of the modern expert of the tourist industry is analysed, stages of its formation in the course of vocational training of the future managers on tourism are defined.

Key words: the tourism industry, competence, the information competence, components of the information competence.

Мы живем в век информационно-коммуникационных технологий, образования, знания и информации.

Основными характеристиками современного рынка труда являются изменчивость, гибкость, высокая инновационная динамика. От современного специалиста ждут высокой мобильности, непрерывного самообразования и модернизации профессиональной квалификации, способности к работе с различными источниками информации, умений действовать и принимать ответственные решения, готовности к эффективному поведению в конкурентной среде.

Работодатели формулируют свои требования не столько в формате «знаний» выпускников, сколько в терминах – «умения», «готовность», «способность».

Сфера туризма является одной из наиболее быстро развивающихся отраслей экономики многих государств. Туризм сегодня – интеллектоемкое и информоемкое производство услуг, что во многом связано со спецификой деятельности современной турфирмы. Огромный массив разнообразной

информации, ее подбор и отбор, хранение, обработка и передача являются ключевым фактором развития и деятельности любого туристического предприятия. Именно поэтому успех в современной туристической индустрии – это умелое использование новейших информационных технологий при создании, предложении и продвижении туристического продукта. Туристический бизнес – это не только туристические предприятия, но и рестораны, и другие виды компаний данного сегмента рынка. Для них также разрабатываются программные продукты и информационные системы, которые позволяют оптимизировать управление и повысить качество туристического сервиса.

Основным фактором, сдерживающим развитие въездного туризма в Россию, является отсутствие индустрии гостеприимства, отвечающей современным международным стандартам.

Автоматизация и широкое применение электронной техники становятся одной из актуальнейших задач в отрасли туризма. Создание мощных компьютерных систем бронирования средств размещения и транспорта, экскурсионного и культурно-оздоровительного обслуживания, внедрение новейшей технологии в сферу туризма, информация о наличии и доступности тех или иных видов поездок, маршрутов, туристского потенциала стран и регионов - весь комплекс этих вопросов с учетом развития интеграционных процессов ставится в повестку дня текущей и будущей деятельности Всемирной туристской организации.

Индустрия туризма является одним из крупнейших потребителей телекоммуникационных технологий, и располагает одним из наиболее высоких уровней компьютерной оснащенности в деловом мире.

Информация - связующие звено туристской отрасли.

Международный и внутренний туризм представляет собой мощную отрасль по торговле услугами. Именно информационные потоки, а не товары обеспечивают связи между производителями туристических услуг; они идут не только в виде потоков данных, но выступают также в форме услуг и платежей.

Основу туристической индустрии составляют фирмы туроператоры и турагенты, занимающиеся туристическими поездками, продажей их в виде путевок и туров; предоставляющие услуги по размещению и питанию туристов (гостиницы, кемпинги и др.), их передвижению по стране, а также органы управления, информации, рекламы по исследованию туризма и подготовке для него кадров, предприятия по производству и продаже товаров туристского спроса. На туризм работают и другие отрасли, для которых обслуживание туристов не является основным видом деятельности (предприятия культуры, торговли и др.).

Туризм - информационно насыщенная деятельность. Существует немного других отраслей, в которых сбор, обработка, применение и передача информации были бы настолько же важны для ежедневного функционирования, как в туристической индустрии. Услуга в туризме не может быть выставлена и рассмотрена в пункте продажи, как потребительские или производственные товары. Ее обычно покупают заранее и вдали от места потребления. Таким образом, туризм на рынке почти

полностью зависит от изображений, описаний, средств коммуникаций и передачи информации.

Система информационных технологий, используемых в туризме, состоит из компьютерной системы резервирования, системы проведения телеконференций, видеосистем, компьютеров, информационных систем управления, электронных информационных систем авиалиний, электронной пересылки денег, телефонных сетей, подвижных средств сообщения и т.д. При этом необходимо отметить, что эта система технологий развертывается не турагентами, гостиницами или авиакомпаниями каждым в отдельности, а всеми ими. Более того, использование каждым сегментом туризма системы информационных технологий имеет значение для всех остальных частей.

Например, системы внутреннего управления гостиницей могут быть связаны с компьютерными глобальными сетями, которые обеспечивают, в свою очередь, основу для связи с гостиничными системами резервирования, которые, уже в обратном направлении, могут быть доступны турагентам через их компьютеры. Следовательно, мы имеем дело с интегрированной системой информационных технологий, которая распространяется в туризме.

Сегодня в туристической индустрии распространяются не компьютеры, не телефоны, не видеотерминалы сами по себе - здесь функционирует система взаимосвязанных компьютерных и коммуникационных технологий.

Кроме того, отдельные компоненты туристической отрасли тесно взаимосвязаны друг с другом - ведь многие тур производители вертикально или горизонтально вовлечены в деятельность друг друга. Все это позволяет рассматривать туризм как высоко интегрированную услугу, что делает его еще более восприимчивым для применения информационных технологий в организации и управлении.

Обеспечение высокого уровня обслуживания в туристской отрасли в современных условиях невозможно достичь без применения новых технологий. Новые технологии, способствующие улучшению качества обслуживания, предусматривают автоматизацию многих процессов. Сегодня невозможно представить туристскую отрасль без компьютерных систем бронирования (КСБ), видеосистем, систем взаимодействующих видеотекстов - невозможно представить ежедневное планирование и управление операциями.

Крупнейшими компьютерными системами резервирования (бронирования) на международном рынке туризма являются системы AMADEUS., Worldspan, Galileo (первые две уже имеют свои представительства в России). Компьютерные системы резервирования оказывают огромное влияние на всю туристическую отрасль. Около 90% турагентов в США и Великобритании связаны в КСБ. КСБ предоставляют не только авиа услуги, но также ночевки в гостиницах, аренду автомобилей, круизные поездки, информацию о месте пребывания, курсы валют, сообщения о погодных условиях, автобусное и ж/д сообщение. Такие системы позволяют резервировать все основные сегменты тура - от мест в гостиницах и авиа перелетов до билетов в театр и страховых полисов. Фактически они составляют всеобщую информационную систему, предлагающую

важнейшие распределительные сети для всей туристической торговли. Одним соединением через модем с серверами, имеющими соответствующую базу данных, турагенты получают доступ к информации о наличии возможных услуг, стоимости, качестве, времени прибытия и отправления по разнообразному ряду туристических услуг от своих поставщиков. Более того, турагенты могут связаться с этими базами данных для того, чтобы сделать и подтвердить свой заказ.

Функционирование и эффективность этих систем в настоящее время требуют специальных профессиональных компетенций. В частности современный специалист должен обладать информационной компетенцией. В настоящее время отечественная индустрия туризма, в которой были использованы «лежащие на поверхности» резервы развития, нуждается в новых методах управления, которые дадут ей возможность выжить в жесткой конкурентной борьбе на мировом туристском рынке. Автоматизированные системы направлены на повышение производительности труда, поднятие уровня знаний у высших управленческих работников. Становится все более обычным совмещение профессий, что влечет за собой растущую потребность в более фундаментальной подготовке специалистов туристской отрасли, в обучении их нескольким профессиям одновременно.

Проблема подготовки специалистов туристской индустрии с позиции теории и методики профессионального образования стала предметом исследования сравнительно недавно. Сегодня уровень профессиональной компетенции специалистов в туристической индустрии в области информационных технологий не соответствует требованиям современного рынка. Это связано с приведением отрасли к соответствию мировым стандартам ведения туристического бизнеса.

Современное профессиональное образование в области туристического бизнеса, должно быть направлено не просто на повышение уровня образованности будущего специалиста, а на формирование нового типа интеллекта, иного образа и способа мышления, приспособленного к весьма быстро меняющимся экономическим, технологическим, социальным и информационным реалиям окружающего мира; нового информационного мировоззрения, основанного на понимании определяющей роли информации и информационных процессов в профессиональной деятельности. Главная задача профессионального образования – подготовить специалиста, приспособленного к миру постоянно меняющихся, высоких технологий. К потребительским качествам современного специалиста в области туризма, в числе других, относят профессиональное использование информационно-коммуникационных технологий и современных технических средств; наработанную коммуникационную среду; умение искать, анализировать и перерабатывать информацию и т.д. Поэтому среди обширного комплекса компетенций, которыми должен обладать современный менеджер по туризму, особое место занимает информационная компетенция.

Понятие «информационная компетенция» и «информационная компетентность» на современном этапе развития педагогики неоднозначно. Анализ научной педагогической и психологической литературы показал, что в отечественной профессиональной педагогике отсутствует четкая дифференциация понятий «**КОМПЕТЕНТНОСТЬ**» и «**КОМПЕТЕНЦИЯ**». Эти два понятия используются как синонимы (В.А. Сластенин, В.Д. Шадриков, Тришина С.В., Хуторской А.В., Л.Ю. Степашкина, О.Б. Зайцева).

Устоявшегося определения для содержания понятия «**КОМПЕТЕНЦИЯ**» до сих пор нет. Не существует и единой, принятой всеми классификации компетенций. Тем не менее, большинство авторов связывают **компетенции** с эффективным выполнением какой-либо деятельности или действия. Компетенция является базовым качеством индивидуума.

Любая компетенция может быть рассмотрена как сложное структурное образование.

Мы полагаем, что **компетенция** определяет уровень знаний, способность применять свои знания для решения проблем различной сложности. А **компетентность** – это уверенные знания в какой-то определенной области.

Информационная компетенция объединяет в себе целый ряд специальных знаний, умений и навыков, способствующих эффективному процессу решения профессиональных задач, посредством применения новых информационных технологий, а также умение использовать информационные технологии для постоянного самообразования.

Информационно компетентным считается тот человек, который не только в совершенстве владеет информационно-коммуникационными технологиями, но в состоянии определять свои потребности в информации, искать ее, оценивать и эффективно использовать, способный к постоянному саморазвитию в течение всей профессиональной жизни (С.А. Бешенков, К.К. Колин, А.А. Кузнецов, С.Д. Каракозов). Информационная компетентность, являясь составляющей профессиональной компетенции, особенно актуальна для современных менеджеров в области туризма, так как в условиях быстрого обновления информации им необходимо не столько запоминать и накапливать информацию сколько, владея комплексом информационных технологий, осуществлять ее грамотный поиск и строить на этой основе необходимую аналитическую базу.

Понятие информационной компетентности на сегодняшний день не является общепринятым и однозначно определенным. Авторы делают разные акценты в расшифровке этого понятия. К числу значимых признаков относят знание информатики как предмета, использование компьютера как необходимого технического средства, выраженность активной социальной позиции и мотивации субъектов образовательного пространства, совокупность знаний, умений и навыков по поиску, анализу и использованию информации, наличие актуальной образовательной или профессиональной задачи, в которой актуализируется и формируется информационная компетентность.

При всем разнообразии ключевых характеристик информационной компетенции наиболее соответствующими задачам образовательного процесса можно считать способность специалиста в соответствии с поставленными целями искать, выбирать, организовывать, представлять, передавать информацию, проектировать объекты и процессы. Это связано с активной, самостоятельной обработкой информации, умением делать выбор и принимать самостоятельные решения. Традиционно формирование информационной компетенции осуществляется в процессе овладения содержанием дисциплин, изучающих закономерности информационных процессов и определенных Государственным образовательным стандартом.

В условиях реформирования образования информационная подготовка будущих менеджеров в области туризма должна быть непрерывной и реализоваться через содержание образования на уровне учебных программ. Введение системы непрерывной информационной подготовки данных специалистов в вузе должно обеспечить оптимизацию образовательного процесса за счет перехода на более высокий уровень его информационной обеспеченности; подготовку квалифицированных специалистов, обладающих академической мобильностью на базе использования сетевых информационных технологий; достижение уровня подготовки, позволяющего обеспечить быструю адаптацию специалиста к современной социально-экономической ситуации.

Формирование информационной компетенции должно осуществляться в результате информационно-компьютерной подготовки специалиста туристической индустрии. У сегодняшних выпускников-менеджеров по туризму степень владения современными технологиями находится только на операциональном уровне (операциональный уровень еще можно назвать базовым, в современных условиях этот уровень формируется еще в средней школе). В качестве основных условий развития информационной компетенции исследователи выделяют информационно-образовательную среду, и организационно-педагогические условия (педагогические технологии, организационные формы и методы учебной деятельности). Одним из закономерных путей повышения эффективности профессиональной деятельности специалистов в индустрии туризма является формирование у них информационной компетенции в процессе обучения в вузе. Для решения данной актуальной проблемы, на наш взгляд, необходимо разработать теоретическую модель ее формирования.

С общих дидактических позиций мы выделяем три этапа формирования информационной компетенции в процессе подготовки будущих специалистов в области туризма: **базовый, ключевой и специальный**. В данном случае мы рассматриваем информационную компетенцию будущего менеджера по туризму, которая будет формироваться за весь период обучения в вузе.

Первый этап - базовый начинает формироваться еще в средней школе и завершается на 1-м курсе вуза: владение приемами и методами работы с информацией без использования информационно-коммуникационных технологий; компьютерная грамотность;

информационная грамотность. На базовом этапе формируется способность решать элементарные профессиональные задачи (набор текста и редактирование, простейшие расчеты, работа в локальной и глобальных сетях), предопределяется будущее поведение индивидуума во множестве ситуаций и исполнение. Роль базового этапа заключается в формировании фундаментальных знаний информационной компетенции, которая будет стремиться к владению и умению использовать широкий спектр информационно-коммуникационных технологий.

Обладание базовыми компетенциями создает предпосылки для формирования ключевых профессиональных компетенций, формирующихся на втором этапе.

На **втором этапе**, который завершается по окончании 3-го курса, формируются ключевые компетенции, то есть способности будущего специалиста в области туризма решать стандартные профессиональные задачи посредством использования информационных технологий (управление базами данных; создание презентаций; формирование пакетов услуг и программ туров, калькуляции их стоимости, расчета прибыли и т.д.).

На **третьем этапе** (собственно профессиональные задачи) формируются специальные **информационные компетенции**: проектные, аналитические, производственно-технологические, организационно-управленческие, научно-исследовательские и т.п. По завершению третьего этапа формирования информационной компетенции (5 курс) специалист, менеджер в области туристического бизнеса способен решать сложные и нестандартные профессиональные задачи, умеет моделировать, планировать и прогнозировать бизнес-процессы, склонен к анализу, может управлять проектами с помощью информационных технологий.

Таким образом, можно проследить взаимосвязь всех трех уровней компетенций специалиста в области туристической индустрии в сфере информационных технологий. Каждый предыдущий уровень является основой для формирования следующих, более специализированных знаний и более сложных умений, невозможно обладать специальными компетенциями без наличия базовых знаний по применению информационных технологий в туризме.

Информационная компетенция студента может проявляться в трех основных сферах:

- в повседневной жизни (принятие решений в жизненных ситуациях);
- в образовательном процессе (информатизация образования);
- в профессиональной деятельности (производственные практики, стажировки, в научно-исследовательской работе, и т.п.).

Информационная компетентность по своему содержанию социальна, она характеризует взаимодействие человека с обществом и другими людьми посредством использования информационно-коммуникационных технологий.

Анализ различных источников позволяет выделить следующие сущностные характеристики информационной компетенции специалиста туристической индустрии:

- интегративную природу знаний и умений;
- универсальность;
- многофункциональность;
- многомерность (различные умственные процессы и интеллектуальные умения);
- интеллектуальную насыщенность.

В настоящее время недостаточно говорить только об информационно-компьютерной подготовке менеджеров туристической индустрии, под которой понимается изучение информационных технологий и обучение грамотному их использованию для решения отдельных типовых задач, приближенных к будущей профессиональной деятельности.

Существенное место в формировании информационной компетенции студентов отводится самостоятельной работе. Для проведения самостоятельной работы можно использовать интегрированную педагогическую технологию, включающую в себя методы проектов, деловые игры. Это способствует усилению практической направленности информационного образования, развитию опыта познавательной деятельности, умения самостоятельно формировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве, позволит сформировать у студентов объективную самооценку, научит принимать самостоятельные решения и отвечать за них, поможет приобрести опыт творческой деятельности, научит работать в команде.

Анализ литературы и наш опыт показывает, что информационная компетенция должна рассматриваться как способность и готовность будущего специалиста туристической индустрии активно использовать все многообразие профессионально-ориентированных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Информационная компетенция включает в себя систему уверенных знаний и умений в области информатики и информационных технологий, и способность их использования для оптимизации рабочего процесса.

Компонентами информационной компетенции являются:

- фактологически-аналитический, характеризующий знание и понимание основных информационных процессов и закономерностей;
- предметно-специфический предполагает умения и навыки мыслительной деятельности в сфере решения профессиональных задач;
- методологический предполагает комплексное, системное видение проблем и их решения в области информационных технологий;
- мировоззренческий предполагает умение совершенствовать свои знания и опыт в профессиональной области.

По завершении трех этапов формирования информационной компетенции студент **должен знать:**

- основные понятия информационных технологий;
- гипертекстовые технологии;
- технологии мультимедиа;
- основы работы с системами бронирования;
- этапы развития информационных технологий;

- информационную составляющую организации туристской деятельности;
- перспективы развития информационных технологий в туризме и гостиничном хозяйстве;
- критерии выбора автоматизированных информационных систем;
- направления использования Интернет;
- классификацию Интернет-ресурсов туристической направленности;
- основы электронной коммерции в туризме;
- факторы внедрения и использования информационных технологий в туризме;
- модель электронного туристского бизнеса;
- программное обеспечение автоматизации работы туристического офиса и предприятий социально-культурного сервиса;
- о специфике маркетинга услуг и информационном маркетинге в Интернет;
- информационные системы в управлении туризма и гостиничного хозяйства;
- цифровую картографию;
- геоинформационные технологии в организации туризма;
- технология создания баз данных для сферы туризма и гостиничного хозяйства;
- основы построения сайтов с использованием современных программных средств;
- технология создания презентаций;
- уметь:**
- выбирать современное оборудование, необходимое для автоматизации офиса на предприятиях туризма и гостиничного хозяйства, и им пользоваться;
- выбирать для решения конкретных задач необходимый программный продукт;
- применять на практике знания об организации и применении современных информационных технологий при решении производственных задач;
- использовать на практике принципы построения сайтов;
- ориентироваться в вопросах создания и размещения материалов в глобальной сети Интернет;
- работать с различными унифицированными и специализированными программными продуктами;
- пользоваться офисными приложениями при решении задач, связанных с туристической и социально-культурной деятельностью;
- разрабатывать схемы внедрения автоматизации на предприятиях туризма и гостиничного бизнеса;
- владеть:**
- навыками работы с современными программными продуктами, используемыми в туризме и гостиничном хозяйстве;

- методами решения производственных задач с использованием программных средств MS Office;
- навыками создания мультимедийной презентации;
- навыками создания рекламного ролика в области туризма и гостиничного хозяйства;
- навыками создания базы данных для предприятий туризма и гостиничного хозяйства;
- навыками создания Web-страниц и Web-узлов предприятий туризма.

Наряду со знаниями и умениями, достаточными для выполнения профессиональной деятельности, к категории необходимых следует также отнести **саморазвитие**, которое бы обеспечило:

- совершенствовать объективность восприятия, гибкость мышления, системность мышления, нацеленность на результат, инициативность, уверенность в себе, ответственность, адаптивность, стрессоустойчивость;
- анализировать собственный профессиональный опыт и совершенствовать свою профессиональную деятельность;
- осваивать новые методы и технологии в области информационных систем;
- возможность профессионального роста специалиста по вертикали;
- возможность продвижения по горизонтали (переход от одного профиля на другой);
- создание возможностей для творческого проявления себя в работе;
- наличие запаса знаний и умений для принятия решений за пределами выполнения своих профессиональных обязанностей.

Возможности формирования информационной компетенции специалистов туристической индустрии определяются содержанием, предусмотренных учебным планом компьютерных дисциплин. Их объем и структура зависят от уровня и вида профессиональной подготовки, направленной на формирование, развитие и совершенствование у студентов системного профессионального мышления, которое позволяет специалисту в профессиональной деятельности решать стоящие задачи и проблемы комплексно и системно.

Совокупность всех этих условий и является моделью формирования информационной компетенции у будущих специалистов туристической индустрии в процессе подготовки в вузе.

Литература

1. Есаулова С.П. Информационные технологии в туристической индустрии. – М.: Издательство Дашков и К, 2011. – 152 с.
2. Петухова Т.П. Современная парадигма информационного общества как основа стратегии формирования информационной компетенции специалиста // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2005. – №1 (39). – С.116-123.
3. Смирнова И.Г. Педагогические условия формирования информационно-коммуникативной компетенции студентов в образовательном процессе вуза: Дис. ...канд.пед.наук / Воронеж, 2011.

4.Тришина С.В., Хуторской А.В. Информационная компетентность специалиста в системе дополнительного профессионального образования // Интернет-журнал «Эйдос». – 2004. - 22 июня. <http://www.eidos.ru/journal/2004/0622-09.htm>

5.Чудновский А.Д. Информационные технологии управления в туризме: учебное пособие /А.Д. Чудновский, М.А. Жукова. – 3-е изд., стер.- М.: КНОРУС, 2009. -104 с.

6.Шпырня О.В. Формирование профессиональной компетенции в области информационных технологий в процессе повышения квалификации специалистов туристической индустрии: Дис. ... канд.пед.наук / Москва, 2007.

Васильева Лидия Николаевна,

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова,
ст. преподаватель кафедры телекоммуникационных систем и технологий,
(8352)58-12-59, OLN2404@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАКЕТА MATLAB В КУРСЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

USE OF PACKAGE «MATLAB» IN A COURSE OF STUDYING OF THE DIFFERENTIAL EQUATIONS

Аннотация. В статье рассматривается возможность применения математического пакета Matlab в курсе преподавания математического анализа раздел «Дифференциальные уравнения» для студентов направления радиотехника. Приводится пример методических рекомендаций численного решения профессионально-ориентированных задач с использованием прикладного пакета.

Ключевые слова: математический пакет, профессиональное ориентирование, дифференциальные уравнения.

Abstract. The possibility of using the mathematic package «Matlab» in teaching course of «Differential Equations» mathematical analysis section for students of radio engineering department is discussed in this article. An example of methodological recommendations of professionally-oriented tasks' numerical computation using an application package is given.

Key words: mathematic package, professional orientation, differential equations.

Информатизация современного общества, внедрение информационных технологий в систему образования влечет за собой переосмысление процесса обучения. «Человечество вступило в XXI век на новом этапе своего развития – этапе информационного общества. Лавинообразный рост объема информации, ее качественные измерения,

развитие информационных технологий - все это привело к качественным изменениям самого общества»[1].

Будущий инженер должен уметь использовать информационно-аналитические методы в профессиональной деятельности. Федеральный государственный образовательный стандарт третьего поколения определяет информационные компетентности, которыми должен владеть будущий инженер-радиотехник [4]:

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией;
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- готовность учитывать современные тенденции развития информационных технологий в профессиональной деятельности.

Формирование информационных компетентностей осуществляется путем интеграции в обучении традиционных и инновационных технологий с использованием современных информационных средств. Процесс обучения на факультете радиотехники и электроники направлен на подготовку высококвалифицированных специалистов, имеющих не только фундаментально-теоретические знания, но и профессионально-практические навыки их применения.

Становление профессионального мышления будущих инженеров-радиотехников происходит в деятельности через постановку различных задач и проблемных ситуаций. Его развитие тесно связано с умением решать профессионально-ориентированные задачи технического характера. При этом, решая задачи различного уровня сложности, студенты оперируют профессиональными знаниями и умениями, приобретают умение анализировать ситуации[2].

При решении профессионально-ориентированных задач требуется уделять большее количество времени на анализ исходных данных и полученных результатов. Студенты на первом курсе еще мало знакомы с профессиональным языком и понятийным аппаратом радиотехники, имеют слабые представления о будущей профессии, поэтому осложняется рассмотрение профессионально-ориентированных задач в курсе математического анализа. Тем не менее, мотивация, ориентированная на будущую профессиональную деятельность, является ведущим познавательным стремлением студентов первых курсов.[3]

При традиционном способе преподавания математики с пошаговыми объяснениями и комментариями у доски производимых действий не всегда удается активизировать деятельность всех студентов во время занятия, а также проследить успешность усвоения ими полученных знаний. Решением данной проблемы является введение в процесс обучения математических пакетов, используя которые можно поручить рутинные расчеты компьютеру. С помощью прикладного пакета студенты могут производить расчеты большей или меньшей части задачи, выполняя самостоятельно остальную часть работы, при этом, не теряя смысловой нагрузки проводимого занятия. Студенты

меньше отвлекаются на выполнение сопутствующих задач, это положительно сказывается на усвоении студентами нового материала.

В курсе изучения математического анализа, для автоматизации математических расчетов и преобразований, мы знакомим студентов с математическим пакетом Matlab, помогающим при решении численных и аналитических задач. Особенностью данного пакета является его направленность на работу с матрицами, это делает его удобным и эффективным при обработке экспериментальных данных. Большинство команд и функций реализованы в виде текстовых m-файлов, которые доступны для модификации. Создать такой файл удобнее с помощью редактора системы Matlab. Записанные в файлы команды будут выполнены, если в командной строке ввести имя файла.

Рассмотрим методику использования пакета Matlab на занятии по разделу «дифференциальные уравнения». Целью занятия является закрепление знаний, формирование и совершенствование умений и навыков, контроль усвоения и развития профессионально-значимых качеств студентов по исследованию дифференциальных уравнений и построению графиков с использованием прикладной системы Matlab.

В курсе информатики не предусматривается подробное изучение математических пакетов, поэтому учитывая, что студентам трудно самостоятельно освоить пакет Matlab им предлагаются методические рекомендации, содержащие образец пошагового разбора этапов подобной задачи.

Пример: Рассмотрим схему (рис. 1) с параметрами R, L, C и заданным законом изменения напряжения $e(t)$. В начальный момент ток в цепи отсутствует, а емкость не заряжена. Требуется составить дифференциальное уравнение, описывающее изменение напряжения на конденсаторе, решить его аналитически и численно, используя пакет Matlab, получить графики зависимости изменения напряжения на конденсаторе от времени.

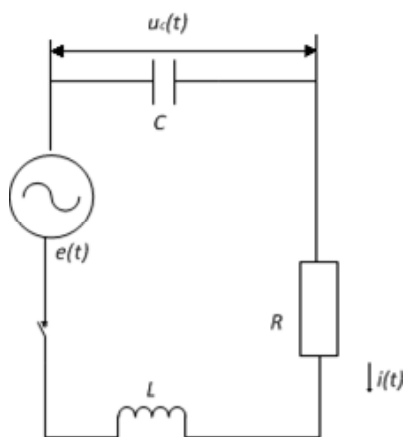


Рис. 1.

Решение: Запишем уравнение, используя второй закон Кирхгофа, в данном случае получим:

$$L \frac{di}{dt} + iR + u_c = e(t), i = C \frac{du_c}{dt}, u_c(0) = 0, i(0) = 0$$

Отсюда

$$LC \frac{d^2 u_c}{dt^2} + RC \frac{du_c}{dt} + u_c = e(t), u_c(0) = 0, \frac{du_c}{dt}(0) = 0$$

или

$$\frac{d^2 u_c}{dt^2} + 2\beta \frac{du_c}{dt} + \omega_0^2 u_c = \omega_0^2 e(t), u_c(0) = 0, \frac{du_c}{dt}(0) = 0, (1)$$

где $\beta = \frac{R}{2L}$ - коэффициент затухания свободных колебаний в контуре;

$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ - циклическая частота свободных незатухающих колебаний.

Уравнение (1) связывает независимую переменную t , искомую функцию $u_c(t)$ и ее первую и вторую производные.

Преподаватель, варьируя значения коэффициентов β и ω_0 , а также закон изменения напряжения $e(t)$, ставит перед студентами задачу самостоятельно найти аналитическое решение дифференциального уравнения.

Рассмотрим пример решения дифференциального уравнения в среде Matlab с заданными значениями $\beta = 0,01$, $\omega_0 = 0,3$ и функцией

$$e(t) = \begin{cases} 1, & \text{при } t > 0 \\ 0, & \text{при } t = 0 \end{cases}$$

Поскольку в Matlab нет решателей дифференциальных уравнений второго порядка, но есть решатели систем дифференциальных уравнений первого порядка, то приведем наше дифференциальное уравнение второго порядка к системе уравнений первого порядка.

Введем обозначения: $y_1 = u_c$, $y_2 = y_1'$.

Получим систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} y_1' = y_2 \\ y_2' = \omega_0^2 \varepsilon - 2\beta y_2 - \omega_0^2 y_1 \end{cases} (2)$$

С начальными условиями: $y_1(0) = 0, y_2(0) = 0$

Значения коэффициент затухания свободных колебаний в контуре $\beta = 0,01$, циклическая частота свободных незатухающих колебаний $\omega_0 = 0,3$

закон изменения напряжения $e(t) = \begin{cases} 1, & \text{при } t > 0 \\ 0, & \text{при } t = 0 \end{cases}$

Листинг m-файла (рис. 2).

```
C:\MATLAB6p5\work\solveode.m
File Edit View Text Debug Breakpoints Web Window Help
function solveode
1 [x,y]=ode45(@our_ode,[0 500],[0 0]);
2 plot(x,y(:,1));
3 xlabel('t');
4 ylabel('u');
5 function f=our_ode(x,y)
6 w=0.3;
7 b=0.01;
8 L=100;
9 f=[y(2);w0^2*e(x)-2*b*y(2)-w0^2*y(1)];
10 function g=e(x)
11 if(x>0) g=1;
12 else g=0;
13 end;
14
```

Рис. 2.

Функция `ode45` реализует алгоритм Рунге-Кутты 4–5-го порядка (порядок точности используется для контроля шага интегрирования).

Для построения графика функции в рабочей среде `Matlab` определены два вектора одинаковой размерности, x и y . Соответствующий массив x содержит значения аргументов, а y — значения функции от этих аргументов. Функция `plot` через опорные (вычисленные) точки с координатами x , y проводит отрезки прямых линий.

При помощи `xlabel`, `ylabel` размещаются подписи к осям

Вызвав в командном окне `Matlab` функцию `solveode`, получим следующий результат (рис.3).

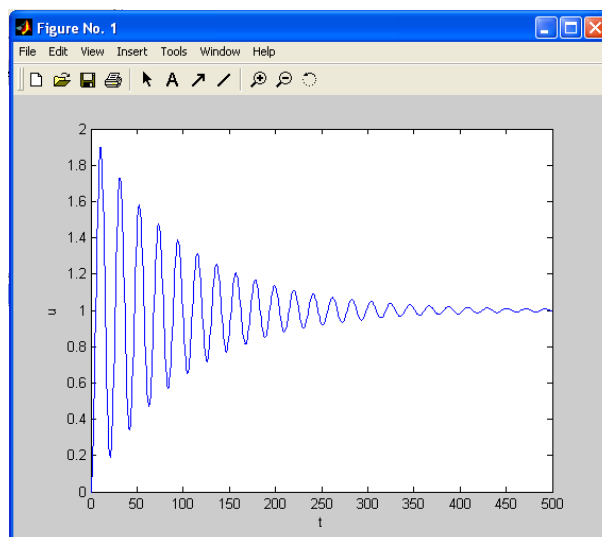


Рис. 3.

На графике изображено изменение напряжения на обкладках конденсатора с течением времени (величины измеряются в условных единицах).

Отметим удобство и простоту использования прикладного пакета Matlab для решения профессионально-ориентированных математических задач и визуализации результатов. На занятии происходит проверка ранее изученного материала, а также освоение прикладного пакета. Студент знакомится с построением модели прикладной задачи, численным решением дифференциальных уравнений, построением графиков функций.

Отметим достоинства использования пакета Matlab в курсе изучения раздела «Дифференциальные уравнения»:

- индивидуализация процесса обучения;
- повышение мотивации к изучению дифференциальных уравнений, т.к. используется новая для студентов форма представления материала;
- самоорганизация деятельности обучения. В результате применения прикладных пакетов студент обучается самоуправлению, самоконтролю и коррекции учебной деятельности, осуществляя поэтапное управление учебной деятельностью;
- использование дополнительных средств воздействия на студентов, направленных на быстрое усвоение и лучшее запоминание учебного материала;
- профессиональное ориентирование студентов-радиотехников на будущую деятельность, т.к. акцентируется внимание на межпредметных связях данного раздела с дисциплинами специализации.

У студентов как правило не возникает трудностей в овладении возможностями пакета Matlab. Они в целом успешно справляются с поставленными заданиями, а это увеличивает интерес к дисциплине, к использованию и прикладному применению математических пакетов.

Но умение применять компьютерный пакет Matlab не освобождает студента от необходимости изучения теории дифференциальных уравнений и решения задач. Использование компьютера в процессе обучения предполагается лишь после успешного овладения навыками самостоятельного решения студентом данных задач, при наличии у студентов некоторого уровня знаний по изучаемой теме и предназначаются для закрепления нового материала, совершенствования знаний и умений. На таких занятиях большее количество времени уделяется анализу исходных данных и полученных результатов, вопросам формализации и моделирования предложенных задач.

Использование современных компьютерных средств для решения задач дает быстро и наглядно увидеть эффект применения математических методов в самых различных областях. Методика проведения занятий с использованием пакета Matlab способствует развитию познавательной деятельности студентов, формированию у них фундаментальных знаний, а также приобретению умений, необходимых для моделирования, постановки и решения задач профессиональной области. Цель внедрения в учебный

процесс компьютерных программ - это создание условий, при которых возможна более качественная, соответствующая современному уровню профессиональная подготовка студентов. Поэтому необходимо сочетать традиционные формы проведения занятий и занятий с применением современных информационных технологий.

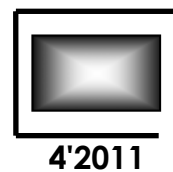
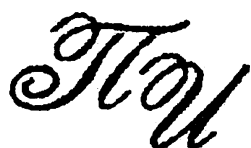
Литература

1. Баданов А.А. Информационная культура курсанта в современном мире // Материалы межвузовской научно-практической конференции «Комплексная оценка деятельности военного института как отражение качества подготовки офицерских кадров» / А.А. Баданов, В.Ю. Яковлев. – Новосибирск: НВИ ВВ МВД России, 2009.

2. Васильева Л.Н. Аспекты использования профессионально ориентированных задач в математической подготовке бакалавров технических факультетов по направлению 210300-Радиотехника/Математика. // Материалы XVII международной конференции «Двуязычное (билингвальное) обучение в системе общего и высшего профессионального образования: материалы I международного симпозиума».- Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2009. - С. 169.

3. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. – СПб.: Питер., 2002. – 512 с.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 210400 Радиотехника (квалификация (степень) бакалавр), 2009.



РЕСУРСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Бакшаева Наталия Витальевна,

Чувашский государственный педагогический университет им.И.Я. Яковлева,
доцент кафедры информатики и вычислительной техники, к.п.н.,
n_bakshaeva@mail.ru

**РАЗВИТИЕ АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
ОБЩЕГО ДОСТУПА**

**DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEMS ARCHITECTURE
OF TOTAL ACCESS**

Аннотация. Рассматриваются вопросы развития информационных систем, связанных с построением электронного правительства. Определены актуальные вопросы по организации взаимодействия региональных сегментов электронных госуслуг с федеральным порталом. Приведены практические направления для подготовки студентов с целью формированию необходимых компетенций в области взаимодействия систем.

Ключевые слова: информационные системы, архитектура правительства, системный проект, сводный реестр государственных функций, эталонные модели, интеграция информационных систем, технология обмена сообщениями, компетенции.

Abstract. Discusses the development of information systems, related to the construction of e-government. Identified important issues for the organization of interaction of electronic public services of the regional segments of the federal portal. The practical guidelines for the preparation of students to create the necessary competents in interaction systems.

Key words: information systems, arhitekura government, system project, summary register of public functions, reference models, integration of information systems, messaging technology, competence.

При построении электронного правительства можно выделить ряд этапов развития информационных систем, обеспечивающих общий доступ

гражданами и бизнесу к государственным услугам в электронном виде. Организационно реализация электронного правительства осуществляется в соответствии программными документами, в которых отражаются этапы и показатели выполнения работ. Программы создания электронных правительств (ЭП) способствовали развитию архитектур сверхкрупных распределенных человеко-машинных систем. Концепции, методы и модели архитектур ЭП в них планомерно разрабатывались в течение ряда лет — вплоть до обобщенных «архитектур правительства». Как правило, самой крупной организацией практически во всех странах является правительство, что определяет высокий уровень сложности проектирования систем. Несколько стран мира выстроили значительную часть своих программ электронного правительства вокруг программы построения архитектуры и получили международную известность: Австралия (AGA) - Australian Government Architecture-Архитектура правительства Австралии на основе FEA- Federal Enterprise Architecture- Федеральной корпоративной архитектуры; Великобритания (e-GIF) – Government Interoperability Framework – Среда Электронного Взаимодействия; Германия (SAGA) – Standards and Architecture of e-Government Applications - Стандарты и Архитектура для Прикладных Систем Электронного Правительства; Голландия (NGRA) - Netherlands Government Reference Architecture- Эталонная Архитектура Электронного Правительства; Канада (EA) - (BTEP- Business Transformation Enablement Programme) интегрированная Программа преобразования бизнеса. Одним из инструментов BTEP является Стратегическая референсная модель правительства Канады (GSRM- Canada Strategic Reference Model); Сингапур (SGEA) - Singapore Government Enterprise Architecture-Корпоративная архитектура правительства Сингапура; США (FEA) - Federal Enterprise Architecture – Федеральная архитектура предприятия.

Разработка единой архитектуры является критически значимым шагом в достижимости этапов зрелости электронного правительства и поддерживает определенные тенденции по преобразованию правительства. Однако прогнозируемые изменения необходимы не только с точки зрения эффективности бюджетирования, перестройки внутренних процессов, следует учесть перспективы граждан по влиянию на изменения правительства. Влияние со стороны общества было учтено в программах электронного правительства и привнесло изменения в таких странах, как Австрия, Дания, Германия, Великобритания, Гонконг, США (Gov 2.0) .

В России пройден первый этап зрелости архитектуры электронного правительства и сформировано понимание необходимости создания единого подхода к развитию инфраструктуры электронного правительства для достижения следующих ступеней зрелости. С этой целью разработан «Системный проект формирования в российской федерации инфраструктуры электронного правительства», в котором впервые проработаны:

1. Типология полномочий федеральных органов исполнительной власти. Выделены следующие государственные полномочия: разрешительные, контрольно-надзорные, управленческие, по принятию нормативных актов, учетные, типовые государственные полномочия.

2. Определены особенности перевода в электронный вид государственной учетной деятельности.

3. Выделены информационно-технологические и инженерные компоненты электронного правительства.

4. Определены требования к прикладным государственным и инфраструктурным информационным системам электронного правительства.

5. Обозначена очередность решения ключевых проблем по формированию инфраструктуры электронного правительства.

6. Определена ответственность по расходованию бюджетных средств на основе проектного управления.

7. Определены полномочия, функции и ответственность, связанные с формированием электронного правительства

Перечисленные полномочия федеральных органов исполнительной власти реализованы в ряде информационных систем или сформированы в виде информационных ресурсов (Таблица 1).

Таблица 1.

Полномочия федеральных органов исполнительной власти с примерами реализованных систем и ресурсов

Виды полномочий ФОИВ	Информационные системы, ресурсы
Нормотворческие полномочия	Государственный информационно правовой портал. Государственный регистр нормативно-правовых актов Федеральных органов исполнительной власти (НПА ФОИВ). Регистр НПА субъектов РФ. Регистр муниципальных НПА.
Управленческие полномочия	ГАС «Управление». Порталы государственных продаж и закупок в виде четырех различных интернет-порталов и др.
Предоставление разрешительных услуг населению и бизнесу	Единый портал государственных услуг (федеральных, региональных). Сводный реестр государственных услуг. Свод полномочий и др.
Учетная деятельность	Регистр государственных информационных систем ЕГРИП, ЕГРЮЛ, ГКН, ЕГРП, Единый реестр налогоплательщиков и др.
Контрольно-надзорная деятельность	ИС планирования проверок. ИС электронного опубликования планов и результатов проверок. Дистанционные проверки и др.

В части формирования сводного реестра государственных функций с последующим размещением на едином портале госуслуг в ОГВ активизированы процессы: разработка (переработка) административных регламентов государственных функций федерального, регионального и муниципального уровней; использование электронной цифровой подписи для межведомственного информационного обмена (региональный-федеральный); синхронизация госуслуг; проведение экспертизы госуслуг; описание цепочки операций, для получения результата по госуслуге, когда необходимо участие нескольких органов государственной власти и т.д. В данный процесс вовлечены все субъекты РФ, независимо от их текущего Уровня информационно-технологической готовности. Для формирования единых требований и создания типовых решений для субъектов РФ введено понятие региональный сегмент инфраструктуры электронного правительства для осуществления процесса интеграции в единую систему электронных госуслуг регионального уровня.

В части практической реализации архитектуры предстоит разработать ряд единых для федеральных, региональных и муниципальных эталонных моделей: деятельности (функций, направлений ОГВ); схем данных (например, XSD схемы структуры XML данных для персональных данных, участвующих в реализации однотипных сервисов); сервисов (каталоги разработанных сервисов, например сервис предоставления электронных форм, сервис авторизации граждан); технологических моделей (безопасность инфраструктуры ЭП, электронные платежи, электронная подпись, центры обработки данных и др.).

Переходя к технологическим аспектам интеграции различных систем, отметим возможности существующих интеграционных платформ, предоставляющие удобные средства для консолидации уже имеющихся информационных ресурсов ведомств, автоматизации внутренних процессов и публикации их в виде сервисов, доступных как внутренним, так и внешним клиентам. Моделирование и реализация обмена сообщениями между приложениями, базами данных или хранилищами поддерживается различными производителями, в том числе при создании электронного правительства: WebSphere Application Server (IBM); SOA Suite (Oracle); NetWeaver Platform (SAP), BizTalk Server (Microsoft).

В практических занятиях со студентами для реализации технологии обмена сообщениями используется Microsoft BizTalk Server 2010. Разработка приложений осуществляется в среде MS Visual Studio 2010 на основе шаблонов BizTalk, в качестве хранилища данных используется MS SQL Server 2008 R2, отправляемые сообщения формируются в виде файлов XML. В результате разработки, отладки и запуска функционального процесса исполнения работ с помощью служб BizTalk автоматически осуществляется перенос информации (файлов .XML) из первоначального месторасположения в указанное (в лабораторных работах - из одной папки в

другую). В качестве примера рассмотрим замену гражданином паспорта в органах Федеральной миграционной службы (ФМС). Измененные данные гражданина такие как серия, номер паспорта и др. должны быть переданы из базы данных ФМС в другие системы, например в налоговую службу, где данные о гражданине хранятся в собственных базах данных, что необходимо для обеспечения непротиворечивости и актуальности персональных данных. Подготовку и размещение файла XML из базы данных осуществим с помощью MS SQL Server, где контроль за событиями по модификации данных в таблице обеспечивают триггеры DML. Поэтому создадим триггер, который может сформировать таблицу с новыми измененными данными атрибутов в формате XML, как структурно полного файла, т.к. иначе данные не смогут быть обработаны в системе BizTalk. Для передачи XML данных в определенную папку воспользуемся утилитой сервера bsr для передачи результата запроса в файл. Согласованность полей XML документов между двумя системами можно предусмотреть созданием согласованных схем.

Предлагаемые лабораторные работы направлены на формирование компетенций студентов, в области реализации взаимодействия региональных и федеральных государственных информационных систем: на технологическом уровне – выявление требований, понимание специфики и осуществление выбора серверных программных продуктов из предлагаемых решений; на уровне управления процессами в организации – моделирование и реинжиниринг рабочих процессов обмена информацией; на программном уровне – знание стандартов обмена информацией и их применение для формирования XML данных из баз данных.

Литература

1. Абликеев Н.М. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебник. - М.: Эксмо, 2007. – 592 с.
2. Бакшаева Н.В. Информационные системы в региональном управлении. – Чебоксары.: ЧГУ им. И.Я. Яковлева, 2010. – 304 с.
3. Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем: Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия–Телеком, 2009. – 376 с.
4. Саак А.Э., Пахомов Е.В., Тюшняков В.Н. Информационные технологии управления: учебник для вузов.- СПб.: Питер, 2008. – 320 с.

Ваграменко Ярослав Андреевич,

Учреждение РАО «Институт информатизации образования»,
заместитель директора по информационным образовательным ресурсам,
д.т.н., профессор
ininformao@gmail.com

Нестерова Людмила Викторовна

Астраханский филиал Саратовской государственной академии права,
зав. кафедрой информатики, к.п.н.,
(8512) 44-3942, info_70@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЬЮТОРОВ

USE OF LOCAL ELECTRONIC UCHEBNO-METHODICAL COMPLEXES BY PREPARATION OF TUTORS

Аннотация. В статье представлены результаты педагогического эксперимента по созданию и использованию в процессе подготовки тьюторов виртуальных педагогических мастерских электронных учебно-методических комплексов. Доказано, что комплексы, сформированные с учетом индивидуальных характеристик обучающихся, эффективно дополняют потенциал систем дистанционного обучения.

Ключевые слова: дистанционное образование, информационные технологии, тьютор, повышение квалификации педагогов, сетевое взаимодействие, учебно-методический комплекс.

Abstract. In article results of pedagogical experiment on creation and use of electronic methodical complexes in the course of training of tutors of virtual pedagogical workshops are presented. It is proved that the complexes generated taking into account individual characteristics trained, effectively supplement potential of systems of remote training.

Key words: distance education, information technologies, the tutor, improvement of professional skill of teachers, network interaction, methodical complex.

Первый вопрос, который встает перед учебным заведением, планирующим применение дистанционных технологий, это вопрос выбора платформы для построения виртуальной обучающей среды. Выбор платформы зависит от целого ряда факторов: предъявляемых к среде требований, необходимых функциональных характеристик, контингента пользователей, и, конечно, материальных ресурсов образовательного учреждения. К ним, в частности, относятся:

- функциональность наличие в системе функций различного уровня, необходимых для организации совместной деятельности обучающихся, анализа их активности, управление курсами и т.д.;

- надежность удобство администрирования, простота обновления учебного контента;

- стабильность уровень устойчивости функционирования системы по отношению к различным режимам работы и степени активности пользователей;

- наличие встроенных редакторов контента, которые не только облегчают разработку курсов, но и позволяют интегрировать в едином представлении образовательные материалы различного назначения;

- наличие модуля проверки знаний и контроля активности слушателей;

- удобство использования – интуитивная понятность интерфейса, отсутствие трудностей в навигации;

- мультимедийность возможность использования в качестве контента не только текстовых, гипертекстовых и графических файлов, но и аудио, видео, gif и flash-анимации, 3D-графики и других файловых форматов;

- способность к расширению круга слушателей, программ, курсов, модулей;

- наличие русской локализации продукта;

- кросс-платформенность – предпочтение удобнее отдавать системам, не привязанным к какой-либо определенной операционной системе, как на серверном уровне, так и на уровне клиентских машин, а пользователи должны иметь возможность использовать стандартные средства без загрузки дополнительных программ;

- стоимость – следует заметить, что коммерческое программное обеспечение имеет свои неоспоримые плюсы: в большинстве своем это надежные продукты (особенно те, которые утвердились на рынке), с надлежащим уровнем поддержки пользователей, функциональные и удобные. Тем не менее, использование коммерческих систем дистанционного обучения не доступно даже значительному количеству российских вузов (не говоря уже об общеобразовательных массовых школах) по причине их высокой стоимости, необходимости продления лицензии на каждый учебный год, привязки стоимости лицензий и их продления к количеству пользователей системы. В этих условиях актуально максимально эффективное использование свободно распространяемого программного обеспечения.

В соответствии с вышеперечисленными принципами в качестве потенциально применимых для подготовки тьюторов виртуальных педагогических мастерских были выделены следующие свободно распространяемые системы дистанционного обучения:

- Moodle – свободная система управления обучением, позволяющая создавать качественные дистанционные курсы.

- TrainingWare Class платформа для автоматизации процессов обучения и аттестации пользователей, обеспечивающая взаимодействие между преподавателем и слушателями, разработку курсов и тестов, автоматизированную аттестацию (правда, рассчитана данная платформа исключительно на операционную систему Linux).

- Claroline LMS – платформа для электронного обучения и электронной деятельности, позволяющая создавать эффективные on-line-курсы и управлять процессом обучения и совместными действиями на основе web-технологий. В настоящее время достаточно широко используется школами и высшими учебными заведениями благодаря своей гибкости в настройке.

- ATutor свободно распространяемая web-ориентированная система управления учебным контентом с гибкой адаптивной средой обучения, позволяющая преподавателям оперативно собирать, структурировать содержание учебного материала для проведения занятий.

Анализ показал, что система Moodle на порядок опережает другие аналогичные проекты. Так, по своей функциональности и надежности она выдерживает сравнение с известными коммерческими системами управления учебным процессом, но в то же время выгодно отличается от последних тем, что распространяется в открытых исходных кодах, а, значит, предоставляет возможность настройки под особенности конкретного образовательного проекта [1].

Еще одной весьма удобной системой реализации дистанционной подготовки тьюторов виртуальных педагогических мастерских является Claroline. Ее главные преимущества – относительная простота установки и настройки, нетребовательность к ресурсам наряду с, практически, идеальной ориентацией системы на школьную специфику.

Тем не менее, необходимо отметить, что применительно к подготовке тьюторов виртуальных педагогических мастерских, системы дистанционного обучения, как Moodle, так и Claroline, обладают, по крайней мере, одним существенным недостатком – они не позволяют без проблем работать с большими видеофайлами, какими, собственно, и являются сохраненные фрагменты мастер-классов.

Для компенсации указанного недостатка наряду с дистанционными ресурсами в процессе подготовки тьюторов виртуальных педагогических мастерских целесообразно организовать работу с локальными электронными учебными комплексами. Отдельные модули (текстовая, аудиовизуальная информация, тесты, контрольные задания, фрагменты мастер-классов и т.п.) объединяются в электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) посредством оболочки, основанной, например, на использовании гипертекстовых технологий (см. рис. 1). Для обеспечения интерактивности следует предусмотреть ссылки на Internet-ресурсы и дистанционные материалы по изучаемой тематике, выход на электронную почту, чат и т.п.

Общая рекомендуемая структура стандартного электронного учебно-методического комплекса включает следующие разделы (см. рис. 2):

- Электронные учебники и пособия (учебная и справочная информация, глоссарии, памятки, рекомендации по изучению тем и т.п.);
- Компьютерный практикум (практические задания с подробным руководством к их решению, дидактические материалы, задания для самостоятельного решения);
- Личное портфолио обучающегося (разработки уроков, внеклассных мероприятий с использованием изучаемой технологии, аудио и видеоматериалы, мастер-классы, созданные обучающимся);
- Педагогическая мастерская (коллекция лучших видеоматериалов мастер-классов по изучаемой технологии, методические рекомендации по разработке собственных занятий);
- Тестирование и анкетирование (диагностические и контрольные работы, диктанты, анкеты, обучающие и репетиционные тесты);
- Интернет – ресурсы и общение (ссылки на Интернет и дистанционные материалы по изучаемой тематике, электронная почта, общий чат, дистанционные консультации преподавателя, часто задаваемые вопросы, задания для совместной деятельности, wiki документы).



Рис. 1. Фрагмент начальной страницы ЭУМК для подготовки тьюторов виртуальных педагогических мастерских

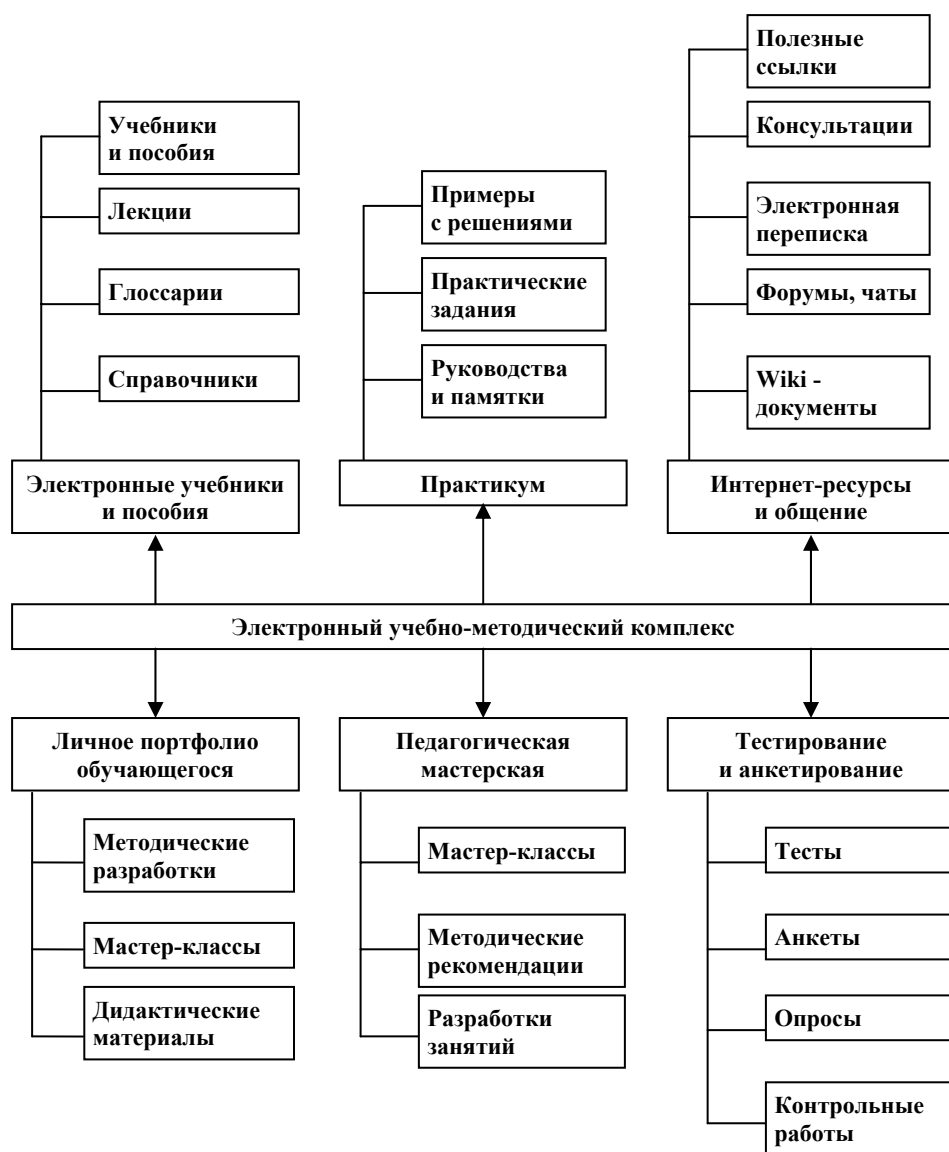


Рис. 2. Структура электронных учебно-методических комплексов для подготовки тьюторов виртуальных педагогических мастерских

Работа с электронными учебно-методическими комплексами положительно влияет на мотивационные показатели обучения. Так, согласно результатам анкетирования, оценка уровня удовлетворенности слушателей процессом обучения с использованием локальных ЭУМК увеличилась в среднем на 1,8 баллов по 10-балльной шкале, при этом наиболее значительный рост (+2,1 балла) продемонстрировали будущие тьюторы со

средним уровнем ИКТ - подготовки и прогрессивным когнитивным стилем (см. рис. 3).

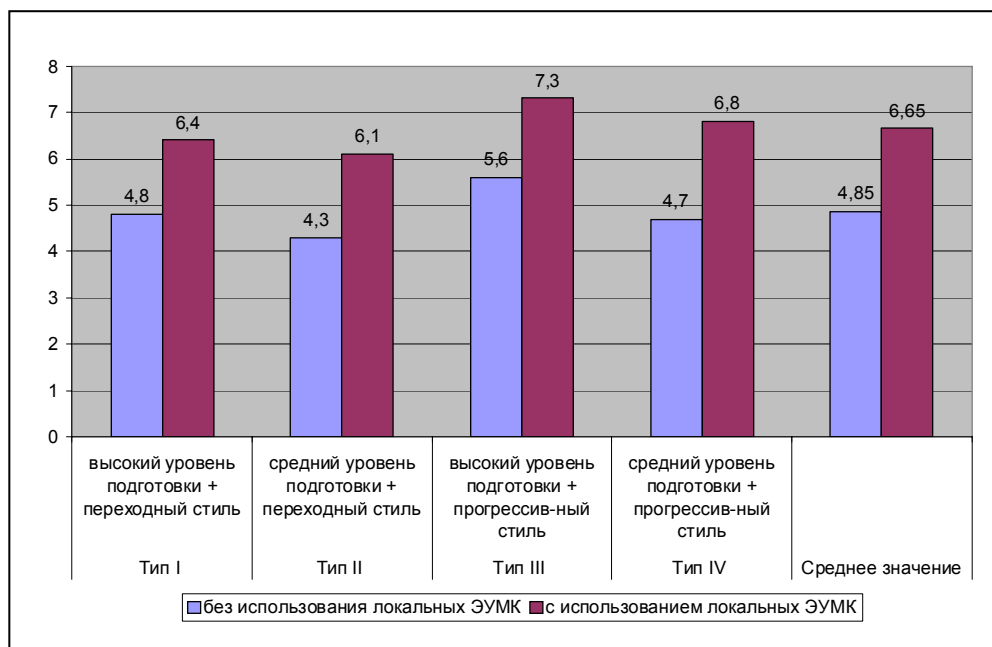


Рис. 3. Динамика среднего уровня удовлетворенности слушателей процессом обучения (по результатам анкетирования)

Опрос мнения педагогов, проведенный после прохождения курса с использованием электронных комплексов, показал, что только 6,6% обучающихся не считают работу с ЭУМК в достаточной степени эффективной, и предпочли бы локальным комплексам деятельность в Internet. Напротив, положительную оценку работе с ЭУМК дали 89,2% слушателей (см. рис. 4).

С использованием электронных учебно-методических комплексов улучшаются и параметры активности слушателей во время коллективных сеансов работы в сети. В частности, количество вопросов, задаваемых слушателями во время виртуальных консультаций, в среднем возросло на 9,1%, степень активности взаимодействия слушателей друг с другом во время групповых сеансов увеличилась на 12,4%, количество сообщений на форумах и электронных досках объявлений в сети выросло на 7,8% (см. рис. 5).

Кроме этого, по субъективным характеристикам преподавателей - наставников (эти характеристики, впрочем, в процессе эксперимента не подвергались количественной оценке), существенно улучшилось и качество взаимодействия обучающихся – задаваемые ими вопросы и представляемые сообщения стали гораздо более содержательными, а обмен информацией в целом – более продуктивным.

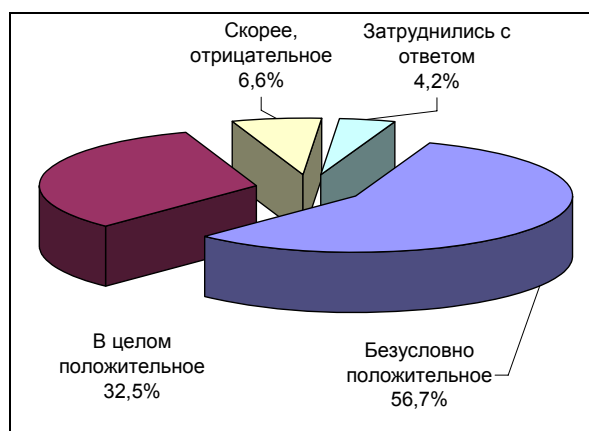


Рис. 4. Отношение к использованию ЭУМК в процессе обучения (по результатам опроса слушателей)

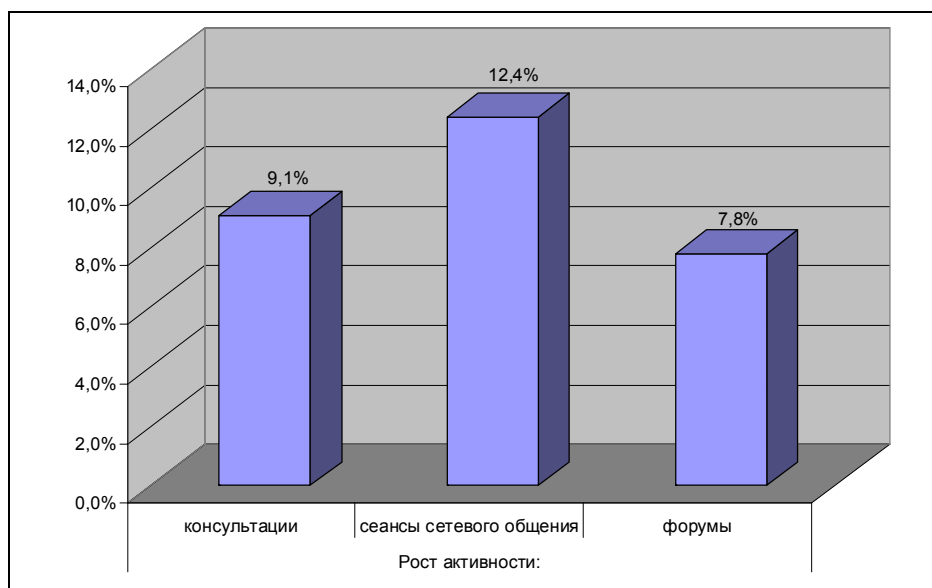


Рис. 5. Динамика активности слушателей во время коллективных сеансов работы в сети

Использование ЭУМК обусловило также улучшение ряда показателей качества обучения. Так, например, количество неудовлетворительных результатов при первом прохождении контрольных мероприятий по теме (тестов, диагностических контрольных работ и т.п.) снизилось в среднем по всем группам обучающихся на 14,3%, в то время как процент хороших и отличных оценок – увеличился на 22,7%.

Таким образом, экспериментально доказана эффективность использования локальных электронных учебно-методических комплексов, сформированных с учетом стартовых умений, предметной специализации и индивидуальных когнитивных характеристик обучающихся. В процессе подготовки тьюторов виртуальных педагогических мастерских такие комплексы эффективно дополняют потенциал систем дистанционного обучения.

Литература

1. Королькова А.В., Кулябов Д.С., Семкин Ю.Ю. Применение открытой системы дистантного образования Moodle // Материалы ежегодной научно-практической конференции с международным участием «Демидовские чтения». – Тула: 2009. – С. 7-11.

Сеид Нушабе Баба гызы,

*Азербайджанский государственный педагогический колледж,
преподаватель
bayramov.hasan@mail.ru*

ПРОГРАММИРОВАННОЕ ИЗУЧЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕДЖАХ ПО КУРСУ АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА

THE PROGRAMMED STUDY OF MATHEMATICAL KNOWLEDGE AT PEDAGOGICAL COLLEGES FOR THE COURSES ALGEBRA AND INTRODUCTION OF ANALYZE

Аннотация. В статье рассматриваются методические рекомендации о системе задач первообразных интегралов, по курсу алгебры и начал анализа, преподаваемого в педагогических колледжах.

Ключевые слова: интеграл, математический анализ, торжественные преобразования, программированное обучение.

Abstract. In this article are examined the considerations of system of sums by programming studying originals and integrals in pedagogical colleges.

Key words: integral, mathematical, analysis, identifiсal tranfarmation, programming studying.

Но общеизвестно, что, понятие программированного обучения возникло с середины XX века. Но лишь с появлением первых опытов применения средств вычислительной техники, в 60-х годах, этот метод приобрел дидактическую основу. В частности, ранние формы реализации программных средств обучение реализовывались в виде автоматизированных средств обучения (АСО).

В настоящее время применение в учебном процессе динамических компьютерных программ обучения (ДКПО) открывает большие возможности для организации обучения, в частности, в процессе формирования у учащихся компетенции по нахождению оптимальных решений задач различного содержания. В данном случае ДКПО разрабатывается на основе логической структуры, алгоритмической характеристики рассмотренной задачи.

Выше изложенное в полной мере можно соотнести к изучению математического знания. Общеизвестно, что при изучении математических знаний по различным разделам математики успешно применяется метод усвоения учебного материала посредством решения задач. При этом, для эффективного применения данного метода, в первую очередь, необходимо рассматривать ход решения задачи поэтапно, по мере его усложнения. Другая особенность применения данного метода заключается в соблюдении постепенного перехода от стандартных задач к сложным нестандартным задачам. Лишь с соблюдением вышеуказанных условий возможно эффективное применение метода изучения математических знаний посредством решения конкретных задач.

Рассмотрим особенности изучения в педагогических колледжах курса алгебры и начал анализа посредством решения интегральных задач различного уровня.

Курс алгебры и начала анализа педагогического колледжа относится к общеобразовательным дисциплинам и изучается в объеме программы средней школы, но по другому учебному плану. Этот курс имеет большое значение для будущих учителей начальных классов как один из основных курсов, способствующих расширению их математического кругозора. На школьных отделениях колледжа (специальность № 2001 - «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы») математика изучается в течение четырех лет. На изучение курса алгебры и начала анализа относится 234 ч. на первом и втором курсе (3 часа в неделю).

Представим методические рекомендации о системе задач первообразных интегралов, при изучении которых учащиеся педагогических колледжей сталкиваются с трудностями. Предварительно дадим распределение учебного времени в объеме.

№ п/п-	Содержание материала.	Время на его изучение (часы)
1.	Первообразная	1
2.	Основное свойство первообразной	1
3.	Три правила нахождения первообразной	1
4.	Площадь криволинейной трапеции	
	Упражнения	3
5.	Письменная работа	1
6.	Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2
7.	Интеграл с переменным верхним пределом	1
8.	Упражнения на вычисление интегралов	2

9.	Письменная работа	1
10.	Решение задач с физическим содержанием	2
11.	Вычисление площадей фигур	3
12.	Упражнение на применение первообразной, интеграла и производной	4
13.	Письменная работа	1

Интеграл принадлежит к числу математических понятий, происхождения и развитие которых тесно связано с решением прикладных задач. Это понятие и построенный на его основе метод применяется сегодня в самых различных областях научно-практической деятельности человека, в том числе в физике, химии, биологии, экономике, технических дисциплинах и т.д. Широкие приложения интеграла побудили включить соответствующий раздел в действующую школьную, в том числе и в педагогических училищах, программу по математике, которая предполагает наряду с раскрытием сути понятий первообразной и интеграла ознакомить также учащихся и с некоторыми их приложениями. Такое ознакомление повышает интерес школьников к изучаемому материалу, положительно влияет на формирование у учащихся прикладного кругозора и правильного понимания места и роли математики в современном мире.

В формировании теоретических знаний по математике, необходимых умений и навыков очень важную роль играет применение в процессе обучения системы упражнений. Она используется практически на каждом этапе урока: при объяснении нового материала, при закреплении изученного, при проверке знаний учащихся и т. п. Например, для того что овладеть каким либо понятием курса математики учащемуся необходимо не только знать существенные признаки этого понятия, но и уметь оперировать им, увязывать его с другими понятиями, применять на практике. Следовательно, для формирования понятия необходимо выполнение системы упражнений.

Система упражнений, построенная с учетом современных дидактических требований, способствует осознанному и прочному усвоению теоретического материала, в работах практических умений и навыков. Как справедливо отмечает профессор П.М.Эрдниев «...развитие методики математики идет по пути внедрения новых форм и видов математических упражнений, вызывающих у школьников большую мыслительную активность» [6].

Предваряя рекомендации по применению дидактических материалов на отдельных уроках алгебры и начал анализа, отметим, что под дидактическими материалами понимается система упражнений, заданий, задач, вопросов, индивидуальных карточек-заданий, самостоятельных работ, выполняющих определенные дидактические функции. Например, в начале темы «Первообразная и интеграл» приведена система упражнений пропедевтического характера, целью которых является подготовка обучаемых

к изучению и сознательному усвоению нового материала. К этой же теме предлагаются упражнения на формирование понятия первообразной и на закрепление правил нахождения первообразных. Далее приводится самостоятельная работа обучающего характера, которая должна помочь учащимся овладеть умением находить площадь фигур помощью интеграла.

Учащиеся также испытывают затруднения при ответе на вопрос о геометрическом смысле интеграла. Нужно не только уделить особое внимание этому разделу теории, но и включить в систему упражнений

задания типа: найдите $\int_{-3}^1 f(x)dx$, $\int_{-1}^1 f(x)dx$.

Не всегда правомерно учащиеся применяют теорему о нахождении площади фигуры, ограниченной сверху графиком непрерывной и неотрицательной функции. Например, при решении задачи на нахождение площади фигуры, ограниченной линиями $y = \sqrt{x}$, $y = 0$, при $x = 4$, даже сильные учащиеся сразу пользуются указанной теоремой, дополнительных оговорок, и решение их обычно выглядит так:

$$S = \int_0^4 \sqrt{x} dx = \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} \Big|_0^4 = \dots$$

При этом, они не обращают внимания на то, что функция $y = \sqrt{x}$ не является непрерывной в точке $x = 0$. Очевидно, что для обоснования решения ученик, интересующийся математикой, мог бы сослаться на одностороннюю непрерывность функции $y = \sqrt{x}$ в точке $x_0 = 0$.

Среди умений находить первообразные функции, формируемых при изучении темы «Первообразная и интеграл», наибольшие затруднения и наибольшее число ошибок вызывает нахождение первообразной сложной функции при условии, что внутренняя функция линейная. Зачастую учащиеся не знают, как приступить к выполнению упражнений типа: найдите первообразную функцию $f(x) = (3x - 1)^4$. Для осознанного выполнения подобных упражнений учащиеся должны овладеть следующими двумя элементами знаний: уметь представить данную функцию как композицию известных функций и знать теорему о первообразной сложной функции (с линейной внутренней функцией). Чаще всего, зная теорему, они забывают или не умеют определить (распознать), композицией каких функций является данная функция. Преодолеть эти трудности помогает целенаправленная система упражнений на повторение.

Для формирования умения находить площадь криволинейной трапеции важно, чтобы учащиеся хорошо усвоили соответствующую теорему. В связи с этим в систему упражнений, включены задания, в которых указаны все необходимые данные для нахождения площади криволинейной трапеции, и учащимся нужно только непосредственно применить эту теорему. Следующая за системой упражнений самостоятельная работа контролирующего характера, имеющая своей целью проверить усвоения

содержание теоремы, предполагает, что учащиеся должны проследить выполнение ее условий для данных конкретного задания и применить заключение, т.е. найти площадь фигуры как приращение заданной первообразной.

При решении задачи на нахождение площади фигуры, ограниченной линиями, можно выделить для учащихся несколько этапов: изображение линий, заданных своими уравнениями; нахождение первообразной некоторой функции; отыскание (в случае необходимости) концов рассматриваемого в задаче отрезка; вычисление приращения первообразной.

Для закрепления умения находить площадь некоторой фигуры предлагается самостоятельная работа обучающего характера, содержащая подробный план решения задания.

Вариант 1. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 4 - x^2$ и $y = 0$

Указание: площадь заштрихованной фигуры вычисляется по формуле $S = F(b) - F(a)$, где F - первообразная функции $f(x) = 4 - x^2$

План решения:

1. Запишите первообразную функции $f(x) = 4 - x^2$.
2. Найдите концы отрезка $[a, b]$
3. По формуле $S = F(b) - F(a)$ определите площадь
4. Запишите ответ.

Вариант 2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2 + 2x$, $y = 0$ и $x = 0$

На рисунке заштрихуйте заданную фигуру.

1. Запишите первообразную функции $y = -x^2 + 2x$
2. Найдите концы отрезка $[a, b]$
3. По формуле $S = F(b) - F(a)$ вычислите площадь криволинейной трапеции, где F - первообразная функция
4. Запишите ответ.

Особенность системы упражнений по теме «Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница» состоит в том, что они помогают предотвратить наиболее типичные ошибки, допускаемые при ее изучении. Кроме того, здесь представлены упражнения, в которых вычисление интеграла служит не самоцелью, а промежуточным звеном при сравнении значений алгебраических выражений или при решении линейных уравнений (неравенств). Установление связи нового материала с изученным ранее очень полезно: оно позволяет учащимся рассматривать вычисление интеграла не как обособленную операцию курса, а увязывать ее с имеющимися сведениями.

По карточкам заданиям для обучающей самостоятельной работы на закрепление формулы Ньютона-Лейбница учащиеся вычисляют интеграл по предложенному плану решения.

Известно, что прочные, стойкие и гибкие знания формируются тогда, когда они применяются с ранее приобретенными знаниями и навыками. Именно таким образом вне формируемые умения включаются в систему знаний и умений учащихся. К тому же решение задач, требующих применения и ранее полученных знаний, существенно помогает закреплению изученного и способствует формированию важного умения применять знания в различных ситуациях.

На уроках по математике будут полезны задачи, в которых вычислению интеграла предшествовало упрощение или преобразование формул, задающих функцию. Таковы следующие задачи.

1. Найдите какую-нибудь первообразную для заданной функции:

$$а) f(x) = \frac{x^2 \sqrt{x-2}}{\sqrt[3]{x^{1,5}}};$$

$$б) g(x) = 2 \sin x \frac{x}{4} \cos \frac{x}{4}$$

2. Вычислите интеграл, предварительно выполнив необходимые преобразования подынтегральной функции:

$$а) \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \left[\cos^2 \left(x - \frac{\pi}{3} \right) - \sin^2 \left(x - \frac{\pi}{3} \right) \right] dx$$

$$б) \int_{-1}^1 \sqrt{x^2 + 6x + 9} dx$$

$$в) \int_{-1}^1 \frac{x^3 + x^2 + x + 1}{x^2 + 1} dx$$

$$г) \int_{-1}^2 \left(\frac{x-6}{x^2-9} + \frac{x-7}{9-x^2} \right) (x+3) dx$$

Дополнительного времени, как и дополнительных знаний, для рассмотрения приведенных задач фактически не требуется. Их решение целесообразно связать с повторением.

Как явствует из вышеизложенного, эффективное усвоение курса алгебры и начал анализа, преподаваемого в педагогических колледжах, обеспечивается посредством решения интегральных задач, применением программированного обучения.

Литература

1. Алгебра и начала анализа: учебник для 11 класса средней школы / Под. ред. проф. С.С. Мирзоева. – Баку: Чашыюглы, 2008.

2. Балк М.Б., Пискарев Г.Ф. О некоторых применениях понятия интеграла в школьном курсе математики. //Математика в школе. – 1977. - №6. – С. 21.

3. Канин Е.С. О системе задач для изучения интеграла //Математика в школе. – 1982. - №3. – С. 39-40.
4. Маркушевич А.И. Интеграл в школьном курсе математики // Новое в школьной математике. - М.: Знание, 1972.
5. Петраков И.С. Преподавание алгебры и начал анализа. Пособие для преподавателей педучилищ. – М.: Просвещение, 1979. – 208 с.
6. Эрдниев П.М. Преподавание математики в школе. – М.: Просвещение, 1978. – 304 с.

Елисеев Иван Николаевич,

*Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса,
профессор кафедры энергетики и безопасности жизнедеятельности,
к.т.н., доцент,
(8636) 22-5592, ein@sssu.ru*

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОГРЕШНОСТИ РАСЧЕТА ТРУДНОСТИ ЗАДАНИЙ ТЕСТА НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДИХОТОМИЧЕСКОЙ МАТРИЦЫ ОТВЕТОВ

RESEARCH OF THE ERROR OF CALCULATION OF DIFFICULTY OF TEST TASKS ON THE BASIS OF MODELLING OF THE DICHOTOMOUS MATRIX OF RESPONSES

Аннотация. В статье рассматривается методика формирования модели нормативной дихотомической матрицы результатов тестирования, адекватных модели измерения Раша, при различных объемах выборки тестируемых. На основе использования моделей дихотомических матриц исследуется зависимость погрешности калибровки заданий диагностического теста от объема выборки участников тестирования.

Ключевые слова: модель дихотомической матрицы, тест, задание теста, латентный параметр, модель Раша.

Abstract. The article discusses the method of forming a model of regulatory dichotomous matrix of test results, adequate measurement models Rush with varying amounts of tested. This paper investigates the dependence of the error calibration tasks of the diagnostic test on the sample size of participants testing using the models of dichotomous matrices.

Key words: model of a dichotomizing matrix, test, the test task, the latent parameter, Rush's model

1. Постановка задачи

Эффективное управление образовательной деятельностью учреждений профессионального образования в первую очередь зависит от того, насколько объективной и своевременной является информация о

результатах образования. Объективность этой информации обеспечивается, прежде всего, качеством диагностических материалов – диагностических тестов и составляющих их заданий. Одним из важных показателей качества заданий является точность их калибровки (точность определения трудности), которая рассчитывается по результатам обработки дихотомической матрицы ответов [2, 4]. Чем больше выборка тестируемых при заданном количестве заданий, тем точнее рассчитывается трудность заданий. Одна из особенностей диагностики образовательной деятельности вуза заключается в том, что получение выборок тестируемых большого объема зачастую невозможно, поскольку контингент студентов, обучающихся по конкретной специальности, невелик. В связи с этим большое значение приобретает выяснения вопроса о том, при каком минимальном объеме выборки рассчитанные значения трудности заданий будут достаточно близки к генеральным значениям. Убедительный ответ на поставленный вопрос не может быть получен на основе использования экспериментальных матриц ответов, поскольку в этом случае трудно обеспечить выполнение требования нормативности выборки [5] и избавиться от влияния ряда случайных факторов. Поэтому для корректного решения поставленной задачи необходимо иметь, во-первых, идеализированную матрицу ответов достаточно большого объема, т.е. генеральную матрицу. Во-вторых, множество подобных идеализированных моделей дихотомических матриц разного объема, нормативных по отношению к генеральной матрице. Элементы таких матриц должны быть адекватны модели Раша, которая используется в качестве модели измерения латентных параметров β и θ , а статистические параметры должны удовлетворять критериям качества виртуального теста-модели [1], результаты выполнения которого эти элементы матрицы представляют. Каждая строка модели-матрицы – это совокупность нулей и единиц, которыми оценивается выполнение виртуального набора заданий каждым из виртуальных участников тестирования, а ее столбцы – результаты выполнения каждого из индикаторов каждым из участников. Суммирование элементов модели-матрицы по строкам позволяет получить значения индивидуальных баллов x_i участников тестирования, а сложение значений элементов столбцов модели-матрицы – значения индивидуальных баллов y_j индикаторов.

Под термином «генеральная матрица» будем понимать модель идеализированной дихотомической матрицы с достаточно большим количеством строк и ограниченным количеством столбцов, по которым рассчитываются генеральные значения θ_i и β_j латентных параметров и на основе которой формируются подматрицы для решения задач, связанных с моделированием и параметризацией педагогических тестов.

Цель работы – исследование зависимости погрешности расчета оценок латентного параметра «трудность задания» β_j^* диагностического теста от объема выборки участников тестирования N_i на основе моделирования дихотомических матриц ответов.

2. Методика формирования модели дихотомической матрицы

Для проведения вычислительного эксперимента была сформирована генеральная дихотомическая матрица M_g размером 1012×49 . Генеральные значения элементов выборок латентных параметров β_j и θ_i , рассчитанные по этой матрице, распределены по нормальному закону с параметрами $m_\theta = 0,011$ логит, $\sigma_\theta = 1,424$ логит и $m_\beta = 0,001$ логит, $\sigma_\beta = 1,430$ логит. Используя генеральную выборку значений β_j , строим для нее гистограмму распределения с интервалом разбиения 0,8 логит. Для нахождения выборки $\theta_i(N_i)$ диапазон изменения латентного параметра θ также разбиваем на интервалы шириной 0,8 логит. Задавая каждый раз определенное количество участников тестирования N_i , распределяем их по частичным интервалам разбиения в соответствии с нормальным законом распределения (с параметрами $m_\theta = 0,011$ логит, $\sigma_\theta = 1,424$ логит). Для того чтобы каждый раз получалась нормативная выборка, число тестируемых n_k в каждом из v_θ интервалов разбиения рассчитывается как

$$n_k = \frac{n_{kg}}{N} \cdot N_i,$$

где n_{kg} - число участников тестирования из генеральной выборки в k -м интервале разбиения; N - ее объем. Найденное число тестируемых n_k необходимо равномерно распределить в пределах k -го интервала. Для обеспечения этого условия значения латентного параметра $\theta_m^{(k)}$ вычисляются по формуле:

$$\theta_m^{(k)} \approx (\theta_H^{(k)} + \varepsilon_\theta^{(k)}) + (m-1)\Delta\theta_k, (m = \overline{1, n_k}; k = \overline{1, v_\theta}),$$

где $\theta_H^{(k)}$ - нижняя граница k -го частичного интервала; m - число разбиений частичного интервала; v_θ - число частичных интервалов разбиения;

$$\Delta\theta_k = \frac{\Delta\theta - 2\varepsilon_\theta^{(k)}}{n_k - 1}; \Delta\theta - \text{ширина частичного интервала разбиения; } \varepsilon_\theta^{(k)} - \text{малая}$$

величина («зазор»), с помощью которой исключаются попадания значений латентного параметра θ на границу интервала разбиения.

Полученные значения $\theta_m^{(k)}$ объединяются в одну общую выборку $\theta_i^{(N_i)}$

($i = \overline{1, N_i}; N_i = \sum_{k=1}^{v_\theta} n_k$), элементы которой будут упорядочены по возрастанию

уровня подготовленности участников тестирования от 1-го к N_i -му (в модели-матрице они будут расположены сверху-вниз).

Используя однопараметрическую дихотомическую модель Раша [2, 4]

$$P_{ij} = \frac{1}{1 + e^{-(\theta_i - \beta_j)}}$$

и найденные выборки θ_i° и β_j° , находим значения $x_i'^\circ$ индивидуального балла участников тестирования и $y_j'^\circ$ индивидуального балла заданий:

$$x_i'^\circ = \sum_{j=1}^L P_{ij}, y_j'^\circ = \sum_{i=1}^{N_i} P_{ij}.$$

Полученные значения $x_i'^\circ$ и $y_j'^\circ$ являются в большинстве своем дробными, поэтому их округляем до целых значений x_i и y_j : индивидуальные баллы и заданий, и участников тестирования могут быть только целыми числами. После округления проверяется выполнение равенства:

$$\sum_{i=1}^{N_i} x_i = \sum_{j=1}^L y_j$$

Если оно не выполняется, значения x_i и y_j корректируются таким образом, чтобы обеспечивалось его выполнение.

По найденным значениям x_i и y_j формируется первоначальная модель дихотомической матрицы результатов тестирования M'_0 . Для этого все задания упорядочиваются по трудности β_j° слева направо. Поскольку элементы выборки θ_i° упорядочены по возрастанию значений сверху-вниз, результаты выполнения наиболее трудных заданий будут располагаться в крайних правых столбцах матрицы, а результаты ответов на задания наиболее подготовленных студентов – в самых нижних строках матрицы. Заполнение матрицы элементами «1» начинается с ее правой нижней части. Единицы распределяются по ячейкам матрицы M'_0 таким образом, чтобы сумма их по каждой строке была равна соответствующему индивидуальному баллу x_i участника тестирования с номером i , а сумма единиц по каждому столбцу – индивидуальному баллу y_j задания под номером j . Заполнение матрицы единицами осуществляется справа-налево, снизу-вверх. После расстановки единиц, пустые ячейки матрицы заполняются нулями, и получаем первичную (предварительную) модель матрицы M'_0 .

Как показал анализ результатов исследования, погрешности отдельных значений β_j° и θ_i° , рассчитанные по первичной модели матрицы M'_0 , могут достигать больших значений из-за нарушения нормативности выборок β_j° и

θ_i° , которое может быть обусловлено слишком большим значением «зазора» $\varepsilon_\theta^{(k)}$. По этой причине вблизи границ частичных интервалов разбиения могут образовываться зоны разряжения в плотности распределения персональных кривых участников тестирования, что приводит к появлению подобных зон разряжения и в плотности распределения характеристических кривых заданий (рис. 1). Для их устранения необходимо уменьшить величину «зазора» $\varepsilon_\theta^{(k)}$ для интервалов, попавших в зоны разряжения. После этого уточняются значения $\beta_m^{(k)}$ и $\theta_m^{(k)}$, а также соответствующие им значения $y_j^{(k)}$ и $x_i^{(k)}$, и корректируется модель дихотомической матрицы M'_0 . Распределение характеристических кривых заданий $P_j(\theta)$, рассчитанных при оптимальных значениях $\varepsilon_\theta^{(k)}$ по скорректированной матрице M_0 , представлено на рис. 2. Видно, что разряжений в распределении кривых нет, нормативность выборки улучшилась. За счет этого существенно уменьшается погрешность расчета отдельных значений β_j . Например, для задания 19 ($\beta_{19} = -0,514$ логит) модели-матрицы с $N_I = 60$ она снизилась с 32,5 % до 9,9 %. С учетом данного факта в процессе проведения эксперимента тщательно контролировался характер распределения характеристических кривых полученных значений латентных параметров θ_i и β_j . На этом заканчивается первый этап формирования модели дихотомической матрицы результатов тестирования заданного объема N_I .

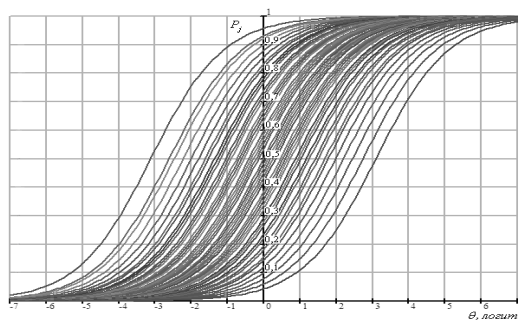


Рис. 1. Распределение характеристических кривых заданий при увеличенном «зазоре» $\varepsilon_K^{(0)}$

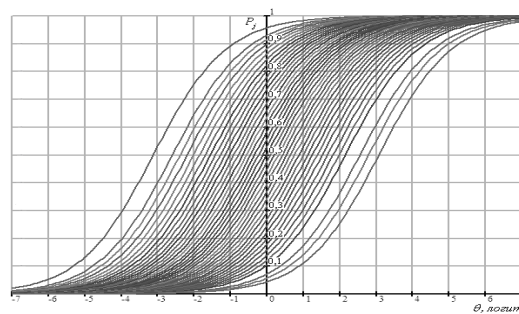


Рис. 2. Распределение характеристических кривых заданий при оптимальной величине «зазора» $\varepsilon_K^{(0)}$

На втором этапе обеспечивается адекватность элементов матрицы M_0 модели Раша, а также соответствие системообразующих свойств индикаторов и их критериальной валидности научно обоснованным критериям качества. При заданных значениях индивидуальных баллов x_i и

y_j элементы матрицы M_0 переставляются таким образом, чтобы они были адекватны модели Раша, обладали требуемыми системообразующими свойствами и критериальной валидностью. В современных программных средствах адекватность проверяется, как правило, на основе критерия согласия χ^2 . Адекватность считается обеспеченной, если вероятности $p_{\chi^2\Sigma}^{(\beta)}$ и $p_{\chi^2\Sigma}^{(\theta)}$ соответствия модели Раша индивидуальных баллов всей совокупности заданий и всех участников тестирования в целом равны 1 или близки к 1. Это условие должно выполняться также для каждого задания и для каждого тестируемого в отдельности [2].

Начинается второй этап с проверки адекватности виртуальных заданий и виртуальных участников тестирования, соответствующих полученной матрице M_0 . Для этого она обрабатывается с помощью программного комплекса RILP-1 [3], реализующего дихотомическую модель Раша, и анализируются полученные значения вероятностей согласия $p_{\chi^2\Sigma}^{(\beta)}$ и $p_{\chi^2\Sigma}^{(\theta)}$. Как правило, их первоначальные значения малы. Для повышения $p_{\chi^2\Sigma}^{(\beta)}$ и $p_{\chi^2\Sigma}^{(\theta)}$ случайным образом осуществляются перестановки нулей и единиц в парах столбцов или строк, и каждый раз проверяется, как меняются значения $p_{\chi^2\Sigma}^{(\beta)}$ и $p_{\chi^2\Sigma}^{(\theta)}$. При их возрастании изменения в матрице сохраняются. Процесс перестановки повторяется до тех пор, пока каждое из значений $p_{\chi^2\Sigma}^{(\beta)}$ и $p_{\chi^2\Sigma}^{(\theta)}$ не станет близким или равным единице. Как показал эксперимент, при достижении адекватности автоматически обеспечиваются необходимые значения $(R_{bj} > 0,3)$ [1] точечного бисериального коэффициента корреляции R_{bj} , характеризующего критериальную валидность заданий, а также их коэффициентов интеркорреляции r_{ij} , определяющих системообразующие свойства всей совокупности заданий.

Таким образом, после обеспечения адекватности индикаторов и участников тестирования модели измерения Раша мы получаем модель дихотомической матрицы ответов M в окончательном виде.

Рассчитанные по матрице M значения латентных переменных θ_i^* и β_j^* могут отличаться от значений θ_i° и β_j° , которые изначально выбирались как оценки генеральных. Это обусловлено тем, что округление значений индивидуальных баллов x_i и y_j приводит к изменению значений статистических параметров распределения выборок θ_i^* и β_j^* . В качестве

оценок значений θ_i и β_j латентных переменных для сформированной модели дихотомической матрицы M окончательно выбираем значения θ_i^* и β_j^* , а в качестве оценок математических ожиданий m_β^* , m_θ^* и дисперсий $(\sigma_\beta^*)^2$ и $(\sigma_\theta^*)^2$ параметров законов распределения статистик θ_i и β_j принимаем значения, рассчитанные по модели сформированной матрицы: $\bar{\beta}$, $(\sigma_\beta^*)^2$, $\bar{\theta}$, $(\sigma_\theta^*)^2$, где $\bar{\beta}$, $\bar{\theta}$ и $(\sigma_\beta^*)^2, (\sigma_\theta^*)^2$ - выборочные средние и выборочные дисперсии значений β_j^* и θ_i^* .

На заключительном этапе оценивается нормативность полученной матрицы путем проверки соответствия законов распределения полученных значений β_j^* и θ_i^* нормальному закону. С этой целью, во-первых, сравниваются рассчитанные значения статистических параметров m_β^* , m_θ^* , σ_β^* и σ_θ^* с соответствующими статистическими параметрами генеральной матрицы m_β , m_θ , σ_β и σ_θ . Отсутствие отличий или минимальные отличия их значений являются свидетельством нормативности полученных выборок β_j^* и θ_i^* . Во-вторых, строятся гистограммы распределения значений β_j^* и θ_i^* с центрами распределения $m_\beta^* = \bar{\beta}$ и $m_\theta^* = \bar{\theta}$ и длиной интервалов разбиения $\Delta\theta = \Delta\beta = 0,8$ логит. Проверяется выполнение критерия согласия χ^2 для полученных гистограмм. Равенство или близость к «1» вероятностей согласия $p_{\chi_\theta^2}$ для статистики θ_i и $p_{\chi_\beta^2}$ для статистики β_j свидетельствует о том, что полученную модель дихотомической матрицы можно считать нормативной. В-третьих, анализируется характер распределения характеристических кривых заданий $P_j(\theta)$ на оси латентной переменной. Свидетельством нормативности выборок β_j^* и θ_i^* является отсутствие в распределении характеристических кривых зон разряжения или пробелов

3. Проведение вычислительного эксперимента и анализ результатов

При проведении вычислительного эксперимента число строк N_l матрицы, моделирующей объем выборки тестируемых, изменялось в диапазоне от 60 до 500. Шаг изменения ΔN выбирался равным 20 при $60 \leq N_l \leq 100$ и 100 при $100 < N_l \leq 500$. Для каждой матрицы с помощью программного комплекса RILP-1 рассчитывались оценки статистических параметров, характеризующих качество тестов-моделей и адекватность модели Раша, а также оценки латентного параметра β_j^* , которые

сравнивались с соответствующими генеральными значениями β_j . Вычислялись относительные погрешности γ_β в процентах:

$$\gamma_\beta = \frac{\beta_j^* - \beta_j}{\beta_j} \cdot 100.$$

Оценки статистических параметров представлены в таблице 1. Из таблицы видно, что параметры тестов-моделей, рассчитанные на основе каждой из сформированных моделей дихотомических матриц, являются высокими, а элементы моделей-матриц адекватны модели Раша. О нормативности выборок латентных переменных θ_i и β_j можно судить по значениям полученных оценок статистических параметров законов распределения плотности вероятности, представленных в первых четырех столбцах таблицы 1. Значения оценок стандартных отклонений σ_β^* отличаются от генеральных не более чем на 1,6 %, а оценок σ_θ^* - не более чем на 5,3 %. Оценки m_β^* полностью совпадают с генеральными для всех полученных моделей-матриц. Имеющиеся различия в значениях оценок m_θ^* обусловлены малым числом виртуальных заданий и необходимостью округления значений индивидуальных баллов тестируемых и заданий до целочисленных значений в процессе формирования матриц. Нормативность сформированных матриц подтверждается и высокой степенью соответствия распределения статистик β_j^* и θ_i^* нормальному распределению. На рис. 3 в качестве примера представлены гистограмма распределения значений β_j^* и кривая плотности вероятности нормального закона распределения при $N=80$. Вероятность соответствия распределения статистики β_j^* нормальному, полученная с помощью критерия согласия χ^2 , близка к 1. Анализ распределения характеристических кривых виртуальных заданий моделей-матриц показал, что зоны разряжения отсутствуют, и по своему характеру оно аналогично распределению кривых, представленных на рис. 2. Это также свидетельствует о нормативности выборок β_j^* и θ_i^* , а, следовательно, и всей полученной матрицы.

Результаты расчета погрешностей трудности заданий β_j по смоделированным матрицам различного объема представлены в таблице 2. Для удобства анализа погрешностей все задания разбиты по значениям $|\beta_j^*|$ на 7 интервалов: 1 - [2,05;3,49]; 2 - [1,645;1,924]; 3 - [1,248;1,523]; 4 - [0,818;1,169]; 5 - [0,405;0,763]; 6 - [0,179;0,414]; 7 - [0,000;0,109]. В качестве оценки погрешности расчета трудности заданий для каждого интервала принималось ее максимальное значение $\gamma_{\beta m}$ внутри этого интервала, включая границы. Из

таблицы видно, что для каждого интервала хорошо просматривается тенденция к снижению погрешности расчета $|\beta_j^*|$ с увеличением объема выборки N_l . Для первых пяти интервалов γ_{β_m} не превышает 3% уже при $N_l=200$. Однако при снижении $|\beta_j^*|$ до 0,179 логит (нижняя граница шестого интервала) значение γ_{β_m} при этом объеме выборки возрастает до 5,6 %, а для уменьшения γ_{β_m} до 3 % объем выборки необходимо увеличить не менее чем до 300, Анализ представленной информации по столбцам показывает: при любом объеме виртуальной выборки N_l максимальное значение погрешности γ_{β_m} возрастает при снижении значения $|\beta_j^*|$, что вполне объяснимо.

Таблица 1

Статистические параметры тестов-моделей

Размер	m_{θ}^* , ЛОГИТ	m_{β}^* , ЛОГИТ	σ_{θ}^* , ЛОГИТ	σ_{β}^* , ЛОГИТ	r_d	α_{kr}	r_{SB}	r_{nt}	$P_{\chi^2\Sigma}^{(\theta)}$	$P_{\chi^2\Sigma}^{(\beta)}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1012x49	0,011	0,001	1,424	1,43	0,927	0,930	0,931	0,935	1,0	0,999
60x49	0,008	0,001	1,349	1,409	0,922	0,924	0,935	0,930	1,0	1,0
80x49	0,004	0,001	1,362	1,453	0,923	0,926	0,914	0,934	1,0	1,0
100x49	0,041	0,001	1,377	1,437	0,924	0,927	0,907	0,932	1,0	1,0
200x49	0,025	0,001	1,402	1,422	0,926	0,929	0,938	0,934	1,0	1,0
300x49	0,021	0,001	1,397	1,435	0,926	0,929	0,926	0,934	1,0	1,0
400x49	0,017	0,001	1,416	1,431	0,927	0,930	0,934	0,935	1,0	1,0
500x49	0,015	0,001	1,413	1,429	0,926	0,930	0,927	0,935	1,0	1,0

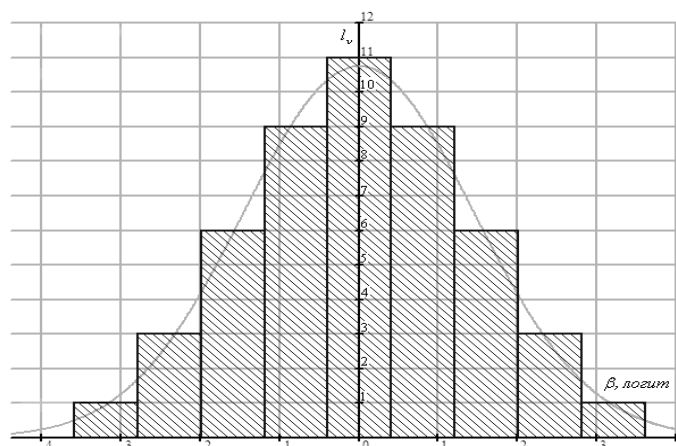


Рис. 3. Гистограмма распределения оценок трудности заданий β_j^* ($N_l=80$)

Таблица 2

Погрешности расчета трудности заданий

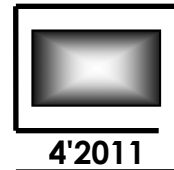
Номер интервала	$\gamma_{\beta m}, \%$	N_i						
		60	80	100	200	300	400	500
1	$\gamma_{\beta m}, \%$	4,18	3,47	2,18	1,4	0,65	0,37	0,35
2	$\gamma_{\beta m}, \%$	3,16	3,1	1,91	1,02	0,68	0,48	0,31
3	$\gamma_{\beta m}, \%$	4,08	3,35	1,29	0,72	0,58	0,86	0,5
4	$\gamma_{\beta m}, \%$	4,34	4,48	6,53	1,61	0,97	0,63	0,73
5	$\gamma_{\beta m}, \%$	8,95	8,09	3,87	1,78	2,77	1,38	2,24
6	$\gamma_{\beta m}, \%$	13,71	17,3	12,3	5,59	3,12	3,35	2,75

Анализировать относительную погрешность $\gamma_{\beta m}$ для значений $|\beta| \leq 0,1$ логит (интервал 7), очевидно, не имеет смысла, поскольку при $|\beta| \rightarrow 0$ величина $\gamma_{\beta} \rightarrow \infty$. Поэтому значения $\gamma_{\beta m}$ для этого интервала в таблице 2 не представлены. При малых величинах $|\beta_j^*|$ целесообразно рассматривать абсолютную погрешность расчета этой величины. Для минимального значения $|\beta| = 0,037$ логит, полученного по генеральной матрице, абсолютная погрешность оказалась равной 0,003 логит при $N_i = 500$, что составляет менее 3% от оценки стандартного отклонения $\sigma_{\beta\beta}^* = 0,105$ логит для этого задания.

Данные таблицы 2 позволяют обосновать минимальный объем выборки тестируемых, при котором рассчитанные значения трудности заданий будут достаточно близки к генеральным значениям. Из таблицы видно, что его значение зависит от заданной погрешности расчета. Например, если допустимую погрешность расчета заданий с $|\beta| \geq 0,179$ выбрать равной 3,5 %, то минимальный объем выборки составит 300. Если допустимой является погрешность расчета 6 %, то минимальный объем выборки может быть снижен до 200. На практике обычно погрешность расчета стараются свести к 3-4 %, поэтому минимальное значение выборки можно принять равным 300.

Литература

1. Аванесов В.С. Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе. – М.: Исслед. центр по проблемам управления качеством подготовки специалистов при МИСиС, 1989. – 68 с.
2. Елисеев И.Н. Методы, алгоритмы и программные комплексы для расчета характеристик диагностических средств независимой оценки качества образования: монография. – Новочеркасск: Лик, 2010. – 316 с.
3. Елисеев И.Н., Елисеев И.И., Фисунов А.В. Программный комплекс RILP-1 // Программные продукты и системы. – 2009. - № 2. – С. 178-181.
4. Нейман Ю.М., Хлебников В.А. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов. – М.: Прометей, 2000. – 169 с.
5. Педагогические тесты, термины и определения. / Отраслевой стандарт Министерства образования РФ. – М.: 2001. – 23 с.



СИМПОЗИУМ

РЕЗОЛЮЦИЯ

**Международного научно-методического симпозиума
«Электронные ресурсы в непрерывном образовании»
(«ЭРНО-2011»)**

В период с 18 по 21 сентября 2011 года в г. Анапа Краснодарского края состоялся II Международный научно-методический симпозиум «Электронные ресурсы в непрерывном образовании» («ЭРНО-2011»). Симпозиум был организован Южным федеральным университетом (ЮФУ), Академией информатизации образования (АИО), Учреждением Российской академии образования «Институт информатизации образования», Педагогическим институтом ЮФУ, Ростовским (Южным) отделением АИО.

Основными целями данного симпозиума являлись:

- содействие развитию системы непрерывного образования при эффективном использовании электронных ресурсов в учреждениях дошкольного, общего, профессионального, дополнительного образования и корпоративного обучения, обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья
- обобщение опыта создания и использования электронных ресурсов государственными образовательными учреждениями и центрами корпоративного обучения;
- содействие широкому использованию наиболее эффективных форм и технологий создания и применения электронных ресурсов в системе непрерывного образования.

Перед началом работы симпозиума был подготовлен и издан сборник трудов его участников (118 статей, 397 страниц формата А4), авторы которых представляют все федеральные округа России и некоторые зарубежные страны. В подготовке и проведении симпозиума приняли участие 137 специалистов из сферы образования, науки, экономики, социальной сферы, представляющие республики Беларусь, Азербайджан и Казахстан, 27 субъектов Российской Федерации, в том числе: Москва, Санкт-Петербург, Алтайский, Краснодарский, Пермский, Хабаровский и Приморский края, Астраханская, Архангельская, Брянская, Владимирская, Волгоградская, Вологодская, Воронежская, Калужская, Курская, Липецкая, Московская,

Нижегородская, Орловская, Пензенская, Ростовская, Самарская и Тамбовская, Тверская, Томская области, Ханты-мансийский автономный округ – Югра, включая ответственных сотрудников структурных подразделений федеральных, региональных и местных органов управления образованием, руководителей государственных образовательных учреждений и корпоративных центров обучения, представителей специализированных компаний и образовательных фондов. В работе симпозиума приняли участие аспиранты и студенты ряда вузов страны.

В процессе работы симпозиума были проведены мастер-классы «Современные дистанционные технологии в системе непрерывного образования», «Интерактивная среда обучения», круглые столы «Формирование эффективных практик инновационного развития образовательных систем», «Образовательное пространство для людей с особыми образовательными потребностями», научный семинар аспирантов, соискателей и докторантов «Актуальные проблемы системы непрерывного образования», проводилась демонстрация аппаратно-программных комплексов, направленных на повышение качества обучения, социализацию и адаптацию обучающихся к современному обществу за счет использования интерактивного подхода к организации обучения.

Международный научно-методический симпозиум «Электронные ресурсы в непрерывном образовании» отмечает:

1. Использование электронных образовательных ресурсов в непрерывном образовании направлено на эффективное решение основных государственных задач Российской Федерации и других зарубежных государств, в том числе в области информатизации общества, обеспечение обороноспособности страны и выполнение проекта «Наша новая школа»;

2. Электронные образовательные ресурсы в системах непрерывного академического и корпоративного образования активно развиваются, интегрируются в системы, образуя коллекции электронных ресурсов, обеспечивая:

- повышение качества и эффективности обучения на всех уровнях общего, профессионального и дополнительного образования в различных государственных и негосударственных учреждениях;

- решение кадровых проблем для промышленных корпораций и предприятий, крупных распределенных учреждений социальной и финансовой сфер жизнедеятельности населения;

- развитие эффективного взаимодействия и сотрудничества государственных образовательных учреждений и сектора корпоративного обучения, направленного на непрерывное совершенствование кадрового потенциала страны с целью обеспечения его конкурентоспособности на мировых рынках труда и в инновационном производстве.

3. Современные технологии обучения основаны на использовании интерактивных образовательных технологий, позволяющих:

- реализовать экономически и дидактически более эффективные варианты учебного процесса;

- обеспечить более рациональное использование современной информационной и коммуникационной техники,

- создавать интерактивные электронные образовательные ресурсы, способствующие; более успешной адаптации учебного процесса к способностям обучаемых, особенностям изучаемой тематики и возможностям образовательного учреждения;

- вовлекать в процесс обучения людей с ограниченными возможностями здоровья.

4. Участники симпозиума отмечают следующие обстоятельства в информатизации образования:

- недостаточен уровень координации работ по разработке, экспертизе, лицензированию и использованию новых образовательных электронных ресурсов, особенно в области профессионального образования;

- реально используемые электронные ресурсы в системе непрерывного образования фрагментарны и поэтому не обеспечивают всех потребностей;

- низок уровень финансирования работ по созданию современных электронных образовательных ресурсов в рамках федеральных, отраслевых и региональных образовательных программ;

- в связи с введением многоуровневой структуры образования возможности и качество многих из используемых электронных образовательных ресурсов не соответствуют государственным образовательным стандартам;

- крайне низок уровень обеспечения электронными образовательными ресурсами начального и среднего профессионального образования;

- ощущается недостаток в электронных образовательных ресурсах для обеспечения непрерывного образования детей и молодежи с ограниченными возможностями здоровья;

- недостаточен объем научных исследований в области создания и исследования эффективности современных электронных образовательных ресурсов;

- все еще недостаточно развитие международного сотрудничества в области разработки и использования электронных образовательных ресурсов.

Участники симпозиума обращают внимание профильных подразделений Министерства образования и науки, руководителей НИИ и учебных заведений на неотложность решения соответствующих проблем.

Симпозиум прошел на высоком научном и организационном уровне под руководством президента Академии информатизации образования, профессора Я.А. Ваграменко, руководителя Педагогического института ЮФУ, профессора В.И. Мареева, директора Учреждения РАО «Институт информатизации образования», академика РАО И.В. Роберт, заведующей кафедрой информационных технологий и методики преподавания информатики Педагогического института ЮФУ, доктора педагогических наук М.И. Коваленко.

Индекс журнала в каталоге агентства «Роспечать» - 72258

**Свидетельство о регистрации
средства массовой информации № 01854 от 24.05.94.
Выдано Комитетом Российской Федерации по печати**

Ответственная за выпуск Ильина В.С.

Адрес редакции: 119121, Москва, ул. Погодинская, д. 8,
подъезд 2, этаж 7
Тел.: (499) 246-1387,
E-mail: ininformao@gmail.com, <http://www.pedinform.ru/>

Сдано в набор 01.10.2011
Бумага офсетная

Подписано в печать 20.10.2011
Печать офсетная

Формат 70x100
Усл. печ. л. 6,5
Цена договорная