

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

- Лебедева С.В.** Использование
программы Mathematica
для решения алгебраических
и геометрических задач в классах
с углубленным изучением
математики..... 3
- Миронкин Д.П.** Методика изучения
геометрических фракталов
с применением компьютера в рамках
лабораторного практикума
в профильных математических
классах..... 9

ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВУЗЕ

- Федорова Г.А.** Методическая
подготовка будущих учителей
информатики в условиях
интегрированной информационной
образовательной среды
«Школа-Педвуз»..... 17
- Никитин С.Г.** Формирование Интернет-
компетенций в условиях
билингвального обучения..... 23
- Сиренко С.Н., Колесников А.В.** Синтез
фундаментальной и прикладной
составляющих в курсе информатики
на основе использования
межпредметных связей..... 30
- Григорьев Ю.В.** Возможности Moodle
для организации группового учебного
взаимодействия студентов..... 39

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/)

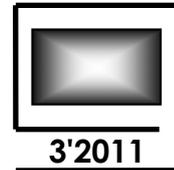
Бельчусов А.А. Внеурочная деятельность учащихся в системе подготовки и переподготовки учителей информатики.....47
Назарова О.В. Изучение в вузе свободного программного обеспечения (программный комплекс Denwer)..... 55
Глазов А.Б., Гайдаржи Г.Х. О функциях специализированной программы «Календарь преподавателя»..... 59

РЕСУРСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Аринушкина А.А. Информационные системы мониторинга качества управления образованием..... 66
Кушнир А.И. Использование электронных таблиц MS Excel для решения систем линейных алгебраических уравнений..... 75
Камалов Р.Р. Информационно-педагогический ресурс как средство оценки эффективности информационной образовательной среды муниципалитета..... 81
Прозорова Ю.А., Волков П.Д. Создание авторских сетевых ресурсов образовательного назначения в информационно-коммуникационной предметной среде.....85
Симонов А.В., Ваграменко Я.А. Геоинформационная система как инструмент управления образованием в регионе..... 91

КОНФЕРЕНЦИИ

Приднестровье в едином информационном пространстве с Россией.....98
Список членов Академии информатизации образования, избранных 15 июня 2011 г. 102



КОМПЬЮТЕР В ШКОЛЕ

Лебедева Светлана Викторовна,
Гимназия №3 г. Астрахани,
учитель математики,
(8512) 79-1121, infoza@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ MATHEMATICA ДЛЯ РЕШЕНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В КЛАССАХ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ МАТЕМАТИКИ

USE OF PROGRAM «MATHEMATICA» FOR THE DECISION OF ALGEBRAIC AND GEOMETRICAL TASKS IN CLASSES WITH PROFOUND STUDYING OF MATHEMATICS

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы использования системы Mathematica в процессе преподавания школьного курса алгебры и геометрии. Приведены примеры решения задач на определение площадей фигур и объемов тел вращения.

Ключевые слова: информационные технологии, система Mathematica, площадь фигуры, объем тела вращения, определенный интеграл, символьные операции.

Abstract. In article questions of use of system «Mathematica» in teaching of a school course of algebra and geometry are considered. Examples of the decision of tasks for definition of the areas of figures and volumes of bodies of rotation are resulted.

Key words: information technologies, system «Mathematica», the figure area, volume of a body of the rotation, certain integral, symbolical operations.

В настоящее время существует достаточно много различных программных средств, предназначенных для обучения алгебре и геометрии: электронные учебники, оснащенные стереоконструкторами, позволяющими строить пространственные геометрические конструкции и рассматривать их в движении, справочники и компьютерные курсы («Стереометрия 10-11 класс», «Открытая математика» и др.), пакеты символьных вычислений (Mathematica, Derive, Maple V, MathCAD) [3].

В рамках данной статьи хотелось бы рассмотреть использование возможностей системы Mathematica при изучении некоторых разделов алгебры и геометрии,

Компьютерная программа Mathematica разработана в начале 90-х годов прошлого века и позволяет производить различные символьные операции, включающие операции дифференцирования и интегрирования. Несмотря на свою направленность на серьезные математические вычисления, Mathematica может использоваться довольно широкой категорией пользователей, в том числе, учащимся общеобразовательных и специальных школ. Система Mathematica сегодня рассматривается как мировой лидер среди компьютерных систем символьной математики для ПК, обеспечивающих не только возможности выполнения сложных численных расчетов с выводом их результатов в самом изысканном графическом виде, но и проведение особо трудоемких вычислений. Mathematica была задумана как система, максимально автоматизирующая труд научных работников и математиков-аналитиков. Однако намного больший интерес она представляет как мощный и гибкий математический инструментарий, который может оказать неоценимую помощь большинству научных работников, преподавателей, студентов, инженеров и даже школьников.

Центральное место в системах класса Mathematica занимает машинно-независимое ядро математических операций — Kernel. Для ориентации системы на конкретную машинную платформу служит программный интерфейсный процессор Front End. Именно он определяет, какой вид имеет пользовательский интерфейс системы. Версии системы под Windows имеют современный пользовательский интерфейс и позволяют готовить документы в форме Notebooks (записных книжек). Также они объединяют исходные данные, описания алгоритмов решения задач, программ и результатов решения в самой разнообразной форме (математические формулы, числа, векторы, матрицы, таблицы и графики).

Система Mathematica позволяет быстро и эффективно проводить вычисления, решать многие задачи линейной алгебры (включая такие как приведение квадратичных форм к каноническому виду), математического анализа (например, находить пределы, дифференцировать, интегрировать, разлагать в ряды), задачи теории чисел и статистики, дискретной математики. При этом Mathematica не только дает окончательный ответ, но может описать промежуточные вычисления (например, разложение правильной рациональной функции в сумму элементарных дробей, что требуется при интегрировании рациональных функций).

С самого начала в системе большое внимание уделялось графике, в том числе динамической, а также возможностям мультимедиа — воспроизведению динамических изображений и синтезу звуков с поддержкой звуковой платы (аудиоадаптера). Сегодня Mathematica имеет мощный графический пакет, с помощью которого можно строить графики даже очень сложных функций одной и двух переменных. При этом получаются довольно эстетичные изображения, что также очень важно для поддержания мотивации изучения математики школьниками. Огромное преимущество

системы Mathematica состоит в том, что множество ее операторов и способы записи алгоритмов просты и естественны.

Рассмотрим, например, процесс изучения темы «Вычисление площади поверхности и объема тел вращения через интеграл» на факультативных занятиях, элективных курсах или в классах с углубленным изучением математики. С понятием интеграл учащиеся знакомятся на уроках алгебры и начал анализа в 11 классе. На них ученики знакомятся с терминами «первообразная», «неопределенный интеграл», «определенный интеграл», отработывают навыки нахождения первообразной и неопределенного интеграла, учатся применять формулу Ньютона-Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции. В свою очередь на уроках геометрии эти понятия тоже используют, но, как правило, только как возможность вывести формулы для объема тел вращения.

Необходимо заметить, что программа Mathematica позволяет не только быстро выполнить необходимые вычисления, но и построить фигуру, площадь которой следует найти. Для начала учащихся следует ознакомить с панелью инструментов необходимых для вычисления определенного интеграла и выполнения чертежа (рис.1).

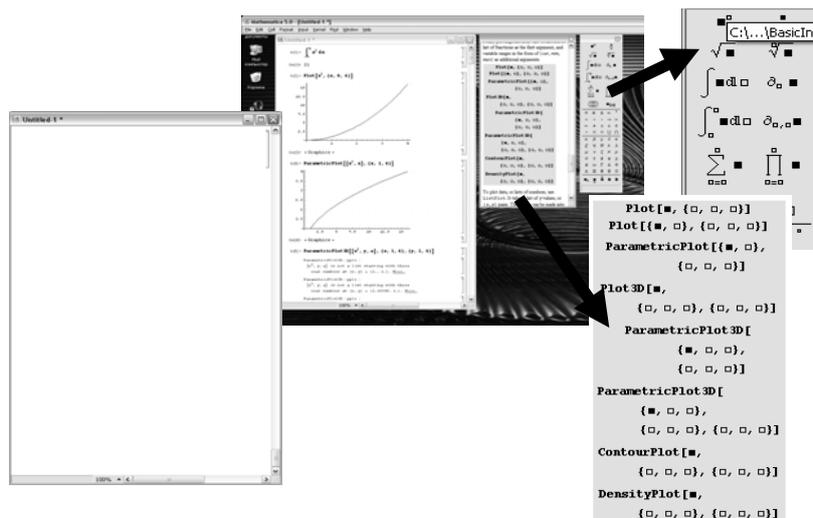


Рис. 1. Панели инструментов для вычисления определенного интеграла и выполнения чертежа в системе Mathematica

Для вычисления интеграла в палетке BasicInput существуют необходимые инструменты. Для того, чтобы сделать чертеж, необходимо в Palettes – BasicCalculations выбрать команду Graphics – Plot:

$$\text{Plot}\{\{f_1, f_2, \dots\}, \{x, x_{\min}, x_{\max}\}\}, \quad (1)$$

где: f_1, f_2, \dots - кривые, которыми ограничено данное тело; x_{\min}, x_{\max} – значения крайних точек отрезка, которым ограничена фигура.

Например, требуется вычислить площадь фигуры, ограниченной заданными линиями (см. рис. 2)[1]:

Учащиеся самостоятельно должны определить границы интегрирования, учитывая, что вторая функция задана как зависимость y от x . Также ученикам известна формула вычисления площади фигуры, ограниченной кривыми и прямыми $x=a$ и $x=b$.

Выполняя данные упражнения с помощью программы Mathematica, учащиеся повторяют, как выразить одну переменную через другую, как решить уравнения разных степеней для нахождения границ интегрирования (на рисунке 2 – это уравнение второй степени и неполное биквадратное уравнение), а также получают наглядное изображение фигуры.

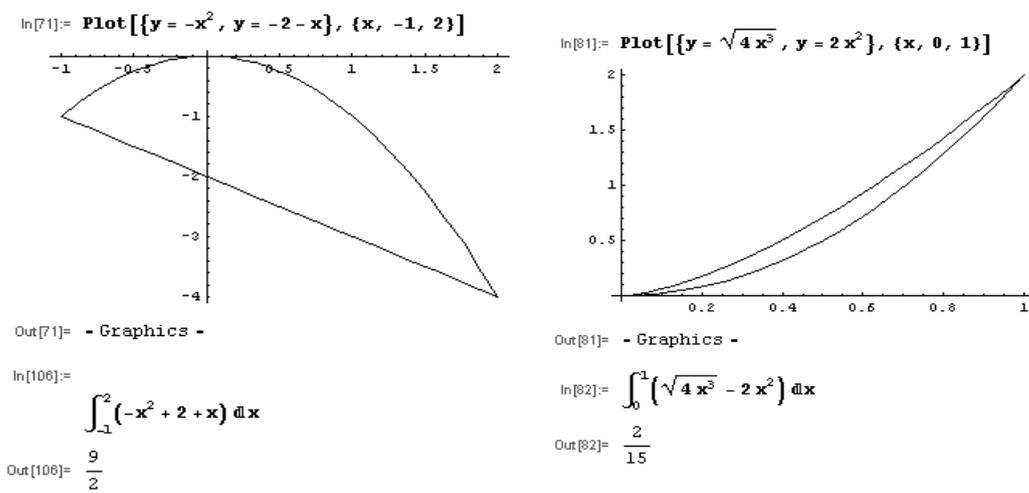


Рис. 2. Примеры решения заданий на вычисление площадей фигур в программе Mathematica

С помощью таких же несложных действий можно показать также возможность вычисления объемов тел, образованных вращением вокруг оси Ox фигур, ограниченных прямыми и кривыми линиями.

Учащимся 11-х классов известна формула вычисления объема тела вращения вокруг оси Ox , ограниченного кривой $y = f(x)$ и прямыми $y = 0$, $x = a$, $x = b$ [4]. Следует предложить им более сложное задание, в котором тело вращения образовано двумя кривыми, либо попросить вычислить площадь поверхности вращения (рис. 3).

Например, необходимо найти площадь поверхности, образованной вращением вокруг оси Ox дуги синусоиды $y = \sin 2x$ от $x = 0$ до $x = \pi/2$ (рис. 4).

Надо заметить, что с формулой для вычисления площади поверхности через интеграл учащиеся не знакомы, так как в школьной программе она не рассматривается. Однако ее целесообразно предложить учащимся хотя бы для того, чтобы еще раз продемонстрировать возможности символьной

системы Mathematica, ее преимущество перед ручным выполнением вычислений.

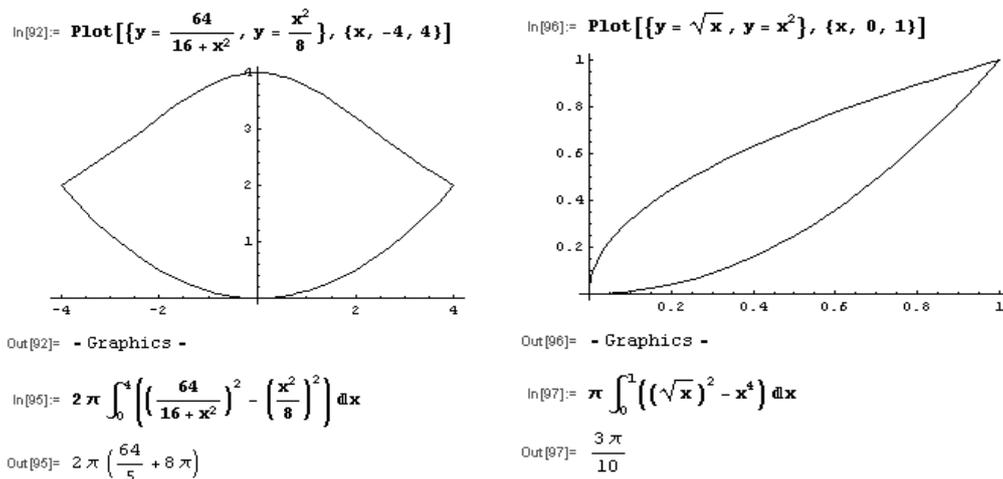


Рис. 3. Примеры решения заданий на вычисление объемов тел вращения в программе Mathematica

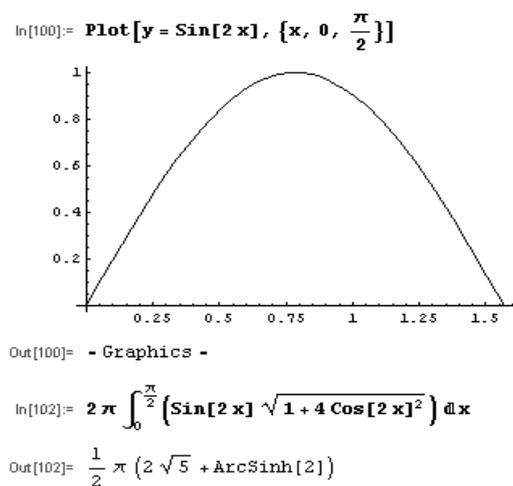


Рис. 4. Пример решения задачи на вычисление площади поверхности вращения

Очень важно, что кроме собственно решения задачи система Mathematica также позволяет:

- формировать цветное объемное изображение, способное существенно улучшить наглядное восприятие у школьников;

- вращать пространственные фигуры для лучшего представления о том, как они выглядят;
- изображать секущие плоскости тел;
- производить визуализацию фигур, образующихся в сечении плоскостей;
- получать развертки некоторых фигур, что дает более полную характеристику тел и позволяет наглядно представить их боковые поверхности.

Применение системы Mathematica можно найти, практически, на каждом уроке алгебры и геометрии. Учитель при этом получает прекрасный шанс организовать и провести занятие на очень высоком содержательном и организационном уровне. Кроме этого, знакомство школьников с такими системами существенно облегчают им процесс обучения в дальнейшем, когда они поступают в высшие технические учебные заведения и сталкиваются с необходимостью применять математические методы и модели, работать с информацией. Логично предположить, что к самостоятельной исследовательской работе будет более приспособлен тот, у кого еще в школе сформировано представление о современных компьютерных технологиях.

Необходимо, однако, заметить, что есть и достаточно серьезный фактор, препятствующий широкому применению системы Mathematica в образовании, — слабость материально-технической базы значительного количества школ. Кабинетами математики с современными персональными компьютерами многие наши образовательные учреждения пока еще не обладают. К тому же приобретение лицензионного пакета системы Mathematica - довольно дорогое удовольствие даже для хорошо оснащенной школы. Тем не менее, хочется верить, что перечисленные технические и экономические проблемы постепенно будут решены и система Mathematica сможет широко использоваться не только на уроках алгебры и геометрии, но и других предметов, связанных с компьютерным и математическим моделированием, визуализацией вычислений и пространственных объектов.

Литература

1. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. – М.: ОНИКС 21 век. Мир и образование, 2005. – 304 с.
2. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г. – М.: АПКИПРО, 2002. – 24 с.
3. Лебедева С.В. Возможности использования системы Mathematica на уроках геометрии в средней школе. Информационное образовательное пространство детства: Материалы научно-практической конференции. – М.: «Спутник+», 2009. – 496 с.
4. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия 10-11 класс. – М.: Мнемозина, 2006. – 232 с.
5. Шарыгин И.Ф. Нужна ли в школе XXI века геометрия? // Математика в школе. – 2004. - №4. – С. 7-12.

Миронкин Дмитрий Петрович,

Костромской государственный университет им. Н.А. Некрасова, старший преподаватель кафедры информатики и вычислительной математики, (4942) 45-5900, mironkindp@rambler.ru

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФРАКТАЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРА В РАМКАХ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА В ПРОФИЛЬНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ КЛАССАХ

METHODS OF STUDY OF GEOMETRIC FRACTALS WITH APPLICATION OF THE COMPUTER IN THE LABORATORY IN STILE MATHEMATICAL CLASS

Аннотация. В данной статье рассматривается методика изучения геометрических фракталов в профильных математических классах средней общеобразовательной школы.

Ключевые слова: профильное обучение, размерность, самоподобие, фрактал.

Abstract. In this paper, the technique of studying the geometry of fractals in specialized mathematical classes of secondary school.

Key words: profile education, dimension, self-similarity, fractal.

Богатые возможности для проведения лабораторного практикума дает изучение молодого направления современной математики – фрактальной геометрии. При изучении фрактальной геометрии в рамках лабораторного практикума происходит интеграция между различными дисциплинами. Кроме того, лабораторный практикум, как форма организации обучения, способствует формированию умений и навыков обучаемых планировать свою деятельность и осуществлять самоконтроль, эффективно формирует познавательные интересы, вооружает учащихся разнообразными способами творческой деятельности.

Проведение лабораторного практикума по фрактальной геометрии, сочетая традиционные технологии обучения с информационно-коммуникационными технологиями, позволит организовать различные виды творческой математической деятельности, эффективно развивать креативность и компетенции обучаемых, усиливать их мотивацию к математике.

Фрактальные множества позволяют эффективно моделировать объекты как живой, так и неживой природы. Фрактальная геометрия находит широкое применение в различных отраслях деятельности человека. Покажем достоинства молодого и быстро развивающегося направления современной математики в ходе выполнения лабораторного практикума, связанного с геометрическими фракталами.

Рассмотрим методику построения четырехчасового занятия в 10 классе по изучению геометрических фракталов в рамках элективного курса

«Элементы фрактальной геометрии». На занятии вводятся ключевые слова: бесконечность, инвариант, конечность, линия, размерность, дробная размерность, самоподобие, симметрия, фрактал.

Цель работы:

- организовать творческую математическую деятельность учащихся;
- организовать творческую алгоритмическую деятельность учащихся;
- организовать информационную деятельность учащихся;
- организовать художественную деятельность учащихся.

Рассмотрим треугольник ABC.

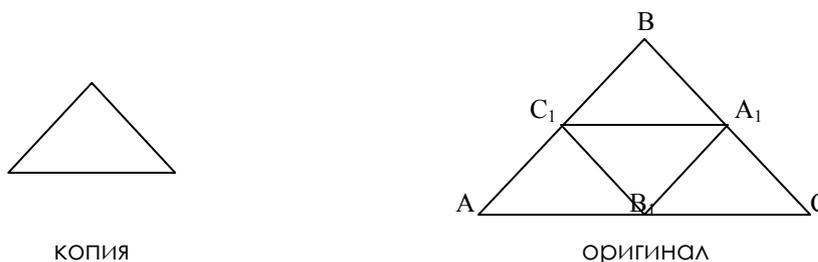


Рис. 1.

Точки A_1 , B_1 , C_1 середины сторон BC, AC, AB соответственно.

Треугольники AC_1B_1 , C_1BA_1 , B_1A_1C и $A_1B_1C_1$ равны (по трем сторонам). Каждый треугольник является уменьшенной в 2 раза копией треугольника ABC. С помощью 4 таких копий можно составить исходный треугольник. Копии покрывают весь треугольник и пересекаются лишь в граничных точках (рис. 1).

Множества, которые можно составить из нескольких своих копий, уменьшенных в одинаковое число раз, называются самоподобными множествами. Треугольник является самоподобным множеством.

Размерность самоподобия треугольника вычисляется по формуле $d_s = \frac{\ln M}{\ln N}$, где M – число копий; $\frac{1}{N}$ – постоянный множитель, показывающий во сколько раз уменьшается оригинал.

$$\text{В нашем случае } d_s = \frac{\ln 4}{\ln 2} = \frac{2 \times \ln 2}{\ln 2} = 2.$$

Рассмотрим прямоугольник ABCD.

Точки A_1 , B_1 , C_1 , D_1 середины сторон BC, CD, AD и AB соответственно.

Покажите, что прямоугольник ABCD самоподобное множество и его размерность самоподобия также равна 2.

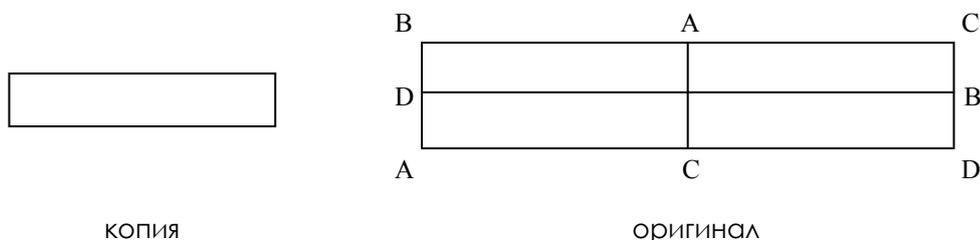


Рис. 2.

Рассмотрим круг (рис. 3) Как бы мы не уменьшали радиус круга, покрыть копиями исходную фигуру нам не удастся. Поэтому, круг не является самоподобным множеством.

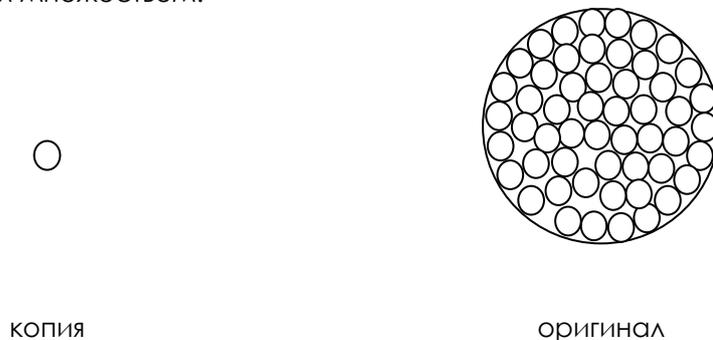


Рис. 3.

Возьмём единичный отрезок AB . Следующий шаг – поделим отрезок AB точками C и D на три равные части. На отрезке CD , как на основании, построим правильный треугольник CDE , а потом удалим это основание. Получим ломаную $ACEDB$, у которой все звенья равны (рис. 4).

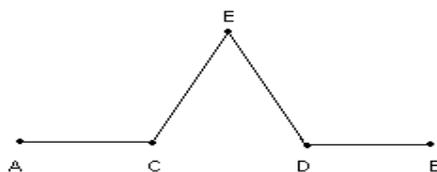


Рис. 4.

Каждое из звеньев AC , CE , ED , DB вновь поделим на три равные части и построим на средних отрезках правильные треугольники. Затем удалим их основания.

Продолжая этот процесс до бесконечности, получим кривую Коха, которая была открыта Хельге фон Кох в 1904 году (рис 5).

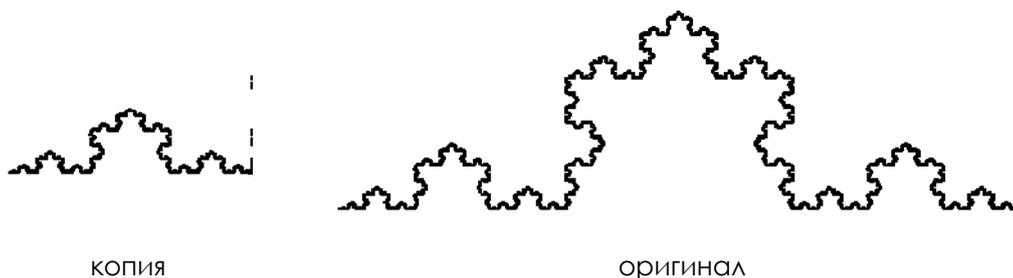


Рис. 5.

Кривая Коха — самоподобное множество. Если кривую Коха уменьшить в три раза, то мы получим фрагмент исходной кривой. С помощью четырех таких фрагментов можно покрыть оригинал.

Размерность самоподобия кривой Коха вычисляется по формуле:

$$d_s = \frac{\ln 4}{\ln 3} = \log_3 4$$

К фрактальным отнесем такие самоподобные множества, размерность самоподобия которых дробная. Они изогнутые, изрезанные, пористые. Фрактальные множества встречаются в природе.

Кривая Коха является фрактальным множеством. Треугольник и прямоугольник фрактальными множествами не являются.

На первом этапе занятия у учащегося формируются такие креативные качества личности как способность к анализу, синтезу, обобщению и абстракции.

Бесплатная программа Fractal Explorer служит для генерации фракталов. Возможна генерация видеоклипов, иллюстрирующих различные варианты трансформации. Построение возможно двумя способами - на основе базовых фрактальных изображений или с нуля.

Используя данную программу организуем творческую математическую деятельность учащихся, связанную с обобщением понятия размерность множества.

Задание 1. С помощью программы Fractal.exe оцените фрактальную размерность гладкой кривой и участка плоскости [1].

Для этого рассмотрим кривую на плоскости (рис. 6).

Покроем участок плоскости сеткой из квадратов размера a . Подсчитаем количество N квадратов, через которые проходит кривая.

Будем уменьшать размер a и смотреть, как будет меняться N . При малых размерах a связь будет следующей:

$$N \sim \frac{L}{a}, \text{ где } L - \text{длина линии (размерность линии равна 1).}$$

Аналогичным способом можно покрыть участок плоскости (рис. 7).

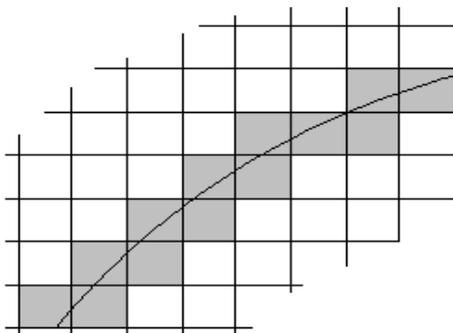


Рис. 6.

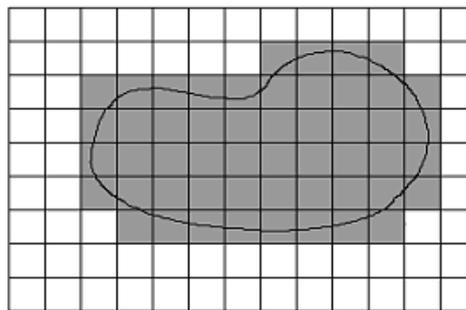


Рис. 7.

Зависимость количества покрывающих участок квадратов от их размера будет следующей:

$$N \sim \frac{S}{a^2}, \text{ где } S - \text{ площадь покрываемого участка (размерность фигуры}$$

равна 2). Для объемной фигуры (покрываемой уже кубами со стороной a) получим

$$N \sim \frac{V}{a^3}, \text{ (размерность тела равна 3).}$$

Можно записать общую формулу:

$$N \sim \left(\frac{E}{a}\right)^D, \text{ где } E - \text{ константа (размерность множества равна } D\text{).}$$

Это обобщенное понятие размерности, применимое и к фрактальным объектам.

1) Получите зависимость количества квадратов N , которые покрывают исследуемый объект (кнопка «Оценить длину»), от их размера a (масштаба рассмотрения). Рекомендуемые величины масштабов: $a=50$; $a=25$; $a=10$; $a=5$; $a=3$.

2) Постройте график этой зависимости.

Задание 2. Рассмотрите процедуру получения фрактала «Кривая Коха». Для этого изменяйте параметр количество итераций и нажимайте на соответствующую кнопку. Если длину линии, которая получается при числе итераций 1 взять за единицу, то чему будет равна длина линии после 2-й и 3-й итерации? Найдите формулу для длины этой линии после n -й итерации.

При выполнении первого и второго заданий преодолеваются стереотипы мышления и развивается интеллект учащегося.

Используя возможности сети Интернет, организуем информационную деятельность учащихся с помощью следующих упражнений.

Задание 3. Подумайте, почему форму, близкую к фрактальной, имеют следующие объекты окружающей нас природы:

- 1) Деревья.
- 2) Легкие млекопитающих.
- 3) Кровеносная система.
- 4) Облака, горы, дельты рек.
- 5) Колонии некоторых одноклеточных организмов.
- 6) Интернет.

На следующем этапе занятия организуется творческая алгоритмическая деятельность учащихся.

Принцип построения геометрических фракталов состоит в следующем: задается начальное условие (нулевое поколение): фигура, на основании которой строится фрактал; задается процедура, которая преобразует определенным образом нулевое поколение (генератор); в результате бесконечного повторения заданной процедуры, получается геометрический фрактал.

Рассмотрим алгоритм построения кривой Коха:

Задаем начальные условия: берем отрезок единичной длины: это нулевое поколение кривой Коха (обозначим длину его через a).

Задаем генератор: это ломаная кривая, состоящая из двух элементарных отрезков длины $r = \frac{1}{3}$.

Получим первое поколение: отрезок единичной длины делим на три части. Среднюю часть отбрасываем и заменяем на ломаную-генератор в соответствующем масштабе. Поскольку на каждом шаге отрезок разбивается на три части, множество называется триадной кривой Коха.

Получим второе поколение: каждое из четырех звеньев делим на три части, среднюю часть выбрасываем и заменяем на генератор. Запишем правило вывода (правило перехода к более высокой стадии):

$F_n (:a) \rightarrow F_{n-1} (:a/3) \text{ rt } 60 F_{n-1} (:a/3) \text{ lt } 120 F_{n-1} (:a/3) \text{ rt } 60 F_{n-1} (:a/3) (1)$

Строке (1) соответствует Лого-процедура

to кох :a :r

if :r=0 [fd :a stop] make «a :a / 3

кох :a :r - 1 RT 60 кох :a :r - 1 LT 120 кох :a :r - 1 RT 60 кох :a :r - 1

end

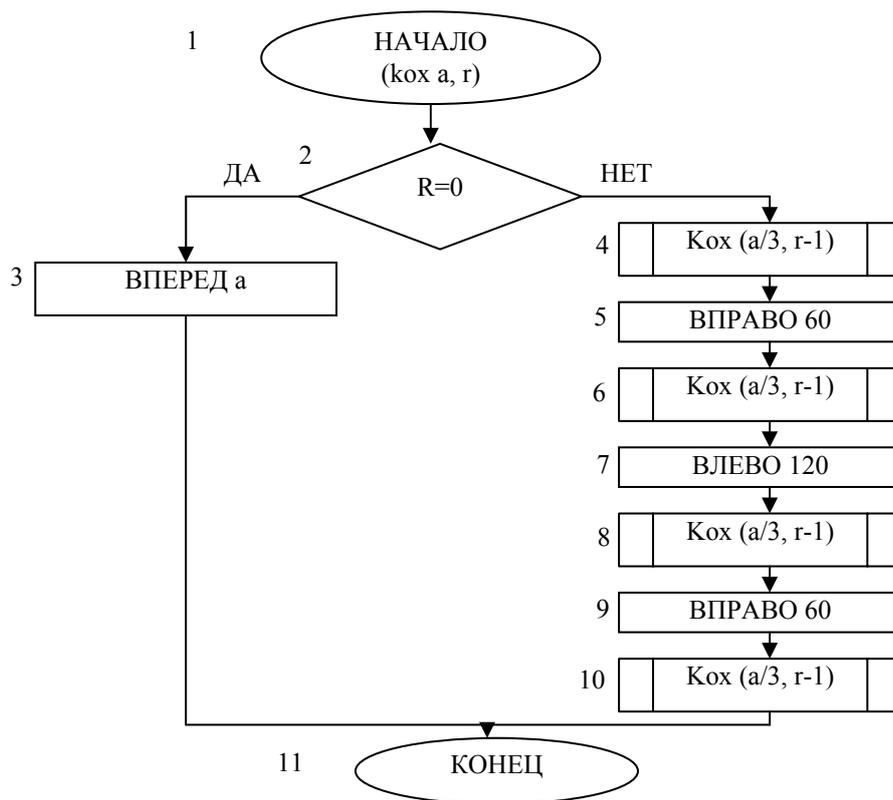


Рис. 8.

В блок-схеме (рис 8) a — длина первоначального отрезка; r — шаг рекурсии.

Если $r = 0$, то рисуем отрезок длиной a и заканчиваем алгоритм свою работу (3 элемент).

При $r \neq 0$ рекурсивно обращаемся к собственному алгоритму, уменьшая первоначальную длину стороны в 3 раза (4 элемент), поворачиваем черепашку вправо на 60° (5 элемент), рекурсивно обращаемся к собственному алгоритму (6 элемент), поворачиваем черепашку влево на 120° (7 элемент), рекурсивно обращаемся к собственному алгоритму (8 элемент), поворачиваем черепашку вправо на 60° (9 элемент), рекурсивно обращаемся к собственному алгоритму (10 элемент).

Характерные параметры для первых поколений занесены в таблицу:

номер поколения	число звеньев, из которых состоит линия	длина звена	длина ломаной линии
n	N	r	$L=r*N$
1	4	$\frac{1}{3}$	$4 \times \frac{1}{3} = 1,33$
2	16	$\frac{1}{9}$	$16 \times \frac{1}{9} = 1,777$
3	64	$\frac{1}{27}$	$64 \times \frac{1}{27} = 2,37$

Проанализируем результаты, приведенные в таблице:

С увеличением числа шагов n длина элементарного отрезка r стремится к нулю,

Ломаная состоит из $N = 4^n$ отрезков длины $r = \left(\frac{1}{3}\right)^n$. Длина ломаной линии L стремится к бесконечности по закону:

$$r = \left(\frac{1}{3}\right)^n$$

$$L = \left(\frac{4}{3}\right)^n$$

В конце занятия организуем художественную деятельность учащихся.

С помощью программы Fractal.exe выберите фрактал Коха, укажите количество итераций. На мониторе появится фрактальная кривая. Сохраните ее в своей папке.

Откройте бесплатный растровый редактор GIMP, а в нем сохранённые прежде рисунки. На панели инструментов редактора выберем «перемещение» и поместим соответствующую итерацию одного фрактала в соответствующую итерацию другого фрактала. Затем, используя инструменты выделения, например, «волшебную палочку», избавляемся от ненужных деталей, создаем

фон. При необходимости трансформируем объекты. У нас получится наложение одного рисунка на другой. Раскрашиваем наш рисунок (рис. 9).

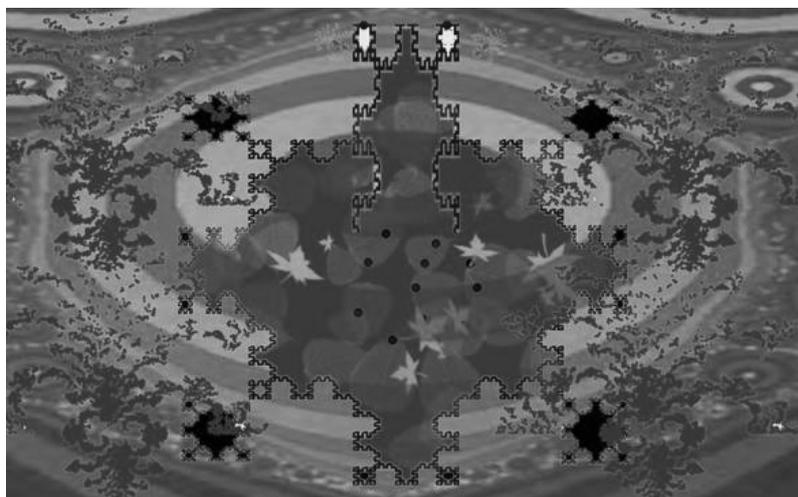
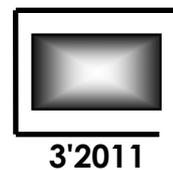


Рис. 9.

В заключении отметим, что четыре вида творческой деятельности, рассмотренных в данной статье, – математическая, алгоритмическая, информационная и художественная — развивают креативность школьников. Такой подход дает возможность гармонично развиваться как логическому, так и образному мышлению, развивает у обучаемого интуицию и эстетические качества. Интеграция математики и информатики развивают информационную и математическую компетентность учащихся.

Литература

1. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. – М.: Институт компьютерных исследований, 2002 – 656 с.
2. Морозов А.Д. Введение в теорию фракталов.— М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2002, – 160 с.
3. Секованов В.С. Формирование креативной личности студента вуза при обучении математике на основе новых информационных технологий. — Кострома: 2004. – 231 с.
4. Секованов В.С. Элементы теории фрактальных множеств. Третье издание. — Кострома: 2010. – 180 с.



ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ВУЗЕ

Федорова Галина Аркадьевна,

*Омский государственный педагогический университет,
доцент кафедры теории и методики обучения информатике, к.п.н., доцент,
(3812) 69-3195, Fedorova_tmoi@rambler.ru*

**МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ
В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ «ШКОЛА-ПЕДВУЗ»**

**METHODICAL PREPARATION OF THE FUTURE TEACHERS
OF COMPUTER SCIENCE IN THE CONDITIONS
OF THE INTEGRATED INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT
«SCHOOL-TEACHER TRAINING UNIVERSITY»**

Аннотация. В статье представлен опыт совершенствования методической подготовки будущих учителей информатики, основанный на партнерском взаимодействии педагогического вуза и средних общеобразовательных школ в условиях интегрированной образовательной среды (ИОС).

Ключевые слова: методическая подготовка будущих учителей информатики, интегрированная информационно-образовательная среда «школа-педвуз», дистанционные и смешанные образовательные технологии, профессиональная компетентность учителя информатики

Abstract. The article represents the experience of the developing of future computer science teachers methodical training based on partner interaction of Pedagogical University and secondary schools of general education under the conditions of the integrated informational educational medium (IEM).

Key words: future computer science teachers methodical training, integrated informational educational medium «school- pedagogical university», distant and compound educational technologies, the professional competence of computer science teacher.

Профессиональная компетентность будущих учителей, формируется и проявляется только в процессе самой деятельности, является ее составной частью и определяет ее эффективность. При этом в образовательном

процессе педагогического вуза необходимо создавать условия для активного включения студентов в профессиональную деятельность, на основе которой формируется готовность к ее выполнению. Актуальной задачей педагогического вуза является расширение возможностей для практикоориентированной подготовки своих выпускников, основанной на взаимодействии студентов с учащимися и учителями. Традиционно данная задача решалась в основном при организации педагогической практики студентов и, как показывают современные реалии, является недостаточным.

В 2007 году в Омском государственном педагогическом университете стартовал инновационный проект по созданию интегрированной информационно-образовательной среды (ИОС) «школа-вуз» создающей условия для поддержки образования на всех уровнях (школа, педагогический вуз, повышение квалификации учителей). Участники инновационного проекта преподаватели, аспиранты, магистранты, студенты ОмГПУ, учителя, ученики школ г. Омска и Омской области. Основная цель проекта: создание системы научно-педагогической и учебно-методической поддержки образовательно-воспитательного процесса в образовательных учреждениях города Омска и области, функционирующей на основе интегрированной информационно-коммуникационной образовательной среды школы и педагогического вуза. В рамках данного проекта был создан образовательный портал «Школа», обеспечивающий открытую образовательную среду сетевого взаимодействия и обмена информационными ресурсами и эффективной коммуникации всех участников образовательного процесса: учителей, преподавателей, студентов, учащихся, и др. Портал размещен на сервере ОмГПУ (<http://school.omgpu.ru>) и построен на базе свободно распространяемой системы дистанционного обучения MOODLE [2].

Создание интегрированной информационно-коммуникационной образовательной среды педагогического вуза и школы позволило определить дидактические условия для совершенствования методической подготовки будущих учителей информатики на основе внедрения смешанных и дистанционных образовательных технологий. Рассмотрим основные направления совершенствования методической подготовки будущих учителей информатики на основе интегрированной ИОС педагогического вуза и школы:

1. *Создание коллекций электронных образовательных ресурсов, учебно-методических материалов, ресурсов для самообразовательной деятельности учащихся.*

Методическая подготовка студентов будущих учителей информатики реализует важный компонент процесса познания и освоения профессии учителя информатики, связанный с формированием и развитием профессиональной компетентности студентов в вопросах применения средств ИКТ в учебно-воспитательном процессе общеобразовательной школы. Задания учебной практики, входящей в структуру методической

подготовки студентов, раскрывают основные направления профессиональной деятельности учителя информатики: разработка и использование электронных образовательных ресурсов (ЭОР) на уроках информатики и во внеурочной познавательной деятельности учащихся, организация образовательной среды школьного курса «Информатика и ИКТ» на базе кабинета вычислительной техники, обучение предмету на основе использования средств информационных и коммуникационных технологий.

Результатом учебной практики является портфолио, включающее электронное приложение - комплекс ЭОР (скринкасты, контролирующие ЭОРы с автоматизированной проверкой результатов, интерактивные схемознаковые модели представления учебного материала, учебные презентации для интерактивной доски и др.) и описание технологий их применения в процессе обучения информатике. Материалы портфолио используются студентами на педагогической практике по методике обучения информатике. Лучшие разработки студентов составляют основу методической копилки ЭОР на образовательном портале «Школа». Это обеспечивает оперативный и открытый доступ к информационным образовательным ресурсам, материалам учебно-воспитательного назначения учителям, студентам, учащимся.

В процессе изучения дисциплины «Теория и методика обучения информатике» студентами анализируются и разрабатываются различные учебно-методические материалы: инструктивные материалы для выполнения лабораторных работ, включающие задания, описание алгоритмов их выполнения, критерии оценки результатов, конспекты уроков разных типов, логико-структурные схемы понятий тем школьного курса информатики и др. Данные ресурсы, оцененные преподавателем-методистом, имеют практическое значение и могут применяться не только студентами, но и учителями информатики. Т.о. студенты участвуют в создании наполнении методической копилки учебно-методических материалов на образовательной портале «Школа».

Система дистанционного обучения MOODLE, на базе которой разработан портал «Школа», обладает богатым набором современных инструментов, поддерживающих интернет-технологии, основанные на активном взаимодействии пользователей между собой и с контентом веб-ресурса. В ходе изучения дисциплин «Проектирование образовательной среды учебного учреждения» и «Информационно-коммуникационная образовательная среда учебного учреждения» студенты изучают функционал системы и разрабатывают интерактивные электронные ресурсы для самообразовательной деятельности учащихся. Концептуальными основаниями для разработки данных ресурсов являются: логическая завершенность, представленного в ЭОР учебного материала; реализация основных этапов обучения (получение информации; практические задания; контроль учебных достижений); интерактивность (обеспечивает расширение

самостоятельной учебной работы); мультимедийность. Разработанные студентами ЭОР размещаются в специализированном разделе портала «Школа» - «Ресурсы для самообразовательной деятельности». Применение данных ресурсов практикующими учителями способствует не только расширению доли самостоятельной учебной деятельности учащихся, но и внедрению новых, смешанных форм обучения.

2. Участие студентов в интернет-конференциях.

Важное значение в методической подготовке будущих учителей имеет научно-исследовательская деятельность, в которую включены следующие структурные элементы: курсовые и выпускные работы. Данные виды работ должны опираться на актуальные проблемы науки «Теории и методики обучения информатике» и иметь практическое применение для совершенствования учебно-воспитательного процесса конкретной школы. Проведение научно-практических студенческих конференций, в том числе с применением компьютерных телекоммуникаций (представление интернет-конференции на образовательном портале «Школа») дает возможность организовать на занятиях по методике обучения информатике новые формы самостоятельной работы студентов: анализ и обсуждение статей, составление рецензий и голосование за наиболее интересные материалы. Привлечение студентов младших курсов к такой работе создает предпосылки для пропедевтики методической подготовки.

Еще одним направлением для расширения научно-исследовательской работы студентов является привлечение их к участию в проводимых интернет-конференциях практикующих учителей. Такая форма работы позволяет студенту сориентироваться в выборе действительно актуальной исследовательской темы будущей курсовой или выпускной работы, создает условия для совместных с практикующими учителями исследовательских работ и возможности апробации их на практике.

3. Разработка и проведение телекоммуникационных проектов, викторин, конкурсов для учащихся.

Ежегодно учителями проводится множество разнообразных по тематике и дидактической направленности сетевых инициатив, в которых принимают участие сотни школьников. Педагогическим сообществом г. Омска и Омской области накоплен богатый методический опыт такой работы с учащимися, который необходимо использовать в подготовке будущих учителей в педагогическом вузе. На учебных занятиях психолого-педагогического цикла студенты знакомятся с теоретическими основами дидактических возможностей компьютерных телекоммуникаций и разнообразными формами сетевой работы учащихся. Однако лишь не многие студенты только в ходе педагогической практики могут принять участие в организации сетевой работы учащихся и приобрести практический опыт, но следует отметить, что и этот опыт имеет фрагментарный характер и ограничен сроками педпрактики.

Курс по выбору для будущих учителей информатики «Компьютерные телекоммуникации в современной школе» направлен на решение данной проблемы. Целью данного курса является систематизация, обобщение и

расширение профессионально-педагогических знаний и формирование методических компетенций будущих учителей информатики, необходимых для эффективного применения компьютерных телекоммуникаций в учебно-воспитательном процессе школы. Особенностью данного курса является использование компьютерных телекоммуникаций как особой уникальной учебно-познавательной среды взаимодействия преподавателя, студентов и учителей, авторов и организаторов телекоммуникационных проектов и викторин. Целью практической части курса является формирование методических компетенций, связанных с организацией проектной, творческой, познавательной деятельности учащихся в сети Интернет. На лабораторных занятиях студентам совместно с учителями и под руководством преподавателя курса необходимо разместить и провести на портале «Школа» телекоммуникационную викторину или проект.

За каждой мини-группой (2-3 студента) закрепляется методическая разработка. В ходе лабораторных занятий студенты осваивают функции сетевых координаторов, деятельность которых представлена следующими этапами:

1) Знакомство с описанием проекта или викторины.

2) Разработка и оформление сайта телекоммуникационного проекта или викторины. Студенты проводят сравнительный анализ готовых сайтов проектов, выделяют преимущества и недостатки различных программных средств для создания сайтов, изучают основные функциональные возможности свободно распространяемой системы дистанционного обучения MOODLE, выделяют преимущества данной системы, способной обеспечить все потребности образовательного процесса. В ходе разработки сайта телекоммуникационного проекта происходит активное обсуждение с авторами, сетевыми координаторами и преподавателем от ОмГПУ структуры, оформления и содержательного наполнения информационного ресурса.

3) Проведение телекоммуникационного проекта или викторины. Основной задачей данного этапа являлась оказание организационной и методической помощи учителям в ходе проведения проекта или викторины. У студентов появилась возможность общения с учащимися – участниками проекта, учителями, руководителями групп учащихся. В ходе проведения проектов или викторин будущие учителя и преподаватель группы координируют и согласовывают свою деятельность с сетевыми координаторами и авторами проекта с помощью коммуникативных элементов системы MOODLE. На последнем занятии подводятся итоги, обсуждаются успехи, недостатки, затруднения, которые возникли в ходе проведения проектов и викторин. К такому обсуждению привлекаются учителя – авторы сетевых инициатив и сетевые координаторы.

4. *Разработка и проведение дистанционных элективных и факультативных курсов по информатике для школьников.*

Одним из актуальных направлений методической подготовки будущих учителей информатики является формирование профессиональной компетентности обучения учащихся на профильном уровне преподавания

предмета. Решение проблемы недостаточной разработанности содержательного, методического и коммуникационного сопровождения индивидуализации и профилизации обучения в современной школе, позволяющих учитывать возможности каждого учащегося и способствовать его самореализации и развитию возможна за счет внедрения дистанционных образовательных технологий. Создание Интернет-поддержки профильной образовательной деятельности школьников в интегрированной информационно-коммуникационной среде школа-педвуз на базе образовательного портала «Школа» является еще одним направлением совершенствования методической подготовки студентов. Магистрантами и студентами старших курсов в рамках выполнения магистерских исследований и выпускных квалификационных работ разрабатываются электронные учебно-методические комплексы элективных и факультативных курсов образовательной области «Информатика».

Проведение обучения школьников с использованием Интернет-технологий в период педагогической практики способствует формированию у студентов методической компетентности в области дистанционного и смешанного обучения.

Интегрированная информационно-коммуникационная среда педагогического вуза и школы может рассматриваться как модель педагогической среды, позволяющей не только обеспечить образовательный процесс необходимыми информационными ресурсами и средствами коммуникации, но и включить студентов, преподавателей, учителей и учащихся в совместную учебно-исследовательскую и творческую деятельность, объединяющую высшую педагогическую и общеобразовательную школы. На основе интегрированной ИОС возможно построить систему непрерывного профессионального развития будущих учителей информатики, которая будет основываться на внедрении новых эффективных форм в методическую подготовку студентов педагогического вуза.

Литература

1. Концепция федеральной целевой программы «Научные и педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 годы. Министерство образования и науки Российской Федерации. Федеральный портал. <http://mon.gov.ru/dok/prav/nti/4620/>
2. Лапчик М.П., и др. От корпоративной компьютерной сети к интегрированной информационно-образовательной среде. // Высшее образование в России. – 2008. - № 6. – С.93-99.
3. Национальная образовательная стратегия-инициатива «Наша новая школа» Российское образование. Федеральный портал. http://www.edu.ru/index.php?page_id=5&topic_id=5&sid=11024

Никитин Сергей Григорьевич,

Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева,
старший преподаватель кафедры информатики и вычислительной техники,
(8352) 62-3448, zoom_wolverine@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-КОМПЕТЕНЦИЙ В УСЛОВИЯХ БИЛИНГВАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

FORMATION OF INTERNET COMPETENCES UNDER CONDITIONS OF BILINGUAL EDUCATION

Аннотация. В статье описан опыт обучения студентов специальности «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении» в аспекте формирования интернет-компетенций в условиях билингвального обучения.

Ключевые слова: интернет-компетенции, билингвальное обучение.

Abstract. The article describes the experience of teaching students of «Applied Computer Science in State and Municipal Administration» special subject in the aspect of formation internet competences under conditions of bilingual education.

Key words: internet competence, bilingual education.

Переход всего профессионального образования на двухуровневую систему выделил приоритетной задачей формирование компетенций. В стандартах профессионального образования традиционно выделены общекультурные и профессиональные компетенции. Однако профессиональные компетенции сами по себе являются сложной системой. Мы предлагаем выделить как составляющую интернет-компетенции, под которыми будем понимать *готовность и умение работников использовать ресурсы глобальной сети Интернет в профессиональной деятельности как на уровне поиска и работы с готовой информацией, так и на уровне генерирования новой информации в различных форматах, а также на системном уровне.* Проблему формирования интернет-компетенций рассмотрим на примере обучения студентов специальности «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении (ГМУ)». «Выпускник – информатик в своей практической деятельности анализирует, прогнозирует, моделирует и создает информационные процессы и технологии в рамках профессионально-ориентированных информационных систем» [1].

Как известно, существуют три стадии принятия решения: информационная, проектная и стадия выбора [2]. На информационной стадии исследуется среда, определяются события и условия, требующие принятия решений. На проектной стадии разрабатываются и оцениваются возможные направления деятельности (альтернативы). На стадии выбора

обосновывают и отбирают определенную альтернативу, организуя слежение за ее реализацией. Поэтому мы будем выделять следующие составляющие направления формирования компетенций информатика в ГМУ: *оператор*, *аналитик* и *разработчик*. Уровень оператора является обязательным для профессиональной деятельности в области ГМУ. Это уровень пользователя, владеющего основными навыками работы с компьютером. Аналитик и разработчик отражают специфику будущей профессиональной деятельности информатиков в ГМУ. Деятельность аналитика связана с анализом, обобщением и умением делать прогнозные выводы на основе информации, в том числе, полученной из сети. Деятельность разработчика связана с использованием современных технологий для разработки новых программных средств и сетевых ресурсов.

Мы проанализировали стандарты ГОС ВПО по направлению бакалавриата 230700 - Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении [3]. Были выделены следующие составляющие интернет-компетенций для каждого из названных направлений.

Оператор:

–способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-4);

–способен использовать современные методы анализа и структуризации текстов и графических изображений, представленных в электронных хранилищах данных (Пр13-9);

Аналитик:

–способен исследовать и анализировать состояние и перспективы развития информационной сферы и систем информационных коммуникаций (СМИ, библиотеки, архивы, глобальные сети), как области применения. (Пр13-1)

–способен анализировать существующие методы поиска информации в глобальных информационных сетях (Пр13-7);

–способен предоставлять заинтересованным пользователям информационно-аналитические и консалтинговые услуги на основе использования электронных хранилищ данных и Web-ресурсов (Пр13-8);

–способен внедрять и осуществлять процессы мультимедиа коммуникации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (Пр13-5);

–способен предоставлять современные информационные и ИТ-сервисы (Пр13-6).

Разработчик:

–способен моделировать и проектировать локальные информационно-поисковые системы и поисковые машины в Интернет (Пр13-2);

–способен моделировать и проектировать Web- ресурсы (Пр13-3);

–способен моделировать и проектировать гипертекстовые электронные хранилища информации (электронные библиотеки и архивы) (Пр13-4);

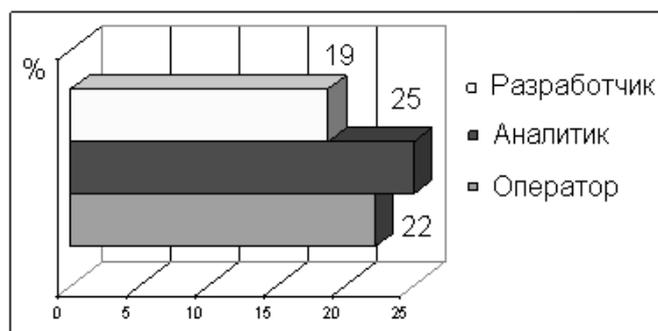


Рис. 1. Интернет-компетенции как составляющая профессиональных компетенций информатиков в ГМУ

На рисунке 1 показана доля интернет-компетенций в формировании компетенций каждого направления. Она колеблется в интервале от 19 до 25%, что составляет почти четверть (22%). Таким образом, интернет-компетенции являются частью выделенных направлений, ориентированные на использование сетевых ресурсов. Следовательно, можно утверждать, что интернет-компетенции составляют значимую долю в процессе формирования профессиональной компетентности информатиков в ГМУ.

Большую часть сетевых ресурсов составляет англоязычная информация. Несмотря на большое количество и распространение on-line переводчиков для полноценного понимания и возможности использования информации в профессиональной деятельности необходимо достаточно свободное владение английским языком. Знание иностранного языка тоже является составляющей профессиональной компетентности информатиков в ГМУ. Поэтому с целью расширения диапазона доступной сетевой информации для студентов – будущих профессионалов в области ГМУ, а так же усиления междисциплинарных связей мы предлагаем использовать технологии билингвального обучения.

Проблема билингвизма рассматривается в рамках таких наук, как лингвистика, психолингвистика, психология, социология, педагогика, причем каждая из них рассматривает данный феномен в рамках своей специфики. Многоаспектность рассматриваемого феномена подчеркивается многими исследователями. Выделяются такие его аспекты как лингвистический, психолингвистический, социологический, литературно-художественный (М.М. Михайлов, М.Н. Певзнер, А.Г. Ширин).

Для определения этапов организации процесса билингвального обучения мы сочли возможным и более удобным определить в качестве критериев сформированность уровней иноязычной коммуникативной компетенции. Мы полагаем, что сформированность определенного уровня иноязычной коммуникативной компетенции студентов является условием и предпосылкой формирования интернет-компетенций средствами

иностранный язык. Начальный уровень (Basic User) можно считать уровнем, который позволяет осуществлять общение в личной, учебной и частично в общественной сфере и является предпосылкой для перехода к билингвальному обучению, то есть освоению предметных знаний на иностранном языке. В свою очередь, иноязычная коммуникативная компетенция студентов формируется средствами дисциплины «иностранному языку», а в процессе билингвального обучения происходит ее дальнейшее совершенствование.

Нами определены три этапа формирования интернет-компетенций в условиях билингвального обучения. В качестве основания для выделения уровней и этапов билингвального обучения мы приняли уровни иноязычной компетенции студентов, описанные в документе «Common European Framework of Reference For Languages: Learning, Teaching, Assessment» («Общеввропейские компетенции владения иностранным языком: изучение, преподавание, оценка»).

Таблица 1.

Уровни и этапы билингвального обучения в вузе

Курс обучения	Этап обучения	Исходный и планируемый уровень языковой компетенции по ИЯ		
1,2	Первый	(B1)	Waystage (A2)	Threshold
3,4	Второй	(B2)	Threshold (B1)	Vantage
5	Третий	Vantage (B2)	стремящийся к Effective Operational Proficiency (C1)	

Каждому из выделенных этапов присущи свои задачи, особенности содержания билингвального обучения, его включения в образовательный процесс, а также специфика организационных форм и методов обучения.

На первом этапе основное внимание уделяется развитию предметной и языковой компетенций студентов на родном языке, обучение иностранному языку и другим предметам в процессе формирования интернет-компетенций происходит как к моносистемному, дифференцированному знанию. Содержание билингвального обучения представлено отдельными элементами, включенными в содержание различных дисциплин в процессе формирования интернет-компетенций и в предметно-содержательную сферу общения на иностранном языке. Количество и качество этих включений тесно связано с наличием соответствующего кадрового потенциала вуза, то есть преподавателей, способных и желающих включать в свои лекции и практические занятия по дисциплинам предметной подготовки билингвальные элементы (термины в процессе формирования интернет-компетенций, исторические комментарии о возникновении того или иного понятия). Таким

образом, для содержания билингвального обучения на этом этапе характерно проникновение в содержание вузовского образования.

В качестве организационных форм билингвального обучения на данном этапе могут быть выделены интегрированные лекции и семинарские занятия, проектная деятельность студентов. Наиболее целесообразным вариантом соотношения и применения родного и иностранного языков будет применение языков по дублирующей модели, когда иностранный язык на лекциях и практических занятиях в процессе формирования интернет-компетенций используется фрагментарно, для расширения и углубления предметных знаний учащихся, полученных в монолингвальном режиме.

Предпосылкой билингвального обучения на втором этапе является сформированность иноязычных коммуникативных умений уровня Threshold.

При теоретическом обосновании модели билингвального обучения информатиков в ГМУ мы исходим из того, что языковая и предметная компетенции на втором этапе позволяют включать качественно более сложные единицы предметного содержания. В качестве единицы содержания на переходном этапе может быть предложен билингвальный предметно-тематический модуль, интегрирующий различные дисциплины в процессе формирования интернет-компетенций с предметной областью «иностранного языка».

На втором этапе благодаря обучению по интегрированной модульно-блочной программе, соединяющей предметные и языковые компоненты с деятельностной стороной обучения, происходит интеграция моносистемного знания, приобретенного в ходе изучения иностранного языка, и дисциплин в процессе формирования интернет-компетенций. Обучение по интегрированной модульно-блочной программе преследует пропедевтические цели по отношению к последующей специализации.

В соответствии с принципом междисциплинарности и взаимообусловленности между билингвальными блоками, дисциплиной «иностранного языка» и дисциплинами предметной подготовки билингвальный дидактический компонент может быть включен в их содержание как аддитивный.

В связи с тем, что на втором этапе возрастает удельный вес предметного содержания билингвального обучения и происходит качественное усложнение единиц содержания, процесс обучения требует применения не только общедидактических, но и специальных методов билингвального обучения (мягкая иммерсия, метод языковой поддержки, контент-обучение и т.д.) и методов обучения дисциплинам в процессе формирования интернет-компетенций (лекция, практическая работа, самостоятельная работа со специальной литературой и т.д.).

Что касается соотношения родного языка и иностранного языка в процессе билингвального обучения, то на втором этапе будет закономерным переход к аддитивной модели с элементами паритетной, то есть языковая

компетенция и уровень развития предметной компетенции позволяют предъявлять содержание только на иностранном языке.

Обратимся к характеристике последнего третьего этапа билингвального обучения. На наш взгляд, обучение на этом этапе должно обеспечивать расширение и обогащение предметной компетенции студентов за счет преподавания дисциплин в процессе формирования интернет-компетенций на иностранном языке в рамках спецкурсов. Для этого этапа обучения характерна концентрация предметного содержания билингвального обучения, что должно происходить благодаря монопредметному построению курсов. Если на втором - переходном - этапе в рамках интегрированной программы могут быть объединены иностранный язык и группа дисциплин предметной области «информатика», то на третьем - собственно билингвальном этапе - целесообразно, на наш взгляд, объединить иностранный язык и одну дисциплину предметной подготовки. При этом мы исходим из предположения, что предметная, языковая, методическая и учебная компетенции студентов позволяют использовать иностранный язык как средство овладения новым предметным содержанием.

Методы, применяемые на данном этапе, представляются весьма разнообразными, что связано с широким спектром предметного содержания и возросшей ролью иностранного языка при его освоении. Возросшая языковая и предметная компетенции студентов позволяют отказаться от репродуктивных методов на стадии тренировки и первичного закрепления и осуществлять их в процессе групповой и самостоятельной работы студентов. Иммерсия может быть весьма эффективным методом обучения на данном этапе, так как позволяет наилучшим образом дидактически смоделировать билингвальную среду и ситуацию. Следующей методической особенностью этого этапа является возрастание роли методов преподавания дисциплин в процессе формирования интернет-компетенций. Соотношение родного и иностранного языков в процессе обучения будет представлено вытесняющей моделью с элементами паритетной.

Таким образом, в качестве основного образовательного результата билингвального обучения информатиков в области ГМУ предполагается сформированность билингвальной предметной компетентности. Это позволяет рассматривать билингвальное обучение не только как альтернативный способ изучения иностранного языка, но и как путь освоения и обогащения предметных и методических знаний, приобщения к ценностям мировой культуры и развития социально-коммуникативных способностей личности.

В Чувашском государственном педагогическом университете им. И. Я. Яковлева технология билингвального обучения была применена в процессе обучения студентов, обучающихся по специальности «Прикладная информатика в ГМУ» в рамках изучения дисциплины «Мировые информационные ресурсы и сети, Интернет». Эта дисциплина относится к

специальным дисциплинам федерального компонента, трудоемкость – 180 часов, из них 26 лекционных, 28 – лабораторная работа. Основное содержание: мировые информационные ресурсы: определение, классификация и характеристика основных структур (баз данных, сетей) по различным признакам; технология и практика взаимодействия индивидуального и коллективного пользователя с мировыми ресурсами (по областям применения) через специализированные сетевые структуры; комплексная оценка эффективности использования мировых ресурсов [1]. В процессе изучения дисциплины студентам часть заданий выдавали на английском языке, для организации самостоятельной работы использовали аутентичные тексты, лекционный материал частично читали на английском языке. Надо отметить неоднозначную реакцию студентов на введение билингвального обучения. Активную поддержку и интерес к новой технологии обучения проявили только студенты, изучающие английский дополнительно, как второе высшее образование. У остальных студентов такое нововведение вызвало напряженное отношение, вплоть до негатива. Поэтому о переходе на второй уровень обучения – *Vantage*, не могло идти и речи.

Более продуктивно и в условиях положительного эмоционального фона проходили факультативные занятия, на которые студенты приходили исключительно по желанию. В этом случае студенты также имели разный уровень языковой компетентности, однако в процессе групповой работы и активной поддержке преподавателем более слабых (в языковом отношении) студентов было возможно организовать занятия насыщенно. Вся информация на занятиях была англоязычная. Использовали видеоматериалы, скаченные в свободном доступе из сети Интернет, специально отобранные аутентичные тексты, специально подготовленные «шпаргалки», чтобы студенты могли не только слушать, но и видеть английский текст. Планируется продолжить работу этого факультатива и в следующем учебном году.

Литература

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования: специальность 351400 «Прикладная информатика (по областям)». – М., 14 марта 2000 г., номер государственной регистрации: 52 мжд / СП
2. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных странах: Учебник.– 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2002.– С. 18.
3. Примерная основная образовательная программа: материалы проектов. - Направление подготовки: 230700 Прикладная информатика. Профиль подготовки: Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении. – М.: РГГУ, 2010.

Сиренко Светлана Николаевна,

Белорусский государственный университет,
доцент кафедры педагогики и проблем развития образования, к.п.н., доцент,
(017) 209-5266, ssn27@mail.ru

Колесников Андрей Витальевич,

Академия управления при Президенте Республики Беларусь,
доцент кафедры управления информационными ресурсами, к.ф.н., доцент,
(017) 222-7696, andr61@mail.ru

СИНТЕЗ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ СОСТАВЛЯЮЩИХ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ

SYNTHESIS OF FUNDAMENTAL AND APPLIED COMPONENTS IN THE COURSE OF INFORMATICS ON THE BASIS OF USE OF INTERDISCIPLINARIAN COMMUNICATIONS

Аннотация. В статье на основе анализа тенденций развития высшего образованию в России и Беларуси рассматривается проблема синтеза фундаментальной и прикладной составляющих в его содержании. Авторы предлагают подходы к ее решению на примере цикла дисциплин, связанных с изучением информационных технологий.

Ключевые слова: содержание высшего образования, фундаментальные знания, информатика в вузе, синергетика, фрактал, клеточные автоматы, рекурсия, комплексная обобщенная задача.

Abstract. In article on the basis of the analysis of tendencies of development of the higher education in Russia and Belarus the problem of synthesis of fundamental and applied components in its maintenance is considered. Authors offer approaches to its decision on an example of a cycle of the disciplines connected with studying of information technology.

Key words: The higher education maintenance, fundamental knowledge, informatics in high school, synergetic, fractal, cellular automata, recursion, the complex generalized problem.

Вопрос «Чему учить?» или вопрос отбора содержания образования всегда являлся одним из важнейших в теории и практике обучения. Методологические позиции, главенствующие в определенный временной период, накладывали отпечаток на принципы отбора содержания, как среднего, так и высшего образования. На сегодняшний момент сложились устоявшиеся концепции отбора содержания образования, которые акцентируют внимание на разных аспектах. Так в концепции И.Я. Лернера, И.К. Журавлева, Л.Я. Зориной обосновывается важность овладения обучающимся опытом творческой деятельности и эмоционально-ценностного

отношения к действительности. Личностно ориентированные концепции проектирования содержания образования (например, И.С. Якиманская, В.В. Сериков, А.В. Хуторской) подчеркивают значимость так называемого внутреннего содержания образования, то есть того личностного опыта, который накапливается и обогащается научными смыслами в результате освоения внешнего или социокультурного опыта.

Подходы к проектированию содержания образования в вузе формируются теми социокультурными и образовательными тенденциями, которые определяют развитие высшей школы в целом. В настоящее время много говорится о разрыве между тем, чему учат в вузе, и тем, что потом требует от выпускника современная экономика, производство и общество. Как ответ на этот вызов времени появилась, например, концепция знаково-контекстного обучения, которая предполагает опору на контекст будущей профессиональной деятельности при отборе содержания образования. В высшей школе Республики Беларусь и России внедрены новые образовательные стандарты, разработанные на основе компетентного подхода. Общей характеристикой изменений, связанных с их внедрением, можно назвать большую практическую и профессиональную направленность содержания учебных дисциплин (зачастую в сочетании с уменьшением времени, отведенного на их изучение).

Однако, при этом, высшая школа сталкивается с проблемами, которые замедляют ее развитие в более долгосрочном перспективном направлении. Одной из таких проблем является то, что в условиях массовости и коммерциализации высшего образования многие студенты приходят в вуз лишь за документальным подтверждением факта обучения, без должной мотивации к учебной и тем более к научно-исследовательской деятельности. Это выражается в нежелании достаточно большой части студентов овладевать знаниями, которые, как им кажется, напрямую не относятся к их будущей профессиональной деятельности. Другой проблемой является то, что излишний прагматизм в отборе содержания образования, его ориентация лишь на потребности рынка, деформируют саму сущность обучения в высшей школе, лишая его необходимого уровня научности и фундаментальности. Именно «простые и быстрые рецепты» решения профессиональных проблем, поданные студентам в готовом виде в краткие сроки и не подкрепленные глубокими научными знаниями (часто из области нескольких наук), создают иллюзию компетентности, быстро устаревают, лишают выпускников необходимых универсальных инструментов для самообразования и в конечном итоге снижают их профессионализм.

Проблема синтеза фундаментальной и прикладной составляющих в содержании образования в вузе сложна и не имеет, видимо, наперед заданного однозначного решения. Слепое копирование западных моделей отбора содержания без учета реалий и традиций отечественной высшей школы малоэффективно.

Рассмотрим один из подходов к ее решению на примере цикла дисциплин, связанных с изучением информационных технологий (назовем этот цикл дисциплин для краткости информатикой). Этот цикл дисциплин

часто менял свое название за последние десятилетия: от информатики и программирования, до основ информационных технологий. В значительной мере подверглось изменению и содержание учебных предметов, в особенности это ярко выражено на примере информатики для студентов социально-гуманитарных специальностей.

Анализируя учебные программы, можно заметить что из цикла информатики для социально-гуманитарных специальностей постепенно вытеснялись фундаментальные компоненты научного знания, а основное внимание уделялось развитию конкретных навыков работы с наиболее распространенными офисными приложениями, такими как – Word, Excel, Power Point, Access... На первый взгляд это положительная тенденция, направленная на повышение практической ориентации процесса обучения. Однако при таком подходе компьютер вскоре станет непосредственным замкнутым в себе предметом изучения в вузе, а не средством и инструментом познания, моделирования, прогнозирования. Информатика для студентов социально-гуманитарных специальностей может превратиться в расширенные курсы машинописи.

Может ли столь традиционно прикладная, конкретная, техническая дисциплина как информатика исполнять роль и фундаментальной учебной дисциплины, формирующей, развивающей и расширяющей научное мировоззрение студентов? На этот вопрос можно дать утвердительный ответ, если поставить целью изучения информатики не только формирование навыков работы с конкретной программой, но и развитие у обучающихся умений анализировать, структурировать, обрабатывать информацию с помощью компьютерных средств, а также алгоритмически, системно и синергетически мыслить. Подчеркнем, что одной из важнейших задач изучения информатики как учебной дисциплины является именно развитие строгого системно-аналитического и алгоритмического мышления (как способности самостоятельно выстраивать алгоритмы), являющегося уже неотъемлемой частью общей культуры современной по-настоящему образованной личности. Безусловно, что эта задача ни коим образом не может отменить необходимость развития конкретных в том числе и чисто «кнопочных» навыков работы с компьютером, что так же является абсолютно и безусловно необходимым.

Принимая во внимание обозначенную необходимость системно сочетать общий развивающий, фундаментальный, теоретический, алгоритмический компонент с привитием вполне конкретных навыков работы на компьютере, нами разрабатывается и апробируется в определенной степени инновационный подход к преподаванию информатики [2,6,9-11]. Этот подход включает в себя сочетающиеся в диалектическом единстве интенсивный тренинг всех основных необходимых операций офисной работы с развитием алгоритмической культуры, навыков компьютерного моделирования, системного и аналитического мышления, а также межпредметную связь с таким фундаментальным и важным междисциплинарным направлением современной науки, как синергетика [3].

Приведем некоторые примеры. Одним из важнейших понятий теоретической информатики является рекурсия. Рекурсивные алгоритмы широко применяются на практике, а для многих задач вообще являются единственно возможным решением. Можно сказать больше. Эволюция жизни, да и материи вообще представляет собой по существу рекурсивный процесс. Понимание рекурсии даже для студентов профильных математических и программистских специальностей проходит не всегда просто. Один профессиональный программист признался, что долго не мог понять суть рекурсии и понял ее только после того, как однажды услышал фразу, смысл, которой сводился к следующему - «салат = салат + помидоры» ©. Для изучения и понимания сути рекурсивных алгоритмов требуется знание какого-либо (причем не самого элементарного) алгоритмического языка. В настоящее время владение алгоритмическим языком является редкостью для студентов непрофильных специальностей. Возникает вопрос, как же быть. С одной стороны понимание сути рекурсии и рекурсивных процессов имеет фундаментально важное мировоззренческое значение для формирования современной научной картины мира и понимания сути феномена самоорганизации материи, с другой, изучение рекурсии требует знания алгоритмического языка и основ программирования, что представляет собой уже достаточно специальный и трудно достигаемый навык.

Зримым воплощением рекурсии являются, например, окружающие нас формы растительной жизни. Деревья, кустарники построены по существу по рекурсивным алгоритмам. Можно легко воспроизвести их основные формы и черты при помощи весьма несложной алгоритмической процедуры на ЭВМ (см. Рис. 1). Рекурсивные геометрические формы высоких порядков вообще характерны для природных объектов. Такие структуры называются фракталами и изучаются в рамках новой фрактальной геометрии [8].

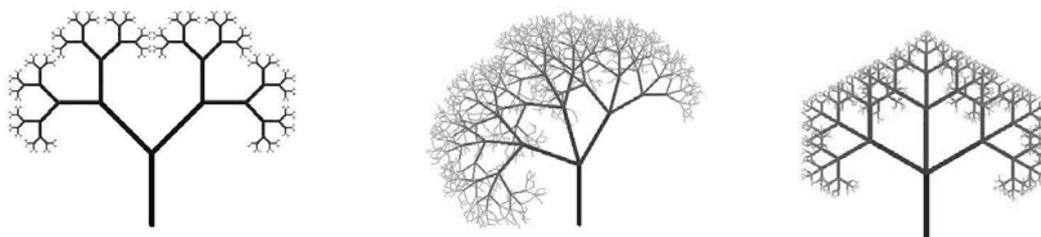


Рис. 1. Примеры рекурсивных древовидных геометрических форм

Фрактальные геометрические формы строятся посредством рекурсии. На каждом следующем шаге какой-то элемент фрактала, называемый инициатором, заменяется на элемент, который называется генератором [7]. Далее процесс повторяется. Для того, чтобы это запрограммировать нужно знать алгоритмический язык, допускающий рекурсивные вызовы процедур. Однако, по сути процесс сводится к последовательным циклам вставки и замены. То есть тем операциям, которые выгодно отличают компьютерный текстовый редактор от пишущей машинки.

Таким образом, отработку умения пользоваться этой важнейшей особенностью компьютерного редактирования текстов можно совместить и осуществлять на примере построения различных рекурсивных геометрических фракталов. Для этого в качестве вспомогательного средства нами был использован простой русскоязычный интерпретатор черепаховой графики GameLogo [5]. При помощи нескольких команд Лого первоначально строится исходная геометрическая фигура – треугольник, квадрат или отрезок. Далее каждая из сторон исходной фигуры заменяется на некий иной несколько более сложный элемент. После этого процесс повторяется уже для новой фигуры, полученной на предыдущем шаге. И так далее. Проиллюстрируем сказанное на примере. И так пусть исходной фигурой будет квадрат. Построение квадрата можно осуществить при помощи следующих нескольких команд Лого.

```
переменная длина  
фон = белый_фон.gif  
спрятать черепаху  
длина = 100  
вперед длина  
направо 90  
вперед длина  
направо 90  
вперед длина  
направо 90  
вперед длина  
направо 90
```

После выполнения этого кода в редакторе GameLogo будет построен квадрат со стороной в 100 пикселей. Поставим задачу - осуществить замену каждого отрезка, составляющих стороны квадрата, на графический элемент (генератор), изображенный на рис. 2.

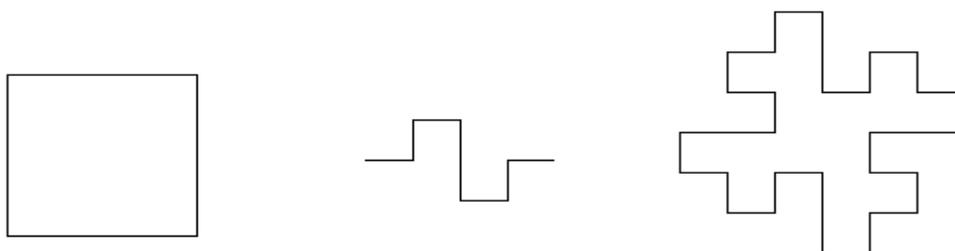


Рис. 2. Пример исходной геометрической фигуры (квадрат), заменяющего графического элемента (генератор) и фигуры, полученной после первого цикла замен

Для того, чтобы решить эту задачу перенесем текст программы построения исходного квадрата в редактор Word. Потом при помощи опции «Заменить» осуществим замену всех команд «вперед длина» на серию команд построения фрагмента, изображенного на рисунке (генератора), которая будет иметь вид

```
направо 90
вперед длина
налево 90
вперед длина
направо 90
вперед длина
направо 90
вперед длина
вперед длина
налево 90
вперед длина
налево 90
вперед длина
направо 90
вперед длина
```

Если после первого цикла замен перенести вновь полученный текст в редактор GameLogo и выполнить его, то будет построена фигура, изображенная в правой части рис. 2. После еще нескольких циклов замен получим геометрический фрактал, изображенный на рис. 3.

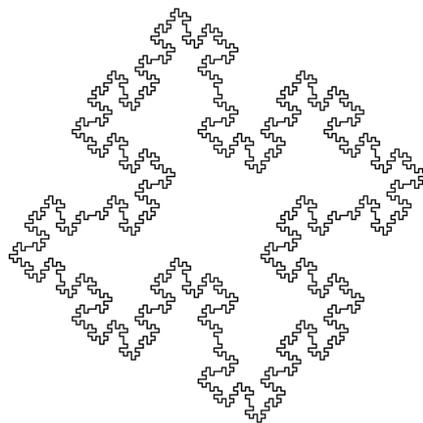


Рис. 3. Пример рекурсивного геометрического фрактала, полученного при помощи нескольких циклов вставки замены в редакторе Word

Таким образом, при помощи текстового редактора Word можно строить разнообразные фрактальные объекты, отработывая навыки использования наиболее существенных приемов компьютерной обработки текстовой информации и одновременно знакомясь с материалом фрактальной геометрии и идеями синергетики.

Крайне важным является то, что в процессе выполнения описанного задания у студентов закономерно возникает мысль о том, что если в результате нескольких повторов простейшей операции вставки замены возникает сложная структура, носящая черты бионических форм, то не действуют ли аналогичные, может быть чуть более сложные, алгоритмы вставки замены в эволюции генетических кодов в живой природе. Таким образом, выполнение развивающего задания по информатике приводит не только к развитию конкретных навыков обработки текстовой информации, но и заставляет задуматься, а, возможно, и понять гораздо более важные и фундаментальные механизмы эволюции материи.

Аналогичный развивающий подход «программирования без программирования» был положен нами в основу комплексных заданий для освоения вычислительных логических возможностей электронных таблиц и презентационной графики. В рамках обобщенных комплексных заданий осуществляется моделирование самоорганизационных процессов в играх клеточных автоматов. При помощи средств Excel студенты самостоятельно моделируют и исследуют поведение различных конфигураций игры «Жизнь», а также специально разработанной нами для учебного процесса игрой «Колония» и игрой «Стрелки» [4]. Моделирование игр клеточных автоматов, кроме того, что позволяет развивать и совершенствовать навыки обращения с электронными таблицами, но и в радикально упрощенном и наглядном виде демонстрирует богатые особенности массового кооперативного самоорганизационного поведения коллективных многоэлементных систем, к которым, несомненно, относятся и так называемые человеичники (в терминологии известного ученого и писателя – А. Зиновьева [1]).

В процессе апробации данного синтетического подхода с применением развивающих комплексных заданий, связанных с технологиями компьютерного моделирования и теоретическим материалом синергетики, вопреки скептическим ожиданиям и модным прагматическим настроениям основной массой студентов занятия воспринимались с интересом и не вызвали психологического отторжения. Между тем, таковое часто возникает в настоящее время у учащихся, когда преподаватель пытается ознакомить их с каким-то материалом, не связанным на прямую со сферой будущей профессиональной деятельности (или скорее со стереотипными представлениями студентов об их будущей профессиональной деятельности). Более того, воспроизводимые в ходе выполнения комплексных заданий модели из области синергетики оказывали на часть студентов ожидаемое нами креативное и эвристическое воздействие. Креативный

потенциал синергетики широко известен в научном сообществе. Модели, разработанные в данном синтетическом интердисциплинарном научном направлении, представляют собой чрезвычайно универсальные и богатые аналогии, позволяющие гораздо глубже понять принципы и механизмы протекания системных самоорганизационных процессов самой различной природы, в том числе, и социальных.

В основу одного из комплексных заданий, предназначенных для развития навыков работы с электронными таблицами и презентационной графикой Power Point нами положена специально разработанная для этой цели клеточная игра «Колония». Суть игры заключается в следующем. Имеется клеточное поле. Пусть, например, его размер составит 7 на 7 клеток. На центральном «островке» клеточного поля 3 на 3 клетки заданным образом расселено некоторое количество основателей колонии. Далее происходит смена поколений. У первых колонистов появляются потомки. Если в окрестности какой-либо свободной клетки (соседних восьми клетках) живут ровно два колониста, то в ней в следующем поколении появляется потомок. В следующий момент времени потомки первых колонистов становятся взрослыми, а колонисты предыдущего поколения вымирают (рис. 4). Далее процесс смены поколений повторяется.

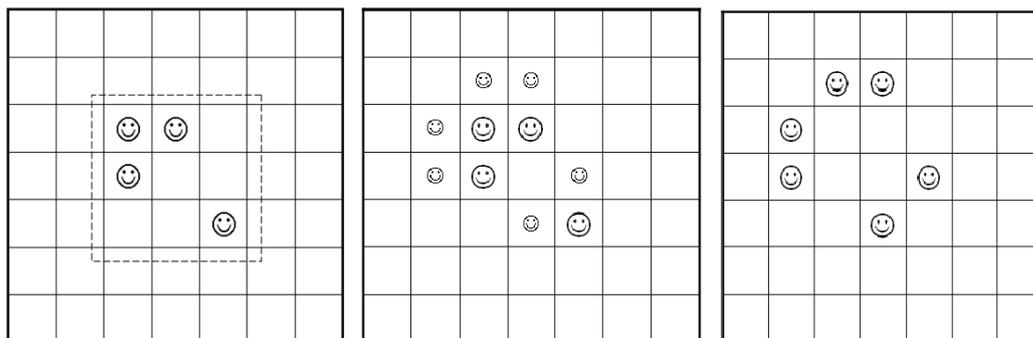


Рис. 4. Процесс смены поколений в игре «Колония»

При всей своей простоте, которая, к слову сказать, позволяет легко реализовать игру средствами стандартных офисных приложений, игра «Колония» демонстрирует достаточно интересное и разнообразное поведение. Популяция эволюционирует, и наблюдение за ее поведением заставляет задуматься над процессами, регулирующими такой важный параметр, как численность населения и влияния на этот фактор плотности и пространственной структуры населения данного примитивного «человека». В качестве несомненного успеха нами рассматривается уже тот факт, что в результате изучения курса информатики студентами были отработаны не только элементарные навыки работы на персональном компьютере, но и за

счет современных синергетических представлений расширен их научный кругозор, что породило стимул для самостоятельного приращения знаний в области применения синергетических подходов и компьютерных моделей в их профессиональной области.

Литература

1. Зиновьев А.А. Логическая социология. – М.: Социум, 2002. – 260 с.
2. Колесников А.В. Синергетика и образование XXI века. // Тезисы докладов Международного конгресса «Наука и образование на пороге III тысячелетия – The Science and Education on the Threshold of the 3rd Millennium». – Минск: 2000. – С. 17.
3. Колесников А.В. Игра «Стрелки» // Компьютерные вести. – 2003. – 24 апреля. – С. 21.
4. Колесников А.В. Очарование logo. // Компьютерные вести. – 2007. – 28 декабря. – С. 14.
5. Колесников А.В. Лабораторный практикум на ЭВМ с элементами программирования и синергетики: учеб.-метод. пособие. – Минск: БИП-С Плюс, 2009. – 100 с.
6. Колесников А.В. Цикл комплексных лабораторных работ на ЭВМ с элементами синергетики. // Материалы международной научной конференции «Информатизация образования – 2008: интеграция информационных и педагогических технологий». – Минск: БГУ, 2008. – С. 266-268.
7. Кроновер Р.М. Фракталы и хаос в динамических системах. Основы теории. – М.: Постмаркет, 2000. – 350 с.
8. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. – М.: Институт компьютерных исследований. – 2002. – С. 656.
9. Сиренко С. Н. Образование, моделирование и компьютерный мир будущего // Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в образовании». – Минск: 2009. – С. 371–374.
10. Сиренко С.Н. Методические рекомендации по курсу «Основы информатики» для социологов: учебно-методическое пособие для студентов социально-гуманитарных специальностей: в 2 ч., Ч. 2 Табличный процессор Microsoft Excel. – Минск: БГУ, 2008. – 48 с.
11. Сиренко С.Н. Применение информационных технологий как средства интенсификации процесса обучения в вузе// Открытое образование. – 2009. – № 3. – С. 20-29.

Григорьев Юрий Владиславович,

Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева,
старший преподаватель кафедры информатики и вычислительной техники,
(8352) 62-34-48, _grigyy@mail.ru

ВОЗМОЖНОСТИ MOODLE ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУППОВОГО УЧЕБНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СТУДЕНТОВ

POSSIBILITIES «MOODLE» FOR THE ORGANIZATION OF GROUP EDUCATIONAL INTERACTION OF STUDENTS

Аннотация. В работе описаны возможности системы Moodle для организации учебного взаимодействия студентов в пределах группы. Представлена модель этого процесса. Приведены результаты опытно-экспериментальной апробации модели.

Ключевые слова: дистанционное обучение, учебное взаимодействие группы студентов.

Abstract. The paper describes the features of «Moodle» for the organization of educational interaction between students within the group. The model of this process. The results of an experimental testing of the model.

Key words: distance learning, educational collaboration of students.

На сегодняшний день одной из самых популярных систем разработки дистанционных курсов является система Moodle. Moodle включает в себя такие элементы курса как форум, чат, семинар, wiki, которые можно использовать для организации дистанционного обучения группы. Рассмотрим назначение данных элементов.

Форум. Форумы – это средства общения участников курса (студентов и преподавателей) при изучении курса. Форум дает возможность студентам задавать вопросы и отвечать на вопросы других студентов. Это позволяет вести дискуссии в процессе изучения курса.

Форумы предоставляют возможность организации асинхронного взаимодействия участников курса. Подобный тип взаимодействия очень хорошо реализует один из основополагающих принципов дистанционного и электронного обучения – в удобном месте в удобном темпе. Как у ученика, так и у учителя всегда есть время более точно сформулировать свою мысль, внимательнее и четче отнестись к сообщениям других участников. Подобный подход позволяет не только организовать коммуникацию по аналогии с общением в аудитории, но и создать новые формы взаимодействия.

Андреев А. В. [1] И др предлагают использовать следующие сценарии использования форумов:

– *новостной форум*, доступный для всех слушателей курса, предназначен для своевременного оповещения о наступающих событиях внутри курса;

– *форум преподавателей*, доступный преподавателям, которые ведут данный курс, предназначен для выработки совместных действий по организации и созданию учебных материалов курса;

– *общий форум*, доступный всем студентам, предназначен для обсуждений организационных моментов курса;

– *мозговой штурм* состоит из двух этапов. В описании форума ставится задача и предлагаются инструкции по работе. На первом этапе ученики должны просто генерировать идеи, связанные с решением конкретной задачи. На этом этапе запрещаются какие-либо обсуждения. Далее учитель удаляет повторяющиеся идеи и с помощью функции разделения распределяет каждую идею в новую тему. На втором этапе ведется обсуждение предложенных идей и выбор наиболее оптимальных решений.

– *открытое выполнение заданий* требует от ученика сформулировать задание на определенную тему. После того как он сформулирует свое задание, он сможет увидеть задания других учеников, которые должен выполнить.

– *дебаты*. Учитель формулирует ряд проблемных вопросов-тем, не имеющих однозначного решения. Помимо этого, учитель знакомит участников с правилами ведения дискуссии и критериями оценивания результатов. Ученики разбиваются на группы по два человека и выступают в качестве оппонентов. Задача каждого учащегося – обосновать свою точку зрения в рамках поставленной проблемы. По завершении дебатов учитель оценивает деятельность каждого ученика по заранее приведенным критериям.

Wiki. Wiki позволяет нескольким людям совместно писать документ с помощью простого языка разметки. В Moodle обычно используются при создании несколькими студентами одного проекта.

Патаракин Е.Д. перечисляет задачи учебного процесса, в осуществлении которых Wiki может быть особенно полезной [2]:

- Актуализация информации, когда необходимо найти данные в хранилищах, перевести информацию в форму цифровых объектов и сделать эти цифровые объекты доступными для дальнейшего использования.

- Расширение сообщений, когда нужно обогатить лекционные материалы фотографиями, аудиозаписями и видеотрекками, совместить внутри одного рассказа различные точки зрения, различные научные подходы.

- Визуализация размышления и обучения, когда нужно сделать идеи видимыми и доступными для манипулирования, показать связи между различными учебными курсами.

- Региональный контекст обучения, когда нужно показать связь знаний и событий с местом, где события происходят, с историческим контекстом обучения.

- Совместный характер знания и обучения, когда мы стремимся включить в учебный процесс совместное творчество, критическое мышление, толерантность и понимание относительности и нечеткости любого знания.

Исходя из перечисленных выше задач, можно предложить следующие виды заданий для группы студентов:

1. Поиск группой студентов заданной информации в Интернете и составление коллективной статьи, описывающей результаты поиска с собственными комментариями.

2. Перевод лекционного материала в электронный вид с добавлением собственных примеров.

3. Создание обобщающих статей по разделу курса или курса в целом (с использованием или без использования уже готовых статей wiki), например, создание сборника типичных программ (поиск элемента массива, подсчет суммы элементов массива и т.д.) и методики решения задач, использующих эти программы.

4. Анализ работы группы студентов другой группой студентов.

5. Создание структурированной wiki-статьи на основе исходного текста.

Семинар. Семинар в Moodle – это вид занятий, где каждый студент не только выполняет собственную работу, но и оценивает результаты работы других студентов. Итоговая оценка учитывает не только качество собственных работ, но и деятельность студентов в качестве рецензентов. Проведение семинара способствует координации коллектива и позволяет разнообразными способами оценивать работы.

В семинар преподаватель может включить примеры выполнения задания, которые студент может оценить по указанным преподавателем критериям.

Обобщая вышесказанное приведем таблицу применения элементов Moodle для обучения студентов в микрогруппах и индивидуально.

Таблица 1

Применение элементов Moodle

Этап познавательной деятельности	Лекция	Семинар	Тест	Чат	Задание	Wiki	Форум
Ознакомление с новым материалом	+						
Осмысление нового материала	+	+	+				
Формирование необходимых навыков интеллектуальных умений		+	+		+		
Творческое применение нового материала для решения заданных задач					+		
Анализ изучаемой информации						+	+
Обобщение информации						+	+
Оценка информации, принятого решения						+	+

Обобщая формы организации группового обучения студентов в условиях дистанционного обучения можно выделить две группы: основанные на инициативе преподавателя (форум, веб-занятия, телеприсутствие, телеконференции), основанные на инициативе студентов (чат-занятия, Wiki, онлайн-симуляторы и игры-менеджеры).

Опишем модель учебной деятельности группы студентов в условиях дистанционного обучения (рис. 1). В модели были выделены три взаимосвязанные модели: предметной области, учебной деятельности группы студентов, управления учебной деятельностью группой студентов.

Модель предметной области рассматривали с двух сторон – со стороны связей между учебными элементами (семантический граф) и со

стороны порядка изучения учебных элементов (причинно-следственный граф). Модель включает в себя алгоритм упорядочивания учебных элементов и алгоритм декомпозиции учебных элементов.

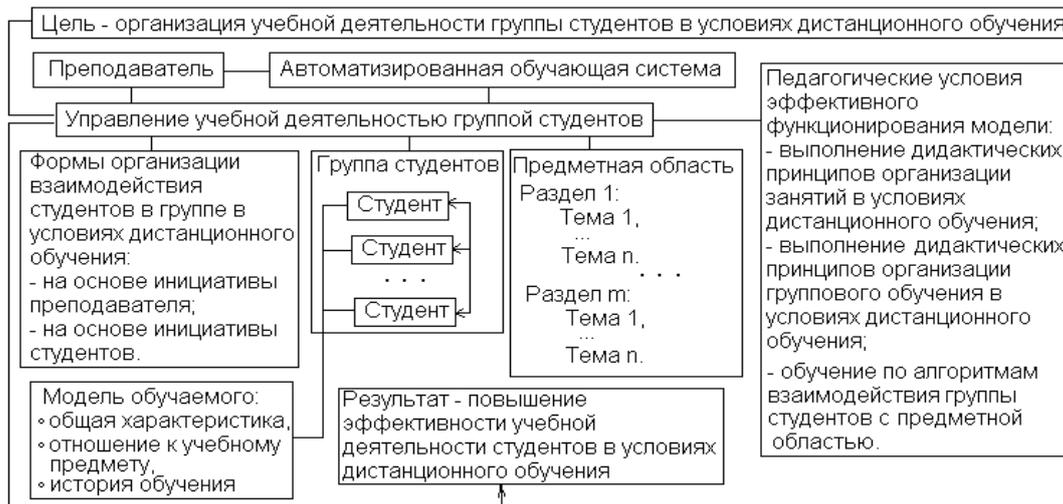


Рис. 1. Модель учебной деятельности группы студентов в условиях дистанционного обучения

Многоуровневое представление модели предметной области позволяет:

1. Выделить в предметной области цель обучения на уровне предмета, раздела и темы, это позволит точнее определить содержание предмета.
2. Точно определить цель обучения и характеристики, описывающие достижение этой цели, а также говорить о достижении обучаемым поставленной цели обучения и качестве этого обучения.
3. Для одного и того же семантического графа разрабатывать различную последовательность изучения учебного материала для разных групп студентов.
4. Включать в причинно-следственный граф не все учебные элементы предметной области, таким образом эта модель позволяет варьировать содержание изучаемого студентами учебного материала.
5. Дополнять в семантический граф учебных элементов новые учебные элементы, не меняя причинно-следственного графа, предназначенного для различных групп студентов.
6. Использовать различные характеристики учебных элементов и связей между ними для формирования нескольких уровней требований к обучаемым (например, базовый и повышенной трудности).
7. Обеспечить гибкость модели управления учебной деятельностью за счет передачи больших функций управления этой модели.

Кроме алгоритма упорядочивания учебных элементов и алгоритма декомпозиции учебных элементов, в модель предметной области можно добавить другие алгоритмы обработки ориентированных графов,

позволяющие упростить ввод учебных элементов, связей между ними, установления порядка их изучения и т.п. Указанная модель удовлетворяет требованиям, предъявляемым к управлению познавательной деятельностью обучаемого, что позволяет:

- указать цели управления при обучении;
- определить программу воздействий, предусматривает основные переходные состояния процесса обучения студентов.

Цели обучения, а также характеристики, показывающие степень обученности, представлены в модели управления учебным процессом. Под программой воздействий, предусматривающей основные переходные состояния, мы понимаем деление предметной области на разделы и темы, а также некоторые характеристики успешности обучения.

Модель учебной деятельности группы студентов содержит данные о структуре информационного взаимодействия между студентами группы, направленного на изучение учебного материала; показателях усвоения учебных элементов и связей между ними на уровнях предмета, раздела и темы, качестве этого усвоения как отдельного студента, группировки студентов и группы студентов в целом. Модель учебной деятельности группы студентов была рассмотрена с позиции теории системного анализа на следующих уровнях: группы студентов; подгруппы студентов; группировки; отдельного студента.

Кроме того, модель учебной деятельности группы студентов рассмотрели с двух взаимосвязанных сторон – структуры информационных взаимодействий между студентами группы и уровнем успеваемости студентов группы. Под информационным взаимодействием между студентами группы понимали помощь одних студентов другим при усвоении учебного материала, при ответе на тестовые задания, совместное решение тестовых заданий и т.п. Очевидно, что информационное взаимодействие между студентами группы и успеваемость студентов зависят друг от друга. Информационное взаимодействие между студентами группы может быть положительным, отрицательным или нейтральным.

Под положительным информационным взаимодействием между студентами понимаем повышение показателей усвоения учебных элементов, полученных в режиме контроля, по сравнению с теми же показателями, полученными в режиме обучения. Под нейтральным информационным взаимодействием между студентами понимаем незначительные изменения между показателями усвоения учебных элементов, полученных в режиме контроля, и с теми же показателями, полученными в режиме обучения. Под отрицательным информационным взаимодействием между студентами понимаем понижение показателей усвоения учебных элементов, полученных в режиме контроля, по сравнению с теми же показателями, полученными в режиме обучения. В группе студентов были выделены группировки студентов, между которыми существуют взаимно положительные связи. Группировка студентов может состоять из четырех, трех, двух или одного человека (когда студент никого не выбирает).

Под полнотой знания студента понимаем количество усвоенных учебных элементов, а под глубиной – количество осознанных связей между

ними. Такое многоуровневое рассмотрение модели учебной деятельности группы студентов позволит: установить наиболее трудные учебные элементы для студентов; установить следующие показатели: а) время изучения раздела; б) время изучения темы; в) время изучения учебного элемента; г) количества сеансов работы над тем или иным разделом, темой, учебным элементом.

Учет информационного взаимодействия между студентами группы позволит:

1) определить качество информационного взаимодействия между студентами группы;

2) распределять тестовые задания между студентами группы таким образом, чтобы уменьшить степень отрицательного взаимодействия между студентами;

3) составлять индивидуальные программы изучения учебного материала для отдельных групп, подгрупп, группировок студентов, а также для наиболее сильных студентов.

Модель управления учебной деятельностью рассматривается с двух сторон – объема изучаемого материала; количества студентов, учебной деятельностью которых необходимо управлять. Модель управления учебной деятельностью группы, подгруппы студентов основаны на следующих обучающих **алгоритмах взаимодействия группы студентов с предметной областью:**

- алгоритм выбора следующего раздела;
- алгоритм выбора следующей темы;
- алгоритм выбора следующей связи между учебными элементами;
- алгоритм выбора следующего учебного элемента.

Данные алгоритмы работают в двух режимах: основном, когда выбор следующей части учебного материала осуществляется на основании модели предметной области соответствующего уровня (эта часть алгоритма используется при начальном обучении); и вспомогательном, когда следующая часть учебного материала выбирается на основании степени изученности учебного материала (эта часть алгоритма может быть использована студентами при повторении учебного материала; данные, полученные с помощью этого алгоритма, могут быть использованы преподавателем при проведении консультаций).

Кроме того, модель управления учебной деятельностью группы, подгруппы студентов может включать алгоритм контроля на различных уровнях: предмета, раздела или темы. С помощью данного алгоритма на соответствующем уровне учебного материала и уровне учебной деятельности составляется набор вариантов тестовых заданий, который позволяет максимально учесть информационное взаимодействие между студентами группы. Например, число вариантов генерируемых таким алгоритмом должно быть больше или равно максимальному числу студентов группировки, а задания подбираются таким образом, чтобы результаты соответствующих тестовых заданий были распределены по нормальному закону (одно из требований теории тестов при составлении надежных тестов).

Модель управления учебной деятельностью группировки студентов и отдельного студента основаны на следующих обучающих алгоритмах:

- алгоритм выбора учебного элемента;
- алгоритм выбора тестового задания, проверяющего учебный элемент;

Эти алгоритмы также как и выше указанные работают в двух режимах – основном и вспомогательном. В основном режиме учебные элементы выбираются в той последовательности, в которой их задал преподаватель; во вспомогательном режиме выбор следующего учебного элемента зависит от степени усвоения учебного элемента, от того как изучены взаимосвязанные между собой учебные элементы.

Основной алгоритм выбора тестового задания для проверки усвоения учебного элемента отдельным студентом основан на следующем приоритете выбора (по убыванию):

- выбор неиспользованного тестового задания;
- выбор тестового задания с неправильным ответом;
- выбор тестового задания, время ответа на которое наибольшее;
- выбор тестового задания с правильным ответом, дата ответа на которое наименьшая среди остальных ответов.

Таким образом, студент сначала отвечает на незнакомые ему тестовые задания, затем на задания с неправильно данным им ответом, после на задания, на которые он затратил наибольшее время, и, наконец, на задания, на которые он ответил правильно раньше.

Изменив приоритет выбора тестовых заданий, добавив или удалив некоторые приоритеты, мы можем изменить основной алгоритм выбора тестового задания.

Вспомогательный алгоритм выбора учебного элемента используется после того, как усвоен хотя бы один учебный элемент данного уровня или несколько учебных элементов, не зависящих от других неувоенных учебных элементов данного уровня. Этот алгоритм основан на следующих условиях:

1. Учебный элемент данного уровня (предмета, раздела или темы) считается усвоенным, если усвоены все элементы, от которых зависит данный учебный элемент и усвоены соответствующие связи между зависимым учебным элементом или элементами, от которых он зависит.

2. Порядок изучения учебных элементов зависит от связей между ними и параметром его усвоения.

3. Кроме проверки учебных элементов, проверяются связи между ними. Тестовые задания для проверки связей между учебными элементами выбираются среди заданий, проверяющих связь, точно так же как и для учебных элементов.

4. В ходе проверки студенту могут предлагаться к изучению уже усвоенные им учебные элементы или связи между ними. Это необходимо для обновления знаний об учебных элементах и связях, от которых зависит неувоенный учебный элемент или для проверки прочности их усвоения.

В этом алгоритме можно выделить следующие приоритеты выбора учебного элемента или связи между учебными элементами:

- выбор неувоенного зависимого элемента;
- выбор неувоенной связи между элементами;
- выбор усвоенного независимого элемента;

- выбор усвоенного независимого элемента;
- выбор усвоенной связи между элементами;
- выбор учебного элемента или связи, на которое было затрачено наибольшее время;
- выбор усвоенного элемента или связи, изучавшейся раньше всех.

Тогда в зависимости от выбранного порядка приоритетов, вспомогательный алгоритм обучения примет тот или иной вид.

Выбор тестового задания для управления учебной деятельностью группировки студентов основан на следующих приоритетах:

- выбор неиспользованного группировкой студентов тестового задания;
- выбор тестового задания с неправильным ответом всех студентов группировки;
- выбор тестового задания, доля неправильных ответов на которое выше для данной группировки студентов;
- выбор тестового задания, среднее время ответа среди студентов группировки на которое выше;
- выбор тестового задания, правильные ответы на которое были даны студентами группировки раньше всего.

Описанная модель была апробирована в реальных условиях учебно-воспитательного процесса ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева» в процессе обучения студентов заочного обучения и очного при организации их самостоятельной работы с использованием системы. Эффективность функционирования модели проверяли по критериям: качество обучения, мотивация обучения и самостоятельность выполнения заданий. Качество обучения проверяли как соотношение оценок «хорошо» и «отлично» в контрольной и экспериментальной группах. Мотивацию обучения определили как количество студентов, сдавших зачет с первого раза. Степень самостоятельности проверили следующим образом: в контрольной группе студенты изучали материал и готовились к тесту отдельно, им предоставлялась возможность после изучения каждой темы пройти тест по этой теме, чтобы успешнее подготовиться к зачету. В экспериментальной группе студенты совместно в малых группах в дистанционном режиме решали тестовые задания по темам в ходе самостоятельной подготовки (вне учебных занятий).

При расчете содержательной самостоятельности предлагаем исходить из следующих положений:

- что чем раньше студентом дан правильный ответ на тестовое задание, тем выше содержательная самостоятельность студента по учебному элементу, проверяемому с помощью этого задания;
- чем выше корреляция ответа студента с предыдущими ответами (ответами других студентов, данных ранее) других студентов группы, тем ниже содержательная самостоятельность данного студента. В этом предположении полагали, что студенты с низкой содержательной самостоятельностью спрашивают ответы или способ решения заданий у других более знающих студентов или решают задания теста в небольшой группе товарищей.

Полученные результаты подтвердили эффективность разработанной модели.

Таким образом, можно сделать вывод, что групповые формы обучения способствуют повышению качества обучения не только при очном обучении, но и в условиях дистанционного обучения.

Литература

1. Андреев А.В., Андреева С.В., Доценко И.Б. Практика электронного обучения с использованием Moodle. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2008. – 146 с.
2. Патаракин Е. Д. Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0 — М.: НП «Современные технологии в образовании и культуре», 2009. — 176 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

ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

AFTER-HOUR ACTIVITY OF PUPILS IN SYSTEM OF PREPARATION AND RETRAINING OF TEACHERS OF COMPUTER SCIENCE

Аннотация. В данной статье проведен анализ системы подготовки и переподготовки учителей информатики с позиции их последующей готовности к роли школьного координатора дистанционного конкурса.

Ключевые слова: внеурочная деятельность, дистанционные конкурсы, информатика, подготовка учителей.

Abstract. In given article the analysis of system of preparation and retraining of teachers of computer science from a position of their subsequent readiness for a role of the school co-ordinator of remote competition is carried out.

Key words: after-hour activity, remote competitions, computer science, preparation of teachers.

В период активной педагогической практики студенту необходимо углубить и закрепить полученные теоретические знания, научиться проводить учебно-воспитательную работу с детьми, подготовиться к проведению учебной и **внеучебной работы с применением методов активизирующих познавательную деятельность учащихся**, научиться выполнять функции классного руководителя. Однако, среди основных разделов читаемых дисциплин мы не находим вопросов явно касающихся проведения внеучебной работы.

Тему «внеурочная деятельность», как правило, рассматривают в курсе «Теория и методика обучения информатике». Авторами были проанализированы учебные программы, списки экзаменационных вопросов разных преподавателей, читающих данный курс в различных вузах, а также программы учебных практик [1]. По результатам анализа видно, что хотя все преподаватели уделяют внимание вопросам, связанным с внеурочной деятельностью, они строго не придерживаются отражения этой темы в целях и задачах курса, тематике и содержании лекционных и практических занятий, а также в перечне экзаменационных вопросов. Анализ программ педагогических практик и сравнение их с учебными программами дисциплины «Теория и методика обучения информатике» показывает, что основная нагрузка по подготовке студентов-информатиков к проведению внеучебной работы, в том числе и в теоретической части, ложится на педагогическую практику. В ходе педагогической практики студент обязан провести внеклассное занятие по предмету, предварительно выбрав, для него соответствующую форму, присутствовать и анализировать внеклассные занятия своих однокурсников и учителей. После окончания практики студент должен предоставить отчет о внеклассном мероприятии, а участие студента во внеурочной деятельности непосредственно влияет на его итоговую оценку по практике. Однако, в программах практик несравнимо большее внимание уделяется проведению и анализу традиционного урока и воспитательной работе, нежели проведению внеклассного занятия по предмету с применением методов активизирующих познавательную деятельность учащихся и методике его оценки.

Если рассмотреть учебные программы курсовой подготовки, которые предлагает система повышения квалификации, представленная институтами усовершенствования учителей, институтами образования и т.д., то в них большая часть времени отводится олимпиадам по программированию, а другие формы даются обзорно, т.е. фактически остаются не рассмотренными [2]. В учреждениях дополнительного образования повышение квалификации педагогов в целях организации внеурочной деятельности учащихся исторически поставлено лучше, чем в институтах усовершенствования учителей, охватывает самые различные категории педагогов и даже родителей, но в основном касается воспитательной работы и досуга, а не внеурочной деятельности по предмету.

Отсутствие целостной системы подготовки учителя к проведению внеурочной деятельности подтверждается данными полученными в ходе анкетирования учителей, выступивших в качестве школьных координаторов игры-конкурса Инфознайка в 2011 году. В общей сложности было опрошено около 2600 человек.

На рис.1. видно, что около 60% учителей повысили свою квалификацию всего год назад, а из диаграммы на рис. 2. Следует, что только примерно у 30% из них программу курса повышения квалификации предусматривала тема «Внеклассная работа и дистанционные конкурсы». Сопоставляя эти цифры, приходим к выводу, что только 18% учителей выступивших в роли школьных координаторов получили соответствующую теоретическую подготовку на курсах повышения квалификации.

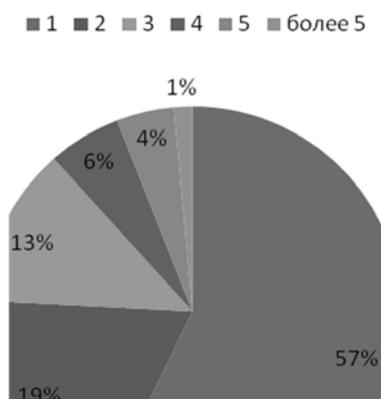


Рис. 1. Процентное отношение учителей, повышавших квалификацию в разные годы

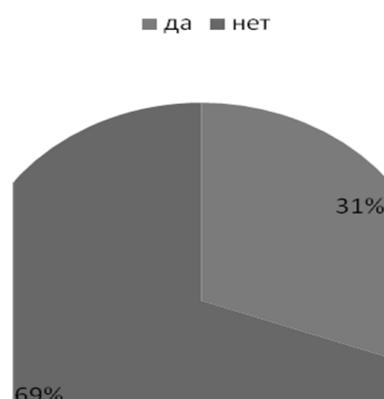


Рис. 2. Процентное отношение учителей, в программу повышения квалификации которых, входила тема внеклассной работы и дистанционных конкурсов

На рис.1. видно, что около 60% учителей повысили свою квалификацию всего год назад, а из диаграммы на рис. 2. Следует, что только примерно у 30% из них программу курса повышения квалификации предусматривала тему «внеклассная работа и дистанционные конкурсы». Сопоставляя эти цифры, приходим к выводу, что только 18% учителей выступивших в роли школьных координаторов получили соответствующую теоретическую подготовку на курсах повышения квалификации.

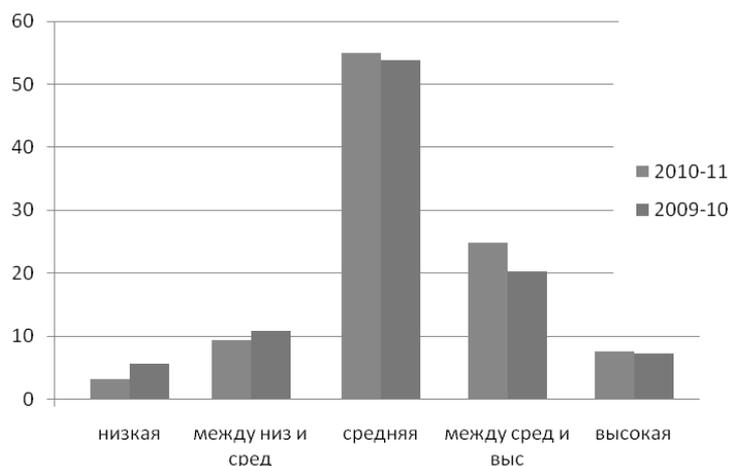


Рис. 3. Степень готовности учителей к организации учеников для участия дистанционных конкурсах

На рис. 3. приведены сопоставительные данные самооценки учителей уровня готовности к роли школьного координатора дистанционного конкурса в 2010-11 и 2009-10 учебных годах. Несмотря на то, что 18% учителей прошли

соответствующее повышение квалификации, исходя из чего, можно было бы предположить существенное изменение уровня готовности, распределение по степеням уровня готовности осталось практически неизменным. Данный факт подтверждает верность наблюдения, полученного в ходе анализа программ повышения квалификации: «основной упор при рассмотрении вопросов внеурочной деятельности делается на подготовку к решению олимпиадных задач по программированию, а остальные темы даются обзорно».

В ходе анкетирования учителя отмечали, что им не хватает опыта проведения подобных мероприятий и методики, позволяющей подготовить к ним учащихся.

Проведенный анализ программ повышения квалификации, учебных планов ГОС ВПО и результатов анкетирования позволяет сделать вывод о необходимости совершенствования системы подготовки и переподготовки учителей информатики, разработки программ соответствующих спецкурсов, программ повышения квалификации и совершенствования программ педагогических практик.

Автор разработал программу спецкурса «Организация внеурочной деятельности на основе дистанционных конкурсов» для студентов специальности информатика и математика.

Целью спецкурса является формирование систематизированных знаний об организации внеурочной деятельности на основе дистанционных конкурсов, разработке заданий, оценке решений, анализе результатов и программных средствах для их проведения.

Предполагается что для освоения спецкурса «Организация внеурочной деятельности на основе дистанционных конкурсов» студенты используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Информационные и коммуникационные технологии в образовании», «Методика обучения информатике», «Решение нестандартных задач по информатике». Изучение спецкурса «Организация внеурочной деятельности на основе дистанционных конкурсов» является базой для дальнейшего освоения студентами курсов по выбору профессионального цикла в частности «Организация дистанционного обучения» и прохождения педагогической практики.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- роль внеурочной деятельности в учебном процессе
- классификацию дистанционных конкурсов, опыт зарубежных и российских организаций по их проведению
- перечень организаций и соответствующих сайтов, проводящих дистанционные конкурсы

Уметь:

- составлять задачи для проведения дистанционных конкурсов;
- разрабатывать нормативную документацию, необходимую для проведения дистанционного конкурса.
- создавать положительную мотивацию у учеников - участников дистанционных конкурсов

- проводить анализ результатов участия учащихся в дистанционном конкурсе

Владеть:

- навыками использования социальных сервисов и специального программного обеспечения для проведения дистанционных конкурсов

- навыками использования социальных сервисов и специального программного обеспечения для проведения дистанционных конкурсов

- методиками оценивания решений конкурсных заданий.

Спецкурс способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС-3 по направлению подготовки 050100 – «Педагогическое образование»:

- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

- способность использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;

- готовность применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения;

Спецкурс состоит из следующих разделов

Раздел 1. Внеурочная деятельность.

Место внеурочной деятельности в новом базисном учебном плане. Взаимосвязь урочной и внеурочной деятельности. Разработка плана внеурочной деятельности. Примерные программы внеурочной деятельности: программа «Моделирование роботов». Интеллектуальный конкурс с использованием компьютеров. Школьные клубы по информатике: клуб программистов, клуб Инфознайка, клуб Поиска в сети Интернет.

Раздел 2. Понятие и типология дистанционных конкурсов.

Используемая терминология. Модели дистанционных конкурсов, Классификация дистанционных конкурсов, Опыт зарубежных и российских организаций в проведении дистанционных конкурсов. Сайты дистанционных конкурсов. Особенности использования дистанционных конкурсов в начальной и профильной школе. Оценка эффективности дистанционного конкурса.

Раздел 3. Программные средства и сетевые сервисы для организации дистанционных конкурсов.

Сетевые дневники. Коллективные гипертексты. Географические сервисы. Сетевые офисы и хранилища документов. Сетевые карты знаний. Социальные видеосервисы. Социальные фотосервисы. Социальные закладки. Социальные поисковые системы. Сервисы создания анкет и тестов. Списки рассылок. Сетевые сообщества. Сервисы для вебинаров. Системы проверки заданий в тесовой форме: универсальный тестовый комплекс и Quiz. Системы проверки задач по программированию Executor и Compilers.

Раздел 4. Методика организации дистанционного конкурса в школе.

Разработка нормативных документов. Примерное положение о предметной олимпиаде в общеобразовательном учреждении. Этапы

проведения конкурса: подготовительный, основной, заключительный. Подача конкурсной заявки. Типичные проблемы проведения дистанционных конкурсов. Важность владения сетевым этикетом и информационной компетентностью для координатора дистанционного конкурса. Работа в личном кабинете координатора конкурса. Финансовые вопросы, связанные с участием в платных дистанционных конкурсах.

Раздел 5. Проблемы формирования положительной мотивации участников дистанционных конкурсов.

Определение мотивации. Классификация мотивации. Уровни познавательной мотивации. Внешние и внутренние мотивы. Социальные мотивы. Педагогические средства диагностики мотивации учения. Методы стимулирования мотивации учения.

Раздел 6. Содержательное наполнение дистанционных конкурсов.

Подготовка учеников к участию в конкурсах по теоретическому курсу информатики (в виде тестов): Инфознайка, КИТ, ЭМУ, по обработке текстов (текстовый редактор), по обработке графики: конкурс компьютерной графики, конкурс рабочих столов, по созданию мультимедиапрезентаций: конкурс компьютерной анимации, по поиску в сети Интернет, по программированию: Турнир по программированию, по моделированию: КИО, по решению изобретательских задач: Тризформашка.

Раздел 7. Методики оценивания решений в дистанционных конкурсах.

Характеристика процесса оценивания. Педагогические измерения. Компоненты и уровни измерений. Современная теория конструирования тестов. Оценка надежности и валидности заданий. Автоматическая и экспертная оценка. Многокритериальная оценка конкурсных работ по методу Саати.

Раздел 8. Использование результатов дистанционных конкурсов

Подготовка отчета о мероприятии. Анализ результатов учащихся: выявление трудных вопросов. Статистика участников по школе, району, региону и России. Проведение рефлексии. Формирование портфолио ученика и учителя. Использование результатов конкурса в школьном мониторинге.

Спецкурс позволит подготовить студентов к организации внеурочной деятельности и участию в дистанционных мероприятиях. Согласно опросам учителей, именно этих навыков сейчас не хватает учителям, и 92% из них отмечают, что во время обучения в вузе эти вопросы не рассматривались в полной мере. Чтобы данную программу можно было использовать для повышения квалификации учителей, ее необходимо адаптировать по результатам входного тестирования, которое проводится в целях определения уровня подготовки очередной группы курсантов. Так на курсах повышения квалификации учителей информатики, проводимых в Чувашском республиканском институте образования, по результатам входного тестирования, а также в ходе собеседования, было выявлено, что учителя имеют опыт участия и организации конкурсов, но без использования дистанционных технологий. Во многих случаях учителя принимали участие в конкурсах по математике, а не по информатике. На наш взгляд это можно объяснить с одной стороны совмещением многими учителями преподавания математики и информатики и необходимостью подготовки учеников к обязательной сдаче

ЕГЭ по математике, а с другой стороны давно сложившейся практикой, в том числе и международной (например, конкурс «Кенгуру») проведения конкурсов по математике. В ходе проведения курсовой подготовки в социальной сети OpenClass было создано сообщество «Организация внеклассной работы в школе на основе дистанционных конкурсов» насчитывающее 40 педагогов. В сообществе были организованы форумы:

- В чем вы видите эффективность дистанционных мероприятий (конкурсов, викторин и т.д.)?

- Можно ли на основе дистанционных конкурсов построить систему внеурочной деятельности?

- Как участие в конкурсах влияет на учителей?

- Как участие в конкурсах влияет на учеников?

- Подготовка будущих учителей к организации и проведению внеурочной деятельности по информатике

и два блога:

- Проблемы, которые возникают при организации и подготовке конкурсов.

- Конкурсы, в которых принимают участие ученики.

Каждый учитель высказывал свое мнение о близкую ему тему, а затем составлял описание дистанционного конкурса. В итоге учителями были составлены описания 30 конкурсов по информатике и информационным технологиям, в которых они рассматривали: цели и задачи конкурса, время, отводимое на решение задач, способы получения заданий участниками конкурса, обязанности локального координатора конкурса, ограничения по числу участников от образовательного учреждения, проведение оргкомитетом подготовки к конкурсу (пробный тур и т.п.), категория учащихся на которых рассчитан конкурс, разбор решений оргкомитетом, возможность выбора уровня сложности участником конкурса, процедура награждения, степень использования компьютеров, критерии оценивания решений учащихся, периодичность конкурса, групповой или индивидуальный характер выполнения заданий, форма заданий конкурса. После составления описания конкурса, учителя проводили SWOT анализ, т.е. выясняли сильные и слабые стороны конкурса, а также возможности и угрозы развития конкурса в будущем. Затем учителя высказывали свои пожелания в адрес оргкомитета конкурса и переходили к построению модели собственного дистанционного конкурса. В результате обобщения построенных учителями моделей выявились следующие закономерности. Так 35% учителей считают, что конкурс должен проходить в течение 1-4 часов, а 38% в течение одного дня, т.е. фактически 73% учителей считают, что время проведения конкурса не должно превышать один день. Получение заданий через сайт конкурса считают оправданным 75% процентов учителей, они предпочитают эту форму по сравнению с электронной почтой или интернет пейджером. При подготовке конкурса 80% учителей считают важным доступность заданий прошлых лет и наличие рекомендаций, и 53% отмечают необходимость пробного тура. Предпочтительный возраст участников 78% учителей ограничивают 5-8 классом. Почти 83% учителей считают, что ученик должен иметь право выбирать уровень сложности решаемых задач. На необходимость

использования компьютеров при проведении конкурса указывают 57%, а на индивидуальный характер решения заданий 55% учителей. Предпочтение тестовой форме конкурсных заданий отдают 73% учителей.

Прохождение курса способствовало разработке учителями программ внеурочной деятельности по информатике, которые на начало курса были только у половины слушателей.

Подготовка и переподготовка учителей к ведению внеурочной деятельности на основе дистанционных конкурсов должна осуществляться при выполнении следующих педагогических условий:

- непрерывности подготовки учителя к ведению внеурочной деятельности в вузе и системе повышения квалификации;
- проектировании модели собственного дистанционного конкурса и составлении программы внеурочной деятельности;
- более тесной интеграции и использовании результатов внеурочной деятельности в учебном процессе.

Использование разработанного спецкурса при обучении студентов и учителей при повышении квалификации позволит сократить разрыв между требованиями нового стандарта и уровнем подготовки учителей к организации внеурочной деятельности, проведению дистанционных конкурсов. Повышение уровня готовности учителей к организации и проведению дистанционных конкурсов приведет к увеличению числа учащихся охваченных внеурочной деятельностью по информатике и усилению развивающей функции обучения.

Литература

1. Бельчусов А.А. Повышение квалификации учителей в целях развития внеурочной деятельности учащихся // Информационные технологии в образовании: ресурсы, опыт, тенденции развития (ИТО-Архангельск-2010) <http://ito.edu.ru/2010/Arkhangelsk/VI/VI-0-9.html>
2. Бельчусов А.А. Подготовка будущих учителей к проведению внеклассных школьных мероприятий. // Международная конференция «Информационные технологии в образовании» («ИТО-Москва-2010») <http://msk.ito.edu.ru/2010/section/55/2297/index.html>
3. Глинка Н.В. Школьные олимпиады. Информатика. 8-11 классы. – М.: Айрес-пресс, 2007. – 240 с.
4. Дик Н.Ф. Обучаем и воспитываем по-новому: инновационные формы внеучебной деятельности в 5-9-х классах. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 285 с.
5. Златопольский Д.М. Интеллектуальные игры в информатике. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 400 с.
6. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. -2-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 111 с.
7. Софронова Н.В. Теория и методика обучения информатике : Учебное пособие для педагогических вузов. – М.: Высшая школа, 2004. – 226 с.
8. Сулейманов Р.Р. Организация внеклассной работы в школьном клубе программистов: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 255 с.

Назарова Ольга Владимировна,

Академия маркетинга и социально-информационных технологий — ИМСИТ,
г. Краснодар, доцент кафедры вычислительных систем, к.п.н, доцент,
(86147) 2-5234, galago76@mail.ru

ИЗУЧЕНИЕ В ВУЗЕ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС DENWER)

STUDYING IN HIGH SCHOOL OF THE FREE SOFTWARE (PROGRAM COMPLEX «DENWER»)

Аннотация. Статья посвящена анализу составных компонентов информационной компетенции и роли свободного программного обеспечения в повышении уровня ее развития у студентов вузов. Рассмотрены основные принципы работы с отечественной разработкой DENWER («Денвер»), представлен примерный план изучения дисциплины по выбору «Разработка и эксплуатация удаленных баз данных».

Ключевые слова: компетентностная модель, свободное программное обеспечение, информационная компетенция, язык программирования PHP.

Abstract. The article analyzes the building blocks of information competence and the role of free software to improve its level of development in university students. The basic principles of working with the national development in «DENWER», presented an outline of the discipline of choice, «Development and exploitation of remote databases.»

Key words: competence model, free software, information competence, the programming language PHP.

В настоящее время число российских пользователей свободно распространяемых операционных систем типа Linux составляет более 20 млн. человек [2]. Вероятно, и пользователи, и программисты в достаточной мере оценили преимущества open-source. Особое место среди указанного ПО занимают системы программирования, представленные в указанных выше операционных системах. К ним, в первую очередь, нужно отнести C++, а также язык программирования PHP. В рамках статьи предлагается рассмотреть подробнее программный комплекс DENWER, который предоставляет большие возможности программистам-дизайнерам сайтов.

Отметим, что язык программирования PHP — это язык программирования для серверов, с помощью которого на основе статических HTML-страниц можно создавать динамические, интерактивные и гибкие Web-страницы. Этот язык программирования позволяет создавать Web-страницы, вид которых может меняться в зависимости от действий посетителя сайта. При использовании PHP Web-страница не является статичным документом, поскольку она впервые создается в тот момент, когда пользователь к ней обращается. На сервере содержится не сама страница, а лишь некоторый шаблон или инструкции по ее созданию. Эта конструкция имеет вид HTML-кода, в который встроены инструкции на PHP.

Для посетителя страниц Web-сайта различие между принципами обращения к PHP и HTML-документам остается незаметным. Заходя на сайт, интересующий пользователя, он получает документ с указанным Web-адресом. Web-сервер при этом с помощью инструкций на языке PHP воссоздает требуемый HTML-документ, который, в конечном счете, и получает посетитель сайта. Примечательно в этом случае то, что посетитель, как правило, не замечает ни одной PHP-команды. Однако он отметит тот факт, что по данному Web-адресу каждый раз будет находиться другая Web-страница. При просмотре исходного кода Web-страницы пользователю не представляется возможным определить, как была создана эта страница. О том, что в данном случае речь идет не о статическом HTML-файле, а о динамически создаваемой Web-странице, свидетельствует лишь расширение файла .php.

Инструментально создавать программный код на языке PHP можно в программе Блокнот, входящей в состав Windows, или в текстовых редакторах, подобных gedit, операционных систем типа Linux. Однако основное отличие PHP от HTML заключается в том, что для редактирования и тестирования кода пользователь не сможет просто открыть файл в Web-браузере, который установлен на ПК. Для выполнения PHP-кода необходимо вызвать этот код с помощью Web-сервера, который предназначен для работы с PHP.

Проблема заключается в том, что для тестирования скриптов каждый PHP-документ должен быть загружен в специально предназначенный для тестирования каталог на Web-сервере, и только затем может быть вызван в Web-браузере пользователя. Для этого пользователь должен быть постоянно подключен к сети, что может быть весьма дорого.

Обозначенную выше задачу создания динамических web-страниц можно решить намного проще. Весь необходимый для создания сервера инструментарий можно отыскать среди программного обеспечения с открытым исходным кодом (open-source). Коротко опишем принципы работы с отечественной разработкой «Денвер» (последнюю версию можно загрузить по адресу: <http://www.denwer.ru/dis/latest/>). Данный программный комплекс позволяет установить на ПК локальную версию Web-сервера Apache, затем инсталлировать и конфигурировать все необходимые модули, настроить сервер удаленных баз данных MySQL. Процесс установки и запуска программного комплекса подробно описывается на страницах сайта denwer.ru.

Вышеописанное свободное программное обеспечение мы применяем при изучении курса дисциплины по выбору «Разработка и эксплуатация удаленных баз данных».

Особое внимание студентов уделяется таким понятиям и функциям как: file pointer - указатель на открытый файл; функция fopen(); fclose(); функция fread() и др. Для отображения количества посещений страницы рассматривается использование оператор switch, который позволяет привязать к данной цифре файл с ее графическим изображением. Предусмотрено изучение методов GET и POST; создание форм на странице; программирование PHP-скрипта, проверяющего введенные пользователями данные, и открывающем доступ к данным только в том случае, если имя

пользователя и пароль являются правильными. Студенты создают специальные PHP-скрипты для отправки сообщений по электронной почте. При этом требуется, чтобы внешне адрес электронной почты нигде на web-странице не фигурировал, и такие программы как «Harvesten», которые автоматически просматривают Web-страницы в поиске адресов электронной почты, не получали доступ к электронному адресу. На практических занятиях студенты реализуют с помощью ассоциативных массивов интеллектуальную систему меню для навигации по сайту.

Термин «интеллектуальная» используется в том смысле, что меню автоматически распознает, к какому именно разделу относится текущая страница, и деактивирует при этом соответствующий пункт меню. Изучается и реализуется на практических занятиях механизм доступа к данным MySQL с помощью PHP; способы изменения записей в базе данных, структуры таблиц; импортирования таблиц. В качестве зачетных заданий по завершении учебного курса студентам предлагается создать индивидуальные варианты Журнала посещений, Гостевой книги и Блога, защищенного паролем.

Зачетное занятие проводится в форме брифинга, презентации, где каждому студенту предоставляется возможность публично продемонстрировать и защитить на оценку свою работу.

В качестве критериев оценки студентам заранее объявляются следующие: эстетичность оформления, цветовая гамма, эргономика (1-5 баллов); информативность (1-5 баллов); процентное соотношение авторского и заимствованного кода (1-5 баллов); наличие и эффективность фильтра badwords (1-5 баллов); уровень ответов на вопросы экзаменатора (1-5 баллов); уровень ответов на вопросы аудитории (1-5 баллов).

В качестве примера практической работы приведем реализацию программного кода счетчика количества посещений web-страницы в графической форме (количество посещений представляется в виде графического изображения цифры):

```

<?
$filename= «counter.txt»;
if ( !file_exists($filename) ) {
$fp= fopen($filename, «w»);
fwrite($fp, «0»);
fclose($fp);
}
$fp= fopen($filename, «r»);
$counter= fread($fp, 10);
fclose($fp);
$counter++;
$fp= fopen($filename, «w»);
fwrite($fp, $counter);
fclose($fp);
?>
<?
$countergraphic= «»;
for ($pos=0; $pos <$number; $pos++){
$digit= substr($counter, $pos, 1);
$countergraphic .= «<img
src=\.»$digit.gif\.»>«;
}
?>
<html>
<head>
<title>Просмотров <?=$counter?> </title>
</head>
<body>
<h2>Привет,</h2>
<h2>Страница была просмотрена
<?=$countergraphic?> раз.</h2>
</body>
</html>
$number= strlen($counter);

```

Значение переменной \$counter интерпретируется не как число, а как символьная строка, цифры считываются слева направо. Для каждой цифры

создается отдельное графическое изображение, которое сохраняется в виде файлов *0.gif... 9.gif* в том же каталоге, в котором находится сам скрипт. Функция `substr()` позволяет последовательно считывать из строки отдельные символы. Этой функции необходимо передать три параметра: саму текстовую строку, начальную позицию фрагмента в этой строке и длину считываемого фрагмента. В цикле последовательно по одному символу происходит считывание из строки `$counter`. Значение переменной `$pos` последовательно увеличивается, начиная от 0. Непосредственно для считывания символа используется команда `substr($counter, $pos)`. Для определения длины текстовой строки используется функция `strlen()`. Текущее значение переменной `$digit` интерпретируется как часть имени файла, в котором хранится графическое изображение для данной цифры. Этой функции передается строка, и, как результат, мы получаем длину этой строки. Например, когда переменная `$digit` содержит значение «4», то необходимо вызвать файл *4.gif*. Переменная `$countergraphic` содержит все необходимые тэги `` и может использоваться для вывода в HTML документ с помощью конструкции `<?=$countergraphic?>`.

Итак, для понимания всех особенностей функционирования программного обеспечения с открытым кодом (open-source) важно формировать у студентов вузов умение к переосмыслению информационных процессов, изученных ранее. Изучение принципов построения и функционирования операционных систем и других программ с открытым кодом способствует снижению конформности и стереотипности мышления студентов. В свою очередь, инновационное мышление преподавателей и студентов вузов, по существу, и является главным информационным потенциалом и конкурентным преимуществом любого современного вуза, а также показателем его высокой организационной культуры и высокого уровня развития информационной компетенции студентов.

Литература

1. Кофлер М. Весь Linux. Установка, конфигурирование, использование: 7-е изд. Пер. с нем. - М.: ООО «Бином-Пресс», 2009. - 880 с.
2. Марков Г.В. Лицензионное программное обеспечение - это проблема или нет? // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Информационные ресурсы в образовании». – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2011. - С. 48-50.
3. Назарова О.В. Роль свободно распространяемого программного обеспечения в развитии информационного и конкурентного потенциала современных вузов. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Информационные ресурсы в образовании». – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2011. - С. 57-59.

Глазов Анатолий Борисович,

*Рыбницкий филиал Приднестровского государственного университета
им. Т.Г.Шевченко, г. Тирасполь, зав. кафедрой физики, математики
и информатики, aglazov@list.ru*

Гайдаржи Георгий Харлампиевич,

*Приднестровский государственный университет им. Т.Г.Шевченко,
г. Тирасполь, зав. кафедрой информатики, к.п.н., профессор,
gaj5@yandex.ru*

О ФУНКЦИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ «КАЛЕНДАРЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ»

ABOUT SPECIAL PROGRAM «TUTOR CALENDAR» AND ITS FUNCTIONS

Аннотация. Рассматривается специальная программа-календарь, с функциями, удобными для педагогической деятельности. Подробно описаны все функции программы, проиллюстрированные видами форм. Отличительная особенность программы – возможность работы с расписаниями занятий.

Ключевые слова: организация работы, программа, расписание, календарь.

Abstract. The special calendar software, with features convenient for teaching considered. All features of the program deeply disclosed, illustrated with forms images. A distinctive feature of the program is the opportunity to work with the schedule.

Key words: work organization, program, schedule, calendar, teaching.

Темп современной жизни заставляет каждого человека тщательно планировать свою занятость по времени, что обеспечивает выполнение им своих функциональных обязанностей, повышая производительность труда, исполнительность и качество решения производственных задач. Например, преподаватель учебного заведения должен отслеживать как периодические дела (расписание занятий, плановые мероприятия), так и большой набор мероприятий разового характера - различные собрания, совещания, конференции, встречи и т.п. Естественно, что четкое выполнение своих функциональных обязанностей должно прививаться и молодым специалистам.

Для эффективного расположения текущих дел во времени удобно использовать различного вида календари и программы-органайзеры. Более того, для подготовки специалистов, соответствующих современным требованиям, такие программы необходимы.

В настоящее время известен ряд программ-календарей для ОС Windows [5-8].

Так Windows Vista имеет простой встроенный календарь [5] для управления встречами и задачами. Более функциональный Календарь предложен в [6]. Эта программа с собственным встроенным планировщиком заданий, который можно синхронизировать с Microsoft Outlook. Программа «Календарь» [7] напомнит о приближающихся праздниках и памятных днях. Actual Reminder3.0 Talk [8] обеспечивает широкие возможности напоминания о приближающихся событиях, в том числе голосовые сообщения и рассылку поздравительных открыток по E-mail.

Набор широко распространенных программ-органайзеров рассмотрен в [9-13].

Функции типичной компьютерной программы-органайзера помимо календаря включают следующие разделы: менеджер контактов (адресно-телефонная книга), записная книжка, события, привязанные к определенной дате и времени (например, праздники или встречи), планировщик задач (заданий) для контроля за их выполнением, напоминатели об определенных событиях пользователя.

Подобные программы упорядочивают работу человека во времени, повышая его производительность и обеспечивая добросовестность исполнения.

В отличие от перечисленных программ общего назначения, в ПГУ на базе Рыбницкого филиала создана специализированная программа «Календарь преподавателя», позволяющая помимо стандартных функций такого рода программ решить некоторые специфические для педагогической работы задачи. Внешний вид этой программы представлен на рис. 1.

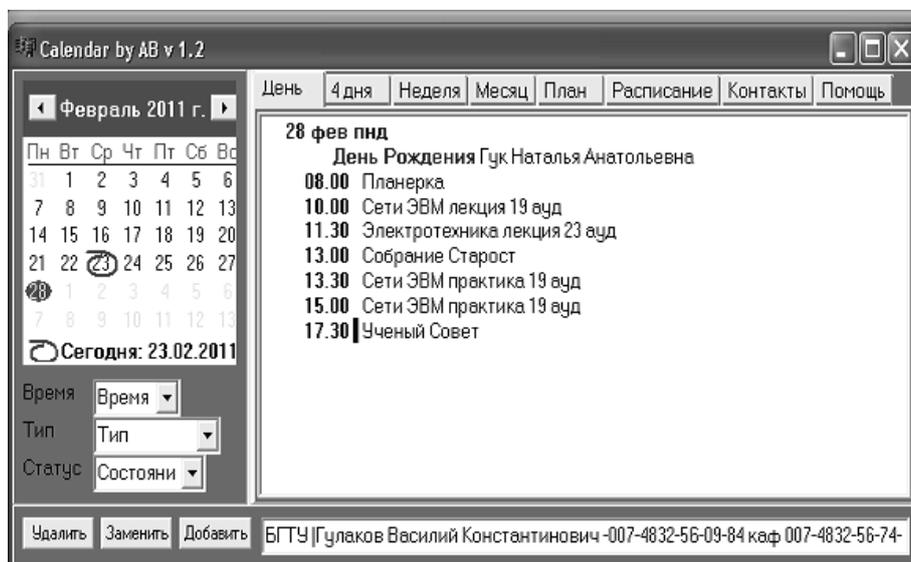


Рис. 1. Программа «Календарь преподавателя»

Составными частями этой программы являются: Стандартный компонент Календарь для выбора дня года и 8 вкладок для отображения различных дел и событий:

«День» - для отображения и редактирования событий выбранного дня,

«4 дня» - для просмотра событий вчерашнего, сегодняшнего, завтрашнего и послезавтрашнего дней,

«Неделя» и «Месяц» - для просмотра событий за соответствующий календарный период.

«Расписание» - для просмотра и редактирования расписания занятий на неделю

«План» - для просмотра и редактирования списка заданий подчиненных одной цели

«Контакты» - для просмотра и редактирования списка телефонов респондентов

«Помощь» - содержит краткую инструкцию по работе с программой

Редактирование (добавление, удаление и изменение) разовых событий разрешается только на вкладке «День», потому что на остальных вкладках просмотра событий пользователь может ошибочно выбрать дату. Каждое событие отображается в виде строки, отображаемой на вкладке. Кроме даты каждое событие описывается временем (если это необходимо), типом, состоянием и текстовым описанием. Временные метки выбираются в выпадающем списке «Время», имеют градацию в 30 минут и используются для заданий типа расписания занятий и встреч в течение дня. Для событий распределенных на весь день, например праздник или выходной, они не используются

Каждое событие имеет свойство «Тип», выбираемым в выпадающем списке. Предусмотрены следующие типы событий: Задание, День рождения, Выходной, Праздник. Последние 3 типа событий относятся к дню целиком и не имеют меток времени. События этих типов отображаются на вкладках календаря разными цветами, что удобно при просмотре. тип «День рождения» предусмотрен для выделения дней рождения сотрудников учреждения и родственников каждого конкретного преподавателя, использующего эту программу. Введение меток «Выходной» связано с возможными переносами рабочих дней по приказу руководства, а метка «Праздник» используется для отметки профессиональных, светских и религиозных событий.

События типа «Задание» характеризуются свойством «состояние», принимающим значение «Обычное», «Важное», «Выполнено». Текст обычного задания выводится черным шрифтом, важного - красным, а выполненного - синим. Это позволяет сконцентрировать внимание пользователя при просмотре большого временного промежутка, например, на вкладке «Месяц». Состояние заданий выбирается в выпадающем списке «Статус». В нижней части формы расположена строка для ввода текста-описания задания, а левее ее - кнопки, реализующие основные функции редактирования - удаление, изменение и добавление записи. Стандартная последовательность добавления в календарь новой записи сводится к выбору даты в календаре, выбору времени, типа и состояния события в

соответствующих выпадающих списках, набору текста события в строке ввода и нажатии кнопки «Добавить».

После этого событие добавляется к списку дел выбранного дня, который пересортировывается, обеспечивая правильный порядок событий по времени суток.

Отдельные части записи события подсвечиваются разным цветом в зависимости от Типа и Состояния.

Внешний вид вкладок просмотра событий за несколько дней («4 дня», «Неделя», «Месяц») представлен на рис. 2. Клавиши редактирования для них неактивны.

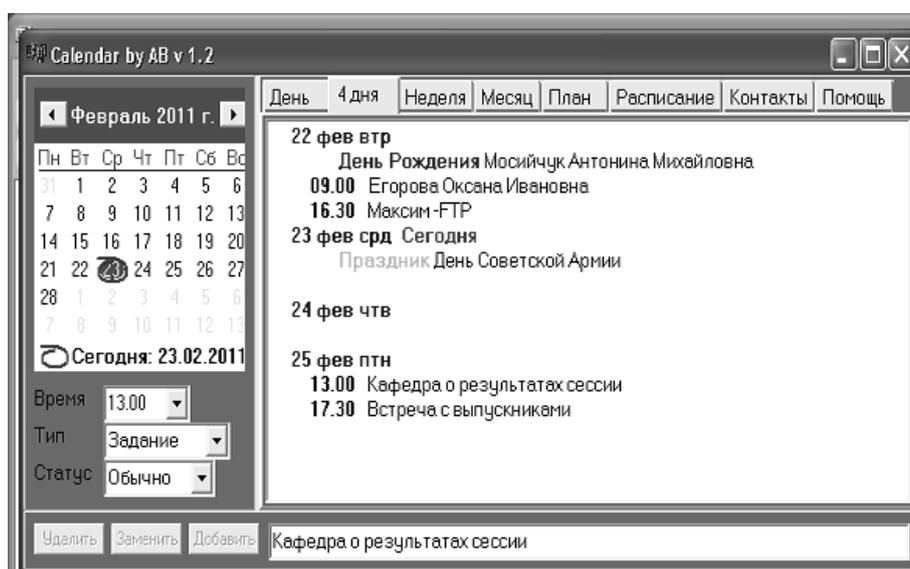


Рис. 2. Вкладка просмотра событий за 4 дня

Вкладка «Расписание» предназначена для организации такой специфической деятельности преподавателя, как проведение лекций, кружков, консультаций и т.п. - заданий повторяющихся каждую неделю в течение семестра или другого продолжительного промежутка времени. Расписание занятий формируется на этой вкладке один раз, для того чтобы в последующем его можно было наложить на конкретный промежуток года (неделя или месяц). Для такого наложения достаточно выбрать на календаре соответствующую неделю и вызвать контекстное меню этой вкладки, нажав правую клавишу мыши. Кроме наложения расписания на конкретный промежуток календаря, это контекстное меню позволяет сохранить сформированное расписание в файл на диске и загрузить его из файла.

Основные действия по изменению расписания кроме контекстного меню могут быть реализованы и с помощью кнопок в нижней части формы.

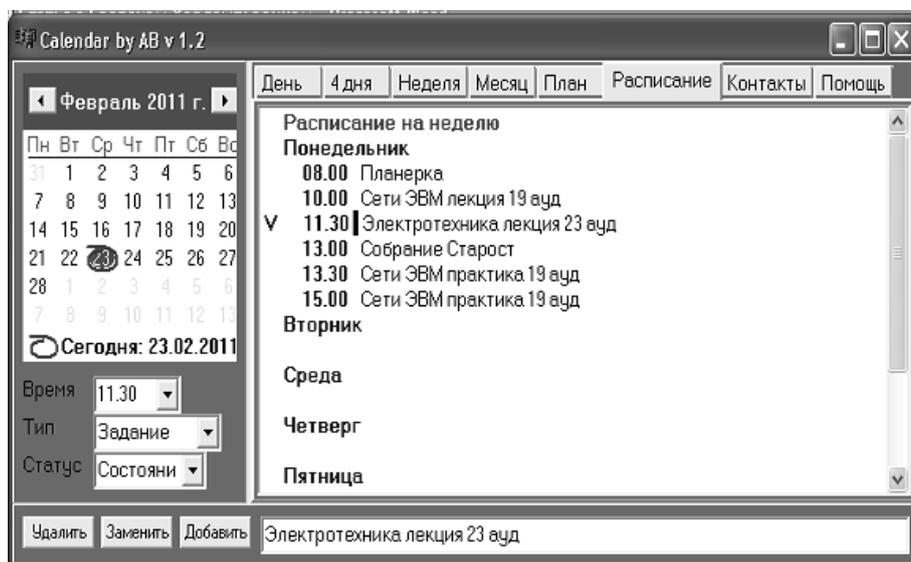


Рис. 3. Вкладка редактирования расписания на неделю

Вкладка «План» предназначена для формирования списка разовых заданий, связанных одной целью, например годового плана заседаний кафедры, ученого совета или

учебно-методической работы куратора. Конкретные планы можно формировать на этой вкладке, сохранять в дисковом файле, загружать из файла и накладывать на общий список дел в календаре. Все указанные операции выполняются с помощью контекстного меню этой вкладки, вызываемого нажатием на вкладке правой клавишей мыши. Добавление, удаление и изменение записей на этой вкладке выполняется аналогично вкладке «День».

Вкладка «Список контактов» содержит информацию о коллегах преподавателя, с которыми он общается в процессе работы. Каждая запись этого списка состоит из трех полей: Организация, ФИО партнера, его телефон. Для редактирования записи на вкладке имеются соответствующие поля ввода и контекстное меню. Кроме того, как и в остальных вкладках, здесь можно использовать кнопки редактирования на нижней части формы. Список контактов можно отсортировать по организациям и по Фамилиям респондентов для ускорения нахождения номера телефона. Дополнительно к этому, в программе реализован ускоренный метод поиска контакта из вкладки «День». Так, например, задание «10.00 позвонить Петрову» на этой вкладке с помощью пункта контекстного меню «Координаты контакта» сразу вызовет вкладку «Контакты» с выделением позиции близкой к фамилии Петров.

Сама форма тоже содержит контекстное меню, для вызова которого достаточно щелкнуть правой клавишей мыши на любом свободном от элементов управления месте формы. Это меню состоит из 2-х пунктов и позволяет пользователю выбрать цвет формы и запомнить его в файле.

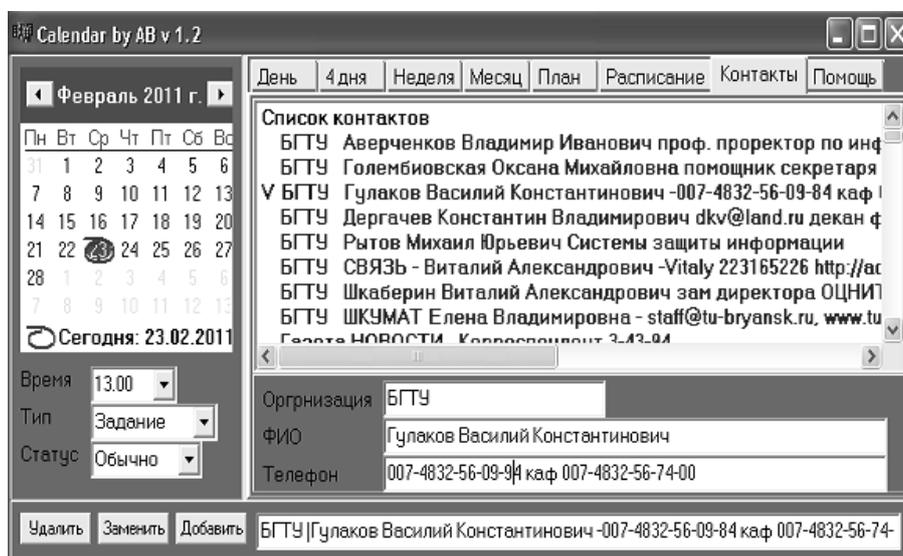


Рис. 4. Вкладка Контакты для связи с респондентами

Программа является персональной, предназначена для конкретного преподавателя, может быть установлена на любой локальной машине и позволяет иметь не компьютере несколько разных по содержимому файлов списков событий. Она отличается от аналогичных программ технологией обработки и введением элементов, специфичных для преподавательской деятельности - расписания, списка дней рождения сотрудников учреждения с возможностью тиражирования его и общих планов работы учебного заведения на разные экземпляры программы.

В Рыбницком филиале ПГУ с октября 2010 года на всех компьютерах сети документооборота установлена программа обмена файлами и сообщениями – rLanMaster [1]. Она обеспечивает быстрый обмен сообщениями и файлами между отдельными рабочими местами сети. Перед началом 2011 года с ее помощью на все компьютеры сети была скопирована программа «Календарь преподавателя», содержащая кроме праздников дни рождения всех сотрудников филиала. Установленная версия этой программы (1.2) рассчитана на 2011 год и предназначена для индикации дней рождения, государственных и профессиональных праздников, для ввода и отображения планируемых дел.

Все события календаря хранятся во встраиваемой СУБД SPAD [2-4], так как в задаче есть выраженная структура Год-месяц-день-событие. Эта СУБД хранит данные в текстовом формате с добавлением символов разметки на списки. В программе используется несколько SPAD-файлов:

Calendar.sps – для хранения всех заданий и событий календаря,

Colors.sps – для запоминания цвета формы

HelpCalendar.sps – для хранения подсказки по работе с формой, отображаемой на вкладке «Помощь»

Эти файлы списков необходимы для работы программы. Кроме того существуют файлы расписания и различных планов, расположенные в подкаталоге plans. К ним относятся

Raspis.sps – для хранения расписания преподавателя

Plan.sps – для хранения основного плана работы на год

Contacts.sps – для хранения списка контактов

В этом же каталоге предлагается сохранять все вновь сформированные планы

СУБД SPAD очень экономно использует место для хранения данных в файлах, что обеспечивает их малый объем. Так, например, для программы календарь каждое задание занимает одну строку в базе. Кроме того, перед началом работы все необходимые файлы загружаются в оперативную память целиком, а сохраняются на диске только по окончании работы, для чего программа контролирует все изменения и при попытке завершения работы предлагает сохранить измененные данные на диске. Такой механизм обеспечивает высокую скорость обработки данных и низкие временные затраты

SPAD является встраиваемой СУБД, для использования которой достаточно подключить одну библиотеку spad.dll.

В настоящее время реализовано использование этой СУБД в Delphi, С++ Builder, MS Excel, MS Word, VisualBasic, JavaScript. Существует пример использования этой СУБД в Операционной Системе Linux. Это позволяет использовать SPAD файлы, например Calendar.sps, программами в любой из указанных сред без дополнительных преобразований.

Литература

1. Глазов А.Б., Гайдаржи Г.Х., Об использовании Информационных технологий в системе документооборота образовательного учреждения. // Педагогическая информатика. – 2009. - №4. – С. 47-49.

2. Глазов А.Б. Технология формирования текстовых СПАД // Материалы V Международной конференции «Математическое моделирование в образовании, науке и производстве». – Тирасполь: Издательство ПГУ, 2007.

3. Гайдаржи Г.Х., Глазов А.Б. Иерархические структуры данных в малых задачах. // Труды Международного научно-методического симпозиума «Информатизация общего, педагогического и дополнительного образования», (СИО-2006). – Мальта: 2006. – С. 151-153.

4. Глазов А.Б. Архитектура строчных списков адресов. // Материалы V Международной конференции «Математическое моделирование в образовании, науке и производстве». – Тирасполь: Издательство ПГУ, 2007.

5. <http://windata.ru/windows-vista/programmy-v/kalendar-windows/>

6. <http://www.screencalendar.ru/3>

7. <http://www.softportal.com/get-1035-kalendar.html>

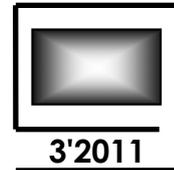
8. <http://www.actualreminder.com/ru/>

9. <http://www.ichronos.ru/>

10. <http://freesoft.ru/?id=80183>

11. <http://www.leadertask.ru/content/view/21/36/>

12. <http://www.exiland-soft.com/rus/eassist.html>



РЕСУРСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Аринушкина Анна Александровна,

Учреждение РАО «Институт информатизации образования»,

ведущий научный сотрудник, д.п.н.,

iiio_gao@mail.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ

INFORMATION SYSTEMS OF MONITORING OF QUALITY OF MANAGEMENT OF FORMATION

Аннотация. В статье рассматривается процесс контроля качества управления образовательными системами в контексте применения лучших образовательных практик в области управления качеством. Приводится пример информационной системы мониторинга качества образования, разработанной на базе CRM-технологии.

Ключевые слова: мониторинг качества образования, независимая общественная аккредитация, системы менеджмента качества в образовании.

Abstract. In the clause process of quality control of management by educational systems in a context of application of the best educational an expert in the field of quality management is considered. The example of an information system of monitoring of quality of the formation, developed on the basis of CRM-technology is resulted.

Key words: monitoring of quality of the formation, independent public accreditation, quality management systems in formation.

Результаты исследований построения систем оценки качества образования [3, 4], раскрывающие современные взгляды на качество образования, направления его обеспечения, актуализируют проблему проектирования информационных технологий, позволяющих на различных уровнях управления образованием синхронизировать процесс мониторинга качества управления образованием в технологиях проектного менеджмента [2].

При разработке информационных систем мониторинга качества управления образованием необходимо обоснование методики разработки на основании анализа опыта управления качеством образования; исследовать современные взгляды на качество образования, направления его обеспечения и технологии мониторинга; определить рациональную концепцию управления качеством образования; исследовать практику внедрения систем менеджмента качества в контексте мониторинга качества управления образованием; систематизировать и рассмотреть подходы к качеству образования в различных образовательных практиках: в РФ и ЕС; изучить роль стандартов качества в обучении и оценке результатов образовательной деятельности; определить основные актуальные инструменты мониторинга качества образования.

Принципы оценки качества в системе образования (объективности, компетентности, этичности, конфиденциальности, вариативности, добровольности, конструктивности, целесообразности, открытости, позитивного стимулирования, прогрессивности) позволяют рассматривать проект по внедрению системы качества как долгосрочный проект в области управленческого консультирования в системе образования развитие этого проекта в стратегическом направлении может быть продолжено посредством внедрения системы независимой профессиональной аккредитации образовательного учреждения.

Процесс общественно-профессиональной аккредитации осуществляется независимыми центрами по направлениям подготовки специалистов. Качество подготовки специалистов оценивается профессиональными сообществами совместно с потребителями - только так можно обеспечить непрерывный прогресс в подготовке специалистов данного направления. Независимая профессиональная аккредитация опирается на существующую практику сертификации и ряд концептуальных конструкций: содействие Европейскому сотрудничеству в обеспечении качества образования с целью разработки сопоставимых критериев и методологий (Bologna Joint Declaration), концепцию Федеральной целевой программы развития образования на 2006-2010 годы (Распоряжение Правительства РФ №1340-р), руководящие принципы ЮНЕСКО/ОЭСР по обеспечению качества трансграничного высшего образования (UNESCO/OECD Guidelines on Quality Provision in Cross Border Higher Education).

В качестве последних тенденций формирования критериальных показателей общественной аккредитации, является реализация проектов в контексте интегрированных системы менеджмента качества - как систем качества, включающих применение двух и более стандартов

Система качества образовательного учреждения или система менеджмента качества разрабатывается и внедряется с позиций тотального менеджмента качества и методологии бенчмаркинга. Обеспечение качества достигается в процессе сертификации образовательных систем посредством обеспечения качества процессов в рамках интегрированных систем менеджмента качества.

Рассмотрим существующие системы менеджмента качества, активно применяемые в образовании: ISO 9000, Charter Mark 2000 как стандарт для государственных организаций, Investor in People – «стандарт развития людей», при этом необходимо отметить, что в существующей практике управления образованием приоритетными остаются стандарты ISO 9000.

На сегодняшний день стандартов системы качества в сфере образования, разработанных на основе международных стандартов ИСО серии 9000, существует не так много (таблица 1).

Таблица 1.
Анализ существующих стандартов в области качества образования

Уровень внедрения стандарта	Название стандарта	Цели внедрения стандарта	История разработки стандарта
Международный стандарт	ISO/IWA 2 «Quality management systems. Guidelines for the application of ISO 9001:2000 in education» Системы менеджмента качества Руководящие указания по применению ISO 9001:2000 в образовании	Целью стандарта IWA 2 является повышение эффективности системы менеджмента качества образовательного учреждения и непрерывное повышение качества образовательной услуги, предоставляемой обучающимся.	Разработан по результатам соглашения международной конференции (IWA 2 - International Workshop Agreement), прошедшей в 2002 году в Мексике. Первая редакция стандарта (IWA 2:2003) была принята в 2003 году. Вторая редакция стандарта, действующая на сегодняшний день, принята в 2007 году (IWA 2:2007).
Национальные стандарты системы менеджмента качества в образовании	ГОСТ Р 52614.2-2006 – «Системы менеджмента качества. Руководящие указания по применению ГОСТ Р ИСО 9001:2001 в сфере образования».	Руководящие указания, приведенные в настоящем стандарте, помогут образовательным учреждениям сопоставить положения стандартов ИСО по системам менеджмента качества с педагогической практикой	Российский стандарт, являющийся переводом международного стандарта ISO/IWA2 первой редакции 2003 г.

Национальный стандарт Австралии в области качества образования	«NB 90.7-2000 – «Education and Training Guide to ISO 9001:2000» - Руководство по ИСО 9001:2000 для образовательных и обучающих организаций»	содержит руководящие указания по применению ИСО 9001:2000 в образовательных учреждениях,	пояснения по применению ИСО 9001:2000 даются в терминах понятных для специалистов в сфере образования, также в стандарте приводятся наиболее типовые примеры по реализации требований (практика аудита и ассесмента).
Национальный стандарт США в области качества образования	ASQ Z1.11-2002 – «Quality assurance standards - Guidelines for the application of ANSI/ISO/ASQ Q9001-2000 to education and training institutions» - Стандарты обеспечения качества – Руководящие указания по применению ANSI/ISO/ASQ Q9001-2000 в образовательных и обучающих организациях.	содержит пояснения и рекомендации по выполнению требований Q9001-2000 в образовательных учреждениях	Американский аналог международного стандарта ISO 9001:2000
Национальный стандарт Аргентины в области качества образования	Esquema 1 IRAM 30000 – «Guía para la interpretación de la norma ISO 9001:2000 en la educación» – Руководство по интерпретации стандарта ИСО 9001:2000 в образовании	пояснения по применению требований ИСО 9001 в отношении образовательных учреждений и интерпретация этих требований в терминах применяемых в образовании	IRAM Instituto Argentino de Normalización y Certificación

Международным стандартом является всего один – ISO/IWA 2, разработка и применение которого направлено на достижение следующих результатов: стандартизировать процедуры профессионального

образования; обеспечить регулярный мониторинг процесса управления и ведения документации и записей, необходимых для образовательного процесса; гарантировать выполнение государственных требований в сфере образования; гарантировать качество образовательных услуг, качество преподавательского состава и качество образовательного содержания. Помимо международного стандарта ISO/IWA 2 в ряде стран разработаны и приняты национальные стандарты системы менеджмента качества в образовании (стандарт США, Австралии, Аргентины).

Кроме существующих систем менеджмента качества в сфере образования, детерминируемых стандартами в области качества, необходимо отметить тенденцию к институциональной разработке механизмов мониторинга качества образования и качества управления образованием, предполагающих как отбор показателей оценки качества, так и организацию информационного обеспечения процесса мониторинга.

В развитие этой идеи, нами предлагается механизм мониторинга качества образования на локальном, муниципальном и региональном уровне. Этот процесс структурируется разработкой и внедрением многоуровневой информационной системы, такой как «Информационная система мониторинга качества образования» (Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2002611398, Российское агентство по патентам и товарным знакам (РОСПАТЕНТ) от 16 августа 2002 года), разработанной на базе применения CRM-технологий [1].

В отличие от существующих моделей применения CRM-технологий в образовании, предполагающих анализ деятельности, сохранение истории взаимодействия, планирования работы сотрудников, автоматизации документооборота, нами расширены функциональные возможности разработанного программного обеспечения в контексте анализа и мониторинга качества образования.

Принципом, положенным в основу разработки данной системы является мониторинг социально-экономической результативности образования. Посредством контроля качества результатов образования, необходимости развития профессиональных компетенций, предполагается определение того, насколько конкурентоспособен, адаптирован к требованиям рынка труда выпускник образовательного учреждения. В первую очередь мы подразумевали разработку такой системы для магистерского образования, но в процессе работы над структурой базы данных расширили функции системы до полного контроля качества образовательной системы.

Основным критерием экономической эффективности образовательного процесса мы выделили трудоустройство выпускников с последующей оценкой «бюджетной эффективности» выпускников образовательного учреждения в долгосрочном периоде.

Для ответа на этот вопрос нам пришлось решить несколько задач.

Во-первых: сбор информации об образовательных учреждениях: название, аббревиатура, дата аттестации, дата аккредитации, статус (государственный / негосударственный), адрес (рис. 1).

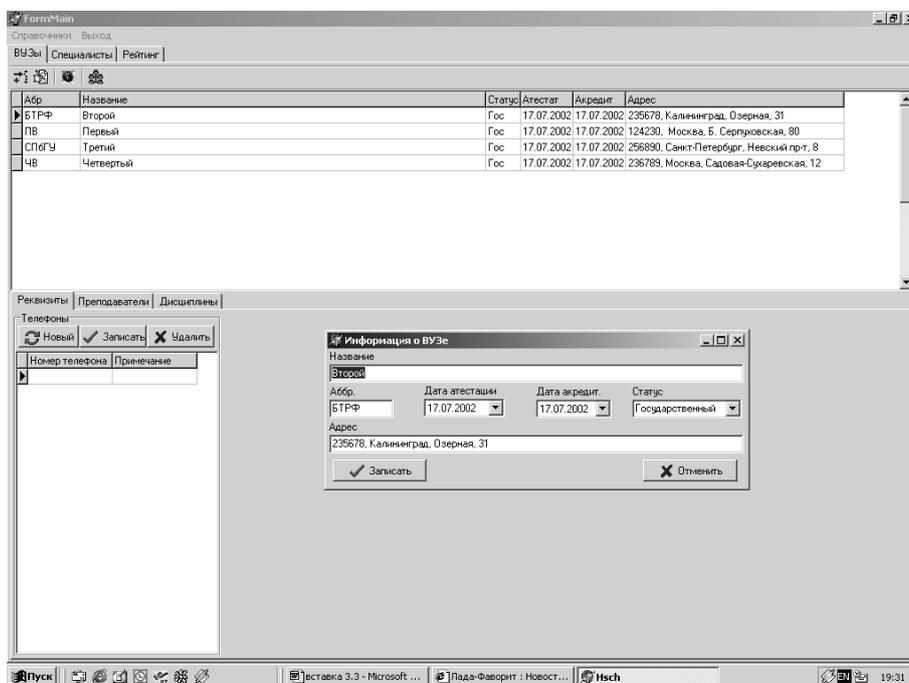


Рис. 1. Карта сбора информации об образовательных учреждениях

Во-вторых, необходимо было собрать информацию об обучаемых, выпускниках и преподавателях образовательных учреждений. Фиксировались фамилия, имя, отчество, дата и место рождения, ИНН, номер страхового свидетельства государственного пенсионного страхования, даты обучения в образовательных учреждениях, название образовательных учреждений, уровень образовательной системы (бакалавриат, магистратура и т.д.), подразделение – факультет, специальность, номер диплома и наличие дипломов с отличием (рис. 2).

Кроме того, информационная система позволяет получать индивидуальную карту специалиста по образовательному процессу и трудовой деятельности (рис. 3).

Это позволяет проводить анализ соответствия полученной специальности и трудовой деятельности, отслеживать все этапы повышения квалификации специалиста, а значит, своевременно корректировать программы подготовки специалистов.

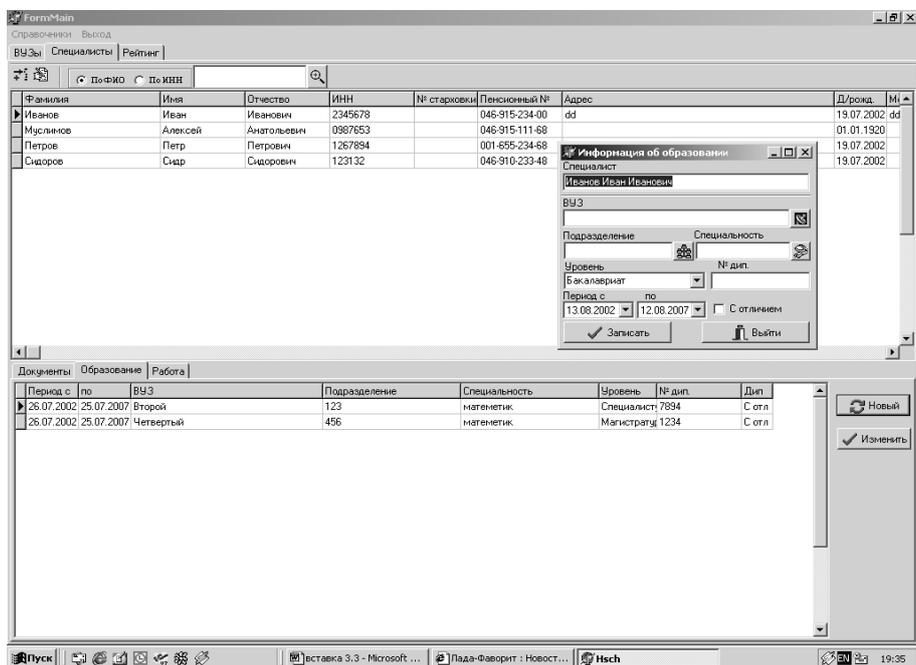


Рис. 2. Карта сбора информации об обучаемых образовательных учреждениях

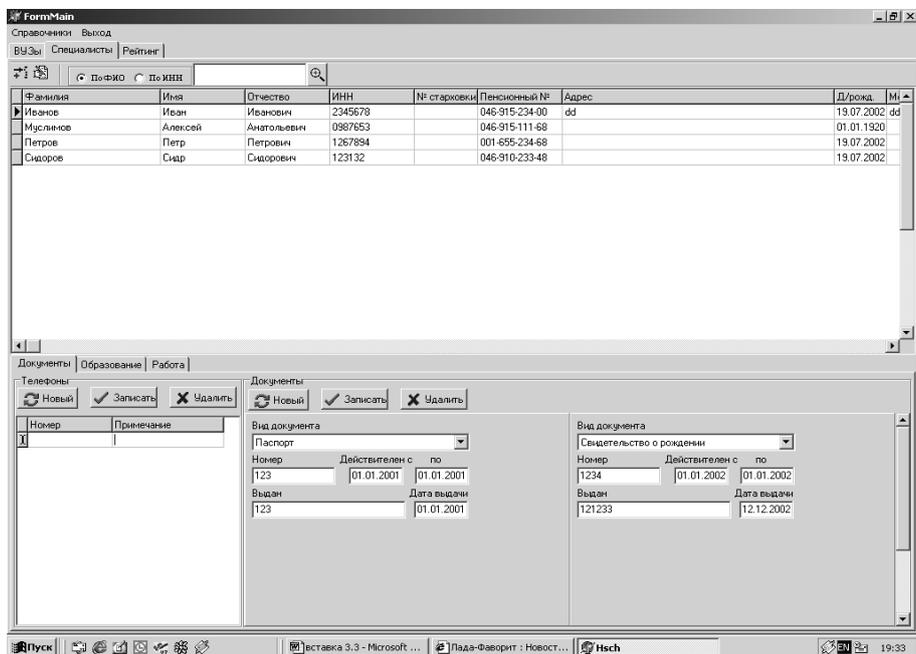


Рис. 3. Индивидуальная карта специалиста, подмодуль «Документы»

Также в информационной системе фиксируются все документы выпускников, обучаемых и преподавателей – паспорта, свидетельства о рождении, номера дипломов и т.д. Конечно, доступ к таким данным должен быть строго ограничен. Это не только упрощает процесс идентификации, но и позволяет в дальнейшем разрабатывать иные смежные модули информационной системы.

Все данные системы могут быть скорректированы с учетом уровней доступа. Подмодуль системы «Работа» отражает данные об изменении трудовой деятельности: место работы, должность, дата приема на работу и увольнения, заработная плата за период, «бонусы» - премии и сумма отчислений с заработной платы – «бюджетная эффективность».

Собрав все эти данные мы можем получить отчет по «бюджетному рейтингу» образовательного учреждения: совокупный размер отчислений в бюджет и внебюджетные фонды за период по учтенным выпускникам / обучаемым и размер отчислений в бюджет и внебюджетные фонды за период на выпускника / обучаемого. Кроме того, возможны аналитические операции и в разрезе отраслевой специализации выпускников и анализа индивидуальной профессиональной траектории профессорско-преподавательского состава образовательных учреждений (рис. 4, рис. 5).

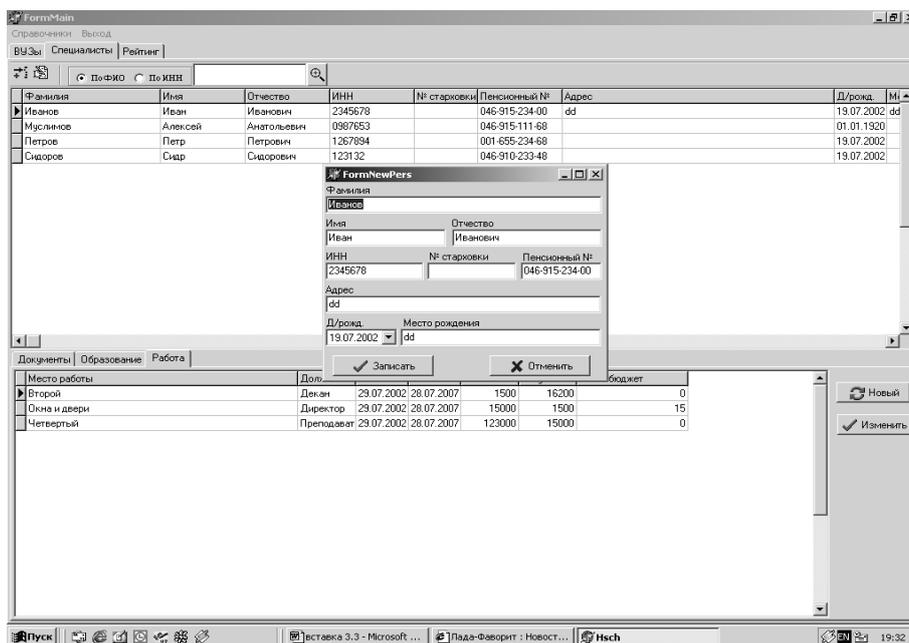


Рис. 4. Индивидуальная карта трудовой деятельности специалиста

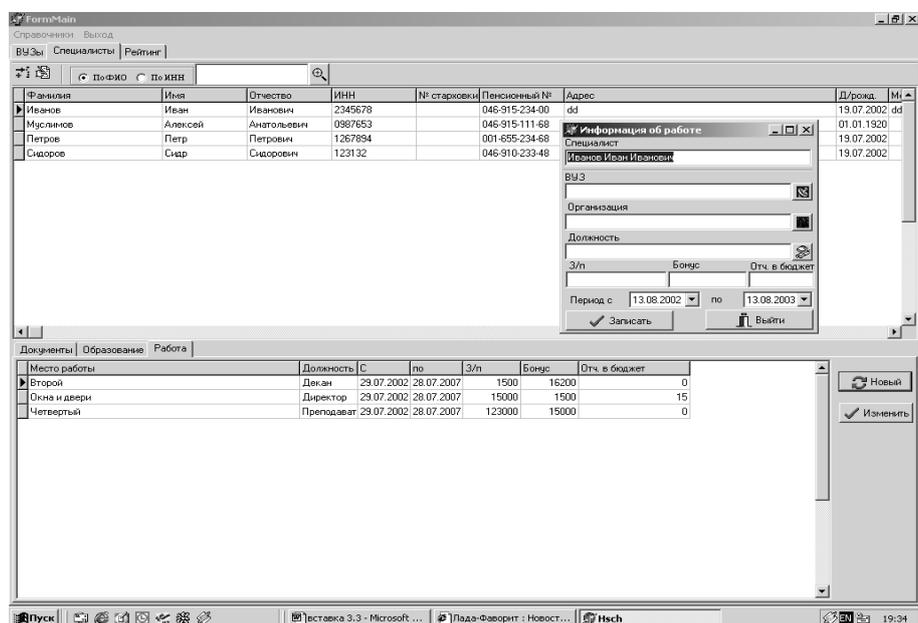


Рис. 5 Индивидуальная карта специалиста с функцией ввода информации об изменении трудовой деятельности

Таким образом, в лице системы образования, возможно получить еще один эффективный инструмент контроля качества рабочей силы и прямого воздействия на рынок труда и непосредственно на работодателя.

Литература

1. Аринушкина А.А. Информационная система мониторинга качества образования // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2002611398, Российское агентство по патентам и товарным знакам (РОСПАТЕНТ) от 16 августа 2002 года.
2. Аринушкина А.А. Программа по дисциплине «Управленческое консультирование в системе образования». Комплекс учебно-методических материалов для магистрантов специализированной программы «Управление образованием» направления подготовки магистров «Менеджмент», МГУ им. М.В.Ломоносова, Факультет педагогического образования.- М.: МАКС пресс, 2010. - С. 62-65.
3. Болотов В.А. Научно-педагогическое обеспечение оценки качества образования // Педагогика. - 2010. - № 1. - С. 6-11.
4. Болотов В.А., Ефремова Н.Ф. Системы оценки качества образования. – М.: Логос, 2007. - 192 с.

Кушнир Анжела Ивановна,

Каменский политехнический техникум, г. Каменка, Приднестровская
Молдавская Республика, преподаватель математики и информатики высшей
квалификационной категории,
(216) 2-5406, ai.kushnir@yandex.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ MS EXCEL ДЛЯ РЕШЕНИЯ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

USING SPREADSHEETS «MS EXCEL» FOR SOLUTIONS OF LINEAR ALGEBRAIC EQUATIONS

Аннотация. В статье рассматривается методика решения системы линейных уравнений, с помощью которых можно моделировать такие экономические задачи как: распределение ресурсов, определение баланса спроса и предложения и других. В качестве примера, приводится разработанная автором методика решения систем линейных уравнений с помощью MS Excel, содержащих 4,5,...,60,...,100 переменных.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, система линейных алгебраических уравнений, табличный процессор Microsoft Excel, диалоговое окно «Поиск решения».

Abstract. In article is considered methods of the decision of the system of the linear equations, by means of which possible prototype such economic problems as: distribution resource, determination of the balance of the supply and demand and many others. As example, happens to the designed author methods decisions of the systems of the linear equations by means of «MS Excel», containing 4, 5,..., 60, ..., 100 variable.

Key words: computer modeling, system of the linear algebraic equations, tabular processor Microsoft Excel, dialogue window Solver Parameters.

При моделировании экономических задач, таких как задачи управления и планирования производства, определения оптимального размещения оборудования, оптимального плана производства, оптимального плана перевозок грузов (транспортная задача), распределения кадров и др., может быть положена гипотеза линейного представления реального мира. Математические модели таких задач представляются линейными уравнениями. Если задача многомерна, то ее математическая модель представляется системой линейных уравнений.

В данной статье рассматривается методика решения систем линейных алгебраических уравнений (ЛАУ) различного порядка, решение которых способствует формированию профессиональных компетенций выпускника – основу его профессиональной мобильности.

Численное решение систем с помощью определителей, метод Гаусса и особенно метод Жордана-Гаусса, достаточно сложны для

учащихся, поэтому я предлагаю для развития умений и навыков при решении систем из n линейных алгебраических уравнений (где $n = 3, 4, 5, \dots, 50, \dots, 100$) использовать функцию «Поиск решения» табличного процессора Excel. Доступ к этой функции реализуется через цепочку действий: Меню → Сервис → Поиск решения → {Диалоговое окно Поиск решения}.

I. Методика решения совместной системы ЛАУ, содержащей четыре переменные

Пример 1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 4,5 x_1 + 2,0 x_2 + 8,75 x_3 + 5,0 x_4 = -7,0; \\ 6,2 x_1 + 4,07 x_2 + 9,0 x_3 + 7,5 x_4 = 12,5; \\ -1,7 x_1 + 9,3 x_2 + 3,0 x_3 = 17,7; \\ 8,0 x_1 + 4,25 x_2 - 3,5 x_3 + 6,0 x_4 = 4,0. \end{cases} \quad (1)$$

Р е ш е н и е. Рассмотрим решение этой системы в Excel, используя компьютерную технологию.

1) Войдем в MS Excel.

2) Из коэффициентов уравнений и свободных членов системы (1) составим матрицу и запишем её в ячейки **A3 : E6** таблицы в Excel (табл. 1).

Таблица 1.

Пример 1: исходные данные

	A	B	C	D	E
1	Матрица коэффициентов и свободных членов				
2	a ₁₁	a ₁₂	a ₁₃	a ₁₄	b ₁
3	4,50	2,00	8,75	5,00	-7,00
4	6,20	4,07	9,00	7,50	12,50
5	-1,70	9,30	3,00	0,00	17,70
6	8,00	4,25	-3,50	6,00	4,00
7	Переменные				
8					
9	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	
10					
11	Система уравнений				
12					
13	a ₁₁ x ₁	a ₁₂ x ₂	a ₁₃ x ₃	a ₁₄ x ₄	b ₁
14	= A3*A\$10	= B3*B\$10	= C3*C\$10	= D3*D\$10	= \$A\$14+\$B\$14+\$C\$14+\$D\$14
15	= A4*A\$10	= B4*B\$10	= C4*C\$10	= D4*D\$10	= \$A\$15+\$B\$15+\$C\$15+\$D\$15
16	= A5*A\$10	= B5*B\$10	= C5*C\$10	= D5*D\$10	= \$A\$16+\$B\$16+\$C\$16+\$D\$16
17	= A6*A\$10	= B6*B\$10	= C6*C\$10	= D6*D\$10	= \$A\$17+\$B\$17+\$C\$17+\$D\$17

3) Отведем для искомым переменных ячейки A10:D10.

В строки 14... 17 (ячейки A14 : D17) запишем левые части уравнений:

- введем в ячейку A14 формулу **=A3*A\$10** и заполним ею остальные ячейки диапазона A15:A17;

- в ячейку B14 формулу **=B3*B\$10** и заполним ею остальные ячейки диапазона B15 : B17 и т.д. (таблица 1);

- в ячейку E14 введем формулу **= \$A\$14 + \$B\$14+ \$C\$14 + \$D\$14** и заполним аналогично остальные ячейки диапазона E15:E17.

Замечание: если формулы введены верно, то в соответствующих ячейках должны появиться нули, иначе – выделяем неверно введенные ячейки, щелкаем на них правой кнопкой мыши – из появившегося контекстного меню выбираем пункт «Очистить содержимое».

4) Приступим к решению задачи.

Активизируем надстройку электронных таблиц «Поиск решения»: введем команду [Сервис – Надстройки ...] и ставим флажок на диалоговой панели перед элементом списка «Поиск решения».

Открываем окно «Поиск решения» по команде [Сервис – Поиск решения)]. Назначим в качестве целевой функции, например, первое уравнение, чтобы оно было равно свободному члену $b_1 = -7,00$. Все другие уравнения будем принимать в качестве ограничений-равенств. Тогда в поле Установить целевую ячейку отметим ячейку **E14** и введем в нее значение **-7,00**; в поле Изменяя ячейки – ячейки **A10:D10**, отведенные под искомые корни. В поле Ограничения укажем ячейки: **E15** и само ограничение **=12,50**, находящееся в ячейке E4; **E16** с ограничением **=17,70** из ячейки E5; **E17** с ограничением **= 4,00** из ячейки E6 (см. таблицу 2).

5) Затем щелкаем кнопку **Выполнить** и получаем решение, которое приведено в таблице 3 (ячейки A10:D10). Осуществляем проверку найденного решения: равенство числовых значений в ячейках **E3** и **E14**; **E4** и **E15**; **E5** и **E16**; **E6** и **E17** выполняется.

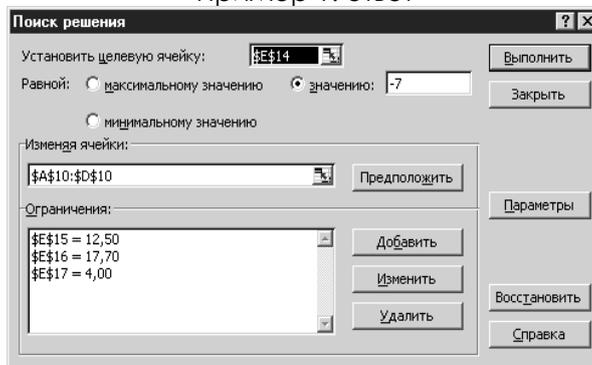
Таблица 2.

Пример 1: окно «Поиск решения»

	A	B	C	D	E
1	Матрица коэффициентов и свободных членов				
2	a_{11}	a_{12}	a_{13}	a_{14}	b_1
3	4,50	2,00	8,75	5,00	-7,00
4	6,20	4,07	9,00	7,50	12,50
5	-1,70	9,30	3,00	0,00	17,70
6	8,00	4,25	-3,50	6,00	4,00
7	Переменные				
8	x_1	x_2	x_3	x_4	
9	-14,55	0,38	-3,54	17,73	
10	Система уравнений				
11					
12					
13	$a_{11} x_1$	$a_{12} x_2$	$a_{13} x_3$	$a_{14} x_4$	b_1
14	-65,46	0,77	-30,94	88,63	-7,00
15	-90,19	1,57	-31,83	132,95	12,50
16	24,73	3,58	-10,61	0,00	17,70
17	-116,37	1,64	12,38	106,36	4,00

Таблица 3.

Пример 1: ответ



О т в е т: $X_1 = -14,55$; $X_2 = 0,38$; $X_3 = -3,54$; $X_4 = 17,73$.

II. Методика решения несовместной системы ЛАУ, содержащей пять переменных

Пример 2. Исследовать систему уравнений.

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 7x_4 + 9x_5 = 1; \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 4x_4 + 5x_5 = 2; \\ 2x_1 + 11x_2 + 12x_3 + 25x_4 + 22x_5 = 4. \end{cases}$$

Р е ш е н и е.

1) Как и в предыдущем примере матрицу из коэффициентов уравнений и свободных членов вводим в ячейки **A3 : F5** электронной таблицы в Excel; отводим для искомым переменных ячейки **A9 : E9**; вводим левые и правые части уравнений, заполнив необходимыми формулами диапазоны **A13 : E15** и **F13 : F15** соответственно (таблица 4).

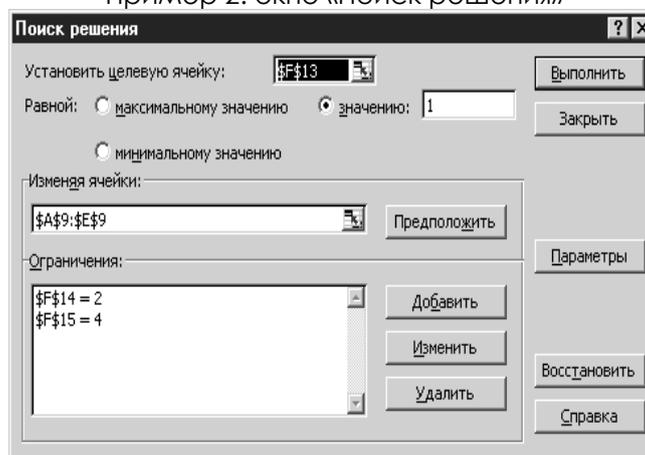
2) Открываем окно «Поиск решения», назначая в качестве целевой функции первое уравнение, чтобы оно было равно свободному члену; все другие уравнения будем принимать в качестве ограничений-равенств и заполняем его согласно таблице 5.

Таблица 4.

Исходные данные						
	A	B	C	D	E	F
1	Матрица коэффициентов и свободных членов					
2	a ₁₁	a ₁₂	a ₁₃	a ₁₄	a ₁₅	b ₁
3	1	3	5	7	9	1
4	1	-2	3	-4	5	2
5	2	11	12	25	22	4
6	Переменные					
7						
8	X₁	X₂	X₃	X₄	X₅	
9						
10	Система уравнений					
11						
12	a ₁₁ X ₁	a ₁₂ X ₂	a ₁₃ X ₃	a ₁₄ X ₄	a ₁₅ X ₅	b ₁
13	=A3*A\$9	=B3*B\$9	=C3*C\$9	=D3*D\$9	=E3*E\$9	=СУММ(A13:E13)
14	=A4*A\$9	=B4*B\$9	=C4*C\$9	=D4*D\$9	=E4*E\$9	=СУММ(A14:E14)
15	=A5*A\$9	=B5*B\$9	=C5*C\$9	=D5*D\$9	=E5*E\$9	=СУММ(A15:E15)

Таблица 5.

Пример 2: окно «Поиск решения»

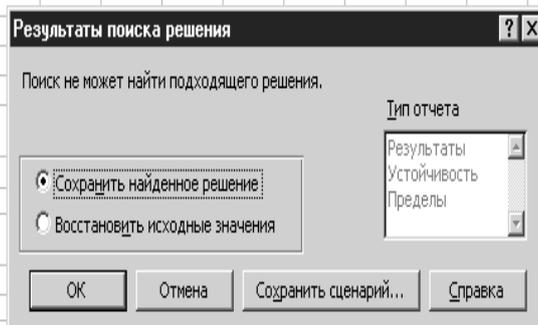


3) Щелкнув по кнопке **Выполнить** в диалоговом окне «Поиск решения», получаем ответ программы «Поиск не может найти подходящего решения» (табл. 6).

Таблица 6.

Пример 2: ответ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Матрица коэффициентов и свободных членов														
2	a_{11}	a_{12}	a_{13}	a_{14}	a_{15}	b_1									
3	1	3	5	7	9	1									
4	1	-2	3	-4	5	2									
5	2	11	12	25	22	4									
6	Переменные														
7															
8	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5										
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1										
10	Система уравнений														
11															
12	$a_{11}X_1$	$a_{12}X_2$	$a_{13}X_3$	$a_{14}X_4$	$a_{15}X_5$	b_1									
13	0,00606	0,05455	0,15152	0,29897	0,49091	1									
14	0,00606	-0,0384	0,09091	-0,1897	0,27273	0,16364									
15	0,01212	0,2	0,36364	1,06061	1,2	2,83637									



Таким образом, исходная система не имеет решений, т.е. является несовместной.

Ответ: $x \in \emptyset$.

III. Системы ЛАУ, содержащие более шестидесяти переменных

Аналогично решаются совместные и несовместные системы линейных алгебраических уравнений с большим числом переменных.

Пример 3.

Для закрепления навыков работы с большими матрицами на ПК в Excel, решите систему из 60 линейных алгебраических уравнений – с единичной матрицей коэффициентов ($a_{ii} = 1, i = 1, 2, \dots, 60$) при неизвестных x_1, x_2, \dots, x_{60} и со свободными членами, равными номеру уравнения, увеличенному на единицу: $b_i = i + 1 (i = 1, 2, 3, \dots, 60)$.

Ответ: очевиден — $x_i = i + 1 (i = 1, 2, 3, \dots, 60)$, т.е. $x_1 = 2; x_2 = 3; \dots; x_{59} = 60; x_{60} = 61$.

Пример 4.

Решите систему из 101 линейного алгебраического уравнения – с единичной матрицей коэффициентов ($a_{11} = 1, a_{22} = 1, a_{33} = 1, \dots, a_{ii} = 1, \dots, a_{101, 101} = 1$) при неизвестных x_1, x_2, \dots, x_{101} и со свободными членами, равными номеру уравнения, уменьшенному на единицу: $b_i = i - 1 (i = 1, 2, 3, \dots, 101)$.

Ответ: $x_i = i - 1 (i = 1, 2, 3, \dots, 101)$.

Рассмотренный метод решения систем ЛАУ применим и когда число уравнений и неизвестных равно 80, 90 и даже 100.

Однако в результате дальнейшего исследования я получила результат, когда системы, содержащие 110 и более уравнений, табличный процессор Microsoft Excel уже обработать не может, лишь выдает сообщение **«СЛИШКОМ БОЛЬШАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ПОИСКА РЕШЕНИЯ»**.

Тем не менее, возможности персонального компьютера и, в частности табличного процессора Microsoft Excel по обработке рассмотренных систем очень важны для развития *интеллектуальных умений* студентов при подготовке их к будущей профессиональной деятельности как квалифицированных конкурентоспособных специалистов; для формирования у них профессиональных компетенций.

Каковы же преимущества решения систем линейных алгебраических уравнений в Excel?

Считаю, что это, во-первых, доступность и простота, т.к. MS Excel является программой-приложением Windows, входящей в пакет MS Office. Во-вторых, высокая скорость и качество решения больших систем линейных алгебраических уравнений, некоторые из которых математическими средствами решить невозможно. И, наконец, самое главное — радость и легкость познания ребятами этих сложных тем с использованием персонального компьютера. Действительно, процент качества знаний студентов на занятиях по математике, проведенных с использованием рассмотренной методики, вырос практически в два раза.

Литература

1. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.1. – М.: Высшая школа, 1986. – 304 с.
2. Сергованцев В.Т., Воронин Е.А., Воловник Т.И. Компьютеризация сельскохозяйственного производства. – М.: Колос, 2001. – 272 с.
3. Резолюция республиканской научно-практической конференции работников системы просвещения Приднестровской Молдавской Республики «Система просвещения – 20 лет: история, реальность и перспективы» от 24-25 июня 2010 г.

Камалов Ренат Рифович,

Глазовский государственный педагогический институт
им. В.Г. Короленко, Удмуртская Республика,
проректор по научной работе и внешним инвестициям, к.п.н.,
(34141) 5-3229, kamalovrr@ggpi.org

ИНФОРМАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ РЕСУРС КАК СРЕДСТВО ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ МУНИЦИПАЛИТЕТА

INFORMATION-PEDAGOGICAL RESOURCE AS MEANS OF THE EFFICIENCY ESTIMATION OF THE MUNICIPALITY INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Аннотация. Рассмотрена проблема оценки эффективности информационной образовательной среды муниципалитета. Предлагается решение проблемы путем построения технологии конструирования и реализации информационно-педагогического ресурса.

Ключевые слова: информационная образовательная среда муниципалитета, информационно-педагогический ресурс, муниципальная система образования, муниципалитет, оценка качества.

Abstract. The problem of the information educational environment efficiency of municipality is considered. The problem is offered to be solved by constructing of technology for designing and realization of information and pedagogical recourse.

Key words: the information educational environment of municipality, an information-pedagogical resource, a municipal education system, municipality, quality estimation.

В современной ситуации реформирования образования существенно изменяется и понятийный аппарат, используемый в сфере образования и педагогической науке. Появляются новые понятия и термины, традиционные понятия наполняются новым содержанием, изменяются иерархические взаимосвязи и соотношение понятий. В этих условиях необходимость четкого определения используемых в конкретном исследовании терминов и понятий приобретает особую значимость.

Особого рассмотрения требуют, на наш взгляд, понятия, связанные с муниципальным уровнем управления в целом, а также с управлением образованием на этом уровне, поскольку они отражают новые реалии жизни общества и не могут считаться общеизвестными и устоявшимися.

Понятие муниципального образования необходимо рассматривать как объемлющее, соединяющее в себе и понятие территории, в пределах

которой осуществляется местное самоуправление, и понятие населения, осуществляющего местное самоуправление на данной территории [2].

Муниципальные образования существенно различаются между собой по многим параметрам. Поэтому в зависимости от экономических, социальных, демографических, географических, национально-культурных и других особенностей данной территориальной единицы складывается и специфика построения муниципальной системы образования.

Мы считаем, недостаточным определение муниципальной системы образования как совокупности всех образовательных учреждений, независимо от их формы собственности и административного подчинения, находящихся на территории данного муниципального образования, а также муниципальных органов управления образованием, взаимодействующих между собой в интересах населения территории муниципального образования и ее комплексного развития, так как в современных условиях система переходит в новое качественное состояние, отличающееся открытостью, мобильностью, гибкостью, экономической целесообразностью, ориентируясь на получение новых образовательных результатов. Анализ качества услуг, предоставляемых сферой образования, выводит нас на проблемы их институализации: где, в каком объеме, каким образом и для кого предоставляются образовательные услуги. В связи с этим на первый план выходят пространственные аспекты развития системы образования, которые могут быть сконцентрированы вокруг понятий «образовательное пространство», «образовательная среда».

Указанное выше понимание системы образования предполагает рассматривать его как совокупность образовательных сред, одной из которых является информационная среда муниципальной системы образования (ИОСМ). Объем понятия составляют: организационно-методические условия информатизации системы образования, основу которых составляет совокупность технических и программных средств хранения, обработки, передачи информации, обеспечивающую оперативный доступ к педагогически значимой информации и создающую возможность для общения педагогов и обучаемых, актуального как для реализации целей и задач образования, так и для развития современной педагогической науки.

На уровне муниципальной системы образования можно изучить информационные потребности субъектов педагогического процесса и в зависимости от этого выстраивать структуру ИОСМ, измерять и разрабатывать соответствующие характеристики информационного ресурса, планировать и управлять информационными ресурсами. Это предполагает: оценку информационных потребностей на каждом уровне педагогического процесса; решение проблемы несовместимости типов информационных ресурсов; создание системы управления информационными потоками, базами и хранилищами информационного ресурса; организацию поиска, обработки, преобразования, анализа;

разграничение доступа и обеспечение безопасности; доставку информации конечному субъекту педагогического процесса.

Информационный ресурс, используемый в муниципальной системе образования, имеет свои особенности. Нами предложено, вслед за Е. Е. Лаврищевой дополнить деление ИР муниципальной системы образования на материальный и нематериальный. Выделение двух составляющих – материального и нематериального знания – основано на положениях, представленных Б.З. Мильнером, И. Нонака и Х. Такеучи и др., о существовании знания, которое «может быть выражено словами и цифрами, легко изложено» и знания, которое существует «на уровне индивидуума» и «формализации поддается плохо» [3]. Еще одним аргументом деления ресурса на материальный и нематериальный является возможность ИР быть представленным в форме документа или нематериальных активов образовательного учреждения, что принято в практике учета активов предприятия [1].

Представленная в целом классификация информационных ресурсов позволяет в полной мере отразить их состав, т.е. дает полное представление об ИР муниципальной системы образования, и охарактеризовать его как информационно-педагогический (ИПР).

Информационно-педагогический ресурс (ИПР) - 1) знания, имеющиеся в распоряжении муниципальной системы образования, представленные на различных носителях, задействованные во всех направлениях педагогической деятельности: принятии управленческих решений, обеспечении качества процесса и создании системы мониторинга. Знания, обеспечивающие достижение как текущих, так и стратегических целей муниципальной системы образования; 2) информационный комплекс, интегрирующий все информационные ресурсы субъектов муниципальной системы образования в целях обеспечения качества педагогического процесса. Объем данного понятия включает в себя информационные ресурсы подсистемы управления, информационные ресурсы подсистемы обеспечения качества и информационные ресурсы, полученные в ходе мониторинга муниципальной системы образования. Уникальность предлагаемого понятия определяется новизной подхода к конструированию и реализации информационного ресурса как к его материальной части (документов, отчетов, учебников, графиков, таблиц и т.п.), так и нематериальной части (деловая репутация муниципального образовательного учреждения, компетенция персонала, применяемые педагогические технологии и т.п.), при этом информационно-педагогический ресурс выполняет следующие функции: стимулирующую, принуждающую, генерирующую, обеспечивающую.

Эффективность информационной образовательной среды муниципалитета следует рассматривать исходя из различных, зачастую противоречивых позиций: с учетом интересов субъектов педагогического

процесса (социальная эффективность) и с позиций эффективного использования бюджетных средств, в соотношении затраты – прибыль (экономическая эффективность). Технологии оценки эффективности конструирования и реализации информационно-педагогического ресурса позволяет экстраполировать результаты на всю информационную образовательную среду муниципалитета.

Технология конструирования и реализации информационно-педагогического ресурса на уровне муниципальной системы образования позволяет объединить алгоритмы использования ресурса, экспертизу качества ресурса, алгоритмы хранения и обмена информационно-педагогическим ресурсом. Обеспечение доступности, достаточности и востребованности ресурса в информационной образовательной среде муниципалитета предполагает выполнение следующих этапов: разработка стратегии муниципальной системы образования; выбор программного обеспечения для обработки и представления информационно-педагогического ресурса; обучение персонала работе и взаимодействию в условиях информационной образовательной среды муниципалитета; внедрение технологий дистанционного, профильного и проектного обучения в рамках системы; активизация учебной деятельности на основе использования ресурса; активизация деятельности общественности в рамках оценки качества образования, через оценку качества информационно-педагогического ресурса; распространение результатов работы.

Литература

1. Лаврищева Е.Е. Информационный ресурс предприятия как стратегический и его роль в формировании внутренней инновационной среды. Автореферат дис. ... д-ра экономических наук: 08.00.05. Владимир, 2010 – 40 с.
2. Назаров В.Л. Модернизация муниципальной системы образования: Дис. ... д-ра педагогических наук: 13.00.01. Екатеринбург, 2002. – 355 с.
3. Нонака И., Такеучи Х. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах / [пер. с англ.] – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – С.16-17.

Прозорова Юлия Алексеевна,
Учреждение РАО «Институт информатизации образования»,
ученый секретарь, к.п.н., доцент,
uprozorova@mail.ru

Волков Петр Дмитриевич,
Учреждение РАО «Институт информатизации образования»,
старший научный сотрудник, к.п.н.,
pvolk@mail.ru

СОЗДАНИЕ АВТОРСКИХ СЕТЕВЫХ РЕСУРСОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ ПРЕДМЕТНОЙ СРЕДЕ¹

DEVELOPMENT OF THE AUTHOR'S NETWORK INFORMATION RESOURCE OF EDUCATIONAL PURPOSE IN INFORMATION-COMMUNICATION SUBJECT ENVIRONMENT

Аннотация. Данная статья содержит описание этапов и технологии разработки авторского сетевого информационного ресурса образовательного назначения с помощью конструкторов объектов предметных областей, встроенных в программную реализацию информационно-коммуникационной предметной среды.

Ключевые слова: информатизация образования; авторский сетевой информационный ресурс образовательного назначения; конструкторы объектов предметных областей; этапы разработки; конструктор интерактивных словарей; конструктор полилогов; педагогические кадры.

Abstract. This article describes stages and technology for development of the author's network information resource of educational purpose with the built-in subject field oriented constructors of information system that provides supports for information-communication subject environment.

Key words: informatization of education; the author's network information resource of educational purpose; built-in subject field oriented constructors; stages of development; interactive vocabulary constructor; polilog constructor; pedagogical staff.

Информатизация образования предполагает осуществление учебного информационного взаимодействия между участниками и организаторами учебного процесса, реализацию информационно-учебной деятельности с сетевым информационным ресурсом образовательного назначения (СИРОН) какой-либо предметной области на базе интерактивных средств ИКТ. Это может быть реализовано в информационно-коммуникационной предметной среде (ИКПС), функционирующей на базе авторских сетевых информационных ресурсов.

¹ Статья представляет собой результат НИР в рамках реализации Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг.

В связи с тем, что ИКПС должна обеспечивать создание и функционирование авторских СИРОН, то целесообразно либо полное использование имеющихся систем ДО, систем автоматизированного обучения и тестирования и т.п., либо технологическая адаптация их интерфейса и функциональных возможностей адекватно целям и задачам конкретной предметной области.

В связи с этим, в качестве основной технологической платформы реализации исследовательского прототипа ИКПС, функционирующей на базе авторских сетевых информационных ресурсов, была выбрана бесплатно распространяемая система дистанционного обучения LMS Moodle 1.9.11 (Build: 20110221) [3], в которой были реализованы авторские программные модули и блоки, а также осуществлена технологическая адаптация интерфейса. В качестве существенных изменений системы выступили разработанные дополнительные программные модули, реализующие добавление и редактирование новых элементов курса – полилога и интерактивного словаря. В соответствии с концепцией разработки ИКПС [2] данные модули являются конструкторами объектов предметной области «английский язык» и позволяют создавать авторские СИРОН без использования дополнительных прикладных и инструментальных программных средств.

С целью разработки авторских СИРОН с помощью встроенных в ИКПС конструкторов объектов предметных областей педагогические кадры (учитель-предметник, тьютор, организатор учебных телекоммуникационных проектов и др.) должны знать следующие этапы разработки и уметь их реализовывать.

1. Этап отбора содержания для включения в авторский СИРОН, создаваемый с помощью встроенного в ИКПС конструктора объектов предметных областей, предусматривающий подбор текстовой, визуальной и аудиоинформации. Так как конструктор уже ориентирован на создание авторского СИРОН конкретной предметной области, отвечающего заданным задачам обучения, то этап постановки целей и задач обучения с использованием СИРОН, в данном случае, пропускается.

2. Этап непосредственной разработки авторского СИРОН предполагает внедрение с помощью встроенного конструктора в автоматизированную информационную систему отобранного содержания на основе предусмотренного в нем алгоритма взаимодействия.

3. Этап редактирования или доработки авторского СИРОН предполагает внесение изменений в уже созданный объект предметной области (добавление, удаление или изменение текста, графических, звуковых или видео файлов из медиатеки автоматизированной информационной системы) средствами WysiWyg-редактора, встроенного в конструктор.

Опишем технологию использования встроенных в ИКПС конструкторов объектов предметных областей на примерах разработки авторских СИРОН с помощью конструктора интерактивных словарей и конструктора полилогов, встроенных в авторскую информационную систему, обеспечивающую функционирование ИКПС по английскому языку.

Рассмотрим пример непосредственной разработки авторского СИРОН, являющегося интерактивным словарём по английскому языку с целью

его использования учителем на этапе занятия по ознакомлению с новым лексическим материалом по английскому языку. Интерактивный словарь содержит перечень новых лексических единиц по выбранной теме с возможностью просмотра транскрипции, перевода, иллюстрации, прослушивания и просмотра мультимедийного контента. Создание интерактивного словаря предполагается в режиме обучающего, а его использование в режиме обучающегося. Кроме того предусмотрена возможность связывания конкретной лексической единицы интерактивного словаря со всеми элементами курса по данной теме, позволяющая выводить на экран пользователя элемент интерактивного словаря в случае если данное слово встречается в тексте.

ШАГ I. Создание интерактивного словаря лексических единиц (на примере создания словаря по теме «Welcome to business life»). На первом шаге разработчик (например, учитель английского языка) должен выполнить следующую последовательность действий:

- для создания интерактивного словаря необходимо добавить элемент курса **Интерактивный словарь** в выпадающем списке в режиме редактирования темы. Лучше всего это делать в том структурном элементе, к которому относится данный словарь. Если словарь общий на весь курс, то его лучше всего добавлять в нулевой блок;

- на странице настроек словаря необходимо в обязательном порядке задать **Название**, **Описание** и количество **Записей на страницу**;

- любому словарю можно задать свойство **Глобальный словарь**, что он может быть использован в любом курсе и термины из этого глоссария будут доступны в любом курсе. Кроме того нужно проверить, чтобы в свойстве **Автоматическое связывание** записей глоссария стояло значение **ДА**. Иначе дальнейшая настройка автоматического связывания будет невозможна;

- для добавления лексических единиц в словарь необходимо нажать кнопку **Добавить новую запись**;

- на странице настроек необходимо задать **Слово**, являющееся лексической единицей, включаемой в словарь, и **Определение** этого слова;

- для автоматизированного заполнения поля **Определение** предназначена форма, содержащая поля **Транскрипция**, **Перевод**, **Изображение**, **Звук**, **Мультимедиа компонент**. Поля **Изображение** и **Звук** содержат кнопку **Выбрать или загрузить файл** для загрузки необходимого файла из медиатеки;

- заполнив все необходимые поля нужно нажать кнопку **Создать**, после чего в поле **Определение** будет создана таблица содержащая четыре столбца, каждый из которых можно редактировать с помощью встроенного WYSIWYG-редактора (см. рис. 1);

- можно также задать перечень ключевых слов, связанных с данной лексической единицей (псевдонимы или другие названия этого понятия). Их нужно вводить без разделительных знаков в столбик через Enter. Это необходимо для того, чтобы связь во всех текстовых материалах курса осуществлялась не только по названию данной лексической единицы, но и по ключевым словам;

- для реализации режима автосвязывания данной лексической единицы по текстам курса необходимо установить флажок в поле **Эта запись должна автоматически связываться**. После этого можно нажать кнопку Сохранить и термин будет добавлен в словарь.

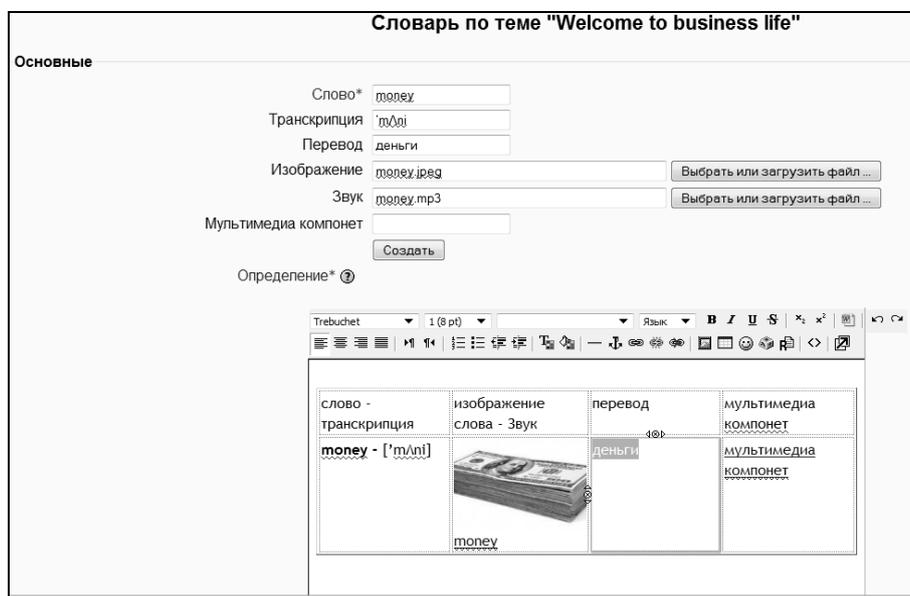


Рис. 1. Пример добавления новой записи (лексической единицы) «Money» в интерактивный словарь

ШАГ II. Редактирование записей (лексических единиц) интерактивного словаря (добавление, удаление или изменение текста, графических, звуковых или видео файлов из медиатеки автоматизированной информационной системы) средствами WysiWyg-редактора встроенного в конструктор. На втором шаге разработчик (например, учитель английского языка) должен выполнить следующую последовательность действий:

– в случае отсутствия в медиатеке требуемых файлов, имена которых следует указать в полях **Изображение**, **Звук** и **Мультимедиа компонент**, их

следует загрузить в медиатеку используя кнопку WYSIWIG-редактора  - **Вставить рисунок**;

– в появившемся диалоговом окне **Вставить рисунок** нужно нажать кнопку **Обзор** и в диалоговом окне **Загрузка файла** найти место, где был сохранён файл (звуковой, графический, видео), выбрать этот файл и нажать кнопку **Открыть**;

– далее необходимо нажать кнопку **Загрузить**. Файл появится в списке файлов медиатеки. Кликните по файлу в поле **Список файлов**, при этом изображение появится в поле **Просмотр**, а путь к файлу появится в поле **URL-адрес изображения**;

– также можно заполнить поле **Альтернативный текст** для отображения текста в случае когда невозможно отобразить рисунок;

– в случае самостоятельной записи звукового файла, сопровождающего лексическую единицу, его можно записать стандартной программой **Звукозапись**, а затем конвертировать в формат mp3 с помощью

Online аудио конвертера, например <http://media.io>. После этого его можно загрузить в медиатеку системы как описано выше;

– конструктором предусмотрена возможность просмотра видеофайла, размещённого на <http://www.youtube.com>, без его загрузки в медиатеку. Для этого в поле **Мультимедиа компонент** следует указать url-адрес видеофайла. Например, для лексической единицы money можно указать url-адрес видеоролика песни Money в исполнении группы ABBA <http://www.youtube.com/watch?v=WCKOmcll79s>.

Таким образом, в результате выполнения этих шагов будет создан интерактивный мультимедийный словарь, содержащий записи, в каждой из которых можно просмотреть лексическую единицу по выбранной теме, её транскрипцию, перевод, иллюстрацию в виде рисунка, прослушать произношение и, при необходимости, просмотреть видеоролик или другой мультимедийный контент, поясняющий смысл изучаемой лексической единицы.

Рассмотрим еще один пример непосредственной разработки авторского СИРОН, являющегося полилогом по английскому языку (рис. 2) с целью его использования как обучающим так и обучающимся на различных этапах занятия по английскому языку (ознакомление, обучение, тренировка и контроль). Полилог содержит непосредственно сам текст с возможностью просмотра контекстного перевода новых слов и словосочетаний, а также параллельного прослушивания аудиозаписи или просмотра видеозаписи данного полилога. Создание полилога с помощью конструктора полилогов предполагается как в режиме обучающего с целью изучения нового материала, так и в режиме обучающегося с целью освоения ими способов информационной деятельности. При этом полилоги, созданные обучающим, доступны для просмотра всеми участниками образовательного процесса, а полилоги, разработанные обучающимися, отображаются только для разработчика и для обучающего.

Для создания полилога с помощью встроенного в информационную систему конструктора полилогов разработчик (например, учитель английского языка) должен выполнить следующую последовательность действий:

– для создания полилога необходимо добавить элемент курса **Полилог** в выпадающем списке в режиме редактирования темы. Лучше всего это делать в том структурном элементе, к которому относится данный полилог;

– на странице **Редактирование полилога** необходимо в обязательном порядке задать **Название**, а также выбрать или загрузить **Сопровождающий медиафайл**, а затем щелкнуть по кнопке **Сохранить и показать**;

– для добавления текста с контекстным переводом в полилог необходимо перейти на вкладку **Редактировать и Добавить текст полилога**;

– в появившемся окне в разделе **Содержание страницы** добавить текст полилога и при необходимости **добавить контекстный перевод** нужных слов и словосочетаний, после чего нажать кнопку **Добавить текст полилога**;

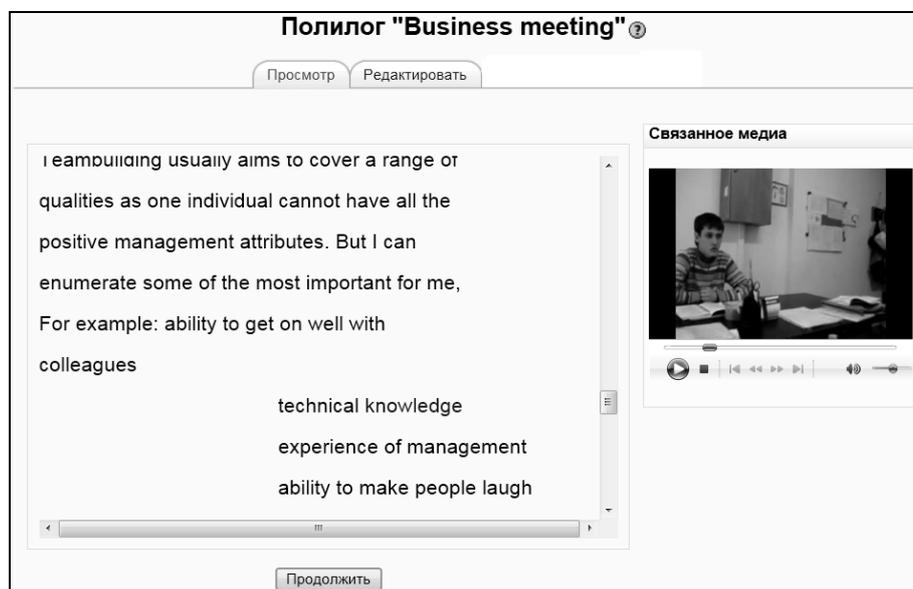


Рис. 2. Пример диалога «Business meeting» к теме «Welcome to business life», созданного с помощью конструктора диалогов

– для добавления в уже созданный диалог контекстного перевода слов и словосочетаний нужно перейти в режим редактирования карточки-рубрикатора (раздела), щелкнув по пиктограмме  (**редактировать**), после чего необходимо выделить требуемое слово или словосочетание и щелкнуть по кнопке **Добавить контекстный перевод**;

– диалог можно редактировать с помощью встроенного WYSIWYG-редактора, в том числе удалять уже созданный контекстный перевод, выделив слово и щелкнув по кнопке  на панели WYSIWYG-редактора.

Таким образом, представленные рекомендации позволят педагогическим кадрам и обучающимся самостоятельно создавать авторские СИРОН без использования дополнительных прикладных и инструментальных программных средств с помощью встроенных в ИКПС конструкторов объектов предметных областей.

Литература

1. Волков П.Д., Прозорова Ю.А. Научно-технический отчет о выполнении 3 этапа Государственного контракта № П1017, 2011 г., 177 с.
2. Прозорова Ю.А. Концепция создания информационно-коммуникационной предметной среды, функционирующей на базе авторских сетевых информационных ресурсов // Информатизация и образование. - 2011. - № 2(10). – С. 27-38.
3. <http://moodle.org/> - документация по LMS Moodle.

Симонов Александр Васильевич,

ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика»,

начальник отдела информационно-аналитических систем, к.геогр.н., доцент
simonov@informika.ru

Ваграменко Ярослав Андреевич,

Учреждение РАО «Институт информатизации образования»,

заместитель директора по информационным образовательным ресурсам,

д.т.н., профессор

ininformao@gmail.com

ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ В РЕГИОНЕ

GEOINFORMATION SYSTEM AS THE TOOL OF MANAGEMENT OF FORMATION IN REGION

Аннотация. Обсуждается роль, место и направления использования географических информационных систем (ГИС) для развития и совершенствования региональных систем образования. Рассматриваются возможности и подходы применения ГИС для пространственного анализа образовательной инфраструктуры и потенциала. Описываются архитектура и функциональность ГИС модулей, встраиваемых в системы информационно-аналитического обеспечения для целей развития регионального образования.

Ключевые слова: географические информационные системы, региональные системы образования, информационно-аналитические системы принятия решений, развитие и управление образованием.

Abstract. The role, place and directions of the Geographic Information system (GIS) usage for the regional education systems development and enhancing are discussed. The potentialities and approaches of GIS application as a tool of Spatial Analysis of the education infrastructure and potential are considered. The architecture and functionality of GIS modules being inserted into the Systems of information and analytic provision for the regional education development purposes are described.

Key words: geographic information system, regional education system, decision making information and analytic support, development and management of education.

Реализация процедур принятия решений в организационных схемах управления образованием требует специального технического, технологического, информационно-аналитического и нормативно-правового обеспечения. Все перечисленные виды обеспечения жестко взаимосвязаны и в совокупности составляют по большому счету систему поддержки принятия решений в отрасли.

Современные системы информационной поддержки сферы планирования и управления образованием в их практической реализации составляют базис информатизации всего образовательного пространства, включая проблемы обучения и научных исследований. Основными компонентами таких систем являются:

- информационные структуры, обеспечивающие работу органов управления, учебных учреждений, исследовательских институтов, а также регулирующие повседневную образовательную и социально-экономическую деятельность в пределах конкретных территорий;

- новые информационные технологии, позволяющие получать, передавать и использовать знания – главный информационный ресурс для решения задач развития единого образовательного пространства;

- информационная инфраструктура, обеспечивающая с помощью технических средств, интеллектуальных ресурсов и организационно-экономических механизмов взаимосвязь и взаимодействие информационных структур и новых информационных технологий.

Анализируя потенциальные возможности систем информационно-аналитической поддержки принятия решений в сфере регионального образования, целесообразно сформулировать следующие направления их развития и использования:

- комплексирование, гармонизация и интегрированное использование отраслевой статистической и мониторинговой информации об образовательной инфраструктуре и потенциале в контексте социально-экономического развития регионов и их административно-территориальных образований в унифицированной, пространственно координированной форме, допускающей формирование и эксплуатацию распределенных территориально упорядоченных баз данных;

- формирование и развитие инфраструктуры защищенного сетевого взаимодействия информационных систем и проблемно-ориентированных баз данных отрасли, поддержка устойчивого двунаправленного информационного обмена между федеральными и региональными органами управления образованием;

- централизованная систематизация, согласование и формирование государственных общеведомственных и отраслевых информационных метаресурсов (реестров, кадастров, реестров, классификаторов), содержащих полную и достоверную информацию, необходимую для выполнения основных функций государственного управления образованием;

- организация и поддержка оперативного мониторинга и углубленного динамического анализа статистических показателей и индикаторов, характеризующих состояние и тенденции развития образования с учетом социально-экономического развития регионов, степени и характера изменений в их территориально-отраслевом обустройстве и т.д.;

- построение многовариантного прогноза значений индикаторов и критериев образовательного и социально-экономического развития регионов и страны в целом, используемых для оценки эффективности и последствий принятия решений на федеральном уровне;

- обеспечение процедур поддержки принятия решений верхних уровней управления в форме регулярно обновляемых и структурированных наборов аналитической, оценочной и прогнозной информации, основанной на использовании заранее фиксированных показателей, индикаторов и критериев,;

- развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры и ресурсов единого открытого сетевого информационного пространства участников образовательного процесса, ориентированного на массовое внедрение электронных услуг и формирование сетевого экспертно-аналитического сообщества.

Особым и важным направлением дальнейшего совершенствования методов и средств информационно-аналитической поддержки принятия решений в сфере образования, учитывающих территориальные особенности его развития и влияние на социально-экономический потенциал регионов, остается разработка и использование моделей и средств пространственного анализа сложившихся систем образования и сети образовательных учреждений. Реализация этого направления определяется методологической спецификой и особенностями создания и использования геоинформационных систем для поддержки различных приемов территориального упорядочения данных, проведения различных способов пространственного анализа территориальной инфраструктуры с помощью картографического метода [2].

Современная географическая информационная система (ГИС) представляет собой совокупность технических, программных и информационных средств, обеспечивающих ввод, хранение, обработку, математико-картографическое моделирование и образное интегрированное представление географических и соотнесенных с ними атрибутивных данных для решения проблем территориального планирования и управления [1].

Геоинформационные программные модули, встроенные в информационно-аналитические системы, а также применяемые с их помощью методы пространственного анализа, позволяют интегрировать определенный набор данных о некоторой территории в единый взаимосвязанный комплекс, необходимый для решения конкретной задачи. Поэтому главным условием эффективности практического применения любой ГИС-технологии и ее средств является их системная интеграция в информационно-технологическую среду пользователей, т.е. в среду объектно-ориентированных баз данных, методов анализа и проблемных задач системы управления и принятия решений.

Как известно, ГИС основаны на работе с локализованными (геопозиционированными) данными. Большинство используемых в задачах управления и территориальной оптимизации данных изначально пространственно локализованы, т.е. связаны с различными объектами, между которыми существует множество связей, включая и пространственные.

Локализация данных осуществляет, как минимум, две функции: упорядочение и привязку. Упорядочение реализуется посредством применения классификаций данных, привязка – посредством процедур геопозиционирования.

Синергетический эффект этих процедур заключается в объединении всех данных в единую территориально и содержательно упорядоченную систему данных и в предоставлении возможностей проводить новые (пространственные) виды анализа, которые в ситуации использования обычных информационных систем невозможны.

Одно из отличий ГИС-технологии от остального семейства информационных технологий состоит в наличии мощного аппарата пространственного анализа данных о территории, позволяющего не просто отслеживать существующие связи объектов и явлений в пределах анализируемой территории и соответствующих им атрибутов (характеристик, информационных описаний, показателей и т.п.), но и формировать новые наборы пространственных данных, обеспечивая к ним доступ пользователя по запросам, которые вытекают из природы его деятельности. При этом принципиальной особенностью ГИС-технологии и основанной на ней информационной системы является возможность постоянно обеспечивать пользователю в процессе его работы активный визуальный и инструментальный диалог с компьютерным картографическим изображением ("электронной картой") конкретной территории. Такое важное отличительное свойство ГИС-технологии дает возможность дополнить процедуры выработки и принятия управленческих решений использованием высокоэффективного общенаучного метода – картографического метода исследования.

Поэтому современная типовая архитектура существующих и разрабатываемых информационно-аналитических систем поддержки принятия решений, помимо систем сбора данных, управления ими, анализа и представления результатов обработки и моделирования, все чаще включает специализированный геоинформационный модуль или систему, поддерживающих цифровые картографические данные, предназначенные для геопозиционирования статистических данных, и обеспечивающих функции пространственной выборки и тематического картографирования (визуализации) промежуточных и окончательных результатов обработки, моделирования и анализа данных.

Типовая информационно-функциональная структура системы информационно-аналитического обеспечения управления сферой образования в регионе с возможностями геоинформационного моделирования и картографической визуализации представлена на рис. 1.

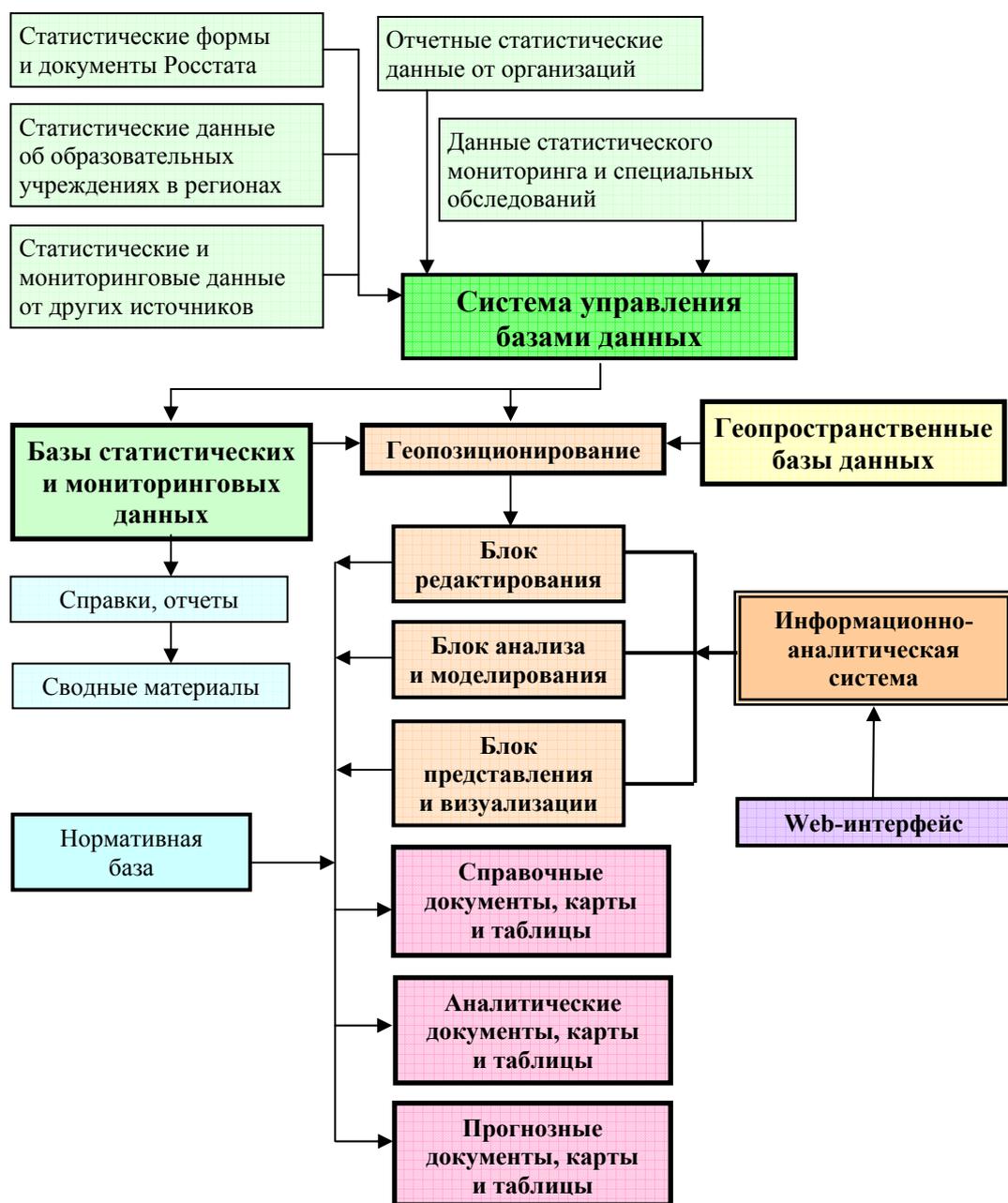


Рис.1. Типовая информационно-функциональная структура системы информационно-аналитического обеспечения управления сферой образования в регионе с возможностями геоинформационного моделирования и картографической визуализации

Представленная архитектура реализуется в виде комплекса четырех взаимосвязанных и относительно независимых в своей поддержке и развитии компонентов:

– система управления процессами сбора и подготовки статистических данных и материалов, которая может функционировать в составе более крупных централизованных хранилищ (информационных систем) статистических данных или, с другой стороны, в составе региональных систем сбора статистических данных, и являться интегрированной структурой, систематизирующей и подготавливающей информацию для последующей аналитической обработки в составе информационно-аналитического комплекса;

– система управления базой данных, развернутая в составе комплекса, решающая задачи хранения и систематизации статистических данных, пересланных из системы сбора и подготовки по определенным шаблонам и типовым запросам, а также по оригинальным запросам пользователей. Эта система решает также задачи ведения архивов сеансов, версий статистических таблиц (исходных и обработанных), поддержки разграничения доступа к данным и другие специальные задачи своего класса;

– специализированная система, поддерживающая цифровые картографические данные, предназначенные для геопозиционирования статистических данных, и обеспечивающая функции пространственной выборки и тематического картографирования (визуализации) промежуточных и окончательных результатов обработки, моделирования и анализа данных;

– система управления процессами аналитической обработки и моделирования статистической информации и сопутствующих материалов (критериев, методологических правил и др.), решающая задачи надлежащего представления полученных результатов, определения их статуса как вновь созданных документов, перемещения и преобразования (редактирования) производных статистических данных (например, оформленных в виде статистических таблиц), ведения учета использования функциональных возможностей информационно-аналитического комплекса при каждом сеансе работы с ним, а также другие специальные задачи.

Аналитические возможности геоинформационного модуля связаны с целесообразностью предоставления пользователю необходимого набора способов и методик обработки, содержательной и территориальной перестройки, обобщения, а также наглядного представления статистической информации и результатов ее обработки средствами научной визуализации в форме интерактивных таблиц и карт [3].

В процессе геопозиционирования данных каждая запись таблицы, относящаяся к определенному носителю информации (учреждение, район, область и т.д.), путем внедрения в нее уникального идентификатора однозначно соотносится с тем пространственным объектом цифровой карты-основы, который соответствует этому определенному носителю. В результате, в рамках геоинформационного модуля, любая активизация выборки записей из таблицы, выполненной по определенным статистическим критериям, сопровождается активизацией соответствующей группы пространственных

объектов, отвечающих заданным критериям. Полученная выборка может быть отражена на соответствующей тематической карте. И наоборот, по результатам выборки пространственных объектов на карте, выполненной по критериям территориальной принадлежности, соседства, близости и т.д., активизируются соответствующие записи статистической таблицы, принадлежащие выбранным объектам. Поэтому работа со статистическими таблицами и картами в рамках геоинформационного модуля представляет собой единый аналитический процесс, в рамках которого чередуются статистические и картографические методы исследования.

Любая организованная и действующая по территориальному принципу современная система управления образованием в большей степени, чем ранее, нуждается в достоверной и комплексной информации не только о собственной отрасли, но и об элементах социально-экономической инфраструктуры, демографической, политической и экологической ситуации на управляемой территории, без которой такая система практически не может адекватно решать текущие и перспективные задачи планирования и управления образованием.

Дальнейшее развитие информационно-аналитической деятельности в интересах управления образованием на региональном уровне опирается на интегрированное использование различных информационных технологий, включая и геоинформационные технологии. Разработка и создание ГИС по образовательным ресурсам, а также включение специализированных ГИС-модулей в состав информационно-аналитических систем в контексте социально-экономической ситуации в регионах представляет собой закономерный и необходимый этап такого развития.

Применение средств геоинформационной поддержки процессов принятия решений в управления территориальными системами образования в среде информационно-аналитических систем позволяет повысить эффективность информационного обеспечения за счет аналитической обработки, моделирования и наглядного отображения в географической среде комплексной территориально координированной информации об объектах инфраструктуры системы образования на фоне оценки состояния социально-экономического развития регионов и страны в целом.

Литература

1. Отраслевой стандарт Минобразования России «Информационная технология в высшей школе. Геоинформатика и географические информационные системы. Общие положения» ОСТ ВШ 002.001-97. – М.: 1997. – 14 с.
2. Симонов А.В. Географические информационные системы. – В кн.: Информатизация образования: направления, средства, технологии: пособие для системы повышения квалификации./ Под общ. ред. С.И. Мыслова. – М.: Издательство МЭИ, 2004. – С 646-662.
3. Симонов А.В. Интерактивный картографический сервис на образовательных интернет-порталах. – сб. науч. стат. Вып.2./ Редкол.: А.Н.Тихонов (пред.) и др.; ГНИИ ИТТ «Информика». – М.: Просвещение, 2004, - С. 369-393.

**КОНФЕРЕНЦИЯ
ПРИДНЕСТРОВЬЕ
В ЕДИНОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ С РОССИЕЙ**

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко с российской Академией информатизации образования (АИО) сотрудничает давно. Российские и приднестровские ученые принимают участие в международных конференциях, публикуются в научных журналах, принимают участие в подготовке высококвалифицированных кадров. В октябре 2011 г. ПГУ им. Т.Г. Шевченко посетила делегация ученых Академии во главе с президентом АИО, заместителем директора Учреждения Российской академии образования «Институт информатизации образования», главным редактором журнала «Педагогическая информатика», доктором технических наук, профессором Я.А Ваграменко. Программа визита была весьма насыщенной и, безусловно, полезной для большого коллектива Приднестровского университета и всей системы образования ПМР. В течение нескольких дней ученые общались с коллегами различных факультетов и институтов ПГУ, встретились с Министром просвещения и Президентом Приднестровской Молдавской Республики.



У Президента И.Н. Смирнова

Встреча профессорско-преподавательского коллектива с делегацией ученых российской Академии информатизации образования состоялась 5 октября в актовом зале ПГУ им. Т.Г. Шевченко. В состав делегации вошли президент АИО, почетный профессор ПГУ им. Т.Г. Шевченко Я.А. Ваграменко; профессор университета Кобленц-Ландау, д.ф.-м.н., профессор С.В. Чернышенко; член президиума АИО, главный научный сотрудник Учреждения РАО «Институт информатизации образования», д.п.н., профессор А.А. Русаков и начальник отдела информационно-аналитических систем ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», к.геогр.н., доцент А.В. Симонов.



В Русском центре

О деятельности Академии информатизации образования как части научно-образовательной системы России на современном этапе рассказал президент АИО профессор Я.А. Ваграменко. Основными целями деятельности Академии являются консолидация интеллектуальных сил и материальных средств для создания условий эффективного использования научного потенциала в решении проблемы информатизации образования. Ярослав Андреевич отметил, что сегодня это единственная общероссийская структура, которая объединяет ученых и специалистов различного уровня – из университетов, научных учреждений, учебных заведений, т.е. всех тех, кто способен продвигать информатизацию образования. В коллектив АИО влились не только российские, но и зарубежные специалисты из Украины, Казахстана, Венгрии, Болгарии, Израиля, Китая, США и т.д. Есть в Академии и четверо приднестровских ученых, причем их вклад профессор Я.А. Ваграменко назвал очень значимым. Кроме того, АИО издает журнал «Педагогическая информатика», в котором также публикуются приднестровцы: ректор ПГУ им. Т.Г. Шевченко профессор С.И. Берил, профессор ПГУ им. Т.Г. Шевченко Г.Х. Гайдаржи, Министр просвещения ПМР М.Р. Пашченко.

Основные компоненты единого образовательного и информационного пространства России осветил в своем выступлении доцент А.В. Симонов. Он рассказал о формировании цифровых образовательных ресурсов и создании виртуальной образовательной среды, что на практике воплотилось в Федеральном портале «Российское образование». Портал предоставляет универсальные каталоги и системы поиска учебных материалов, онлайн-распространение методик, тестов и программ, причем информация представлена мультимедийно, во всевозможных формах. Александр Васильевич подчеркнул, что целью было создание равных условий для получения образования всеми желающими, в том числе и людьми с ограниченными физическими возможностями.

О связи информатизации образования и Болонского процесса рассказал профессор С.В. Чернышенко. Сергей Викторович перечислил наиболее характерные черты Болонской системы образования: унификация учебных планов, единое образовательное пространство Европы, индивидуальные учебные планы студентов, интернациональный компонент подготовки. «Вы можете несколько лет учиться в одном университете, потом еще несколько лет в другом, а диплом получить в третьем!» - и все это в разных европейских странах благодаря унификации учебных планов! Гарантия качества образования и его ориентированность на требования рынка труда служат залогом того, что выпускник будет трудоустроен в любом государстве Европы», – пояснил профессор С.В. Чернышенко. Вместе с тем докладчик отметил, что в действительности реализация указанных принципов Болонского процесса оказывается затруднительной в виду специфики систем образования в различных странах.

Завершилась встреча выступлением профессора А.А. Русакова. Он акцентировал внимание участников встречи на международных аспектах деятельности Академии информатизации образования и рассказал о проекте РАО-ЮНЕСКО, который продвигает идеи образования для всех в течение всей жизни.

Пресс-конференция с участием ректора ведущего вуза Приднестровья доктора физико-математических наук, профессора Степана Иордановича Берила и ведущих российских ученых Академии информатизации образования состоялась в Русском центре ПГУ им. Т.Г. Шевченко 6 октября. Участники обсудили вопросы информатизации приднестровского общества, подключения Приднестровья к единому российскому информационному portalу и дальнейшее развитие этого направления.

В начале пресс-конференции ректор ПГУ им. Т.Г. Шевченко профессор С.И. Берил поблагодарил участников делегации за оказание всесторонней помощи в решении проблем информатизации образования в Приднестровье. Глава университета подчеркнул, что присоединение Приднестровья к единому информационному пространству РФ – это способ сохранения того единства, которое было заложено еще при Советском Союзе.

Президент Академии информатизации образования Я.А. Ваграменко отметил, что в Приднестровской Молдавской Республике есть все технические предпосылки для присоединения к информационному portalу России. «Мы хотим продолжить сотрудничество с вашей республикой, с вашим университетом по вопросу информационного сращивания Приднестровья с

Россией через систему образования», – заверил профессор Я.А. Ваграменко.

Три основных направления работы в области информатизации образования наметил доцент А.В. Симонов. Во-первых, создание не только единого информационного портала с Россией, но и собственной образовательной информационной сети Приднестровья. Российский ученый выразил готовность помочь в технической области, в подготовке кадров, если это необходимо. Во-вторых, повышение уровня компетентности педагогов в информационно-коммуникационной сфере, что предполагает не только владение навыками работы с ПК, но и понимание важности информационной интеграции. И, в-третьих, подобные нововведения в области образования, нормативные документы, будут способствовать созданию и расширению информационного пространства.

Итогом встречи стало подписание соглашения о сотрудничестве с Учреждением РАО «Институт информатизации образования».

7 октября делегацию российских ученых Академии – Я.А. Ваграменко, А.В. Симонова, С.В. Чернышенко, А.А. Русакова – принял Президент Приднестровской Молдавской Республики И.Н. Смирнов. Во встрече также приняли участие ректор Приднестровского госуниверситета С.И. Берил, министр просвещения ПМР М.Р. Пашенко, министр информации и телекоммуникаций В.М. Беляев.

Президент Академии информатизации образования Я.А. Ваграменко на встрече с Главой государства отметил, что уже ведется работа по объединению информационной среды приднестровского образования с российской. Ярослав Андреевич отметил, что Президент ПМР одобрил предложения ученых: «Очень важно, чтобы в это дело включились соответствующие министерства, ведь это залог того, что все получится. Получится, потому что в Приднестровье есть специалисты этого рода, есть опыт работы в данном направлении. Информатизация образования – это во многом модернизация образования в целом. В этом отношении Приднестровский университет и система образования Приднестровья идет в ногу с российской системой образования».

Российские ученые предложили И.Н. Смирнову оказать необходимую помощь в создании специального приднестровского общеобразовательного портала. Его создание позволит Приднестровью в сфере образования работать с Россией как одному из регионов, или субъектов Российской Федерации.

По мнению президента Академии информатизации образования Я.А. Ваграменко, в Приднестровье сделаны важные шаги на пути интеграции с Россией: «Позиция руководства Приднестровья в развитии образования по российским стандартам говорит о перспективах народа, проживающего в республике. А перспектива эта - сближение с Российской Федерацией по всем направлениям».

За личный вклад в дело интеграции Приднестровского государственного университета в образовательное пространство Российской Федерации, Президент И.Н. Смирнов наградил Я.А. Ваграменко юбилейной медалью «20 лет Приднестровской Молдавской Республике».

*С.Л. Распопова,
зав.каф. журналистики ПГУ им. Т.Г. Шевченко,
канд. филол. наук, доцент*

**СПИСОК ЧЛЕНОВ
АКАДЕМИИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ,
избранных 15 июня 2011 г., Елец**

Действительные члены АИО

1. Абдулгалимов Грамудин Латифович (Москва)
2. Алексеев Михаил Александрович (Украина)
3. Амосов Олег Семенович (Комсомольск-на-Амуре)
4. Гончаров Сергей Николаевич (Саров)
5. Добрынина Ирина Васильевна (Тула)
6. Иванченко Сергей Николаевич (Хабаровск)
7. Кузнецова Алла Геннадьевна (Хабаровск)
8. Кунсбаев Сайфутдин Зайнетдинович (Уфа)
9. Полежаев Виктор Дмитриевич (Омск)
10. Протопопов Александр Николаевич (Ленинградская область)
11. Сергеев Алексей Николаевич (Волгоград)
12. Скиба Николай Егорович (Украина)
13. Фомченко Виктор Николаевич (Серпухов)
14. Шарипов Фанис Вагизович (Уфа)
15. Шинкарук Олег Николаевич (Украина)

Член-корреспонденты

1. Айвазян Мкртыч Тигранович (Армения)
2. Бочаров Михаил Иванович (Москва)
3. Волков Борис Сергеевич (Серпухов)
4. Вяткин Виктор Борисович (Ленинградская область)
5. Газейкина Анна Ивановна (Екатеринбург)
6. Григорук Светлана Сергеевна (Украина)
7. Дикий Владимир Михайлович (Серпухов)
8. Жеребов Валерий Юрьевич (Уфа)
9. Иванова Галина Григорьевна (Ленинградская область)
10. Йохна Николай Антонович (Украина)
11. Караханян Сусанна Юрьевна (Армения)
12. Касторнова Василина Анатольевна (Москва)
13. Ковалев Евгений Евгеньевич (Владимир)
14. Ковальчук Сергей Станиславович (Украина)
15. Корец Вадим Васильевич (Ленинградская область)
16. Коротенко Леонид Михайлович (Украина)
17. Красильникова Анна Владимировна (Украина)
18. Кульман Татьяна Николаевна (Серпухов)
19. Николаев Дмитрий Борисович (Саров)
20. Павлова Татьяна Николаевна (Чебоксары)
21. Романенко Александр Юрьевич (Серпухов)
22. Савченкова Мира Викторовна (Серпухов)
23. Сакулина Юлия Валерьевна (Екатеринбург)
24. Сивоконь Екатерина Евгеньевна (Ростов-на-Дону)
25. Степаненков Константин Владимирович (Королев)
26. Топчан Рубен Вартанович (Армения)
27. Чернышенко Всеволод Сергеевич (Украина)

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 01.08.2011
Бумага офсетная

Подписано в печать 10.08.2011
Печать офсетная

Формат 70x100
Усл. печ. л. 6,4
Цена договорная