



Л.В. Яблокова, Д.Л. Головашкин

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОГРЕШНОСТЕЙ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НА РАБОТУ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ГАЛОГЕНИДНОЙ ЛИНЗЫ ФРЕНЕЛЯ С ВЫСОКОЙ ЧИСЛОВОЙ АПЕРТУРОЙ

(Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С.П. Королева, Институт систем обработки изображений РАН – филиал ФНИЦ
"Кристаллография и фотоника" РАН)

Введение

Задача управления лазерным излучением возникает при рассмотрении множества современных технических и технологических проблем: передачи информации по волноводам и в свободном пространстве, оптической обработки полученной информации, формировании поверхностных и объемных структур разного назначения и др. Среди богатого инструментария решения упомянутой задачи отдельное место занимают дифракционные оптические элементы [1] (ДОЭ), выгодно отличающиеся от рефракционных лучшими массогабаритными характеристиками, лучевой стойкостью, технологичностью изготовления и универсальностью.

К моменту появления дифракционной компьютерной оптики и в ходе достаточно длительного этапа развития этой отрасли, технологии изготовления дифракционных элементов в силу своего несовершенства не всегда позволяли формировать непрерывный микрорельеф, вынуждая производить его квантование и работать со ступенчатыми аппроксимациями [2]. Со временем технологии развивались и точное воспроизведение фазовой функции ДОЭ оказалось возможным даже на алмазных подложках [3], известных своей твердостью. Однако, внимание исследователей к этому моменту уже переключилось на нанооптику и широкого внедрения новых возможностей в практику изготовления и расчета элементов микрооптики так и не произошло. Предлагаемая публикация отчасти восполняет указанный пробел на примере моделирования работы цилиндрической галогенидной линзы Френеля с высокой числовой апертурой.

1. Исследование галогенидных линз Френеля

Галогениды серебра широко применяются при изготовлении оптических элементов для ближнего ИК-диапазона [4], характеризуюсь достаточно высокой оптической плотностью. Так, для хлорида серебра $n=2$ при длине волны $\lambda=1,06$ мкм [5]. Все геометрические расстояния далее отнесем к этой длине. Для исследований изначально выбраны две галогенидных линзы. Рефракционная, толщиной 25, апертурой 100, радиусом кривизны 62,5 с фокусировкой излучения на расстоянии $f=50$ (согласно геометрической оптике [6]) от правого полюса. И Френеля, с толщиной $\lambda/(n-1)=\lambda$, рассчитанная по методике из [1] с поправкой на то, что линза не тонкая.

На рис. 1 и 2 и в таблице 1 представлены результаты моделирования про-



хождения плоской однородной ТМ-волны через них по методу FDTD [7], разностного решения уравнений Максвелла, с нормированием интенсивности I в вычислительной области на значение данной величины для падающего пучка. Эффективность δ в таблице 1 рассчитывалась как отношение интенсивности в области фокусировки для линзы Френеля к аналогичной величине для рефракционной линзы [1].

Вопреки скалярной теории света работа исследуемой линзы Френеля значительно отличается от рефракционной. Ее эффективность составила лишь 63%, а область фокусировки существенно сдвинута вправо. Авторы настоящего исследования связывают это с двумя факторами: малой шириной крайних зон Френеля (для последних 12 зон она не превосходит длину волны), при которой скалярная теория несостоятельна и влиянии многочисленных внутренних преотражений в тонком элементе, существенном при выбранной оптической плотности.

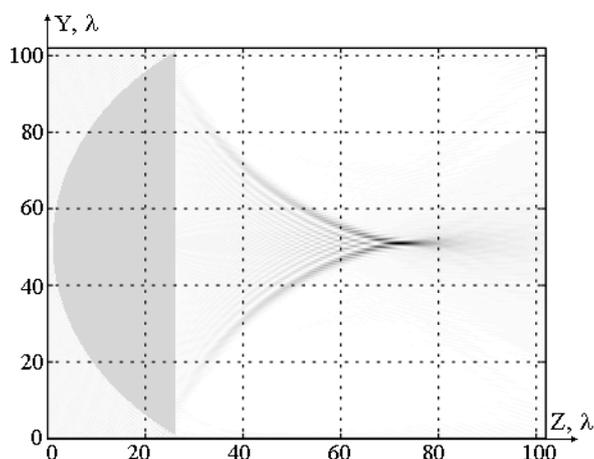


Рис. 1 Распределение интенсивности в вычислительной области для рефракционной линзы

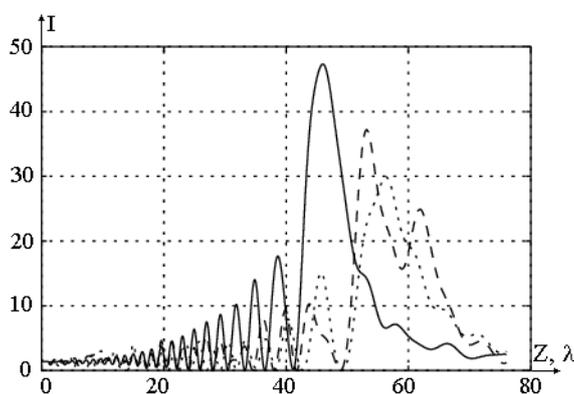


Рис. 2 Распределения интенсивностей на главной оптической оси за правым полюсом для рефракционной (непрерывная кривая) линзы и линз Френеля толщиной 1 (точечная кривая) и 5 (пунктир)



Таблица 1. Характеристики исследуемых линз.

характеристики	рефракционная линза	линза Френеля с 25-ю зонами	линза Френеля с 5-ю зонами
I_{\max}	47,31	29,89	37,19
f	46,01	56,3	53,16
δ	1	0,63	0,79

В связи с этим линза Френеля была перерасчитана под толщину 5, при которой ширина крайней зоны составила 4,17. Это повысило эффективность (табл. 1, рис. 2) до 79% и привело к смещению области фокусировки влево, ближе к расчетной.

2. Учет влияния технологических погрешностей изготовления

Важной частью исследования оптических элементов является изучение влияния технологических погрешностей изготовления на их работу. Так, в статье [8] приведены результаты такого исследования для светоделительной бинарной галогенидной решетки, связанные с применением технологии штамповки при формировании микрорельефа. Здесь же, для той же технологии, рассмотрим влияние ошибок по высоте микрорельефа (отклонения на +1 +0,5 +0,25 -0,25 -0,5 -1) для последней линзы Френеля (рис. 3,4, таблица 2).

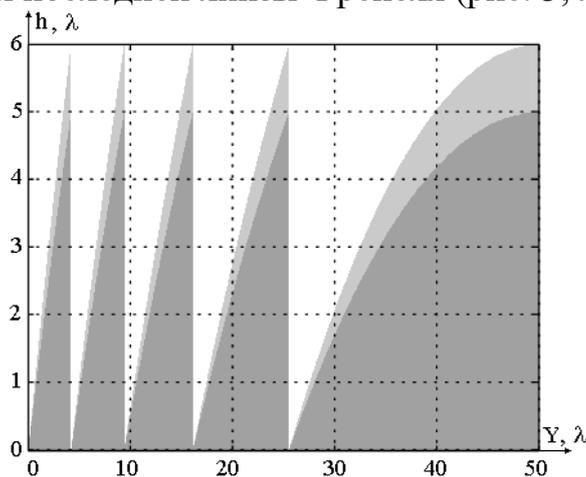


Рис. 3 Расчетный профиль линзы Френеля (тёмный) и профиль с технологическими погрешностями изготовления (тёмный и светлый) при ошибке по высоте +1.

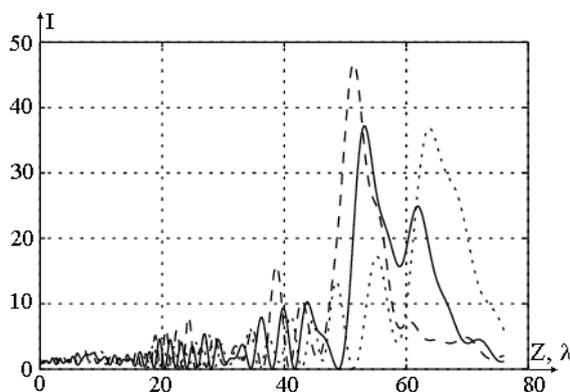


Рис. 4 Распределения интенсивностей на главной оптической оси за правым полюсом для линзы Френеля без погрешностей изготовления (непрерывная кривая) и с таковыми: +0,5 (пунктир) и -0,5 (точки).



Таблица 2. Характеристики исследуемых линз с погрешностями изготовления.

характеристики	-1	-0,5	-0,25	+0,25	+0,5	+1
I_{\max}	38,66	36,90	35,06	47,79	46,74	34,58
f	70,75	63,76	62,66	52,39	51,39	47,27
δ	0,82	0,78	0,74	1,01	0,99	0,73

Интересно, что интенсивности излучения в областях фокусировки для линз Френеля с отклонениями +0,25 и +0,5 по высоте (таблица 2) почти совпали с таковой для рефракционной линзы (таблица 1), а положение самих областей значительно ближе к расчетному (50), чем для рефракционной. Авторы не берутся истолковывать это с точки зрения физической теории дифракции, которая здесь, как ранее было замечено, не работает, предлагая учет влияния технологических погрешностей в качестве полезного инструмента при расчете ДОЭ.

Заключение

Изменение фазовой функции дифракционных оптических элементов с учетом технологических погрешностей изготовления может положительно сказаться на характеристиках ДОЭ, что подтверждено методом вычислительного эксперимента на примере цилиндрической галогенидной линзы Френеля с высокой числовой апертурой.

Благодарности

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 16-47-630560-р_a и частичной поддержке Министерства образования и науки РФ.

Литература

1. Дифракционная компьютерная оптика / под ред. В.А. Сойфера.- М.: Физматлит, 2007.– 736 с.
2. Березный А.Е., Сисакян И.Н. Бинарные элементы Бессель-оптики // Компьютерная оптика. – 1987. – Вып. 1. – С. 132-133.
3. Karlsson M., Nikolajeff F. Diamond micro-optics: microlenses and antireflection structured surfaces for the infrared spectral region // Optics Express. – 2003. – V. 11, №5. – P. 502-507.
4. Borodin S.A., Karpeev S.V., Kazanskiy N.L., Pavelyev V.S., Volkov A.V., Yakunenkova D.M., Kononenko V.V., Artushenko V.G., Saharova T.V., Kashina V.V., Golovashkin D.L. Realization and characterization of diffraction microrelief fabricated on the end face of halogenide IR waveguide // Optical Memory & Neural Networks (Information Optics). – 2006, №3. – P. 135-140.
5. Кэй Д., Лэби Т. Таблицы физических и химических констант / пер. с англ. – М. Физматгиз, 1962. – 780 с.
6. Бутиков Е.И. Оптика // Спб.: Невский диалект, 2003. – 480 с.
7. Taflove, A. Computational Electrodynamics: The Finite-Difference Time-Domain Method: 2nd. ed. / A. Taflove, S. Hagness // Boston: Artech House Publishers, 2000. – 852 p.
8. Golovashkikn D.L., Volkov A.V., Eropolov V.A., Kazanskiy N.L., Karpeev S.V., Moiseev O.Y., Pavelyev V.S., Artushenko V.G., Kashin V.V. Studying fabrica-



tion errors or the diffraction grating on the end face of a silver-halide fiber// Optical Memory & Neural Networks (Information Optics). – 2007. – V. 16, №4. – P. 263-268.

М.В. Янюкина, М.А. Болотов

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ СБОРОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧИХ КОЛЕС ТУРБИН

(Самарский университет)

Работоспособность изделия в немалой степени зависит от точности сборочного процесса, который определяется качеством производства каждой детали, то есть степенью соответствия конечных геометрических параметров заданным. Однако точность сборки зависит не только от качественного производственного процесса, но и правильности исполнения сборочного процесса. В связи с этим проводят предварительные расчеты этапов сборки на предмет соответствия реальных геометрических параметров их допустимым значениям. Эту задачу выполняют посредством расчета размерных цепей. Одним из актуальных примеров сборочной единицы, в которой присутствуют сборочные размерные цепи, является рабочее колесо турбины ГТД.

Для обеспечения работоспособности сборочной единицы, достигаемые в процессе сборки величины сборочных параметров должны находиться в пределах полей допусков, со значениями, указанными в технических требованиях чертежей деталей. В случае рабочего колеса турбины особое внимание уделяется следующим сборочным параметрам: зазор между бандажными полками соседних лопаток, зазор между замковыми полками соседних лопаток и натяг между стыковыми поверхностями бандажных полок лопаток. При возникновении отклонений сборочных параметров от требований в результате процесса сборки возможно образование клина из лопаток, состоящего из 5-7 единиц.

На рисунке 1 изображен участок диска в соединении с двумя лопатками и отмечена последовательность построения размерной цепи. Размерная цепь берет свое начало на бандажной поверхности лопатки от центра контакта полок соседних лопаток к плоскости замка одной из них (V1). Далее цепь движется так же на поверхности бандажа к плоскости торца замка (V2). Затем происходит переход к центру паза, на обод диска (V3). В этот момент происходит учет качки лопатки. Для этого используется вектор с нулевыми координатами и имеющий только отклонения по углу поворота. Далее цепь проходит через центр оси вращения рабочего колеса турбины (V4) и выходит к оси паза диска для соседней лопатки (V5). Здесь также учитывается качка лопатки в замке. Цепь продвигается к плоскости торца замка на так называемый диаметр натяга (V6). Находясь на поверхности бандажной полки, векторная размерная цепь проходит по оси замка к плоскости замка (его центру, V6). Завершается цепь в месте стыка лопаток (уже со следующей лопаткой, V8).

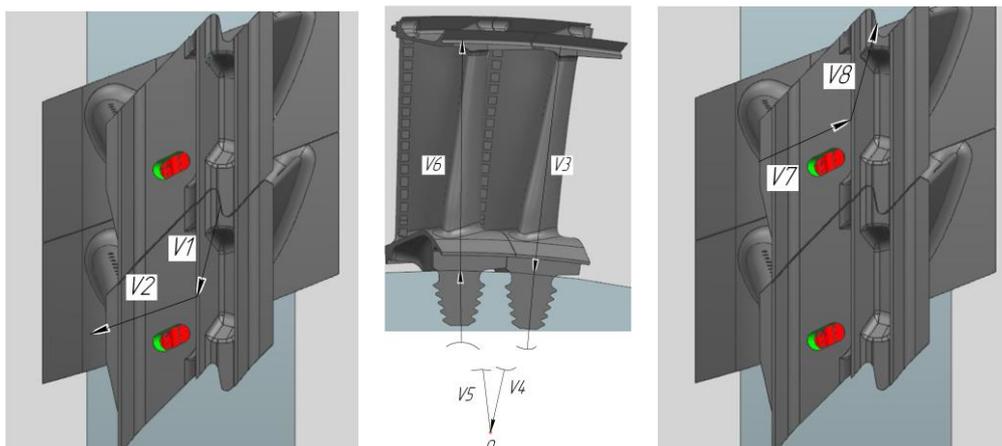


Рисунок 1 – Наглядное представление размерной цепи рабочего колеса турбины (соединение лопатка-диск)

Представленная размерная цепь является пространственной. Согласно [1] пространственной называют размерную цепь, звенья которой не параллельны одно другому и лежат в непараллельных плоскостях. В работе [2] автор предлагает решение такой цепи в программе «Vector», предполагающей суммирование векторов с учётом соответствующих поворотов текущих координатных плоскостей.

В работе предлагается алгоритм решения с использованием аппарата математической статистики, реализованный в программном пакете Matlab. Алгоритм решения поставленной задачи заключается в нахождении замыкающего звена вышерассмотренной размерной цепи и определении поля рассеивания этой величины. В составе алгоритма включены следующие этапы.

1. Загрузка исходных данных.
2. Формирование случайной величины с помощью генератора случайных чисел.
3. Построение пространственной модели суммирования составляющих размерной цепи.
4. Определение вероятностных оценок замыкающего звена.
5. Анализ результатов.

Для корректного расчета в программу загружаются исходные данные параметров расчета. Для каждого вектора необходимо внести данные по 14 позициям: тип рабочей плоскости (XY , YZ , XZ), тип координат, в которых задается размер, значение первой координаты, нижняя и верхняя границы первой координаты, значение второй координаты, нижняя и верхняя границы второй координаты, угол вращения системы координат, нижняя и верхняя границы угла вращения системы координат, параметр распределения первой координаты, параметр распределения второй координаты, параметр распределения угла вращения. Размер (вектор на плоскости) может быть задан несколькими способами: координатами (x,y) , (x,z) или (y,z) , модулем вектора и углом. Суммарный вектор представляет сумму составляющих векторов. Предельная, максимальная



величина смещения при этом будет равна сумме максимальных модулей составляющих векторов.

Вторым этапом алгоритма решения цепи после внесения исходных данных расчета является определение каждого звена цепи с помощью генератора случайных чисел. Опираясь на опыт исследователей в этой области, выбираем нормальный закон распределения величин. В таком случае функция распределения вероятности значений имеет вид

$$y = \frac{1}{\sigma_x \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x - m_x)^2}{2\sigma_x^2}}, \quad (1)$$

где x – случайная величина

$y(x)$ – вероятность принятия случайной величиной значения x ,

m_x – математическое ожидание,

σ_x – среднее квадратичное отклонение.

Третьим и четвертым этапами работы алгоритма является суммирование векторной размерной цепи и получения результатов вероятностного характера – матрица значений замыкающего звена цепи.

Алгоритм применим и к решению задачи по определению вероятностного зазора между бандажными полками соседних лопаток и зазора между замковыми полками соседних лопаток, а так же для решения любой размерной цепи. В результате расчетов согласно вышеописанному алгоритму получено значение замыкающего звена – ширину лопатки по бандажному диаметру. Что дает нам возможность судить о возможном натяге в месте стыка бандажных полок двух соседних лопаток и его величине. Результат вычислений формируется в виде таблицы с координатами конца вектора.

Для полученных данных координат замыкающего вектора цепи были определены числовые характеристики случайных величин, а именно, моменты распределения. Моменты распределения случайной величины вводятся как математические ожидания некоторых простейших функций от случайной величины [3], которые представляются в виде:

$$\mu_k(x) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^k}{n}, \quad (2)$$

где k – порядок момента,

x_i – значение случайной величины,

\bar{x} – среднее значение, центр распределения случайной величины,

n – количество реализаций.

Момент первого порядка – математическое ожидание – характеризует среднее значение случайной величины. Дисперсия, момент второго порядка, дает представление о рассеянности величины около ее среднего значения. Моменты третьего и четвертого порядков служат для оценки асимметрии и степени крутости (эксцесс) кривой распределения.

Применяя математические соотношения для моментов распределения первых четырех порядков к полученному массиву данных по координатам замыкающего вектора, получим следующие результаты (таблица 1).



Таблица 1 – Моменты распределения замыкающего звена

Координаты Момент распределения	X	Y	Z
Математическое ожидание	-2,1728	18,2964	-178,09727
Дисперсия	0,0071	0,0172	0,0050
Асимметрия распределения	-0,0059	0,0383	0,0027
Эксцесс	2,8793	2,9537	2,9118

Анализируя результаты видно, что замыкающий вектор цепи распределяется по нормальному закону. Аналогичный итог наблюдается и в других смежных исследованиях. Коэффициент эксцесса больше нуля, следовательно, кривая распределения более островершинная относительно кривой нормального распределения.

Актуальность расчёта размерной цепи рабочего колеса турбины заключается в необходимости совершенствования технологии сборки. На производстве при осуществлении сборочной операции ротора турбины ГТД по бандажному диаметру может возникать процесс заклинивания соседних лопаток. Величина натяга, проявляющаяся в ходе заклинивания по рабочим поверхностям, может превышать допустимое значение, заданное в конструкторской документации. Превышение величины натяга может привести к частичному разрушению контактирующих поверхностей бандажных полок в ходе работы сборочной единицы. Такая проблема возникает как следствие широких диапазонов допусков на размеры лопатки. Разрешить ее возможно посредством назначения корректирующих мероприятий, сформированных по результатам расчета сборочных размерных цепей.

Литература

- 1 Якушев, А.И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебник для ВТУЗов/ А. И. Якушев, Л. Н. Воронцов, Н. М. Федотов. – М.: Машиностроение, 1979. – 352 с.
- 2 Сурков, О.С. Прогнозирование и обеспечение точности изделий сложной конструктивной формы [Текст]: дисс. канд. техн. наук: 05.07.05: защищена 1996/Сурков Олег Станиславович. – Самара, 1996. – 185 с.
- 3 Вентцель, Е.С. Теория вероятностей: Учеб. для вузов / Е.С. Вентцель. – 6-е изд. стер. – М.: Высш. шк., 1999. – 576 с.



М.С. Якубов., Т.А. Хужакулов

РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОЕКТОВ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЕКТОРА

(Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий, Узбекистан)

На сегодняшний день правильная, экологическая оценка способствует более быстрому информированию о той или иной опасности, которая может произойти или уже существует на обследуемой территории. Таким образом, само понятие экологической оценки является на сегодняшний день актуальным. В соответствии с мировыми стандартами и многочисленными конвенциями по охране окружающей среды экологическая оценка имеет общепризнанные во всем мире критерии [1].

Экологическая оценка — это процесс систематического анализа и оценки экологических последствий намечаемой деятельности, консультаций с заинтересованными сторонами, а также учет результатов этого анализа и консультаций в планировании, проектировании, утверждении и осуществлении данной деятельности.

Согласно данному определению: экологическая оценка рассматривается как процесс, а не просто как данные или документы, которые получаются в результате этого процесса; экологическая оценка рассматривается как процесс систематический, то есть следующий определенным правилам; экологическая оценка не ограничивается этапом планирования, но охватывает и этап осуществления намечаемой деятельности.

Процесс экологической оценки включает следующие основные составляющие:

- анализ (прогноз) потенциальных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и оценка их значимости;
- консультации с заинтересованными сторонами с целью поиска взаимоприемлемых решений;
- использование результатов прогноза воздействий и консультаций в процессе принятия решений, относящихся к намечаемой деятельности [2].

Процедуры экологической оценки в разных странах различаются по многим аспектам: для каких видов деятельности проводится ЭО, кто проводит ее, в каких решениях и каким образом учитываются ее результаты. Так, экологическая оценка может проводиться для всех видов деятельности, или, например, только для крупных проектов, осуществляемых по решению правительства, или для видов деятельности, отобранных по определенным правилам. Основную роль в проведении экологической оценки может играть инициатор деятельности или природоохранные органы. Результаты ее могут по-разному использоваться в системе принятия решений. Степень обязательности учета результатов экологической оценки в принятии решений тоже различается от страны к стране.



Несмотря на эти отличия эффективные системы экологической оценки, проверенные временем, отвечают трем основным принципам: превентивности, комплексности и демократичности [3].

Принцип превентивности означает, что экологическая оценка проводится до принятия основных решений по реализации намечаемой деятельности, а также, что ее результаты используются при выработке и принятии решений. Анализ последствий уже принятого решения экологической оценкой по сути не является. Это справедливо независимо от того, является ли такой анализ “обоснованием” решения, ориентированным на оправдание его экологической приемлемости, или же представляет собой объективное и независимое исследование.

Для эффективных систем экологической оценки характерно расширенное понимание превентивности экологическая оценка должна проводиться не только до принятия решения о возможности осуществления намечаемой деятельности (например, выдачи соответствующего разрешения), но и до принятия важнейших проектных решений. Наконец, последовательная реализация принципа превентивности приводит к необходимости стратегической экологической оценки (СЭО), предметом которой являются решения более высокого уровня, предшествующие планированию конкретных проектов.

Один из важных инструментов реализации принципа превентивности - анализ альтернатив. Рассмотрение и сравнение нескольких альтернатив достижения целей намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления обеспечивает свободу принятия решений в зависимости от результатов экологической оценки.

Принцип комплексности подразумевает совместное рассмотрение и учет факторов воздействия намечаемой деятельности и связанных с ними изменений во всех природных средах, а также в социальной среде. Этот принцип основывается на представлении о том, что разделение окружающей среды на “компоненты” (воздух, вода, почва) является упрощением реальной ситуации. На самом деле мы имеем дело с единой природной системой, неразрывно связанной с обществом. Задача экологической оценки состоит не только в том, чтобы проследить, насколько соблюдаются “стандарты и нормативы” для отдельных компонентов природной среды, но и в том, чтобы понять, как природно-социальная система в целом отреагирует на воздействие намечаемой деятельности.

На процедурном уровне отражением принципа комплексности является рассмотрение различных воздействий намечаемой деятельности в рамках единой процедуры, а также представление информации о них в едином документе.

Принцип комплексности может быть расширен до рассмотрения и учета в принятии решений экологических и социально-экономических последствий намечаемой деятельности в комплексе. Также принцип демократичности отражает тот факт, что экологическая оценка не сводится к научнотехническому исследованию, а является инструментом принятия взаимоприемлемых решений. Предполагаемое воздействие намечаемой деятельности на окружающую среду затрагивает интересы потенциально неограниченного круга лиц и организаций. Большинство из них не обладают какими-либо формальными полномочиями в



отношении этой деятельности. Инструментом защиты интересов этих сторон (в той мере, в которой они отражены в “интересах общества в целом”) могут служить разного рода системы разрешений и лицензирования, нормы проектирования. Однако принцип демократичности подразумевает признание за этими сторонами права на непосредственное участие в процессе принятия решений. Таким образом, заинтересованные стороны должны иметь возможность участвовать в процессе ЭО, и их мнение должно учитываться наряду с заключениями экспертов при формулировании выводов и использовании результатов процесса ЭО.

Еще одно важное следствие принципа демократичности состоит в том, что для обеспечения возможности участия заинтересованных сторон экологическая оценка должна проводиться в соответствии с определенными правилами, которые известны и понятны всем ее участникам. Таким образом, необходимо наличие регламентированной процедуры экологической оценки. В рамках этой процедуры участники процесса должны иметь определенные права и обязанности.

“Демократические” процедуры ЭО обычно противопоставляются “технократическим”, в которых решения принимаются закрытым образом. В таких системах предполагается, что проблема воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду носит преимущественно научно-технический характер, и при ее рассмотрении значимы только мнения экспертов-профессионалов, а также компетентных лиц, принимающих решения.

Отсутствие демократичности, закрытость и непрозрачность процесса принятия решения часто приводит к тому, что на практике решения в таких системах принимаются на основе неформальных переговоров и соглашений с участием отдельных, наиболее влиятельных заинтересованных сторон. В результате нередко страдает объективность экологической оценки [2, 4].

Предметом экологической оценки является воздействие намечаемой деятельности на окружающую среду. Под воздействием здесь понимаются те изменения в окружающей среде, которые полностью или частично - результат намечаемой деятельности. Прогноз и разработка мер по их смягчению - одна из основных составляющих процесса ЭО. Систематическая, комплексная природа экологической оценки позволяет выявлять те воздействия, которые могут неадекватно учитываться стандартами, установленными для отдельных сред и источников воздействия, - прежде всего, непрямые и кумулятивные воздействия. С другой стороны, для того, чтобы такой систематический анализ был возможен, а результаты его применимы на практике, экологическая оценка должна быть сконцентрирована на наиболее важных, ключевых воздействиях. Воздействия в рамках экологической оценки рассматриваются не только с точки зрения их физической величины, но и значимости для общества в целом, отдельных социальных групп и граждан.

Что же понимается под окружающей средой в контексте ЭО? Прежде всего - природные среды, компоненты окружающей среды, ландшафт. Традиционно в ходе ЭО рассматриваются и историкокультурные ценности. Однако



практически всегда экологическая оценка в той или иной мере затрагивает медицинские, социальные и экономические последствия намечаемой деятельности, связанные с воздействием на окружающую природную среду. Так, ухудшение качества окружающей природной среды может повлечь для местного населения ухудшение здоровья, последствия социального характера (например, ухудшение качества жизни вследствие сокращения возможностей для рекреации), а также экономического характера (например, падение цен на недвижимость). Рассмотрение таких последствий в ходе ЭО является практической необходимостью независимо от того, закреплены ли подобные требования законодательно. Это связано с тем, что экологическая оценка рассматривает воздействие на окружающую среду с точки зрения их значимости для общества в целом, отдельных граждан и групп, которая в существенной мере обусловлена именно социальными и экономическими последствиями [2].

Таким образом, переходя к нашей республике, можно сказать, что ЭО имеет важную роль, т.к. Республика Узбекистан - аграрная страна, где большую часть экономики и занятости населения составляет сельское хозяйство. Узбекистан занимает 2-е место в мире по экспорту хлопка-волокна и входит в десятку крупнейших стран - производителей шелка-сырца. Он - признанный лидер по производству каракуля. В сельском хозяйстве занято около 40% работающего населения. В период реформ в отрасли произошли существенные изменения. Теперь значительную часть продукции (65%) производят в дехканских хозяйствах. Число зарегистрированных фермерских и крестьянских хозяйств достигло 31 тыс. при средней площади участка в 21 га. В общественных хозяйствах в основном сосредоточено производство зерна (72% от общего валового сбора) и яиц (42%).

Резко отрицательный водный баланс и преобладание незакрепленных песков в пустынных районах приводят к тому, что доля сельскохозяйственных земель в стране составляет всего 57% ее общей площади. При этом в структуре используемых в сельском хозяйстве земель преобладают пастбища (81%). Примерно 15% всех земель поливается (более 4 млн га), поэтому всегда значение растениеводства было гораздо весомее (66% от валовой продукции сельского хозяйства). В настоящее время показатели растениеводства и животноводства сравнялись.

В последние годы в структуре растениеводства страны произошли существенные изменения. После обретения самостоятельности Узбекистан стремится к продовольственной независимости. В этих целях изменена структура посевных площадей. Доля в них земель под зерновыми культурами доведена до 40%. В результате к концу 1990-х гг. производство зерна достигло 4.3 млн. т, что в 4 раза больше, чем в советский период.

Предпринимаются попытки стабильного получения двух урожаев с одного поля в год, например, после озимой пшеницы высевают рис или же после яровой кукурузы - озимый ячмень. Зерновые культуры, главным образом озимую и яровую пшеницу (86% валового производства), возделывают почти повсеместно. Основные районы производства риса (8.3% валового производства



зерна) - Каракалпакстан и Хорезмская область. В последние годы душевое производство зерна увеличилось с 93 до 175 кг в год.

Самой главной культурой страны остается хлопчатник. Узбекистан занимал первое место в СССР по посевным площадям и валовому сбору этой культуры (62%). Хлопчатник выращивают на поливных землях в севообороте с люцерной (бобовая культура), и часто его доля в посевах была столь высока, что тип хозяйства мог быть определен как монокультурный. Сейчас производство хлопка-волокна достигает чуть больше 3 млн. т. Примерно четверть его идет на экспорт. В республике насчитывается более 100 хлопкоочистительных заводов. В среднем на каждую область приходится по 10-12 предприятий. Отходы от переработки хлопка-сырца поступают в пищевую (масло из семян) и химическую (целлюлоза) промышленность.

Из других технических культур стоит выделить табак, выращиваемый на востоке Самаркандской и Кашкадарьинской областей, и кенаф (волокно используется для получения грубых тканей и канатов), возделываемый в долине р. Чирчик. Правда, в последние годы площади под кенафом уменьшаются. В постсоветское время в Узбекистане возродились посевы сахарной свеклы. Под ее посевами находится около 100 тыс. га. Уже действуют шесть сахарных заводов. Крупнейший завод по производству сахара находится в Хорезмской области [1].

Основное отличие сельскохозяйственных воздействий от промышленных заключается прежде всего в их распространении на огромных территориях. Как правило, использование больших площадей под сельскохозяйственные нужды вызывает коренную перестройку всех компонентов природных комплексов.

Земледелие. Воздействие земледелия на природный комплекс начинается с уничтожения на больших площадях сообщества естественной растительности и замены ее культурными видами. Следующий компонент, испытывающий существенные изменения, - почва. В естественных условиях почвенное плодородие постоянно поддерживается тем, что взятые растениями вещества снова возвращаются в нее с растительным опадом. В земледельческих же комплексах основная часть элементов почвы изымается вместе с урожаем, что особенно типично для однолетних культур. Подобная ситуация повторяется ежегодно, поэтому существует вероятность того, что через несколько десятков лет запас основных элементов почвы будет исчерпан. Для восполнения изъятых веществ в почвы вносят в основном минеральные удобрения: азотные, фосфорные, калийные. Это имеет как положительные последствия - пополнение запасов питательных веществ в почве, так и отрицательные - загрязнение почвы, воды и воздуха. При внесении удобрений в почву попадают так называемые балластные элементы, которые не нужны ни растениям, ни почвенным микроорганизмам. Например, при использовании калийных удобрений наряду с необходимым калием вносится бесполезный, а в некоторых случаях вредный хлор; с суперфосфатом попадает много серы. Токсичного уровня может достигать и количество того элемента, ради которого минеральное удобрение вносят в почву. Прежде всего, это относится к нитратной форме азота. Избыточные нитраты накапливаются в растениях, загрязняют подземные и поверхностные воды (вследствие хорошей



растворимости нитраты легко вымываются из почвы). Кроме того, при избытке нитратов в почве размножаются бактерии, которые восстанавливают их до азота, поступающего в атмосферу.

Кроме минеральных удобрений в почву вносятся различные химические вещества для борьбы с насекомыми (инсектициды), сорняками (пестициды), для подготовки растений к уборке, в частности дефолианты, ускоряющие сбрасывание листьев у хлопчатника для его машинной уборки. Большинство этих веществ очень токсичны, не имеют аналогов среди природных соединений, очень медленно разлагаются микроорганизмами, поэтому последствия их применения трудно предсказать. Общее название вносимых ядохимикатов - ксенобиотики (чужие для жизни).

В целях увеличения урожая в развитых странах пестицидами обрабатывают около половины посевных площадей. Мигрируя вместе с пылью, подземными и наземными водами, ядохимикаты распространяются повсеместно (они обнаружены на Северном полюсе и в Антарктиде) и представляют повышенную экологическую опасность.

Глубокое и длительное, а часто необратимое воздействие на почву, изменяющее ее коренные свойства, оказывают орошение и осушение земель. В XX в. площади земледелия существенно расширились: с 40 до 270 млн. га, из которых орошаемые земли занимают 13% пашни, а их продукция превышает 50% всей сельскохозяйственной продукции. Орошаемые ландшафты - наиболее преобразованные из всех типов сельскохозяйственных антропогенных ландшафтов. Изменяются влагооборот, характер распределения температуры и влажности в приземном слое воздуха и верхних слоях почвы, создается специфический микрорельеф. Изменения водного и солевого режимов почвы часто вызывают заболачивание и вторичное засоление почвы. Чудовищным последствием непродуманного орошаемого земледелия является гибель Аральского моря.

Для орошения из природных комплексов изымаются огромные массы воды. Во многих странах и районах мира орошение является основной статьей расхода воды и в маловодные годы приводит к дефициту водных ресурсов. Расход воды на сельское хозяйство занимает среди всех видов водопользования первое место и составляет свыше 2000 км³ в год, или 70% мирового водопотребления, из них более 1500 км³ - безвозвратное водопотребление, из которого около 80% уходит на орошение.

Огромные площади в мире занимают заболоченные земли, использование которых становится возможным только после проведения осушительных мероприятий. Осушение оказывает очень серьезное влияние на ландшафт. Особенно сильно изменяется тепловой баланс территорий - резко сокращаются затраты тепла на испарение, уменьшается относительная влажность воздуха, увеличиваются суточные амплитуды температур. Меняется воздушный режим почв, увеличивается их проницаемость, соответственно, меняется ход процессов почвообразования (активнее разлагается органический опад, происходит обогащение почвы питательными веществами). Осушение вызывает и увеличение глубины залегания грунтовых вод, а это, в свою очередь, может вызвать пере-



сыхание многочисленных ручьев и даже небольших рек. Очень серьезны глобальные последствия осушения - болота дают основную массу кислорода атмосферы.

Таковы глобальные последствия воздействия земледелия на природные комплексы. Среди них следует отметить и нагрузки, которые испытывает экология от распространенной преимущественно в тропических широтах подсечно-огневой системы земледелия, ведущей не только к уничтожению лесов, но и к достаточно быстрому истощению почвы, а также выбросам в атмосферный воздух большого количества аэрозольной золы и сажи. Пагубно для экосистем выращивание монокультур, вызывающих быстрое истощение почвы и заражение ее фитопатогенными микроорганизмами. Культура сельского хозяйства необходима, так как неразумная распашка почвы значительно изменяет ее структуру, а при определенных условиях может способствовать таким процессам, как водная и ветровая эрозия[5].

Таким образом, экологическая оценка - это процесс систематического анализа и оценки экологических последствий намечаемой деятельности с тремя основными принципами: превентивностью, комплексностью и демократичностью; сельское хозяйство играет большую роль в Республике Узбекистан, так как экономически выгодно; основные виды экологического воздействия на окружающую среду от сельского хозяйства - эрозийные факторы (водная и ветровая), использование удобрений, реагентов и ядохимикатов.

Литература

1. Ким С.Р., Вестник "ТИНБО", № 1, 156 (2012).
2. Черп О.М., Виниченко В.Н., Хотулёва М.В., Молчанова Я.П., Дайман С.Ю., Экологическая оценка и экологическая экспертиза, Эколайн, 2000, 138 с.
3. Мониторинг водных ресурсов: учебное пособие, Тверь, Твер. гос. ун-т, 2009, 77 с.
4. Бузмаков С.А., Костарев С.М., Введение в экологический мониторинг, учебное пособие, Пермь, Перм. гос. ун-т., 2009, 178 с.
5. Хужакулов Т.А., Икрамов Р.К., Тимирова М.Н., Управление водными ресурсами, Ташкент, ТИМИ, 2012, 236 с.



МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ ПРОГРАММЫ

F.K.Achilova, S.H.Hasanova, S.S.Berdiyev

CREATING A MOBILE APPLICATION OF THE MULTIMEDIA GLOSSARY

(Karshi branch of the Tashkent university of information technologies named after Muhammad al-Khwarizmi, Uzbekistan)

Information-communicational technologies are entering consecutively all the spheres of our life. In our country it is being done some restructuring reform works in the system of national economy, society of citizenship, production and industry and educational system. The Resolution of the First President of the Republic of Uzbekistan in the 21st of march 2012 year “The action of developing informational-communicational technologies” and the Resolution of the Establishment of Ministry of the Republic of Uzbekistan in the 19th of December in 2012 year the number of 356 “developing and productively using means of the fund of the developing of informational communicational-technologies” are counted as big stages of development in informational-communicational system.

In the basis of data and distribution of digital telecommunications system and improve the telecommunications and data communications, the development of a national network of electronic technologies in public administration, creating the development of e-commerce, software development up to 2010, digital switching unique technologies, scientific-technical and investment policy, to create a stable and efficient telecommunications sector, all sectors of the economy and telecommunications technologies, information and communication technologies in the field of strategic priorities in order to ensure the implementation of practical measures of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan №200" 0 - number decision-made "On June 6, 2002, on “Further development of computerization and information and communication technologies”.

Mobile systems and technologies, today one of the most important. All spheres are being used and information exchange is crucial.

The convenience of using mobile applications is the ease of working with data processing, information search, sending good fidelity.

The educational system also as well as other areas such as information and communication technologies are being served in order to improve the quality of them and directly used to achieve specific results of the country.

In particular, because there is no multimedia glossary based on new technologies, that meets level of modern requirements, approved and verified information with an *.apk file formats and its practical implementation, independent users of



multimedia systems and information technologies serves to satisfy the needs of the use of preferred Android platform.

The aim of the article and its responsibilities. As the purpose of this article and its responsibilities as a glossary should include a number of facilities:

1. Creating the information base of multimedia glossary;
2. Multimedia Information Systems;
3. Multimedia technology information;
4. Access to all Android devices;
5. Android operating system support;
6. Self-learning facilities;
7. Simple and understandable producing;
8. Details of the alphabet;
9. Copy the opportunity to develop;
10. Technical flexibility;
11. Glossary terms known in Uzbek, Russian and English;
12. Data search function;
13. Glossary part of the design;
14. Members reported to the dispatch function;
15. Glossary logo;

Multimedia systems and technology glossary aim to develop multimedia systems and technologies that are clear and accurate information, to be able to be learnt the meaning of the terminology and concepts, to develop an easy and simple interface.

Firstly, I article theme about “Creation mobile application of multimedia glossary” and I found information about that. Contents of article theme is generated through the collected necessary information. I used software languages which are Java, Android Studio and Eclipse at the process creation of mobile application. This process included two chapters. During the article theme work which is the process of creation mobile application including the following steps:

- I find some references when I study article theme work;
- Making glossary at the “Multimedia” program was studied;
- Data base of glossary was formed;
- The design of glossary was produced;
- Icon was produced;
- The cover of multimedia glossary was produced;
- The information mobile application was entered to article theme work;
- Contents was formed;
- *.apk file was formed;
- Prepared mobile application was copied and installed to phone and used practice;
- Instruction for users was made;

Studying given the tasks based on article work, using on the basis of learned knowledge and skills education system of the University as well as it is important that is suitable modern technologies requirements of produced multimedia glossary mobile application with the help and useful advice of my teachers.



References

- [1] O‘zbekiston Respublikasining “Axborotlashtirish to‘g‘risida”gi Qonuni. 2003 yil 11 dekabr, 560-II-son.
- [2] Aripov M.M., Muxammadiyev J.U. Informatika. Informatsion texnologiyalar. Darslik, T, 2006.
- [3] <http://ziyonet.uz/> - Axborot ta’lim tarmog‘i

F.K.Achilova, M.O.Odilova, F.E.Qodirov

CREATING A PICTURE DICTIONARY OF THE ENGLISH AND UZBEK LANGUAGES

(Karshi branch of the Tashkent university of information technologies named after Muhammad al-Khwarizmi, Uzbekistan)

In Independence years in our country in the field of information and communication technology answering the informational law requirements began base data were shaped and it is developing more. Modern requirement and standards also constitution Principe according to Republic of Uzbekistan “About communication”, “About information”, “About telecommunications”, “Laws and the other journal the documents of law were adopted.

A picture of dictionary or pictorial dictionary is a dictionary where the definition of a word is displayed in the form of a drawing or photograph. Picture dictionaries are useful in a variety of teaching environments, such as teaching a young child about their native language or instructing older students in a foreign language, such as in the Culturally Authentic Pictorial Lexicon. Picture dictionaries are often organized by topic instead of being an alphabetic list of words, and almost always include only a small corpus of words.

A similar but distinct concept is the visual dictionary, which is composed of a series of large, labeled images, allowing the user to find the name of a specific component of a larger object.

In Education system as other fields also establishing information and communication technology and achieving the results.

For example, as the result of not having picture dictionary, based on picture dictionary, in the level of modern requirement and field up with examined information formations of many files are being produced. Putting into practice personals and independent users are giving the information about important words in English and Uzbek.

The purpose and functions of project. As the purpose and functions of project producing picture dictionary have to have several comfort:

1. Picture and text of information having in the picture dictionary;
2. Having picture dictionary many picture files;
3. Creating words for using in everyday life;
4. Creating chance to use all computer devices;



5. Creating chance to using mobile phones;
 6. Approving operation system;
 7. Creating comfort for independent learners;
 8. Producing simple and understandable;
 9. Creating information according to the alphabet;
 10. Producing chance to copy;
 11. Producing technical adaptation;
 12. Supporting having many users;
 13. Producing information of picture dictionary in Uzbek, Russian and English.
- This project serves as a useful information to improve the knowledge of the users.

On the topic of “English and Uzbek pictorial dictionary producing” I carry out experiments and gathered necessary information. Based on gathered information, the content of my qualification work was formed. The content consists of three chapter, in one chapter especially the critical information was created. Pictorial dictionary producing process especially Corel Draw, Adobe Flash the means of program were used. I put these processes in second chapter.

During the project the process of producing the means of multimedia including the following steps:

- According to the project topic several references were studied ;
- According to producing pictorial dictionary, dictionaries were studied ;
- Information base of pictorial dictionary was formed;
- The design of pictorial dictionary was produced;
- The cover of pictorial dictionary was produced;
- The information was created in pictorial dictionary;
- The sections were formed;
- exe file was formed;
- The instruction was produced for users.

Studying given tasks based on project, using studied knowledge and practices during the process of educating at university, with the help and useful advice of my teachers, it is important that produced the pictorial dictionary in English and Uzbek suitable for nowadays requirements of moment.

References

- [1] O‘zbekiston Respublikasining “Axborotlashtirish to‘g‘risida”gi Qonuni. 2003 yil 11 dekabr, 560-II-son.
- [2] Ro‘zimov S.K. Kompyuter savodxonligi. T. «Fan», 2006.
- [3] Aripov M.M., Muxammadiyev J.U. Informatika. Informatsion texnologiyalar. Darslik, T, 2006.
- [4] Kenjaboyev O., Zamonaviy axborot texnologiyalari. Toshkent, 1999.
- [5] <http://ziyonet.uz/> - Axborot ta‘lim tarmog‘i



F.K. Achilova, Z.Q. Ochilova, M.U. Mamatmuradova

CREATING AN INFO GRAPHICS OF MULTIMEDIA TECHNOLOGIES

(Karshi branch of the Tashkent university of information technologies named after Muhammad al-Khwarizmi, Uzbekistan)

Nowadays, it is essential to use modern technologies and multimedia in the process of education. It was vital at the development of the state in XXI century. Today it is important to create the way to the modern technologies.

Conducting the first president of the republic of Uzbekistan, I.A.Karimov's Resolution about “The development technologies and resource” under PF-3080 in 2002 and decision of the legal office of Ministers of the republic of Uzbekistan called “ the process of creating and developing technologies and communication” “About resource” 561-II 11-august 2003, “Movement of electronic documents” 611-II 29-april 2004, and the first president's “Process of Developing modern telecommunication-technologies” is considered the steps to develop AKT and spreading technologies into other aspects. In addition, to increase local authorities actions, making the opportunity using all the services the order state and economy control, the process of increasing the communications between manual and juridical people; “Statute and the basely interactive state services register” was accepted.

Educational institutions also in other fields, such as information and communication technologies, as well as those used to improve the quality of education directly to aim results in the country. Including, lack of multimedia technology sufficient visual info graphics based on new technologies, at the level of modern requirements, confirmed and verified data is filled with a large number of files in the development and implementation of the educational process of multimedia systems of independent learning and further research and a better system with the ability to work independently needs of the service.

The aim and missions of final practical work owns such kind of requirements:

- To conduct by info graphic, new modern technologies;
- Owing various files art many forms;
- To make using possibility at any type of computers;
- Possibility placing the system of distance study;
- Possibility using internet system;
- To make using possibility at mobile phone;
- To conduct simple and understandable;
- Pictures at high quality;
- To support operation system;
- To create opportunities for self-learners;
- The final practical work serves for users to increase knowledge and it can be useful recourse creating picture dictionaries.



On the topic “Info graphics of multimedia technologies producing” I came out experiments and gathered necessary information. Based on gathered information, the content of my final practical was shaped. The content consists of them chapter in one chapter especially theoretical information created. In the process of producing info graphics especially. I used Corel Draw means of graphic program. These processes were pried in second chapter.

During article the process of producing info graphics includes the following steps:

- According to the final practical work topic, several literature were studied;
- According to multimedia technologies info graphics were studied
- The data base of info graphics were formed;
- The design of info graphics were produced;
- The photos were produced;
- Text information was created;
- Size was formed;
- Pictorial files were formed;
- Prepared multimedia technologies info graphics was used practice;
- The instructions was produced for users;

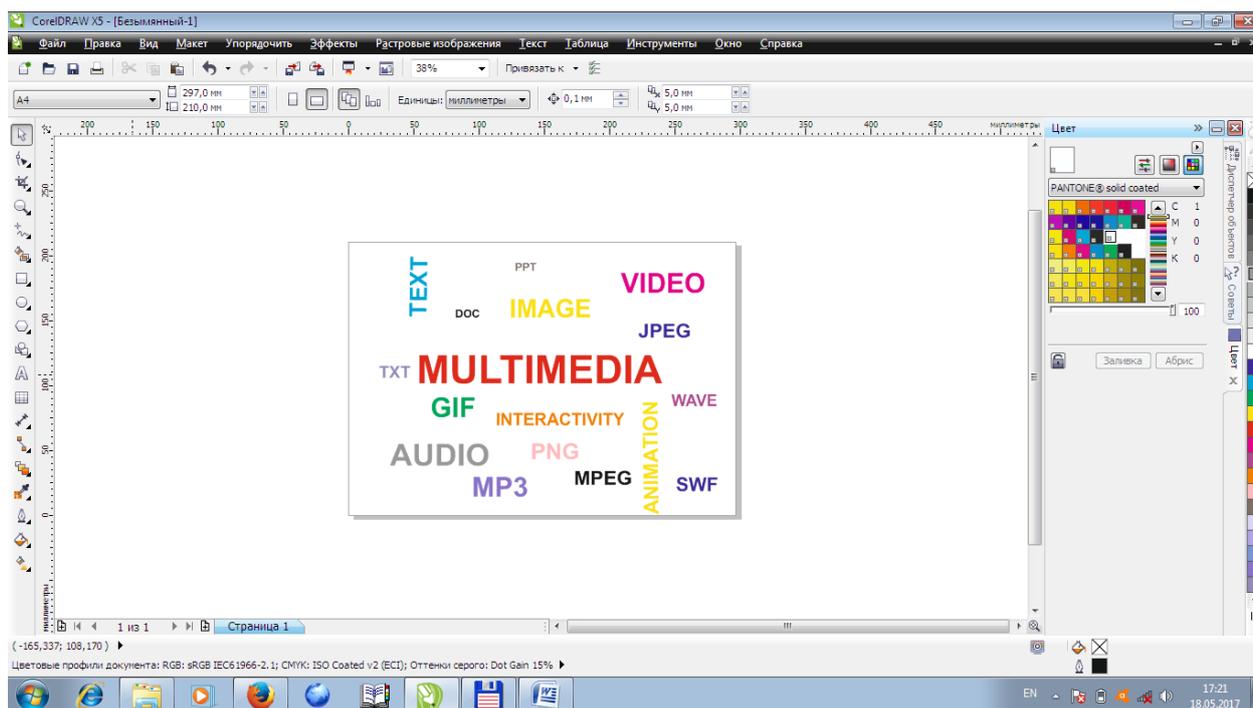


Figure 1. Multimedia info graphics of text style.

Studying given tasks based on article, using studied knowledge and practices during the process of educating at university, and with the help of my teachers and useful advice, it is important that produced multimedia technologies info graphics is suitable for nowadays requirements of moment.

References

[1] O‘zbekiston Respublikasining “Axborotlashtirish to‘g‘risida”gi Qonuni. 2003 yil 11 dekabr, 560-II-son.



- [2] Ro'zimov S.K. Kompyuter savodxonligi. T. «Fan», 2006.
- [3] Aripov M.M., Muxammadiyev J.U. Informatika. Informatsion texnologiyalar. Darslik, T, 2006.
- [4] Kenjaboyev O., Zamonaviy axborot texnologiyalari. Toshkent, 1999.
- [5] <http://ziyonet.uz/> - Axborot ta'lim tarmog'i

Sh. U. Aktamov, M.A. Toshpulatov, M.T. Payziyeva

THE IMPORTANCE OF SCIENCE AND EDUCATION USING ADVANCED INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT) AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

(Tashkent university of information technologies)

At present, the introduction of information and communication technologies ICT capabilities is a key issue in education in various fields. ICT not only helps us to develop the knowledge and skills of the youth, but also to develop their personality. The role of ICT is also remarkable in the interest of science. The considerations are also mentioned in a number of regulatory documents.

Particular attention was paid to the Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan of April 20, 2017 “On measures for further development of the higher education system”. Enhances access to higher education institutions with modern information and communication technologies, expanding access of university students, researches to the world education resources electronic catalogs and databases of contemporary scientific literature, 500 million it is planned that more than UZS will be used for the provision of educational and laboratory equipment, furniture and inventory, as well as the creation of laboratory facilities serving all educational institutions for general use and the development of information and communication technologies⁴.

In addition, the Strategy for Action 2017-2021 adopted a comprehensive program for the development of higher education. These programs also introduce ICT in the Higher Education system and increase the effectiveness of our educational activities.

We could not do our daily life without modern equipment like TV, radio, mobile phones, computers and tablets. Using them, we can enrich the content of our marriage, and ease our educational responsibilities⁵...

Now, I am thinking of young people, that elementary education is the basis of the world of knowledge in human life. The interest to science in the future is generally the child's first teacher and start is dependent on literacy in the classroom.

⁴ April 20, 2017 Decree of the President of the Republic of Uzbekistan “On measures for further development of the higher education system”.

⁵ Study of the State Program on implementation of the Strategy of Action in the five priority areas of the Republic of Uzbekistan for 2017-2021 at the Year of Communication and Human Interest. Scientifically-methodical brochure T. “Spirituality” 2017-102.p.



As you know today, most modern learners are able to get acquainted with the ICT tools in the family even before they reach the threshold of public education.

They are really born in the age of information and are not yet aware of what happening around them, and they are growing up to date with modern communication devices, computers, and other gadgets that are familiar with their function. The role of the first teacher in shaping the initial capacities of young people to choose the correct information about the information world is crucial. It is also important to include ICT in the process of teaching the learner education, teaching and learning process to ICT for primary education and the teaching of other basic subjects in the curriculum. Teachers of the tertiary education process should have the potential for ICT in order to succeed in meeting the requirements of time. This is one of the urgent tasks of the continuing education system.

In general, the potential of ICT is the ability of a person to have a computer literacy, both in his daily life and in his professional activities. It is no secret that today elementary school student tools and access to computer literacy.

In pursuance of the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan from May 21, 2004 of UP-3431 “On the State National Program for the Development of school Education for 2004-2009” and to radically improve the system of general secondary education, the Cabinet of Ministers on June 9, 2004, to create equal conditions for the education of children through the gradual overhaul of the material base of rural and urban schools, the formation of the educational standards meeting modern requirements, of the Constitution of the Republic of Uzbekistan.

In his speeches, the first President of the Republic of Uzbekistan Islam Abduganiyevich Karimov said, “The future of our country depends on the future of our people on the way to the society of our country, in the first place, our children, first of all, grow and grow into life. We should never forget the truth, and if we are friendly, we are one person in the interests of our people, and nobody will ever win the Uzbek people if we do not go out of our way”.

In the above-mentioned statements, I emphasized the importance of using science with modern ICT and innovative technologies for students.

References

1. April 20, 2017 Decree of the President of the Republic of Uzbekistan “On measures for further development of the higher education system”.
2. Study of the State Program on implementation of the Strategy of Action in the five priority areas of the Republic of Uzbekistan for 2017-2021 at the Year of Communication and Human Interest. Scientifically-methodical brochure T. “Spirituality” 2017-102 p.
3. WWW.Ziyonet.uz
4. WWW.moodle.tuit.uz



U. Karimov, I. Kasimov

THE IMPORTANCE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN DEVELOPMENT OF DISTANCE EDUCATION

(Ferghana branch of Tashkent University
of Information Technologies, Uzbekistan)

Until now there have been made a lot of scientific researches on producing innovation technologies, and applying to education widely, and achieving fruitful results. Besides there is being used modern pedagogical technologies in teaching subjects in all spheres of education, being prepared teaching and methodical manuals.

Distance learning - it is an opportunity to learn in an individual mode, regardless of time and place, the possibility of lifelong learning. In all countries of the world, an increasing number of students studying remotely, increasing the number of universities that use these technologies in the educational process; created a large number of international educational institutions and etc. Modern education - is the integration of content and technology training.

Among the technological means of distance learning are three main groups: case-technology, TV-technology and network technology.

When a case-technology training materials are completed in a special set (case). This set is sent to the student for independent study with occasional reference to the faculty advisors in created for these purposes Training Centers. In particular, this group includes the traditional technology of distance learning. It is believed that with sufficient motivation student is able to self-learn and a considerable amount of material on a wide range of disciplines.

TV-technology, as its name implies, is based on the use of television lectures.

By networking technologies include Internet technology and client-server technology in local area networks. As Internet technology is used to provide Internet training students teaching materials, as well as for the interaction between teachers and students.

Internet - is a convenient and accessible source of diverse information. It opens up new horizons in the information support of science, providing access to information in electronic form, creating fundamentally new resources, forms of organization and direction of research and educational activities. However, the unlimited amount of a wide variety of form and content of public network resources, which do not always meet the requirements of both students and teachers. It turns out that the Internet is not enough high-quality, well-structured and available resources. This issue is becoming increasingly important in self-searching scientific and educational information.

At the same time, online distance learning technology has several significant advantages over the other. It allows you to study on an individual schedule, having regular contact with the teacher, other students and the administration of the training center. Connectivity "many to many" is a fundamental difference between Internet



technology from other distance learning technologies, creating the effect of "presence" and is generated by a phenomenon called "virtual university".

The Internet is an almost perfect technical tool for distance learning. It can deliver up to any student teaching material (textbook, video lectures or demonstrations of the experiment), and even to test. Any training requires a certain organizational and information support. Must have the following components: training center (school) - the organizational structure of distance education; information resources - training courses, reference, methodical and other materials; means of providing distance learning technologies - organizational, technical, and other software; teachers, students.

The main functions that must be met to organize and maintain the proper functioning of the system of distance education: support for training courses; delivery of educational material to students; support of reference materials (library); counseling; control of knowledge; organization of communication students (collective training).

Therefore, for a distance course requires four components that provide the educational process: information resources; means of communication; system testing; system administration.

Provide a means of communication as a process of interaction with the student's training center (in particular, with the teacher) and with other students, which is important.

Means of communication are, as a rule, e-mail and interactive conference. You can use off-line conferencing, built on the basis of e-mail, as well as modern means of on-line communication: ICQ, NetMeeting, and others.

System testing is one of the more important components. It should provide current control, and at the final stage to give an objective assessment of the students on the basis of which the issue of certificates and diplomas. Here is a very important issue of data protection and means of identifying students that do not allow substitution and distortion of the test results.

The most important component of a distance course - Information Resources, which focuses substantial part. Today, the materials on which are e-learning courses, has a multimedia nature - text, images, video, computer animation, music and voice. Therefore, one of the most important tasks is to organize heterogeneous (multimedia) information in the form of a unified information system, which is a training course.

Use as a tool of the Internet and other data transmission systems "bring together" the teacher and students who are away from each other, closer to the traditional distance education, in direct communication with the student teacher, lecturer with the audience, group seminars, proven for centuries. That is why distance learning is often called the form of education of the XXI century.

References

1. WWW. Ziyonet.uz
2. WWW. Lex.uz



A. Karimov, D. Abdurasulova, M. Iminjanov

INNOVATION TECHNOLOGIES IN TEACHING SPECIALTY DISCIPLINES

(Ferghana branch of Tashkent University
of Information Technologies, Uzbekistan)

As we know that at present interactive methods, innovation technologies and information technologies have been on of important tasks in integrating in education and teaching. Because modern technologies help the youth to gain knowledge, to learn independently, to analyze and make conclusions on the knowledge they gained. The announcement of the President of the Republic of Uzbekistan on “Supporting active business, innovation ideas and technologies” encourages every citizen to move actively, to work fruitfully in every sphere.

For over the years of independence the Republic of Uzbekistan has carried out fundamental, structural and substantive reforms that have encompassed all levels of education system and its components, which were aimed at ensuring its compliance with the long-term objectives and interests of the country, modern requirements, as well as international standards. The appropriate legal framework reforming this sector was created, which defined as a priority the growth of investment, as well as the investments in human capital, training of educated and intellectually developed generation, which is the crucial asset and a decisive force in the achievement of democratic development, modernization and renewal, ensuring stable and sustainable growth of the economy.

One of the culminating problem while creating the Democratic society is the change of human’s education and thinking. The creation of new type of thinking, will become the principal factor of development which is based on the directions democratic society of the person’s place and understanding the role in today’s progress. Human is a main wealth in every nation. It can be concluded from this, the primary way of improving nation’s wealth and power is to increase the each person’s own creative skills. Nowadays the amount of money which are spent on education are just not simple expenses, probably they are considered as investments which bring economical income in a fast rate.

Innovation - is theoretically grounded, focused and practice - oriented innovation. The objectives of the innovative education are:

- Ensuring a high level of intellectual and personal and spiritual development of the student;
- Creation of conditions for mastering the skills they scientific way of thinking;
- Teaching methodology innovations in socio-economic and professional spheres.

Nowadays required to prepare a new professional quality, society needs not just a competent worker, and the expert, capable to self-oriented creative approach to business, with high culture of thinking, multilateral development people.



Many teachers of special subjects now ask, what should be a lesson for modern students with the knowledge of the maximum of what they are given.

We need to teach students how to learn for life, and for that the teacher must be capable of continuous updating of techniques to work with the new generation, to fit in a constantly changing environment, encourage students in their creative approach to the subject, using a variety of non-traditional forms and methods of teaching, innovative technologies.

Particular emphasis is placed on student-oriented technologies - cooperative learning, project-based learning, technology individualization and differentiation, multilevel training. Individualization technology is widely used in conducting training courses with course design, graduation design. Students' progress in the protection course or research projects show performance. Collective learning technology is used during the lessons in the form of workshops, talks, discussions, dialogues as a result of which is the solution of the problem situation to a student, for example, on the railways.

Training is carried out in co-operation during the laboratory and practical works on disciplines special cycle.

Learning is based on binary Stepping organization of cognitive and practical activities of students.

These lessons are lively, emotionally, in an atmosphere of high activity of students and cover material more than one discipline.

Under the prism of innovative technologies change the system checks the students in the knowledge of specialized disciplines. Modern methods of measuring the level of training of students, focused on the use of computer technology (computer testing), and fully meet the realities of the present, provide fundamentally new opportunities, increase the effectiveness of the teacher. A significant advantage of these technologies is that they provide new opportunities and student. Student of the object of study is transformed into a subject of study, consciously involved in the learning process and make their own decisions associated with it. Forte computer test control of knowledge is the ability to capture in the process of testing a large amount of material, and thus get a really broad view of knowledge of the student test that allows you to significantly increase the objectivity, the detail and accuracy of the estimation results of the learning process.

Conducting lessons of special subjects using video, computer presentations - is a powerful incentive to learn. Through these lessons the students become active mental processes: perception, attention, memory, thinking; much more active and quicker arousal of cognitive interest. Information technologies provide information in various forms and thus make the learning process more effective. Saving the time required studying a particular material, the average is 30%, and acquired knowledge stored in the memory is much longer. Thus, the use of ICT in conjunction with the right technology training and create the necessary level of quality of education, variation, differentiation and individualization of learning.

In this regard, the following conclusions and highlight a number of advantages such a lesson in comparison with the ordinary:



- Improves the absorption of new material, as a result of the predominance of Visual thinking students easily perceive the information thus supplied;
- In the course of the students formed spatial and logical thinking;
- Naturally achieved by optimization of the pace of work of students;
- It is possible with the help of computer animation in the classroom to create a problematic situation, resulting in a lesson assumes the character of educational games, and most of the students increases the motivation of educational activity.

Integration of conventional lessons with a computer allows the teacher to shift part of their work on a PC, while making the learning process more interesting, diverse and intense. In particular, it is faster recording process definitions, objectives, and other important parts of the material, because the teacher does not have to repeat the text several times (he brought it to the screen), the student does not have to wait until it is again required him to fragment.

All this shows that the lesson using computer presentations has a higher efficiency compared to a conventional lesson.

The essence of innovative technologies aimed at the formation of skills is precisely to ensure that the students of these problems, in the solution of which they have mastered the techniques of activity.

All of the above leads to the conclusion that the major features innovative learning can be considered:

- Intensive development of the individual student and teacher;
- Democratization of their joint activity and communication;
- Humanization of the educational process;
- Focus on creative teaching and active learning, student initiative in forming themselves as future professionals;
- Modernization of the means, methods, technologies and facilities of learning, contributing to the formation of innovative thinking of the future professional.

In conclusion we can say applying innovation technologies are the main factor of the development of the country. We think that every citizen must be initiative and active in accelerating the process of applying innovation technologies.

References

1. I.Jurayev. Innovation technologies. T., 2006 y.
2. S.Axmadjanov. Pedagogical. Text. T., 2007 y
3. WWW. Referat.uz



R.X. Maxamadov, M.A. Toshpulatov, M.T. Payziyeva

TARGETING THE AFFECTIVE STATE OF STUDENTS STUDYING MATHEMATICS ON A WEB-BASED ILE

(Tashkent university of information technologies)

In this paper, we discuss that diagnosing and taking appropriate action based on students' motivation and effort, as well as other affective characteristics, is an important part of effective ILEs. Acknowledging that a student's affective state is influenced by the environment and didactical situation, we conduct research by employing an already integrated web-based environment, namely walls, which students consider part of the teaching and learning process. The system's use and ongoing evaluation permits more realistic research on affective aspects which will be conducted by employing appropriate motivational theories and student models. Keywords is affective characteristics, modelling effort and performance, mathematics.

Lately, one of the main AIED issues has been intelligent learning environments (ILEs) that would teach and assist learning by targeting not only the cognitive, but also the, affective state of the student. Recent research and relevant literature observes the importance of these aspects. Our focus lies on systems' ability to diagnose and take action based on characteristics such as motivation and effort, in particular for mathematical domains. On the other hand, developing such educational systems is difficult due to the existence of numerous conflicting theories, and the complexity of evaluating them because of the influence of the didactical situation in the way students appreciate and interact with educational software. Particularly for mathematics the influence is stronger because of the importance of the accurate display of notation, the difficulties in inputting answers and the existence of multiple correct answers. All these should neither be neglected nor held as assumptions as they can easily lead to erroneous results. Therefore, we argue that it is better to investigate such issues in a specific context. Conveniently, the first author's occupation and interests involve the development of interactive materials for the teaching of mathematics as additional support to science and engineering students. This group of students is intriguing, mainly because they carry traceable misconceptions from school, they have diverse backgrounds, undertake different degrees and yet they attend the same modules.

To support these students, the School of Mathematics has integrated the web-based environment walls that contains interactive parts (multiple choice/response questions, self-practice questions) and embedded exploratory activities, which employ an adaptation of Dante's mechanism as described. These provide context sensitive feedback at a text area at the bottom of the browser while students are able to ask for help or what to do next via a help button. The type of help students can get, is currently 'naive' as it has only the ability to suggest material according to predefined goals, prompts students not to abandon a page when they have not completed it, and it is based on several assumptions such as the reason that students ask for help. On



the other hand, particular attention was given during the development of the system to take into account students' needs through iterative pilot tests, careful observations, and students' interviews. For instance, both the feedback frame and the main window use appropriate mathematical notation and students can provide answers using their usual mathematical notation and not linear format which was proven to be confusing for them and obstructed their learning (together with our research in affective aspects as they were often frustrated and demotivated because of that).

Preliminary results and further work is the fact that it is now applied and in constant use makes students value its very existence: support for their studies and not an experiment in which they are called to participate. This allows detailed observations on students behavior and reactions, the evaluation of long-term retention and more realistic results. For brevity we cannot elaborate on the results, which show that the feedback and even the naive suggestions are closely followed by most of the students perceiving it as additional support during their interaction, but rather emphasize the fact that the logging facilities of walls permit detailed analysis of students' interactions, which often involve actions that might not have been taken in a strictly controlled experiment. These observations will facilitate further research on how to model effort, performance and generally their interaction with the system. Of course disentangling effort from the rest of the affective characteristics is a rather difficult task. Therefore, as a general framework, we propose to use de Vicente's model and aspects of the planner described to regulate the instruction. In addition, in order to be able to evaluate the system in reality, it will be enhanced with a model that takes into account cognitive aspects and students abilities. For instance, Active Math's student model fits particularly this description (especially since its designed for mathematical domains) and considering its usefulness as a framework we have already attempted to incorporate aspects of its API. The results from our preliminary data could inform the design of a “diagnose” of effort, performance or other characteristics (such as sensory interest). This analysis will be improved by a qualitative study to investigate what students perceive of their interaction. The latter, in conjunction with the paradigm where experts were questioned about students' interaction should inform further the design of a motivational component and the actions the system should take but also result to some insight into issues related to mathematics education where affective aspects are often neglected.

M.R. Khalikova

THE NEW METHODS OF TEACHING ENGLISH

(TUIT Karshi branch. Uzbekistan)

There are many methods of teaching languages. Some have had their heyday and have fallen into relative obscurity; others are widely used now; still others have a small following, but contribute insights that may be absorbed into the generally accepted mix.



The grammar translation method instructs students in grammar, and provides vocabulary with direct translations to memorize. It was the predominant method in Europe in the 19th century. Most instructors now acknowledge that this method is ineffective by itself. It is now most commonly used in the traditional instruction of the classical languages.

At school, the teaching of grammar consists of a process of training in the rules of a language which must make it possible to all the students to correctly express their opinion, to understand the remarks which are addressed to them and to analyze the texts which they read. The objective is that by the time they leave college, the pupil controls the tools of the language which are the vocabulary, grammar and the orthography, to be able to read, understand and write texts in various contexts. The teaching of grammar examines the texts, and develops awareness that language constitutes a system which can be analyzed. This knowledge is acquired gradually, by traversing the facts of language and the syntactic mechanisms, going from simplest to the most complex. The exercises according to the program of the course must untiringly be practiced to allow the assimilation of the rules stated in the course. That supposes that the teacher corrects the exercises. The pupil can follow his progress in practicing the language by comparing his results. Thus can he adapt the grammatical rules and control little by little the internal logic of the syntactic system. The grammatical analysis of sentences constitutes the objective of the teaching of grammar at the school. Its practice makes it possible to recognize a text as a coherent whole and conditions the training of a foreign language. Grammatical terminology serves this objective. Grammar makes it possible for each one to understand how the mother tongue functions, in order to give him the capacity to communicate its thought.

The direct method, sometimes also called natural method, is a method that refrains from using the learners' native language and just uses the target language. It was established in Germany and France around 1900. The direct method operates on the idea that second language learning must be an imitation of first language learning, as this is the natural way humans learn any language - a child never relies on another language to learn its first language, and thus the mother tongue is not necessary to learn a foreign language. This method places great stress on correct pronunciation and the target language from outset. It advocates teaching of oral skills at the expense of every traditional aim of language teaching.

According to this method, printed language and text must be kept away from second language learner for as long as possible, just as a first language learner does not use printed word until he has good grasp of speech.

Learning of writing and spelling should be delayed until after the printed word has been introduced, and grammar and translation should also be avoided because this would involve the application of the learner's first language. All above items must be avoided because they hinder the acquisition of a good oral proficiency.

The audio-lingual method has students listen to or view recordings of language models acting in situations. Students practice with a variety of drills, and the instructor emphasizes the use of the target language at all times. The audio-lingual method was used by the United States Army for "crash" instruction in foreign languages dur-



ing World War II. Due to weaknesses in performance, audio-lingual methods are rarely the primary method of instruction today.

Communicative language teaching (CLT) is an approach to the teaching of languages that emphasizes interaction as both the means and the ultimate goal of learning a language. Despite a number of criticisms, it continues to be popular, particularly in Europe, where constructivist views on language learning and education in general dominate academic discourse.

In recent years, Task-based language learning (TBLL), also known as task-based language teaching (TBLT) or task-based instruction (TBI), has grown steadily in popularity. TBLL is a further refinement of the CLT approach, emphasizing the successful completion of tasks as both the organizing feature and the basis for assessment of language instruction.

Language immersion puts students in a situation where they must use a foreign language, whether or not they know it. This creates fluency, but not accuracy of usage. French-language immersion programs are common in Canada in the state school system as part of the drive towards bilingualism.

Paul Rowe's minimalist/methodist approach. This new approach is underpinned with Paul Nation's three actions of successful ESL teachers.[citation needed] Initially it was written specifically for unqualified, inexperienced people teaching in EFL situations. However, experienced language teachers are also responding positively to its simplicity.

Language items are usually provided using flashcards. There is a focus on language-in-context and multi-functional practices.

Directed practice has students repeat phrases. This method is used by U.S. diplomatic courses. It can quickly provide a phrasebook-type knowledge of the language. Within these limits, the student's usage is accurate and precise. However the student's choice of what to say is not flexible.

Code switching, that is, changing between languages at some point in a sentence or utterance, is a commonly used communication strategy among language learners and bilinguals. While traditional methods of formal instruction often discourage code switching, students, especially those placed in a language immersion situation, often use it. If viewed as a learning strategy, wherein the student uses the target language as much as possible but reverts to their native language for any element of an utterance that they are unable to produce in the target language, then it has the advantages that it encourages fluency development and motivation and a sense of accomplishment by enabling the student to discuss topics of interest to him or her early in the learning process -- before requisite vocabulary has been memorized. It is particularly effective for students whose native language is English, due to the high probability of a simple English word or short phrase being understood by the conversational partner.

Blended learning combines face-to-face teaching with distance education, frequently electronic, either computer-based or web-based. It has been a major growth point in the ELT (English Language Teaching) industry over the last ten years. Some people, though, use the phrase 'Blended Learning' to refer to learning taking



place while the focus is on other activities. For example, playing a card game that requires calling for cards may allow blended learning of numbers (1 to 10).

Tutoring by a native speaker can be one of the most effective ways of learning. However, it requires a skilled, motivated native tutor, which can be a rare, expensive commodity. That tutor may draw on one or several of the above methods. New online offerings allow for language tutoring over the internet.

References

1. Betty Shramper Azar. Understanding and using. English grammar. 2002 y.

O.V. Porubay, M.V. Lazareva

TEACHING PROGRAMMING IN HIGHER EDUCATION USING INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

(Fergana Branch of Tashkent University of Information Technology named after
Muhammad Al-Khorazmi)

Introduction

The actual problem of today's education is preparation of individual, freely adaptable enough in today's complex world, able to realize their interests, abilities, and claimed to be useful in modern life. The most important role in this matter is given to enhance the cognitive activity, development of creative abilities of students, which is one of the conditions for their successful socialization. Future demands from today's students a wealth of knowledge in the field of information and communication technologies. Already proposed jobs require quite a considerable amount of computer knowledge, and this volume is growing, expanded and updated. Students should acquire the necessary skills in the application of information and communication technologies, as they penetrate deeper into our lives. Information and communication technologies are having an increasing impact on all spheres of human activity. The use of such technologies in education can improve the performance of teachers and students enhance the effectiveness of teaching and learning. Such knowledge includes the ability to work with information to solve common information tasks with the help of modern public information resources (tools and resources). The learning process is largely based on the information. Information processing and communication have always been and remain the main types of training activities.

One of the major challenges facing education is mastering studying information and communication technologies to develop skills to work with information. It is obvious that, using only traditional training methods can not solve this problem. Therefore, in the present time, there is the need to organize the learning process based on modern information and communication technologies, where the sources of information are increasingly using electronic means. Another argument in favor of the use of information technology in the learning process is fast and efficient control of knowledge of students. This form allows you to submit the material as a system of



support images of bright, full of structured information in a comprehensive algorithmic order. In this case, different channels are utilized enrolled perception that enables information not only to lay to the facts, but in the form of an associative memory of students.

The purpose of the task

In the USSR, the training of engineers in many universities was mostly reported some theoretical information and decision training, that is formalized, task - design of products or parts of products based on this information. Currently relevant to this issue has changed, and the preparation of software engineers is very specific, since programming is a key tool for the development themselves information and communication technologies, which allows to penetrate task deeper into all spheres of human activity. I understand the need for serious practice and produce a certain experience. The activity cannot be a programmer to start "from scratch". This part use pre-engineered, and its work with a prototype or a stranger. In addition, the work of such expert is searching for information, testing and test changes. Therefore, the main task of teaching these subjects is the training of specialists even with a modest, but the experience and actual results obtained by them. The conclusion is:

It requires a close relationship between the university and industry, various research institutes and design bureaus of various kinds.

In my opinion, teaching programming teaches the student to search for information, to the interaction with colleagues (including with specialists in other areas), to the construction of formal models of real events and situations to work with prototypes and blocks (program libraries), testing (testing) and time-consuming finding and fixing errors. Therefore, it can be useful in the preparation of all experts and engineers, and scientists. And in all areas, since the skills listed are common. Of course, it must be sufficiently specific training program. On the one hand, it should be based on the appropriate level of thinking, psychology and motivation of students, on the other hand, it should give more practical training, and for a limited time. The training aimed at the development is general engineering and general scientific skills - searching for information, interaction with colleagues, building models, prototypes and working with blocks, testing, finding and fixing bugs.

But there is another important point to be considered. By studying the different software products, the student sometimes not even think about how to make these software products, by what means, how they function. That is, various information technologies are a kind of "black box" in the understanding of the student. It is known that the effective use of any means of processing material (e.g, any tools) need to know how it is arranged and from which it is made. Then we can know exactly where and how this tool can be used, it is possible to understand the patterns of use of the funds to the correct job quickly and competently to solve these problems. When using information technologies also need to first explain how, for what purpose and by what means this technology is made; only then can we talk about the efficient use of the proposed package, which is based on an understanding of the principles of, the laws of creation and, consequently, the rules of use. Only a systematic approach to the study is able to form a coherent picture of the world.



Equipping educational system information and communication technologies is one of the tasks of modernization of the higher education system. This system is built into the online world, close to the growing needs of the country's economic development. Variability of content, organizational forms, methods of training, depending on the cognitive needs, interests and abilities of students is important at all stages.

Function module

Research in this area led to the conclusion that weakest students have time to do a little bit using a new information and communication technologies, but get satisfaction from their academic work. Strong students have the opportunity, without waiting for the comrades to take the initiative and go deeper in the search operation. A big helper in this matter may become the electronic whiteboard. Students can see a large color images, visual program, the process of programming all stages of preparation, inspection programs and the result of the program. When using a conventional interactive whiteboard lesson becomes more spectacular, more dynamic lesson, opens the possibility of video-action and video interaction. Students can immediately show the work of the program, the results achieved and to ask questions. The teacher can draw attention to the different sections of the program, show alternatives, explain the unclear point, compare the work of the various options and to carry out comparative analysis. At the same teacher, using minimal effort on their part, may reside in the information field of any industry. Clearly shows all the positive aspects of the conduct of the activity:

Increases the motivation of students to educational activity, there is a revitalization of training, expanding possibilities of differentiation and individualization of the learning process, it is possible to obtain an independent learners additional knowledge.

The introduction of information and communication technologies in the learning process the following problems occur:

- transformation of the training course for its computerization;
- organization of educational process with the use of a computer;
- by what means, and how to control knowledge, assess the level of consolidation of skills and abilities;
- What information and communication technologies used for the realization of pedagogical and didactic problems.

When teaching the disciplines of programming, all these problems in connection with the specifics of subjects addressed in one way or another. Any programming is closely connected with the computer and uses it. The learning process itself is unthinkable without the use of a computer. Control lucid and clear - the work programs and the results obtained; fixing the level of skills and knowledge - and the level of complexity of the program. Teacher provides learning process by using materials which are called means of education. And one of the means of teaching programming (a conclusion suggests itself) - a computer. The same computer is an essential part of information and communication technologies.

Electronic textbooks promote them thoroughly and in detail to provide learning material, breaking it into small blocks, with optimum information richness and clari-



ty, and to combine this division into small blocks structuring. In addition, online tutorials allow you to use features not available in the usual poster - is the animation of individual elements, the use of audio and video elements. And again - the discipline of programming are perfectly combined with e-learning aids, because they themselves are the product of programming: a clear demonstration of the modules and parts of the program, the possibility of multiple repetition, each time minor changes.

This processes of change in the system of education linked, in addition, with the introduction of new technologies of education. Along with the traditional education system and successfully developed a new form of education - distance. Distance learning, maintaining educational technology, methods, forms. It means of traditional training, extensive use of arrays of educational Internet, information and communication technologies. Disciplines programming well with this form - in fact the result of the program need to get yourself trained, you can ask questions, clarify unclear point. In the Internet a lot of different forums of programmers to help overcome the problem, consider this situation.

Conclusion

Summarizing all the above, conclusions can be drawn:

The student must master the complex knowledge, skills and abilities to develop those personal qualities that will ensure the successful implementation of professional tasks and comfortable functioning in the information society, in which information is crucial efficiency.

It is necessary to increase the level of training by improving learning technologies and the widespread introduction in the educational process of e-learning tools and technologies, interactive learning, providing access to new sources of knowledge and conduct operational control of mastering the material students. For the development of these areas using modern information technology, by which creates informational and educational environment on the basis of which the remote learning and educational management in general. Programming itself is already part of these areas. The student ceases to be a passive listener and engage in active cognitive activity, and the teacher becomes the coordinator of the educational process.

Information and communication technologies play an increasingly important role in human society. They penetrated into all areas of activity. To service the public needs in the automation of labor, storage, communications and other fields, developing and programming. If before the programming was used only to create programs for the automation of computing processes, but nowadays they are used for different tasks, and the implementation of various projects.

References

1. Chernov A.A. Ctanovlenie globalnogo informatsionnogo obschestva: problemy i perspektivy. – M.: Izdatelsko-torgovaya korporatsiya "Dashkov i K°", 2003. – 232 s.
2. Dyakonov V.P. Intel. Noveyshie informatsionnyie tehnologii. Dostizheniya i lyudi. - M.: Izd-vo "SOLON-Press", 2012. - 416 s.



3. Kernigan B., Ritchi D. Yazyik programmirovaniya S. 2-e izdanie. : Per. s angl. — M.: Izdatelskiy dom "Vilyame", 2009. — 304 s.: il. — Paral. tit. angl. ISBN 978-5-8459-0891-9 (rus.) ISBN 0-13-110362-8 (angl.)

4. Uilson Metyu. C. Prakticheskiy podhod k resheniyu problem programmirovaniya. Kudits-Obraz, 2006. - 736 str. ISBN: 5-91136-006-3.

5. Zhukova E.L. Elementyi analiza uchebnyih zanyatiy s primeneniem informatsionnyih tehnologiy. [Elektronnyiy resurs] – rezhim dostupa: <http://ito.edu.ru/2006/Rostov/V/V-0-10.html>

O.V. Porubay, M.V. Lazareva

VIRTUAL LABORATORY AS A MEANS OF IMPROVING THE QUALITY AND EFFECTIVENESS OF EDUCATION STUDENTS IN HIGHER EDUCATION

(Fergana Branch of Tashkent University of Information Technology named after Muhammad Al-Khorazmi)

Introduction

At present, the computer plays a particularly active role in training: from a means used only for classes in computer science, computer turns into an assistant lecturer in lectures, seminars, practical and laboratory classes.

The use of computers in teaching allows you to:

- activate the cognitive activity, to reach a higher level of perception and learning. The perception of the unusual and bright quality of information contributes to the formation of interest in the subject, the desire for self-learning, provides the basis for development;
- implement the ideas of individual approach in the learning process;
- prepare students for active work in modern conditions;
- assist teachers in organizing proper monitoring, provide an objective assessment of students;
- to create conditions for the development of creativity, logical thinking, memory. Maintain a dialogue with the computer requires students the ability to analyze, to take independent decisions, as well as care and accuracy.

Since the introduction of computer technology in education is an objective and inevitable process, which is the result of scientific and technical progress, the problem of virtualization training as a means of implementation of this is really important.

In today's world, the educational process becomes more effective when using interactive, multimedia rich educational resources to ensure active learning methods. Well these requirements correspond to educational resources and virtual reality systems. In my opinion, an example of such electronic resources are virtual labs that can simulate the behavior of real-world objects in a computer learning environment and help students acquire new knowledge and skills in science and natural sciences, such as chemistry, physics, mathematics, computer science, biology.



Applications of information technology in education depend on the specifics of a particular discipline, as well as the level of technical and programmatic support to the course.

One of the types of software used in the preparation of students in various specialties are simulation and modeling software tools.

Virtual Labs allowing to simulate the behavior of real-world objects in a computer learning environment and providing assistance to students in independent mastering new knowledge and skills to attract attention of educators. According to many professionals working in this direction, the virtual laboratory is an "integrated information environment, including training, educational, practical, reference, control and training, and test and control materials."

Under the virtual laboratory is meant a set of programs or software and hardware, as well as a set of documentation for their use, allowing to carry out the experiment completely or partly on a mathematical model.

The purpose of the task

The combination of virtual reality and makes extensive use of students and help the scientific literature, teaches to think independently and make decisions, encourages self-education and allows you to discover their creative potential.

One of the goals of the virtual labs - the desire for a comprehensive visualization of the processes under study, and one of the main tasks - to provide opportunities to prepare the student to the most complete perception and understanding of their essence.

Virtual laboratories help to enhance the visibility, interactivity, as well as the formation of cognitive and creative activity of students.

Virtual lab can simulate objects and processes of the world, to provide access to real laboratory equipment.

Simulation of electronic devices in the computer lab or at home, and visualization of the results in the form of charts, graphs, characteristics, indications of virtual instruments contributes to a better understanding of the subject. Experiments on models complement and extend the real physical experiments, t. To. Enable us to investigate the situation intolerable for the navigation tests, allowing a deeper grasp of the essence.

It should be noted the economic efficiency of simulation and modeling software.

Function module

The main objectives of the virtual computer lab, in my opinion, are:

- development of complex corporate and other software, to carry out its task of creating a cycle of virtual servers: Deploy and configure the software, as well as its use in problem-oriented practical examples to form professional competence and develop a constructive, analytical and systematic thinking of students;
- organization of research projects involving the potential of leading IT companies;
- practical implementation of the educational process of the University of public products and information technologies at IBM, provided the school / university with-



in the framework of academic initiatives for core subjects / specialties and areas of training graduates. This area has been successfully tested by teachers of our university;

- case studies within seminars. This area was used by me in the direction of preparing students "Information Technology" in subjects "Multimedia Systems and Technologies", and "Digital Image Processing";
- allowing the remote use of enterprise software and other software used in the educational process, for self;
- Conduct training to improve skills;
- preparing pupils, students and post-graduate students to participate in presentations at conferences and competitions at various levels with the publication of the results of scientific research.

The use of virtual labs enables:

- initiate a large enough interest among the students, along with available to them;
- enhance the effectiveness of the training sessions, the assimilation of educational materials, as well as the effectiveness of training as a whole;
- reduce the time spent on preparation for classes;
- demonstrate during class experiments that can not be put in real life;
- organize an individual approach to the student.

Working in a virtual lab allows no large material costs to complete any decisions to select the optimal path, and then implement it.

Stressing the benefits of a virtual laboratory, we can assume that this means that "significantly reduces the time to develop teaching materials and to focus on the study of the theory and methods of analysis of the results." Having studied the pedagogical literature on this issue, I can say that virtual information and educational laboratory:

- used as an effective learning tool, not replacing any of the teacher in the learning process, providing for the student the freedom to choose the pace and path of learning with elements of self-learning and self-control;
- combines the advantages of a good tutorial with computer capabilities, making it possible to store large amounts of information, clarity, a combination of text, graphics, audio and video information.

The main advantages of laboratory tasks in a virtual laboratory include:

- illustrations and confirmation of the validity of the studied laws;
- the possibility of self-assembly schemes, the calculation of the parameters and monitoring processes;
- ensuring complete safety of the experiments, and clean air in the classroom;
- the possibility of individual performance tests, which can not but affect the development of independence of pupils, their design skills and technical ingenuity;
- implementation of virtual labs during class time eliminates the barrier between the theoretical and practical sessions, thereby increasing the efficiency and quality of training, activation of independent informative activity of students;



- Information and educational virtual laboratory provides wide opportunities in the experiments the research nature, which allow to use them as a supplement to the real laboratory facilities in certain, methodically justified situations;
- computer laboratory provides students personal experience in dealing with unusual and problematic situations.

Conclusion

The main value of the virtual labs is its substantive content. Excellent navigation, color palette, fast loading and high reliability of the virtual experiments are only auxiliary elements transfer and adaptation of knowledge. Virtual labs are "empty table", in which a student with special instruments can create lab facilities, arrange them as necessary to each other, to establish links between objects, set their initial values. In fact, a laboratory can create virtual based on the same laboratory module different interactive model.

Thus, the virtual process in today's secondary education is directed to the use of a rich pedagogical potential of traditional training provided transferring it to a new level - the level of virtual computing. In addition, the study of new areas of knowledge through educational simulations in a virtual information-educational laboratory the students activated self-employment in the knowledge of the phenomena of the world, forming the ability to independently find solutions to emerging problems in the process of life, readiness to apply this knowledge in practice. Consequently, the use of virtual laboratories, contributing to the development of independence of pupils, is an integral part of the success in the implementation strategy of the electronic educational computer products.

References

1. Gurina N.A., Medvedeva O.A. Virtualnaya informatsionno-obrazovatel'naya laboratoriya kak sredstvo razvitiya samostoyatel'nosti shkolnikov // Informatika i obrazovanie, #3, 2007.
2. Krasnyanskiy M.N. Razrabotka shkolnykh virtualnykh laboratoriy na baze sredy programirovaniya LabVIEW // Uchebno-metodicheskoe posobie, 2007.
3. Mihaylov V.Yu., Gostev V.M., Kugurakova V.V., Chugunov V.A. Virtualnaya laboratoriya kak sredstvo obespecheniya kollektivnoy nauchno-metodicheskoy raboty. // Sb. trudov XII mezhdunarodnoy konferentsii «ITO-2002». M.: Prospekt, 2002.
4. Morozov M.N., Tanakov A.I., Gerasimov A.V., Byistrov D.A., Tsvirko V.E. Razrabotka virtualnoy himicheskoy laboratorii dlya shkolnogo obrazovaniya // Mariyskiy gosudarstvennyy tehnikeskii universitet, Yoshkar-Ola, Rossiya, 2005.
5. Yakushkina A.A., Alekseeva E.V. Virtualnyie laboratorii. // Voprosyi informatizatsii obrazovaniya, #7, 2005.

Sh.J. Xolmatov

DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MODERN
PRODUCTION AND FORMATION OF SOCIAL ACTIVE PERSON



(Ferghana branch of Tashkent University of Information Technologies, Uzbekistan)

One of the culminating problem while creating the Democratic society is the change of human's education and thinking. The creation of new type of thinking, will become the principal factor of development which is based on the directions democratic society of the person's place and understanding the role in today's progress. Human is a main wealth in every nation. It can be concluded from this, the primary way of improving nation's wealth and power is to increase the each person's own creative skills. Nowadays the amount of money which are spent on education are just not simple expenses, probably they are considered as investments which bring economical income in a fast rate.

According to the prediction of scholars, in 21st century there will be vast invention's epoch in the following spheres, humanity, notably psychology, pedagogy, humanitarian and social subjects. This process discovers the new knowledges about person's reserve, hidden and blur capabilities for us. So, there will be change in person and his education, nurture and the meaning of education.

These days one of the most important task is connected with the globalization and the development of information communications. "Globalization at first is the acceleration of life pictures. As every social event has advantageous and disadvantageous side, globalization process is not an exception".⁶

It is important to note that, Globalization has very wide meaning as a scientific, scientific and philosophical, lifestyle. From general point of view, this entirely new process with the new sort of meaning of social – political and natural – biological origination of global environment at the same time, current national and local problems are beginning to change to the level of Global village's challenge.

Nowadays, globalization process is being seen obviously in information arena. Notably, information is going on with the help of globalization which are extremely connected.

"At this moment the global tendension of event and processes in the world leads to improvement in impact between one another among nations and countries. In today's world look through the mankind history from another perspective like civilization processes, different types and levels of them takes the higher position"⁷. Actions in the modern information arena are so fast that, it is impossible to look at simply, the event has been occurred very far from here, we do not have contact. According to the politicians, Globalization is a improvement of dependence, relationship of whole zones and even economical integration of continents as well as production and exchange in all nations. Today it is impossible to imagine any nation's prosperity without information technologies.

The definition of technology has been entered to science in 1872 with the same pace of technological prosperity. Technology means from Greece techne – art, logos

⁶ I.Karimov. Lofty spiritual is an insurmountable strength. Tashkent, "Manaviat", 2008 year, 24-page

⁷ M.Nazarov and so on. Training of educational perfection and national idea of youth. T., 2010 year, 23-page



– skill. “Technology” term has been developed and revolutionized in every period by keeping its uniqueness. “Pedagogic technique” can be understood as a pedagogic mastery, skill in education process. It can be any activity or technique, or art. Art is based on inner feeling, technology is based on science.

Upbringing – education process is first of all “development” and “maturing”. If we pay attention to those meanings “development” is a change, whereas “change” is seen in every person’s life in a positive or negative way. Moreover “development” term of course belongs to human’s all life activity, notably includes distance from cradle to grave. “Maturing” – is a development of education under the outer environment influence, notably social environment, family or exact social group. The development of person is scrutinized during his lifestyle, whereas maturing takes its place by first step of its life activity. So that, the most crucial side of education process is a “person formation”.

It is also interesting to note that, social activism is a characteristic that every person has. Because person is a social conscious creature. All human characteristics in person are mainly developed and educated with the help of social factors. Because of the discrepancy of different social factors which have impact on person, social activist also finds himself in its whole universe.

It is obvious that, social activism is a wide ranged concept, it is explained as following: it is a role of every person’s life and existence, social reality, the change which is seen in it, attitude towards news. The comprehension of factors of developing and educating of social activism is done by pedagogy, psychology and social subjects. It can be said from this, social activism is a philosophical as well as sociological problem.

According to the sociological and psychological researches, social activism in person is based on understanding himself and management over himself. From this can be concluded, understanding himself and management over himself at the same time explain the educational perfect in person as well as healthy lifestyle. So that, understanding himself, management over himself, person and society prosperity.

The origination of human personality is a rare sociological news. In that case, the prize proportionality between family and society is the intellectual prize of society. It is true that, after being developed of social person he will be indeed for understanding himself and for educating. For person understanding his responsibility before the society, parents and community plays great role. After forming person’s personality, there will work powerful mechanism which controls it’s the effect of social environment and which develops itself.

Originating social active person and using new methods and equipments by using information communication, in the usage of pedagogical techniques.

In that case there should be realized the following tasks:

- Active person’s main character –knowing foreign languages;
- Materials which are being taken from the Internet should be separated whether it is right or wrong;
- Pay attention to teacher’s activity;
- It would be better to use new interactive method, pedagogical techniques in the lesson.



According to rules of the Republic of Uzbekistan Constitution

- In the education accomplishment of youth, the role of our great ancestors in education-upbringing methods and footages about them is very high.

References

1. I.Karimov. Lofty spiritual is an insurmountable strength. Tashkent, “Manaviat”, 2008 year.
2. M.Nazarov and so on. Training of educational perfection and national idea of youth. T., 2010 year.

Н.Э. Абдурахимова, А.К. Мирзаахмедова

МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

(Ташкентский институт инженеров
железнодорожного транспорта, Ташкент)

Укрепление сотрудничества Республики Узбекистан с развитыми странами происходит во всех сферах, в том числе и образовательной. Последняя предусматривает в целях совершенствования образовательно-воспитательного процесса, повышения его эффективности и использование современных учебно-технических средств. Основными задачами обучения современности являются: обеспечение преемственности и последовательности звеньев непрерывного образования, обновление содержания образования по учебным дисциплинам, внедрение в учебный процесс обновленных государственных образовательных стандартов и модернизированных учебных программ. А также воспитание будущих учителей в духе национальных и общечеловеческих ценностей, подготовка к последующему воспитательному процессу, демократизация и гуманизация педагогических отношений в высших педагогических образовательных учреждениях, формирование и развитие методической подготовки будущих учителей математики в духе современных требований.

Система профессиональной подготовки специалиста в педвузе сильно зависит от сущности предстоящей сферы его профессиональной деятельности, для которой осуществляется подготовка специалиста. Процесс преподавания математики в средних специальных и профессиональных образовательных учреждениях республики является такого рода областью, т.к. преподавателю математики приходится работать в подобной среде.

Происходят серьезные изменения в содержании математического образования в средних общеобразовательных школах и средних специальных профессиональных образовательных учреждениях нашей страны. Масштабы этих изменений так велики, что они в корне меняют представления о деятельности преподавателя математики и выдвигают все новые требования к его подготовке.



Когда говорят о подготовке преподавателя математики, прежде всего, имеется в виду его образовательный аспект. Несмотря на это, необходимо отметить, что подготовка преподавателя в сфере профессиональной педагогической деятельности не менее важна, чем подготовка по математической дисциплине в целом. Иными словами, подготовка преподавателя математики – обучение, направленное на будущую профессиональную деятельность, в которой в равной мере значимы как образование, так и профессиональный аспект. В высшем образовательном заведении подготовка преподавателя математики осуществляется по трем основным направлениям: общекультурному, интеллектуальному и по предметному материалу (математике). Кроме того, обязательна общая психолого-педагогическая подготовка. На последних курсах осуществляется методическая подготовка к деятельности преподавателя математики в общеобразовательных школах и средних специальных профессиональных образовательных учреждениях на профессиональном уровне. Данное направление подготовки преподавателя принято называть методическим.

В настоящее время в высших педагогических образовательных учреждениях методическая подготовка преподавателя математики – это целенаправленный, организованный учебный процесс, направленный на усвоение теоретических и прикладных основ преподавания математики, психолого-педагогических знаний, практических навыков и умений.

Общие направления системы методической подготовки преподавателя математики в вузах нужно привести в соответствие с новыми направлениями современного специального математического образования в общеобразовательных школах и средних специальных профессиональных образовательных учреждениях.

Студенты и выпускники сталкиваются с рядом трудностей в применении соответствующей методики к различным ситуациям в преподавании математики в современной школе, среднем специальном образовательном учреждении (в частности, в дифференциации учащихся по их одаренности и уровню). Не достаточно овладевают они и навыками проектирования занятия, т.е. математического содержания. Внедрение инновационных методов в процесс преподавания требует от них особой активности. Студенты выпускных курсов, подчеркивая важность как математической, так и профессионально-методической подготовки, особо отмечают важность знания психологических аспектов преподавания математики, способов объяснения нового материала и решения задач, организации учебно-познавательной деятельности учащихся на занятиях.

Анализ результатов методической подготовленности будущих преподавателей математики в педагогических вузах позволил определить актуальные и востребованные компоненты системы математического образования средних специальных профессиональных образовательных учреждений, которые необходимо формировать у выпускников.

Модернизация математического образования требует совершенствования учебников математики, форм и методов её преподавания. Это, в свою очередь, предусматривает совершенствование вузовского курса методики преподавания



математики, форм, методов и средств занятий, которые студенты должны усвоить.

Для этого необходимо определить следующие общие методические навыки, которые необходимо формировать у будущего преподавателя математики:

- знание и умение применять на уроках математики научных методов, как анализ материала урока с методической точки зрения, синтез, абстрагирование, обобщение, сравнение, сопоставление, индукция, дедукция, наблюдения;
- умение анализировать основные понятия, содержания тем и логической структуры курса математики;
- умение правильно подбирать строгую научную степень изложения нового материала; - научить учащихся работать с учебником математики;
- умение предвидеть возможные затруднения в изучении учащимися конкретной темы и организовать работу по их устранению;
- умение выделить и систематизировать важное в изучаемом материале;
- уметь классифицировать учебные задачи, выбранные для решения на уроке.

Одним из важнейших из перечисленных умений является классификация учебных задач, выбранных для решения на уроке, и объяснение в доступной форме с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся.

Подобные задачи можно классифицировать следующим образом:

а) задачи, в решении которых преобладает синтез, т.е. решение задачи сводится к получению самых простых результатов из её условия. Обычно, это самые простые задачи, их относят к уровню минимального планирования результатов обучения;

б) задачи, решения которых начинается непосредственно с применения метода «анализа», т.е. учащиеся начинают с установления причин (фактов), которые необходимо доказать. В решении подобных задач обязательно присутствует синтезирующая деятельность;

в) часто приходится решать задачи, где требуется сначала синтез, затем анализ, затем снова синтез (такой синтез может повторяться). Решение подобных задач принято называть аналитико-синтетической деятельностью. В ситуациях а) и б) также выполняется подобная деятельность, однако там по причине преобладания анализа или синтеза их называют соответственно «аналитической» или «синтетической».

Одним из основных факторов, влияющих на успешное усвоение учащимися учебного материала, является адекватность методики изучения проблемы эмпирическому и теоретическому развитию. Степень развития теоретического мышления определяет оптимальный уровень строгости в изложении материала. Нарушение этого соответствия оказывает отрицательное влияние, как на результаты обучения, так и на развитие мышления учащихся.

Из сказанного выше следует, что при планировании материала, который должны усвоить учащиеся, преподаватель должен индивидуализировать количество выполняемых заданий и задач.



Преподаватель математики, исходя из возможностей, способностей и потребностей учащихся, должен четко представлять объем и содержание теоретических знаний.

«Цепь новой информации», связанная с основными математическими понятиями и их свойствами служит основой изучения теоретического содержания курса математики.

Вместе с тем, трудно сказать, что будущий преподаватель, прочитав учебник, может сразу уловить эту «цепь», и учесть идею непрерывной дифференциации. Усвоение подобных «цепей» означает интересы и одаренность учащегося, а для преподавателя – степень его грамотности. Основная функция математических задач, решаемых в общеобразовательной школе и среднем специальном профессиональном образовательном учреждении – развитие сознания учащихся, прочное усвоение основ математических знаний и формирование навыков сознательного применения их в учебной практике. Поэтому необходимо, прежде всего, выбрать соответствующие программе задачи и теоретический материал, необходимый для его решения.

Задачи, содержащие новую информацию можно разделить на несколько видов. Первый вид – задачи, которые можно решать параллельно с изучением основного материала, для их решения введение дополнительного теоретического материала или новых методов не требуется.

Второй вид – это задачи, решение которых параллельно с изучением теоретического материала, изучаемого в классе или аудитории, невозможно. Для их решения требуются дополнительный теоретический материал или новые методы.

Первый вид задач, содержащих новую информацию, подразделяется на две группы: а) задачи, являющиеся основой в усвоения теоретического материала, изучаемого в классе, в учебниках или пособиях они ярко выделяются. Такие задачи необходимы для изучения учащимися теоретического материала; б) задачи, которые содержат новую информацию, без усвоения которых невозможно решать задачи пункта а).

Вторая группа задач близка к изучаемому теоретическому материалу. Ограничения здесь носят субъективный характер, и решение подобных задач применяется при изучении нового учебного материала.

Таким образом, к задачам первого и второго вида относятся задачи, содержащие новую информацию и задачи, составляющие базовое содержание преподавания математики.

К третьему виду задач, содержащих новую информацию, относят чаще задачи, применяемые в изучении различных геометрических фактов и их применения. Большинство таких задач невозможно решать на базе изучаемого курса математики.

К четвертому виду задач, содержащих новую информацию, относят задачи, направленные на развитие мышления учащихся. Такие задачи предназначены для школ и классов с углубленным изучением математики.



К пятому виду относят задачи, демонстрирующие учащимся новые свойства изучаемого объекта. Однако такие задачи нельзя решить при изучении данного объекта, так как учащимися не сформированы необходимые теоретические основы и методы. Такие задачи можно решать лишь после специальной подготовки.

Таким образом, в качестве основного фактора развития методической подготовки преподавателя математики является подготовка к решению задач. Методы «мыслительной деятельности», «составление цепи задач, содержащих новую информацию» – основные средства при решении задач рассмотренных типов.

Н.П. Алексанина

СИСТЕМА АДАПТИВНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПО МЕХАНИКЕ

(Муромский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»)

В настоящее время при обучении широко используются компьютерные технологии. Компьютерное тестирование является значительным шагом на пути развития методики контроля над усвоением учащимися учебного материала. Тестовая система за счет своей универсальности представляет собой автоматизированную поддержку самостоятельной работы учащихся, позволяющую проводить контроль и самоконтроль уровня усвоения материала, выступать в роли тренажера при подготовке к экзаменам.

Необходимость создания адаптивной системы тестирования по механике обусловлена тем, что с ее помощью легче групповым способом оперативно проконтролировать степень усвоения знаний и приобретения умений и навыков учащимися на занятиях теоретического и практического обучения.

Разработанная система адаптивного тестирования включает в себя:

- собственно проведение самого тестирования;
- обработку результатов, результатом которой является оценка усвоения материала курса физики;
- сохранение результатов тестирования;
- возможность регистрации нового пользователя в системе;
- возможность авторизации уже существующего пользователя;
- разграничение прав пользователей по категориям «Преподаватель» и «Студент».

Преподавателю доступны следующие функциональные возможности:

- создание/изменение/удаление тестов;
- заполнение тестов (создание/изменение/удаление вопросов и вариантов ответов к вопросам);



- просмотр результатов тестирования отдельного студента и всей группы в целом;
- установка прав и уровней доступа.

В качестве заданий теста представлены задачи, включающие в себя ряд понятий раздела «Механика» - масса, скорость, сила и т.д.

Таблица 1. Характеристика теста

Понятие \ № задачи	Масса	Скорость	Сила	Путь	Ускорение	Кинетическая энергия	Потенциальная энергия	Работа
1	+	+						
2	+		+	+	+			
3	+	+			+	+	+	
4			+					+
5		+		+	+			
6		+		+	+			
7		+		+				
8	+	+				+	+	
9	+	+	+	+				+
10								+
Сумма, сколько раз понятие встречалось в тесте								
$\sum = 31$	5	7	3	5	4	2	2	3

Уровень усвоения понятий разделен на 3 уровня: высокий (70-100% правильных ответов), средний (30-70% правильных ответов), низкий (30% и менее правильных ответов) и вычисляется по следующей формуле:

$$R_{\text{общ.}} = \frac{\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n p_i}{\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n q_i}$$

Где: k – количество понятий теста;

n – количество заданий теста;

p = (0, 1) – число, определяющее входит ли данное понятие в задания, на которые был дан верный ответ;

q = (0, 1) – число, определяющее, входит ли данное понятие в задания теста.

Для среднего и низкого уровня выводятся рекомендации, в которых указано, какие понятия не были усвоены достаточно хорошо в ходе изучения раздела.

Уровень усвоения каждого понятия в отдельности вычисляется по следующей формуле:



$$R = \frac{\sum_{i=1}^n p_i}{\sum_{i=1}^n q_i}$$

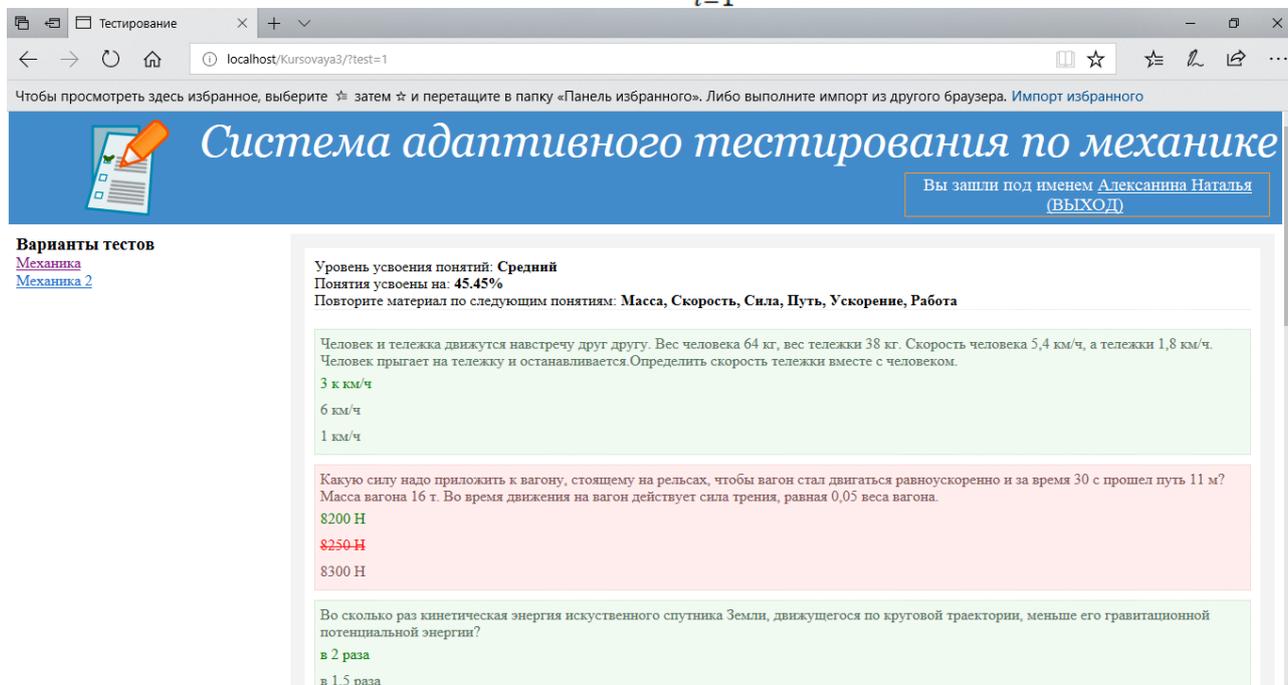


Рисунок 1 – Система адаптивного тестирования по механике. Отображение результатов тестирования

Система адаптивного тестирования по механике – универсальный инструмент для определения уровня усвоения понятий студентами на занятиях теоретического и практического обучения. Не маловажной особенностью данной системы является учет тех понятий, которые были недостаточно усвоены в ходе изучения материала курса.

Д.Г. Андронов, Л.С. Зеленко

РАЗРАБОТКА ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ «ЗАДАЧА О КАМНЯХ»

(Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва)

При проведении единого государственного экзамена (ЕГЭ) по предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» используются контрольные измерительные материалы, представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы двух видов: задания с кратким ответом и задания с развернутым ответом, или так называемые «творческие задания», которые проверяются экспертами на соответствие особым критериям. К ней же относится и задание 26 или «задача о камнях».

На настоящий момент практически не существует программ, которые помогли бы выпускникам проверять решения заданий данного типа, при этом



они предоставляют только ответ без какого-либо пояснения решения. Это усложняет подготовку учащихся к экзамену и оценку собственных способностей.

В связи с этим становится актуальной задача разработки обучающей системы «Задача о камнях», которая позволила бы:

- преподавателю составлять задания данного типа и сохранять их в базу данных (БД), находящуюся на удаленном сервере;
- обучаемому выполнять решения заданий, и при этом обеспечила бы динамическую визуализацию процесса решения и автоматическую проверку решения.

Система должна быть построена по двухзвенной клиент-серверной архитектуре (см. рис. 1), клиентская часть должна состоять из двух независимых модулей «Учитель» и «Ученик», расположенных на различных компьютерах. Модули должны взаимодействовать между собой по протоколу HTTP с помощью файлов, которые будут храниться на северной части системы. Кроме файлов на серверной части системы будет храниться база данных с регистрационными данными пользователей и списком заданий.

В модуле «Учитель» должны быть реализованы следующие функции:

- 1) создание нового задания и настройка его параметров:
 - задание количества куч камней;
 - задание количества камней в каждой из куч;
 - задание операций, применяемых к кучам;
 - задание условия завершения задания;
- 2) построение эталонного дерева решений по параметрам задания;
- 3) сохранение задания в файл и в базу данных;
- 4) удаление задания из базы данных;
- 5) управление доступом учеников к заданию.

В модуле «Ученик» должны быть реализованы следующие функции:

- 1) выбор и решение задания (создание дерева решений):
 - совершение хода;
 - удаление хода;
 - редактирование дерева решений;
 - пометка заключительных позиций;
- 2) автоматическая проверка построенного решения (сравнение с эталонным решением);
- 3) выставление оценки за задание;
- 4) просмотр эталонного дерева и/или допущенных ошибок;
- 5) сохранение решения в файл.

За выполнение перечисленных функций отвечает соответствующая подсистема.

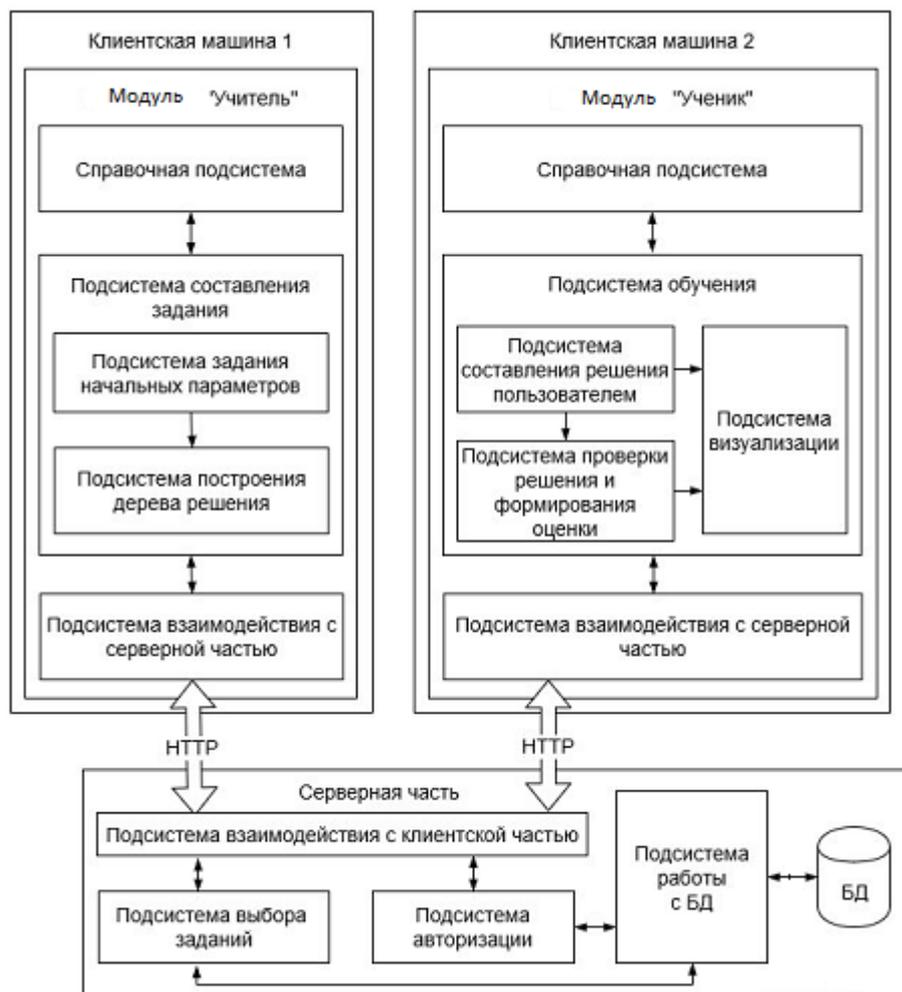


Рис. 1. Структурная схема системы

Система представляет собой настольное приложение, реализованное с помощью языка программирования Java 8 в среде программирования IntelliJ IDEA 2017. В качестве системы управления базой данных выбрана система Oracle Database.



А. Артыков, *Ш. Насырова, *М. Махмудова

ЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ

(Узбекистан, Ташкентский химико-технологический институт
*Навоийский государственный педагогический институт)

С каждым днем растет роль системного мышления и принятия решения на основе системного анализа в реализации образовательных реформ. В течение прошедших лет наряду с экономическими реформами определены приоритетные задачи развития духовно-просветительской, особенно, образовательной сферы. Последовательно осуществляемые общечеловеческие программы, направленные на улучшение будущего молодежи имеют единственную цель. В Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017 — 2021 годах намечено коренное изменение по повышению активности молодежи в процессе осуществляемых реформ в стране. Определяет актуальность данной темы также обращенное отдельное внимание в Указе Президента Республики Узбекистан от 5 июля 2017 года за № ПФ-5106 «О мерах по повышению эффективности государственной молодежной политики и поддержке деятельности Союза молодежи Узбекистана» на «разработку и внедрение на основе системных изучений и анализа предложений по совершенствованию актов законодательства и правоприменительной практики с целью повышения эффективности государственной молодежной политики».

Известно, что анализ развивая мышление, помогает в ее формировании. Исходя из этого, опираясь на какие факторы образования можно провести системный анализ? Какие следует дать рекомендации? Первоначально, следует определить, что работа начинается с полного изучения объекта – системы (группы студентов) и самого процесса. Анализ системы и происходящего в нем процесса, определение его параметров и взаимосвязи между ними дает возможность найти правильное решение. Здесь уместно воспользоваться алгоритмической формулой системного анализа.

Студенческая группа включает в себя взаимосвязь между исследовательскими, взаимосвязанными и впечатляющими, а также направленными на общую цель элементами. Каждый из элементов и взаимосвязь между ними имеют такие решающие явления (показатели), которые включают совокупность известных решений.. Обращаясь к методу системного анализа воспримем студенческую группу как основной педагогический объект. Это будет специфическими входными и выходными параметрами педагогического объекта.

Выразив студенческую группу как неизвестное, т.е. как “черный ящик” (рис.1), входные показатели в начале занятия начинают влиять на “черный ящик”, т.е. на студенческую педагогическую группу. Входные параметры



“черного ящика” и внутренние его особенности влияют на выходные параметры. Если удастся найти их взаимосвязь, “черный ящик” начинает светлеть. В результате наилучшего определения взаимосвязей он полностью осветлится.

Здесь основная задача направлена на повышение знаний и студентов. Их знание повышается образованием, моральные качества в том числе культура формируется воспитанием.

Учитывая алгоритмическую формулу системного анализа, три этапа анализа пути его решения в педагогической группе осуществляется в следующей последовательности [1]:

Первый этап (первоначальный системный анализ).

- Первоначально полностью изучается выбранный объект – студенческая группа. Педагогический объект – формируются требования к студенческой группе.

- Педагогический объект – происходит множество процессов в студенческой группе. Из процессов выбираются необходимые процессы, т.е. процессы обучения и воспитания, для правильного нахождения решений поставленной задачи.

- Педагогическая система – анализируются входные и выходные параметры студенческой группы и изучаемого процесса (обучения и воспитания).

К входным параметрам педагогического объекта – системы студенческой группы и педагогических процессов относятся:

- слушатель – первоначальные знания студентов;
- слушатель – личностные качества студентов;
- показатели педагога: влияние, т.е. знание, одежда, степень применения знаний и другие показатели качества, мастерство применения педагогических технологий;
- показатели пространства, где проводятся занятия;
- необходимые для передачи знаний учебные наглядные пособия, оборудование и источники;
- книги, компьютер, обучающие оборудования и другие средства;
- факторы руководства, влияющие на обучение;
- показатели окружающей среды, влияющие на обучение и др.

Выходные параметры можно разделить на два вида:

- Первый вид – показатели уровня знаний, это цифровые показатели, точно выражающие в степень числа. Проще относительно в качестве обучения, т.е. выражается путем оценивания знания обучаемого человека. В задаче - Как нужно определить цифрах – используются различные критерии.

- Параметры второго вида – это показатели воспитания. Для определения показателей воспитания несмотря на внесение весомых предложений, мнений различного характера полноценные предложения не определены.



➤ Несмотря на это воспользуемся показателями качества. Используем в качестве оценки показателей качества такие показатели как “плохо”, “средний”, “хорошо”, “очень хорошо” и др. Но количественные показатели полностью не определены. Раз так, как можно определить показатель качества совершенного человека, подняв его на высшую ступень?

Во многих случаях педагогический объект – требует определения систем внутри его для определения взаимосвязи параметров студенческой группы и внедрения системы.

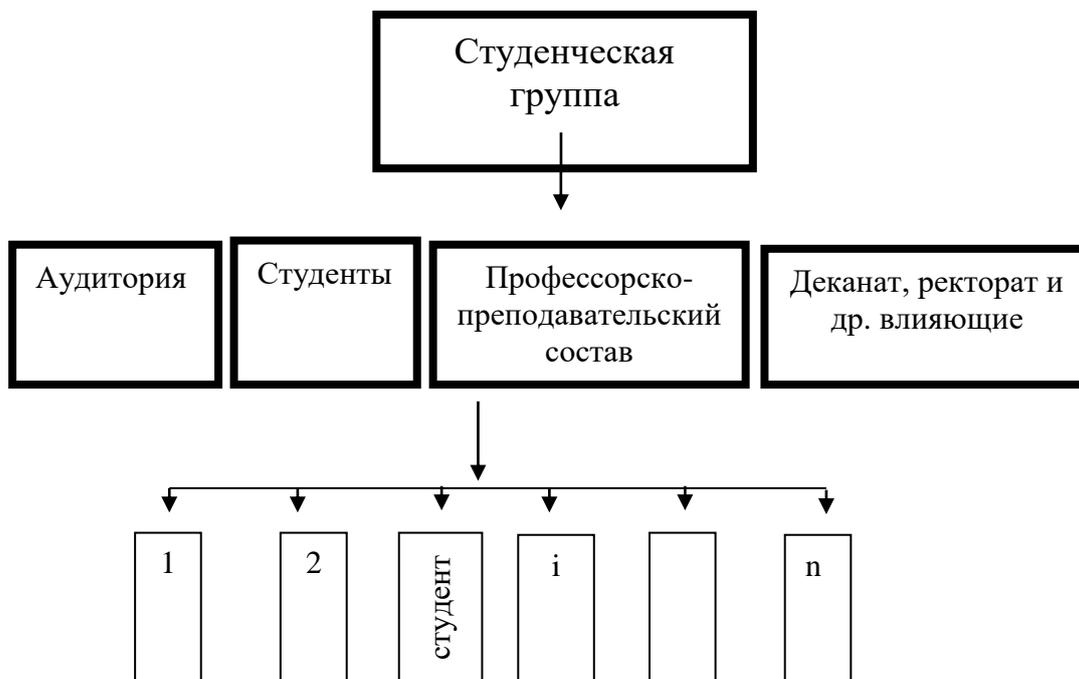


Рис. 1

Определив начальный объект (студенческую группу), состоящую из системы и процесса, начинается полное их изучение. Анализ системы и процесса в нем, определение его параметров и их взаимосвязи, дает возможность нахождения правильного решения.

Во второй иерархической лестнице можно определить педагогического объекта – студенческой группы, педагога, места проведения занятий и др. Для каждого из выбранных элементов и процессов определяются его параметры – показатели. Таким образом появляется возможность глубоко анализировать студенческую группу.

Во второй иерархической лестнице большое значение имеет организация закрытой цепной системы для управления студенческой группой.

В третьей иерархической лестнице рассматривается сам студент.

В последующих работах планируется анализ управляемых и управленческих элементов педагогической группы и в следующей иерархической лестнице взаимовлияния таких элементов как студент, педагог, оценивающий и т.п.

Второй этап (продолжение системного анализа, определение взаимосвязи параметров).



Используя результаты предыдущих экспериментов можно найти взаимосвязь между входными и выходными показателями объекта. В дальнейшем намечается планирование и проведение экспериментов по определению содержания управления студенческой группой.

Следует отметить, что в течение долгих лет повышается опыт профессорско-преподавательский и на основе этого опыта могут определить какие из входных параметров как будут влиять на критерии процесса преподавания.

В будущем по результатам экспериментов определяют взаимосвязь параметров можно использовать методов нечеткие множество, строение статистических моделей или использование “Сетей нейрона” и др. Затем следует перейти к третьему этапу.

Третий этап (выбор оптимального решения).

Здесь можно перейти к поиску оптимальных условий учебно-воспитательного процесса на основе системного мышления и анализа. В качестве критерия и условий оптимизации в педагогической группе достижением указанной в учебной программе степени знаний студентов и улучшив их поведение, намечается достичь наилучших результатов. Исследования продолжатся. Путем нахождения оптимальных решений совершенствуется учебно-воспитательный процесс.

После определения в течение долгих лет влияния входных параметров на критерии процесса преподавания и выяснения, какие параметры нужно совершенствовать, а какие незначительны опытными профессорами-преподавателями, повысилась возможность нахождения лучших решений. В будущем в результате определения взаимосвязи параметров определяются оптимальные решения.

Таким образом, следует отметить, что системный анализ открывает путь многочисленным имеющимся в педагогике методам [2,3,4] путь в поиске оптимальных систем. Путем повышения личностного опыта и мышления преподавателя улучшаются результаты учебно-воспитательного процесса в студенческой группе.

Литература

1. JamshidGharajedaghi, Systems Thinking: Managing Chaos and Complexity A Platform for Designing Business Architecture Third Edition Morgan Kaufmann. 2011. 374p.
2. Кузьмина Н.В. Профессионализм преподавательской деятельности. – М., 1993.
3. Оспанова Б.А. Технология формирования креативности будущего специалиста в условиях университетского образования. – Туркестан, 2006.
4. Артыков А., Компьютерные методы анализа и синтеза химико-технологических систем учебник. Ташкент «Ворис нашриёт» - 2010. 160с.



Ш. Аскарова, Б. Мирзаев

СРАВНЕНИЕ ВЕРСИЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ГРАФИЧЕСКИХ РЕДАКТОРОВ

(Ферганский государственный университет)

Применение компьютерной техники привело к резкому увеличению сферы использования компьютерных программ. Обработка текстовой информации (текстовые редакторы), анализ динамики показателей (применение диаграмм и бах данных), расчет параметров величин (использование функций типа среднее, дисперсия и корреляция), распознавание объектов (определение номера транспортного средства) и другие операции сейчас выполняются с использованием программ, работающих на компьютерной технике.

Развитие и увеличение потока цифровой информации привело к уделению внимания на повышение качества обработки графических файлов. На первом этапе достаточно было использование графических компонентов текстового редактора Microsoft Word и Paint. На данном этапе имелись проблемы привязки графического объекта к поверхности, сохранение качества изображения после увеличения, доводка до нужного качества рисунка в случае некоторых искажений в оригинале. Данная программа имеет 2 версии: начала 1990-годов и 2012 года. Указанная первым имеет форму показа в виде панели инструментов с размерами рабочей области 1680пт на 1440 пт. Следующая версия более высокие значения для рабочей области: 10550 пт на 7580 пт. Здесь используется ленточная представление панели инструментов.

Для решения данных проблем были созданы программы Photoshop, CorelDraw. Первая программа имеет несколько версий, но они в общих чертах повторяют основную идею программы. Вторая программа имеет версии - CorelDraw (до 12), CorelDrawSuite (X3-X7).

Обе приведенные программы работают с несколькими слоями рисунка, а графический редактор Paint только с первичным слоем. Графический редактор CorelDrawSuite X3 имеет пакетный форму. В него входят компоненты для обработки рисунков форматов типа Paint, с дополнительным включением для Photoshop. Другая компонента может обрабатывать видеофайлы.

Многие версии графического редактора Photoshop, CorelDraw имеют малые периоды действия ключа идентификации. Но данная проблема решена путем продления временного ключа, имеющего срок 15 дней. Он формируется при использовании программы «генератора ключа».

Версия CorelDrawSuite X5 может работать в среде Winwows 8/8.1. При работе требуется наличие средних размеров оперативной памяти (до 2Гб) и быстродействия 4,5 ГГц. Следующая версия - CorelDrawSuite X7 уже имеет более высокие параметры: оперативная память – 4 Гб, быстродействие – 7,2 ГГц, размер постоянной памяти – 1 Тб, видеопамять – 800 Мб, размер видеоинтерфейса – 3,2 Гб.



Что касается интерфейса и поддерживаемых форматов файлов, следует отметить, что операции и виды файлов зависят от графического редактора. Например, Paint дает малые и среднее качество для фрагментов рисунков, а Photoshop и CorelDraw более высокое качество обработки фрагмента или целого рисунка при наличии большого количества эффектов для фигуры.

В общем, нужно отметить, что использование графических редакторов независимо от вида (векторный или растровый) нужно использовать в образовательном процессе. Многие операции с фрагментами рисунков применяются для подготовки документов. Исходя из вышесказанного, следует вывод – знание возможностей графических редакторов улучшает информационную полноту документа.

Литература

1. Котова С.А., Прокопья Г.В. Система портфолио для новой начальной школы. // Народное образование. - № 5. – 2010. – с.185-191
2. Меттус Е.В. Живая оценка: Программа «Портфолио в школе» М.: Глобус, 2009. – 272с.
3. Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя. СПб.: КАРО. – 2008

Ш. Аскарлова, С. Кодиров

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

(Ферганский государственный университет)

В настоящее время процесс информатизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности. Так использование современных информационных технологий является необходимым условием развития более эффективных подходов к обучению и совершенствованию методики преподавания. Особую роль в этом процессе играют ИТ. Так как их применение способствует повышению мотивации обучения учащихся, экономии учебного времени, а интерактивность и наглядность способствует лучшему представлению, пониманию и усвоению учебного исторического материала.

Само дистанционное обучение представляет собой метод обучения, при котором от обучаемого не требуется физического присутствия в определенном месте в процессе обучения. Эта классификация включает в себя локальные и сетевые ИТ. Подобное многообразие говорит о неоднозначности мнений авторов в видении ИТ в образовательном процессе. В этой связи следует принять ту классификацию (или некий симбиоз классификаций), которые наиболее полно отражают цели и задачи поставленные педагогом для реализации в образовательном процессе. Рассмотрим примеры применения ИТ в процессе обучения. ИТ прежде всего используются для: • Организации учебного процесса, • подготовки учебных пособий, • изучения нового материала (можно выделить два



направления – самостоятельная презентация учителя и использование готовых программ). • компьютерного контроля знаний учащихся, • получения и работы с информацией из сети Интернет, • создания и работы со школьным сайтом, позволяющим связать между собой учеников, родителей и учителей. Например, при изучении нового материала можно выделить два направления – самостоятельная презентация учителя и использование готовых программ. Самое поверхностное использование компьютера – иллюстративный материал. Монитор компьютера (или экран проектора) освобождает не только от необходимости тащить кучу книг, делать в них закладки, но и экономит время, давая учителю возможность заранее отсортировать изобразительный материал, а также добавить аудиоматериалы в тех объемах, которые ему удобны. Компьютер помогает сделать урок более продуктивным и научить школьников навыкам конспектирования.

Ведь обычно все записи на доске учитель вынужден выполнять быстро, не затрачивая на это большое количество времени (и, что немаловажно, пока он пишет на доске, он не видит класс), а, кроме того, увы, не все обладают каллиграфическим почерком. Особое значение приобретает компьютер при составлении схем и таблиц.

Заранее подготовленный пошаговый материал дает возможность задать темп урока и в то же время позволяет вернуться к любому промежуточному построению. Здесь могут помочь уже готовые компьютерные программы. Но, увы, их крайне мало. Методика проведения уроков с помощью готовых компьютерных программ: во-первых, восприятие готового курса отличается в восприятии школьников от учительской презентации - они зачастую воспринимают сюжет на экране как кино. Поэтому задача учителя побудить учеников к конспектированию, сформулировать проблемные вопросы, чтобы знакомство с материалом шло интенсивно. Как это иногда не обидно, строить подачу нового материала только на просмотре программы (даже, если компьютерный урок хорошо разработан), как правило, нецелесообразно, потому что притупляется внимание. Естественно, можно применить методы активизации, которые позволят это внимание удержать. То есть применение готовых компьютерных программ требует от учителя большого количества времени на разработку уроков. Широко применимы в процессе обучения истории, контролирующие программы. Программы данного типа состоят из набора заданий, которые постепенно подводят учащихся к решению учебной задачи урока и помогают повторить и обобщить материал изученной темы. Оценка проделанной учащимся работы делается учителем, либо при помощи автоматической проверки результатов, либо на основе собственных представлений учителя о полноте, точности и грамотности ответов.

Литература

1. Котова С.А., Прокопеня Г.В. Система портфолио для новой начальной школы. // Народное образование. - № 5. – 2010. – с.185-191



2. Меттус Е.В. Живая оценка: Программа «Портфолио в школе» М.: Глобус, 2009. – 272с.

3. Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя. СПб.: КАРО. – 2008

Ш.М.Аскарова

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ОБУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРЕДМЕТОВ

(ФерГУ)

В работе предложены применение инновационной технологии в процессе обучения предметов математики, информатики и иностранного языка, основное внимание при этом уделяется интеграции различных родственных предметов.

In the work is proposed the use of innovative technology in learning subjects of mathematics, science and foreign language, with emphasis on the integration of various related subjects

В условиях интенсивного развития информационно-телекоммуникационных технологий одной из составляющих методической компетентности учителя является умение проектировать и конструировать педагогические инновации. Понятие «инновация» означает новшество, новизну, изменение. Инновация как средство и процесс предполагает введение чего-либо нового. Применительно к педагогическому процессу инновация означает введение нового в цели, содержание, методы и формы обучения и воспитания, организацию совместной деятельности учителя и учащегося.

Инновация — нововведение в области техники, технологии, организации труда или управления, основанное на использовании достижений науки и передового опыта, обеспечивающее качественное повышение эффективности производственной системы или качества продукции.

Основным критерием инновации выступает новизна, имеющая равное отношение, как к оценке научных педагогических исследований, так и передового педагогического опыта. Поэтому для учителя, желающего включиться в инновационный процесс, очень важно определить, в чем состоит сущность предлагаемого нового, каков уровень новизны. Для одного это может быть действительно новое, для другого оно таковым может не являться. Инновационные процессы, идущие сегодня в системе образования наиболее остро ставят вопрос о поисках резервов совершенствования подготовки высокообразованной, интеллектуально развитой личности. Сама жизнь диктует системе образования, повышению роли семьи, махалли и общественности новые ориентиры и перспективы в развитии образования. Интеграция информатики и информационных технологий с другими общеобразовательными предметами является реальной необходимостью. Такая интеграция является средством расширения воз-



можностей средней и средне специального профессионального образования, способом методического обогащения педагога и повышения качества обучения. Сегодня наиболее очевидно, что новое качество образования невозможно получить, решая педагогические проблемы устаревшими методами. Введение интеграции предметов в систему образования позволит решить задачи, поставленные в настоящее время перед колледжам и обществом в целом. Интеграция — (лат. *Integratio* - восстановление-восполнение) процесс сближения и связи наук, состояние связанности отдельных частей в одно целое, а также процесс, ведущий к такому состоянию.

Узкопредметный подход в рассмотрении явлений и процессов реального мира приводит к фрагментарности знаний учащихся, их неумению поместить полученную информацию в более широкий смысловой контекст, увидеть существенные связи и взаимодействия. Это давно осознавалось учителями и методистами в области образования. Поиски выхода из сложившегося противоречия между предметным построением учебного процесса и потребностями целостных, системных знаний учащихся привели к активному использованию идей интеграции в образовании. Анализ различных подходов к раскрытию сущности понятия «интеграция» показывает, что в общем значении – это процесс и результат становления целостности. В современном образовании интеграция используется как дидактический метод организации учебных занятий, но может стать и генеральным принципом для выстраивания образовательного пространства.

Задача интегрирования – не просто показать области соприкосновения нескольких учебных дисциплин, а через их органическую, реальную связь дать учащимся представление о единстве окружающего нас мира. Иначе интеграция превратится в поверхностную констатацию – пародию на межпредметные связи. Обращение к интеграции, как средству создания целостного восприятия учебного материала, объясняется рядом преимуществ этого вида образовательной деятельности. Интегрированные занятия развивают потенциал самих учащихся, побуждают к активному познанию окружающей действительности, к нахождению и осмыслению причинно - следственных связей, к развитию логики, мышления, коммуникативных способностей. В большей степени, чем обычные уроки, они способствуют развитию речи, формированию умения сравнивать, обобщать, делать выводы. Форма интегрированных занятий нестандартна, интересна. Использование различных видов работы в течение занятия поддерживает внимание учащихся на высоком уровне, что позволяет говорить о достаточной эффективности данных занятий. Интегрированным урокам присущи значительные педагогические возможности. Здесь учащиеся получают глубокие разносторонние знания об объектах изучения, используя информацию из различных предметов, по-новому осмысливают события, явления. Все это стимулирует аналитико-синтетическую деятельность учащихся, развивает потребность в системном подходе к объекту познания, формирует умения анализировать и сравнивать сложные процессы и явления объективной реальности.



Благодаря этому достигается целостное восприятие действительности как необходимая предпосылка формирования научного мировоззрения.

Интегрированные уроки – необычные по замыслу, организации, методике проведения – больше нравятся учащимся, чем традиционные учебные занятия, поэтому практиковать такие уроки следует всем учителям. Но они не могут стать главной формой работы из-за неизбежно возникающей при этом проблемы недостатка времени на подготовку, перегрузки учащихся и педагогов. Эффективность интегрированных уроков в большей степени зависит от высококачественной предварительной подготовки.

Инновационные процессы, идущие сегодня в системе образования, наиболее остро ставят вопрос о поисках резервов совершенствования подготовки высокообразованной, интеллектуально развитой личности. Интеграция информатики и информационных технологий с другими общеобразовательными предметами является реальной необходимостью. Интеграция является средством расширения возможностей среднего и средне-специального профессионального образования, способом методического обогащения педагога и повышения качества обучения.

Идея интегрированного обучения появилась в результате поисков оптимальных средств и форм обучения учащихся, стимулирующих их мотивацию.

Признание приоритета личности ребенка, его права на проявление своих интересов и взглядов, а, следовательно, формированию новой модели обучения, ориентированной на потенциальное развитие личности, личностно ориентированное обучение и воспитание учащихся с учетом их склонностей и способностей, позволило развить идею интегрированного обучения.

Интеграция – это система, предлагающая объединение, соединение, сближение учебного материала отдельных родственных предметов в единое целое.

Исходя из вышеописанного можно сделать вывод: некоторые возможности при интегрированном построении учебного процесса, позволяющих качественно решать задачи обучения и воспитания учащихся:

1. Переход от внутри предметных связей к меж предметным позволяет ученику переносить способы действий с одних объектов на другие, что облегчает учение и формирует представление о целостности мира.

2. Увеличение доли проблемных ситуаций в структуре интеграции предметов активизирует мыслительную деятельность учащихся.

3. Интеграция ведет к увеличению доли обобщающих знаний, позволяющих учащимся одновременно проследить весь процесс выполнения действий от цели до результата, осмысленно воспринимать каждый этап работы.

4. Интеграция увеличивает информативную емкость урока.

5. Интеграция позволяет находить новые факторы, которые подтверждают или углубляют определенные наблюдения, выводы учащихся при изучении различных предметов.



6. Интеграция является средством мотивации учения учащихся, помогает активизировать учебно-познавательную деятельность учащихся, способствует снятию перенапряжения и утомляемости.

7. Интеграция учебного материала способствует развитию творчества учащихся, позволяет им применять полученные знания в реальных условиях, является одним из существенных факторов воспитания культуры, важным средством формирования личностных качеств, направленных на доброе отношение к природе, к людям, к жизни.

Реализовать все вышеназванное помогают интегрированные уроки информатики с другими учебными предметами.

Интегративная система предполагает равномерное, равноправное соединение родственных тем всех предметов, изучение которых взаимно переплетается на каждом этапе урока.

Интегрирование - это новый подход к преподаванию предметов. Такие уроки позволяют экономить время, т. к. дают возможность не дублировать материал на разных предметах.

Как уже говорилось выше, информатика сегодня обладает данными и необходимым инструментарием для интегрированного обучения учеников. Немаловажно и то, что учителя информатики обладают большими знаниями в области ИКТ, чем другие предметники, и интеграция знаний позволяет поднять авторитет всех учителей в глазах детей и родителей.

Уроки информатики — это универсальное связующее звено, позволяющее «соединить» практически все школьные дисциплины. Используя инструментарий информационных технологий и уровень подготовленности школьников, можно построить интегрированный урок, создать интегрированные задания, интегрированный модуль для обучающихся любого возраста. Изучая электронные таблицы, можно решать задачи математики и физики, строить графики функций, решать уравнения, выполнять приближенные вычисления, моделировать физические процессы и т. п. Осваивая сервисы и службы Интернет, ученики могут узнавать интересные факты из истории Отечества, знакомиться с мнением литературных критиков, узнавать о последних научных достижениях и т. п., обрабатывать и систематизировать найденную информацию. Изучая базы данных, можно формировать навыки классификации и структурирования информации. Этот список можно продолжать. При этом интегративный характер курса реализуется в рамках требований обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования.

Интегративная система предполагает равномерное, равноправное соединение родственных тем всех школьных предметов, изучение которых взаимно переплетается на каждом этапе урока.

Основные приемы интеграции в учебном процессе заключаются в следующем:

- ✓ Уроки проводятся по сопряженным темам, изучаемым в различных предметных областях;
- ✓ Уроки проводятся в форме творческих лабораторий;



✓ Уроки используют математические методы решения, тем самым, подтверждая целесообразность изучения предмета математики и английского языка;

✓ Уроки наполняются музыкой, рисунками, поделками.

Интеграция курсов математики, информатики и английского языка увлекают новизной, возможностью включения в школьный курс альтернативных идей и нестандартных подходов. Новизна исследования заключается в определении эффективных форм, методов, приёмов работы для реализации интеграции курсов математики, информатики и английского языка в современной школе; в создании условий для активной познавательной деятельности обучающихся, для развития творческой активности и повышении качества образования учащихся. Сама же информатика и информационные технологии являются, по сути, базисной инновацией с большим инновационным потенциалом и степенью новизны. Использование различных математических ЭУ, ПО, презентаций, видео-звучо материалов, офисных приложений способствует развитию зрительного, слухового, мыслительного восприятия на интегрированных уроках. Темы интегрированных уроков подбираются таким образом, что для их рассмотрения, реализации целей уроков необходимы быстрота ориентировки в новых условиях, умение видеть новое в известном, умение выходить за рамки привычного способа действий — это развивает гибкость мышления. Характерная черта интегрированных уроков — это поиск необычного способа решения поставленных проблем, что развивает оригинальность мышления. При интеграции знаний очень важно выделять существенное, уметь видеть цель работы, подводить итоги решения рассматриваемой проблемы для того, чтобы после обобщения использовать полученные результаты в дальнейшем,— всё это развивает глубину, целенаправленность и широту мышления. Кроме того, в процессе такой работы у учащихся возрастает любознательность.

Современное понятие *"образование"* связывается с толкованием таких терминов как *"обучение"*, *"воспитание"*, *"образование"*, *"развитие"*. Однако, до того, как слово «образование» стало связываться с просвещением, оно имело более широкое звучание. Словарные значения рассматривают термин *"образование"*, как существительное от глагола *"образовывать"* в смысле: *«создавать»*, *«формировать»* или *«развивать» нечто новое. Создавать новое – это и есть инновация.*

Литература

1. Котова С.А., Прокопья Г.В. Система портфолио для новой начальной школы. // Народное образование. - № 5. – 2010. – с.185-191
2. Меттус Е.В. Живая оценка: Программа «Портфолио в школе» М.: Глобус, 2009. – 272с.
3. Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя. СПб.: КАРО. – 2008



И.Н. Ахмедова

ОБРАЗОВАНИЯ, ОРИЕНТИРОВАННЫЕ НА ПРОИЗВОДСТВО ОСНОВА РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

(ФРГУНГ(НИУ) им. И.М.Губкина в г. Ташкенте, Республика Узбекистан)

***Аннотация:** рассматриваются вопросы интеграции образовательных учреждений с производственными процессами, проанализированы способствующие и препятствующие факторы, влияющие на успешное ее функционирование как интегрированной системы, исследованы механизмы повышения эффективности региональной системы профессионального образования, исследовано современное состояние интеграции образование с производством, выявлены основные механизмы для успешной интеграции.*

***Ключевые слова:** интеграция, региональные особенности, интегрированная система, инновационная технология, конкурентоспособность.*

Интенсивное развитие средств коммуникации придает информации уникальное положение в обществе. Она стала оказывать непосредственное влияние на все сферы хозяйственной и духовной деятельности человека, превратилась в интернациональное средство взаимодействия и взаимовлияния государств, отраслей, фирм и даже отдельных специалистов. Возник высокий уровень взаимодействия между наукой, образованием и производством, так как носителями информации здесь часто выступают одни и те же лица - специалисты, использующие единую информационную среду. Интеграционные процессы между рассматриваемыми видами деятельности, во-первых, экономичны и эффективны, во-вторых, ускоряют научно-технический прогресс, в-третьих, позволяют рационально использовать интеллектуальный потенциал науки и высшей школы не только отдельной страны, но и мирового сообщества в целом. Обобщение, анализ и использование этого опыта может принести огромные выгоды всем участникам этого процесса.

Проблемы обеспечения инновационного развития экономики и формирования общества, основанного на знаниях, требуют изучения взаимодействия между различными институтами в сферах науки, образования и производства. Интегративное взаимодействие таких институтов дает мультипликационный эффект, как о том свидетельствует, в частности, опыт Китая, Израиля и Финляндии, где стимулирование развития небольших инновационных предприятий при поддержке государства стало одним из факторов экономического роста. Малые и средние предприятия, развитие которых связано с быстрым освоением научно-технических достижений, составляют основу экономической жизни большинства промышленно развитых стран. Их влияние на формирование рынка труда побуждает власти заботиться об улучшении их инфраструктуры и условий деятельности, что позволяет снизить уровень безработицы и улучшить экономическую ситуацию [1].



В условиях модернизации и формирования инновационной экономики в стране быстротекущие процессы модернизационно-инновационного характера, современные интеграционные тенденции требуют интенсификации научных исследований механизмов взаимодействия институтов в сложных экономических системах. В первую очередь требует решения проблема управления, как самими процессами интеграции, так и вновь возникшей интегрированной структурой. В этой связи исследование проблем интеграции образования с производством в мезоэкономике представляется в достаточной мере актуальной.

Стратегическое партнёрство в высшей школе может охватывать два вида взаимоотношений:

- между структурами высшего и среднего профессионального образования, которые осуществляют аналогичную или схожую деятельность. В этом случае речь идёт о «превращении» конкурентов в партнёров;
- между организациями, вовлечёнными в процесс (цепочку) создания продуктов и услуг интеграционной системы.

Первый вид стратегического партнёрства базируется или на объединении ресурсов партнёров для достижения взаимно согласованных целей, или на обмене ресурсами, позволяющими укрепить их рыночные позиции.

Второй вид стратегического партнёрства в интеграционном процессе формируется «по вертикали» в технологической цепочке создания ценности продуктов и услуг. Этот вид означает переход с «ориентации на сделку», известной из теории и практики маркетинга раннего периода, на «ориентацию на партнерство», которое предполагает наличие многократных, повторяемых сделок, а значит сокращение издержек взаимодействия и возможность использования стандартных методов в управлении контрактами [2].

С точки зрения управления процесс интеграции науки, образования с производством на мезоуровне предполагает комплексное воздействие по трём главным аспектам:

- структурному (преобразование внутренней структуры и системы внешних взаимосвязей субъекта интеграции);
- финансово-экономическому (преобразование структуры активов и пассивов субъекта интеграции);
- правовому (юридические процедуры и технологии взаимодействия субъектов интеграции).

Экономические условия интеграции науки, образования и производства связаны с объединением ресурсов для получения народно-хозяйственного и коммерческого эффектов. Интеграция различных сторон деятельности учебных заведений позволяет сокращать расходы, более рационально и эффективно использовать трудовые, финансовые, материальные ресурсы. Значимым экономическим условием поиска принципиально новых моделей интеграции является диверсификация источников финансирования научно-исследовательской работы, образовательных технологий (гранты, договоры с хозяйствующими субъектами, реализация научных разработок, научное консультирование, экспертиза, информационные услуги, проектные, организационные услуги, реализация па-



тентов, лицензий и т.д.). Она достигается за счет использования гибких схем мобилизации внебюджетных средств (при использовании органами управления современных методов мониторинга и контроля).

Интеграция обучения, науки и производства предусматривает их органическое соединение в деле подготовки высококвалифицированного конкурентоспособного кадра по избранной специальности в образовательных учреждениях. Эффект от такого соединения существенно зависит от формы его реализации, причем открытое пространство образования строится в виде системы формальных и неформальных отношений, предоставляющих, студентам единые возможности для профессионального роста и последующей деятельности в соответствии с полученной квалификацией.

Каждая из этих форм, в свою очередь, имеет свои особенности в различных условиях и конкретных образовательных учреждениях. В тоже время, каждой форме присущи общие черты, которые и легли в основу их определения.

К вопросу интеграции образования, науки и производства требуется комплексный стратегический подход, в реализации которого можно выделить три главных направления.

Во-первых, следует наладить эффективное взаимодействие образовательных учреждений с потенциальными работодателями и рынком труда в целом. Этому способствует следующее:

- вовлечение специалистов-производственников в учебный процесс;
- участие предприятий в разработке учебных программ и пособий;
- тесное взаимодействие вузов и предприятий по вопросу организации производственной практики, а также трудоустройства выпускников;
- финансирование предприятиями целевой подготовки студентов и переподготовки кадров;
- проведение совместных исследований в области инновационных разработок, способствование предприятиями внедрению их в производственный процесс;
- совершенствование условий для закрепления и адаптации молодых специалистов на рабочих местах;
- проведение совместных исследований рынка труда, направленных на выявление тенденции его развития.

Во-вторых, необходимо создание и поддержка бизнес-инкубаторов, технологических парков, центров коллективного пользования и других интегрированных научно-образовательных структур. Бизнес-инкубатор решает задачи поддержки малых, вновь созданных предприятий и начинающих предпринимателей, связанные с оказанием им помощи в создании жизнеспособных коммерчески выгодных продуктов и эффективных производств на базе их идей. Технологический парк (технопарк) – это специализированный научно-производственный территориальный комплекс, на базе которого создаются благоприятные условия для развития инновационной деятельности, становления малых и средних наукоёмких предприятий посредством предоставления субъ-



ектам инновационной деятельности в пользование помещений и оборудования, финансовой и кадровой помощи, необходимых услуг.

В-третьих, необходимо основывать взаимодействие высшей школы с производственной сферой на принципах равноправного партнёрства. В условиях рыночной экономики это может рассматриваться как некоторый бизнес-проект, в котором консолидируются ресурсы нескольких хозяйствующих субъектов для осуществления той или иной деятельности. Как показывает практика, подобный подход оказывается взаимовыгодным, так как помимо прочего происходит обмен знаниями, идеями и опытом, ведущий к их накоплению и упрочнению [3].

Интеграционный процесс можно наглядно представить в виде следующей схемы (рис. 1).



Рис. 1

Интегративное взаимодействие таких институтов дает мультипликационный эффект, как о том свидетельствует, в частности, опыт Китая, Израиля и Финляндии, где стимулирование развития небольших инновационных предприятий при поддержке государства стало одним из факторов экономического роста. Малые и средние предприятия, развитие которых связано с быстрым освоением научно-технических достижений, составляют основу экономической жизни большинства промышленно развитых стран. Их влияние на формирование рынка труда побуждает власти заботиться об улучшении их инфраструктуры и условий деятельности, что позволяет снизить уровень безработицы и улучшить экономическую ситуацию. Хотя академическая наука не решает конкретных производственных или финансовых задач, ее открытия и достижения



вливают на экономическую и производственную сферу через развитие техники, совершенствование производственных технологий, улучшение социальной организации. В сферу науки как области теоретического знания не входит выполнение конструкторских разработок в производственной и хозяйственной практике.

Приятые законы о науке некоторых областей устанавливают, что учебно-научные комплексы могут быть образованы на базе не только государственных вузов и научных организаций, но и негосударственных организаций и учреждений, занимающихся научной, научно-технической или инновационной деятельностью. Экономические условия интеграции науки, образования и бизнеса связаны с объединением ресурсов для получения народнохозяйственного и коммерческого эффектов. Необходимо создать комфортную среду для развития инноваций в различных отраслях науки и образования. Предлагается предусмотреть налоговые и экономические льготы для предприятий, занимающихся освоением в производстве новой техники и технологий, обеспечить создание особых экономических зон и т.д. Говоря об экономических условиях интеграции, следует отметить, что дестабилизирующее воздействие на развитие науки, образования и бизнеса оказали и продолжают оказывать негативные экономические явления, сопутствующие переходному периоду: социальная и экономическая нестабильность; дефицит финансовых средств; старение и несоответствие материально-технической базы современным потребностям научной и образовательной деятельности; устойчивая тенденция к уменьшению численности молодых кадров и сокращению контингента научных и научно-педагогических работников вследствие низкой оплаты их труда. Основные трудности вызваны экономической слабостью организаций, находящихся на стадии вовлечения в рыночные отношения. Сегодняшнее информационное пространство отечественной экономики состоит из слабо связанных между собой информационных секторов (государственных и коммерческих, ведомственных и региональных), каждый из которых в силу различных причин малодоступен для использования и расширения. В то же время в последние годы наметилась положительная тенденция в развитии отечественного инновационного бизнеса: прирост числа малых инновационных предприятий, увеличение внутренних затрат на исследования и разработки, повышение удельного веса внебюджетных средств во внутренних затратах на исследования и разработки. В этих условиях исследование влияния интегрированного развития информационных технологий на развитие предпринимательства в стране становится как никогда актуальным. По мнению ряда авторов [4,5], специфическим условием развития интеграционных процессов в науке, образовании и бизнесе в нашей стране является необходимость экономической перестройки этих социальных институтов в связи с развитием рыночных отношений.

В настоящее время отечественные наука, образование и бизнес находятся на стадии поиска жизнеспособных форм интеграции. Они строятся по сетевому, а не по иерархическому принципу. Сетевое взаимодействие уравнивает его участников, разных по институциональной и организационной специфике. Се-



тевая форма взаимодействия позволяет учитывать особенность, характерную для отечественного делопроизводства. Она заключается в том, что при решении вопросов о партнерстве большинство руководителей предпочитают персонифицированное ("личное"), а не институциональное взаимодействие. При этом, важнейшим компонентом интеграции выступает неформальная коммуникация, возможности для осуществления которой по существующим каналам связи, в том числе основанным на современных компьютерных технологиях, весьма ограничены. Между тем доверие является наиболее значимым фактором создания социальных сетей, особенно если речь идет о сетях с плотной структурой, предполагающих высокий уровень надежности. Институциональное доверие в данном случае не заменяет доверия трансперсонального, формируемого через устойчиво повторяющиеся личные контакты. Межличностное взаимодействие выступает решающим условием эффективного взаимодействия социальных сетей. Необходимость систематических личных контактов в сочетании с ограниченностью временного ресурса, в свою очередь, делает практически неизбежной концентрацию социальных сетей на небольших территориях, где имеются условия для осуществления успешных взаимодействий. Именно поэтому интеграционные комплексы, существующие в образовании, науке и бизнесе, зачастую располагаются на территории, прилегающей к одному из образовательных учреждений. Формирование любого образовательного учреждения, включенного в трехсторонние отношения образования, науки и бизнеса, способствует объединению в его стенах трех неперенных элементов современного общества - науки, образования и рынка. Влияя друг на друга, они дают возможность сформировать новый образ университета, а следовательно, и новую политику, основанную на единстве рыночных сил и социальной защищенности университета, его преподавателей и студентов в мультикультурных условиях, что обеспечивается связями университета как центра науки и культуры и в то же время как центра предпринимательства [6]. Необходимо отметить, что в процессах взаимодействия науки, образования и бизнеса в стране преобладает двухсторонняя интеграция, а предпочтения выбора партнера по интеграции (образование, наука или бизнес) зависят от опыта взаимодействия, от представлений об основополагающих видах деятельности партнера. Вузы и научные учреждения более склонны к интеграции друг с другом в фундаментальных сферах научной и образовательной деятельности; в прикладных сферах деятельности они отдают предпочтение бизнесу. Бизнес отдает предпочтение науке в исследовательской сфере, а вузам - в образовательной. В случаях трехстороннего взаимодействия среди его участников чаще всего выделяется ведущее звено: представители науки, образования или бизнеса выступают с инициативным предложением о создании трехсторонних договоров, совместных центров, лабораторий, или о сотрудничестве в рамках научно-образовательного комплекса. Актор-инициатор в дальнейших взаимодействиях занимает ведущую позицию, определяя приоритетных партнеров и направления деятельности. В условиях повышения требований общества к результативности образования с точки зрения эффективности совокупных затрат, необходимости удовлетворения ожиданий



обучающихся на получение достойной занятости чаще всего инициатором выступают технические образовательные учреждения, имеющие традиции в области прикладных научных разработок и их внедрения. Одной из наиболее распространенных форм интеграции при этом является создание учебно-научно-производственных комплексов. Благодаря этой форме достигается синергетический эффект использования возможностей работающего промышленного оборудования в учебном процессе, обмена знаниями между учеными, преподавателями и производителями. Другой формой интеграции, при которой инициатива в большей степени принадлежит бизнесу (как правило, это крупное предприятие), выступает формирование образовательных программ подготовки специалистов "в соответствии с пожеланиями заказчика". Интегративные комплексы по инициативе научных институтов и организаций создаются в нашей стране значительно реже. В последнее время в ходе интеграции науки, образования и бизнеса стали появляться организационные структуры, составляющие некое "четвертое звено" процесса формирования внешних неформальных структур. Это развитие гибких сетевых структур (инновационных кластеров), создаваемых на основе многосторонних соглашений и объединяющих образовательные учреждения, научные организации, предприятия, инновационные фирмы, являются необходимыми условиями для успешного функционирования интегративных комплексов.

Литература

1. Гордеева, А. Н. Правовое обеспечение интеграции науки и образования / А. Н. Гордеева, М. В. Пучкова // Закон.— 2010. — №4. — С. 21.
2. Глущенко Л. Ф. Основы интеграции науки, образования и производства /Л. Ф. Глущенко, Н. А. Глущенко, А. С. Лебедев // Успехи современного естествознания.— 2009. — № 5. — С. 32–33.
3. Шарова, О.О. Развитие инновационной деятельности в условиях партнерства бизнеса и науки / О. О. Шарова // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело.—2011. — Т. 2010. — № 1.
4. Якубов М.С., Усмонов Ж.Т. Становление и перспективы развития электронного правительства в республике Узбекистан. ВЕСТНИК ТашГТУ № 2. 2013г. 186-190с.
5. Якубов М.С. Концепция конкурентоспособности и модернизация системы управления экономикой. Международная конференция “Актуальные проблемы развития инфокоммуникаций и информационного общества”. 26-27.06.2012. Ташкент. VI секция. с. 609-614.
6. Целевая подготовка специалистов на факультетах при предприятиях - заказчиках / В.Н. Герди, А.А. Дорофеев, В.И. Заварзин, С.С. Юдачев. // Полет. 2000. Спец. выпуск - МГТУ имени Н.Э. Баумана -170 лет. С. 67-70.



З.Р. Бакиева, Б.Б. Мухаммадхўжаев

ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ УЧАЩИХСЯ

(Ташкентский государственный педагогический универси имени Низами,
Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада ал-
Хоразмий)

В настоящее время Узбекистан начал вхождение в мировое образовательное пространство, это требует модернизации образовательной системы. Целью образования является создание условий для развития и самореализации каждой личности, формирование поколения, способного учиться на протяжении всей жизни.

Фронтальная система обучения (один учитель против целого класса) имеет жесткие ограничения - педагог не может уделить достаточно внимания каждому ребенку, учесть его индивидуальные особенности, направленность. Кроме того, при такой системе даже самый успешный ученик не сможет развить очень важные в современном обществе навыки, такие как: умение самому разрабатывать план своих действий и следовать ему; умение находить нужные ресурсы (в том числе - информационные) для решения своей задачи; умение ориентироваться в незнакомой профессиональной области.

Новые технологии, методики и способы обучения разрабатываются для того, чтобы каждый ребенок, окончив школу, смог добиться успеха в жизни, используя все свои возможности.

Психологическую основу обучения составляет процесс усвоения знаний, оптимальная организация которого предполагает учет его компонентов и закономерностей. К основным компонентам процесса усвоения знаний относятся: *первоначальное восприятие, осмысление, обобщение* (формирование понятий), *закрепление знаний и формирование* умений и навыков, их *применение, проверка и оценка* (самооценка).

Образовательных технологий в педагогике существует несколько десятков, но ключевой технологией XXI века является применение информационно-коммуникационных технологий. Как показывает практика, обучение с использованием ИКТ дает возможность активизировать познавательную деятельность учащихся, формировать *направленное восприятие*. При этом использование возможностей ИКТ позволяет обеспечивать учащихся специфичной наглядно-образной информацией в сочетании с графической и алфавитно-цифровой. Восприятие информации является важнейшим этапом, так как от адекватности восприятия реальному образу зависит результат процесса усвоения. Эффективное применение информационных технологий в процессе обучения предполагает включение обратной связи уже на этапе восприятия, а непрерывный индивидуальный контроль дает возможность корректировать направление восприятия, формировать верный образ. ИКТ позволяют активизировать произволь-



ное восприятие, что достигается путем выделения отдельных элементов с помощью изменения цвета, анимации, применения инверсного изображения, выгодного расположения информации на экране, “растяжения” или “сжатия” во времени необходимых процессов и других приемов.

В процессе *осмысления* учебного материала устанавливаются связи между отдельными частями изучаемого объекта и предполагается формирование умений оперировать укрупненными единицами знаний. Понимание свойств изучаемого объекта зависит от интеллектуального развития личности: особенностей памяти, наблюдательности, внимания, навыков аналитико-синтетической деятельности.

Анализ состояния умственной деятельности определяет вид помощи обучаемому. Если же обучаемый не владеет навыками аналитико-синтетической деятельности, то может быть задан алгоритм простого, а затем сложного рассуждения, которое используется для действия по аналогии.

Особая роль в формировании личности принадлежит словесно-логическому мышлению. При изучении какого-либо явления или процесса анализ можно реализовать расчленением его на отдельные части, выделением определенной детали или образа различными приемами. Синтез может быть осуществлен программными средствами путем получения конструкции или образа из отдельных элементов.

Богатые возможности имеет ИКТ и при развитии умственных операций *умозаключения, сравнения и обобщения*, активизация которых достигается возможностью использования динамического изображения на мониторе (например, мультипликации с использованием игровых персонажей). Оптимизация восприятия может быть достигнута применением примеров и задач, максимально приближенных к реальным условиям.

Процесс *закрепления* учебной информации тесно связан с развитием памяти, поэтому установка на запоминание выдается после анализа результатов осмысления и обобщения. Хотя индивидуальные особенности памяти различны, именно информационно-коммуникационные технологии могут предоставить каждому обучаемому возможность продвигаться в работе со своей скоростью и полностью учесть индивидуальные возможности каждого.

Основным условием запоминания считается осмысленность материала. При использовании возможностей ИКТ осмысленному запоминанию способствует выделение главного в содержании и концентрация на нем внимания (использование цветовых гамм, инверсное изображение, рациональное размещение информации на экране и т. д.). Активизировать запоминание также можно, используя ассоциативные внешние связи и выбор обучаемым индивидуального темпа восприятия. Информационные технологии позволяют осуществлять контроль за основными характеристиками памяти, корректировать их с помощью специальных упражнений, предлагаемых в процессе работы, что способствует тренировке и развитию памяти.

Одним из основных этапов в активизации познавательных процессов является *воспроизведение*, так как именно этот этап позволяет определить уровень



сформированности знаний. ИКТ позволяют оптимизировать процесс воспроизведения знаний с помощью специальных программ тестирования, аудирования, экспертной оценки и др.

Условиями качественного усвоения знаний является полнота и объективность *контроля* на основных этапах процесса усвоения. ИКТ позволяют проводить “следящую обратную связь с непрерывной коррекцией”, что предполагает контроль и корректировку на каждом этапе усвоения знаний.

Таким образом, целью ИКТ является формирование активной, творческой личности будущего специалиста, способного самостоятельно строить и корректировать свою учебно-познавательную деятельность.

Литература

1. Г.М.Киселев, Р.В.Бочкова «Информационные технологии в педагогическом образовании». Учебник. Москва. 2013г.
2. Дичковская И.М. Инновационные педагогические технологии. – К., 2004г.

П.С. Барабанова

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СИНХРОНИЗАЦИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В МУЛЬТИПРОГРАММНЫХ СИСТЕМАХ

(Самарский государственный университет путей сообщения)

Многопоточная работа с вычислительными процессами открывает много возможностей для программирования, но довольно сложна в разработке. Так как процессы работают параллельно возможны конкуренция и конфликты при доступе к общим ресурсам. Для предотвращения возможных конфликтов, операционная система предлагает определенные средства, такие как синхронизация процессов, разделение ресурсов для правильного функционирования системы.

Пренебрежение вопросом синхронизации или недостаточно квалифицированное использование синхронизирующих объектов приведет к снижению надежности и к возрастанию уязвимости системы, неправильному решению задачи или краху системы. Сейчас компьютеры применяются практически в любой области и их корректная работа определяет качественное управление объектами, безопасность человека, поэтому надежность системы или программного продукта – основной фактор их применения [1]. Синхронизация используется для исключения гонок и тупиков при обмене данными между потоками, разделении данных, при доступе к процессору и устройствам ввода-вывода. Но такие аспекты параллельного программирования вызывают много вопросов, по-



этому необходимо представить, в наиболее удобном для студентов, интерактивном виде.

Основная трудность заключается в умении правильно использовать достоинства мультипрограммной системы и объектов синхронизации. Если средствами пользоваться неаккуратно, то в мультипрограммной системе процесс будет находиться в состоянии взаимоблокировки (тупика), когда он ожидает события, которое никогда не произойдет, т.е. использование системы будет ненадежно [2].

Изучение этих разделов и их применение традиционно сложный вопрос для студенческой аудитории, поэтому целесообразно разработать интерактивную систему – программный комплекс, который позволит повысить эффективность изучения этих разделов.

Для повышения эффективности изучения процессов синхронизации в операционных системах предлагается программный комплекс, позволяющий моделировать эти процессы и обеспечивать интерактивный режим обучения, интегрирующий изучение теоретического материала и лабораторные занятия.

Программный комплекс содержит две компоненты: контент (содержание лекций по теме синхронизации) и набор подключаемых гиперссылками, практических примеров (программ), иллюстрирующих теоретический материал.

С учетом, необходимых требований, был разработан графический пользовательский интерфейс программного комплекса для изучения процессов синхронизации вычислительных процессов в мультипрограммных системах.

Данный интерфейс позволяет в интерактивном режиме:

изучать работу синхронизирующих объектов (блокирующие переменные, семафоры, мьютексы, мониторы, барьеры, сообщения) [2];

демонстрировать условия возникновения взаимных блокировок, а также обнаруживать и устранять их при наличии одного или нескольких ресурсов каждого типа [2];

изучать теоретический материал по синхронизации и взаимным блокировкам процессов и потоков;

проверять результаты усвоения материала с помощью контрольных вопросов.

Программный комплекс отличается возможностью в интерактивном режиме изучать теоретические аспекты синхронизации и возникновения взаимоблокировок, т.е. позволяет перейти от технологии обучения «лекции и лаборатория» к «лекция - лаборатория», что повышает эффективность усвоения изучаемого материала

На рисунке 1 представлена панель выбора лекций с выбранной лекцией «Семафоры»

На рисунке 2 представлен конец данной лекции, в котором размещены контрольные вопросы по лекции и гиперссылки на примитив синхронизации. Для лучшего понимания теории работа синхронизирующего объекта показывается на примере конкретной задачи с применением синхронизации и без нее.



На рисунке 3 показан пример работы семафора с помощью такой классической иллюстрации проблемы синхронизации, как «Проблема обедающих философов».

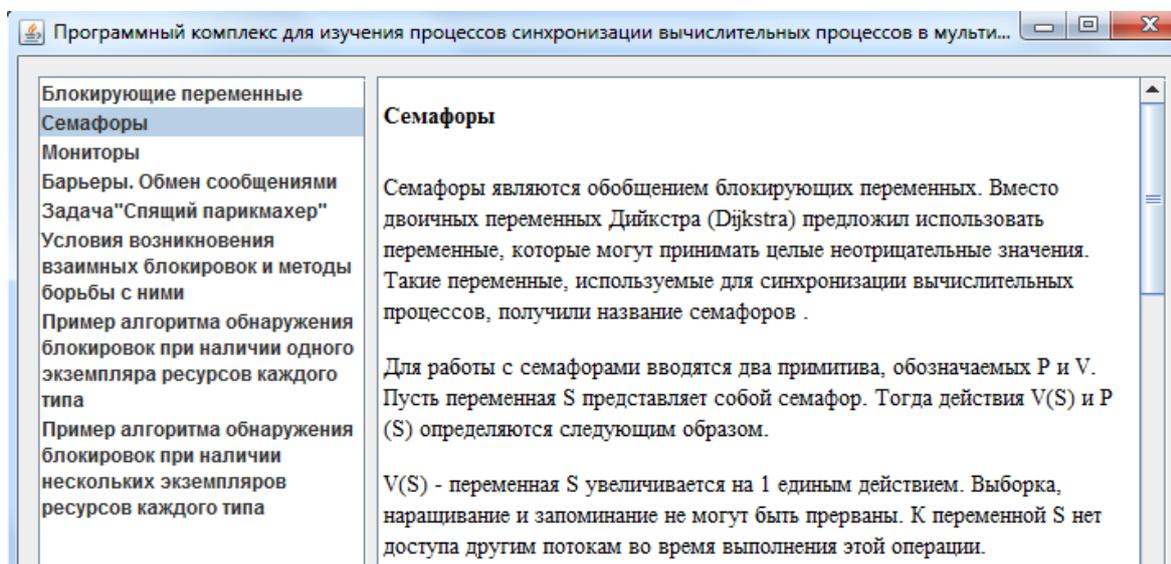


Рисунок 1 – Лекция «Семафоры»

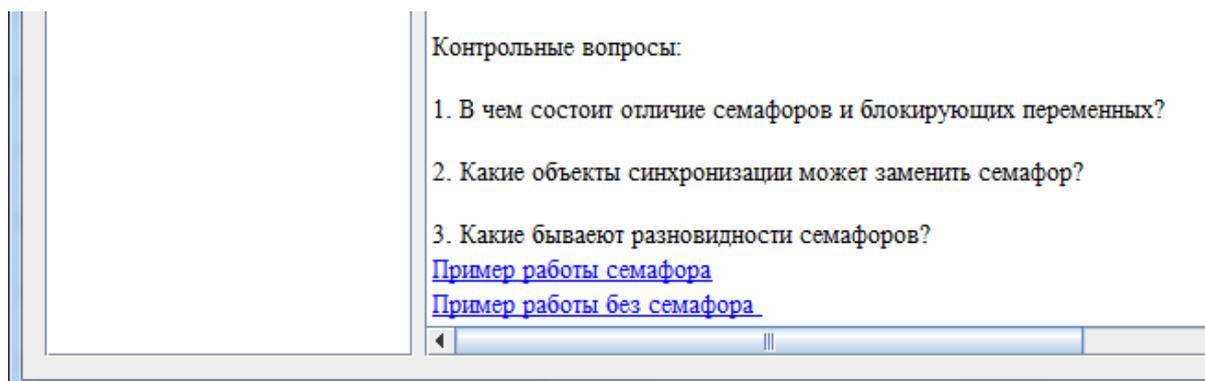


Рисунок 2 - Контрольные вопросы и гиперссылки на примеры

В комплексе также рассматриваются взаимные блокировки, условия их возникновения и алгоритмы обнаружения при наличии одного или нескольких экземпляров ресурсов каждого типа [2].

Если каждый процесс из множества процессов ожидает события, которое только другой процесс данного множества может вызвать, тогда все процессы множества находится в тупиковой ситуации. Ни один из них не сможет инициировать событие, которое разбудило бы другого члена множества, так как все процессы чего-то ожидают, и, следовательно, все процессы будут спать.

Рассмотрим пример с обнаружением взаимоблокировок при наличии одного экземпляра ресурсов каждого типа, на панели лекций представлена лекция «Пример алгоритма обнаружения блокировок при наличии одного экземпляра ресурсов каждого типа».



В конце данной лекции есть гиперссылка на пример, необходимо перейти по ней. В качестве примера выполнения были использованы начальные данные, указанные на рисунке 4.

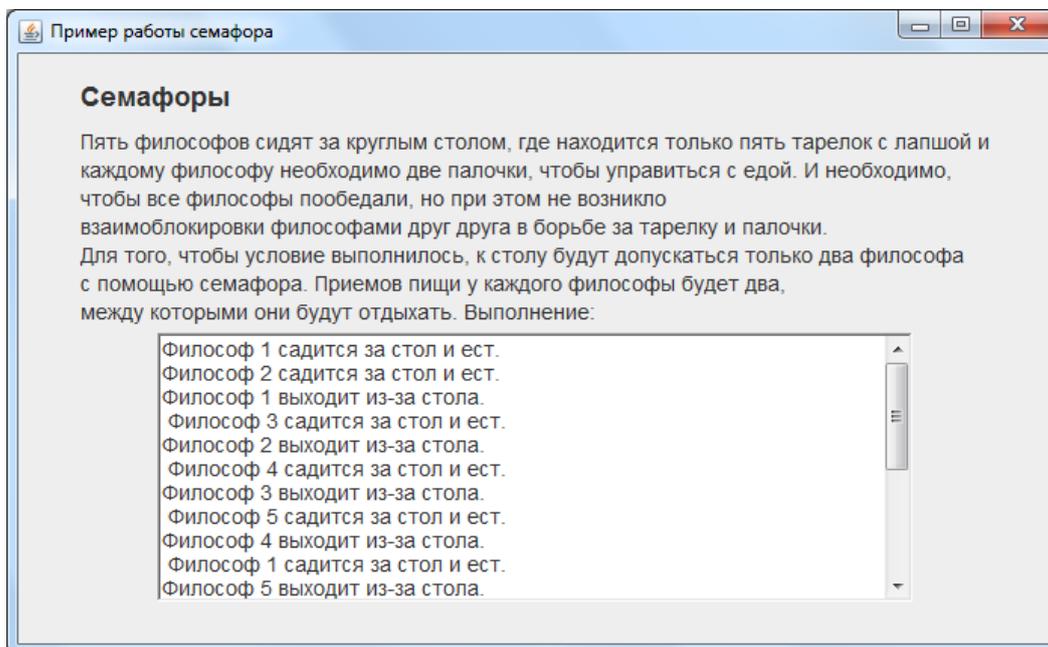


Рисунок 3 – Решение классической проблемы семафором

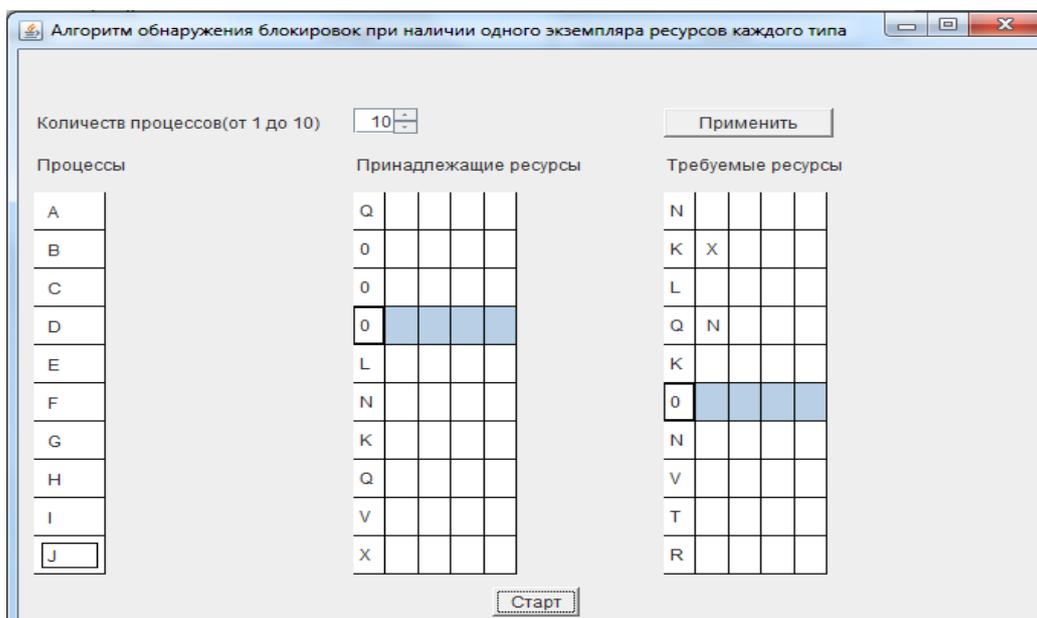


Рисунок 4 – Программа обнаружения блокировок при наличии одного экземпляра ресурсов каждого типа

Если взаимная блокировка обнаруживается, то комплекс выдаст сообщение: «Обнаружен цикл».

Программный комплекс успешно применяется при решении прикладных инженерных задач, например, для моделирования взаимодействия вычисли-



тельных процессов в системах реального времени для мониторинга по динамическим параметрам различных транспортных объектов.

Важнейшей задачей таких систем является идентификация сигналов источников информации в узлах объектов, недоступных для прямых измерений [3]. Вычислительные эксперименты на базе комплекса позволили разработать программное обеспечение и выбрать оптимальную по соотношению «производительность – цена» архитектуру вычислительной системы для обработки в реальном времени сигналов системы идентификации по геометрическим параметрам подвижного состава железнодорожного транспорта.

Литература

1. Липаев В.В. Надежность и функциональная безопасность комплексов программ реального времени: монография. – М.- Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 281 с.

2. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2002. – 1040 с. 3. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Сетевые операционные системы. – СПб.: Питер, 2002. – 544 с.

3. Засов В.А. Алгоритмы и устройства для идентификации входных сигналов в задачах контроля и диагностики динамических объектов /В.А. Засов, М.А. Тарабардин, Е.Н. Никоноров // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета им. акад. С.П. Королева, 2009, №2(18). – С.115-123.

М.Е. Воронухин, В.А. Засов

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

(Самарский государственный университет путей сообщения)

Одним из разделов при изучении курса операционных систем является мультипрограммный способ организации вычислительных процессов, в который входит тема планирования и диспетчеризации процессов и потоков операционной системой. Разнообразный и сложный материал по этой теме затрудняет ее изучение студенческой аудиторией, особенно в условиях ограничений аудиторных часов.

Для повышения эффективности изучения планирования процессов и диспетчеризации в операционных системах предлагается программный комплекс, позволяющий моделировать эти процессы и обеспечивать интерактивный режим обучения, интегрирующий изучение теоретического материала и лабораторные занятия.

Целью работы является разработка программного комплекса, позволяющего: представлять содержимое темы в виде интерактивных лекций, при изучении которых дается возможность познакомиться с примерами моделей алго-



ритмов планирования вычислительных процессов в операционных системах, смоделировать эти модели, определять и устранять опоздания при выполнении задач, проверять полученные знания на контрольных примерах и задачах.

Программный комплекс позволяет моделировать широкий класс алгоритмов планирования: квантованием времени, абсолютными и относительными приоритетами, динамически меняющимися приоритетами, определяемыми предельными сроками выполнения задач, частотно-монотонными алгоритмами и т.д [1,2].

Комплекс позволяет для заданных периодов и сроков выполнения задачи выбрать и моделировать планировщик, обеспечивающий, с одной стороны, соблюдение сроков выполнения задач, с другой – минимальное время холостого хода вычислительных систем.

Графический интерфейс позволяет в удобной и понятной студентам форме отображать профиль выполнения процессов, временные диаграммы процессов для разных алгоритмов планирования.

Данный разработанный программный комплекс может использоваться как на занятиях с преподавателем, так и при самостоятельной работе студентов. Также комплекс может быть применен в научных исследованиях и прикладных инженерных задачах при разработке вычислительных систем.

Подробно изучить теоретический материал темы позволяет графический интерфейс со списком лекций (рисунок 1). В лекциях содержатся гиперссылки, с помощью которых можно открыть модель алгоритма планирования и изучить его работу непосредственно во время работы с лекцией (рисунок 2).

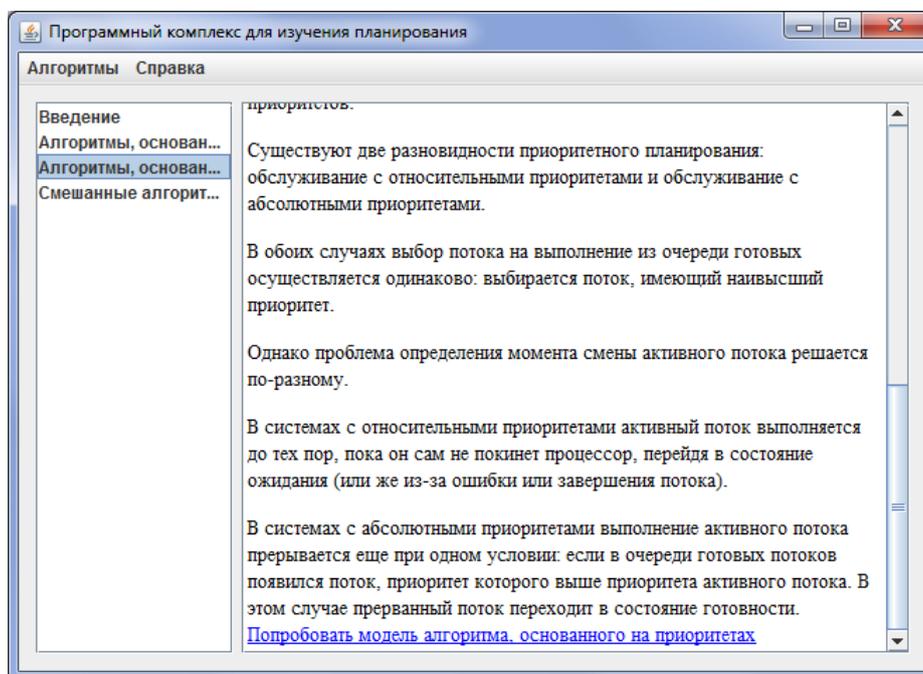


Рисунок 1 - Список тем лекций

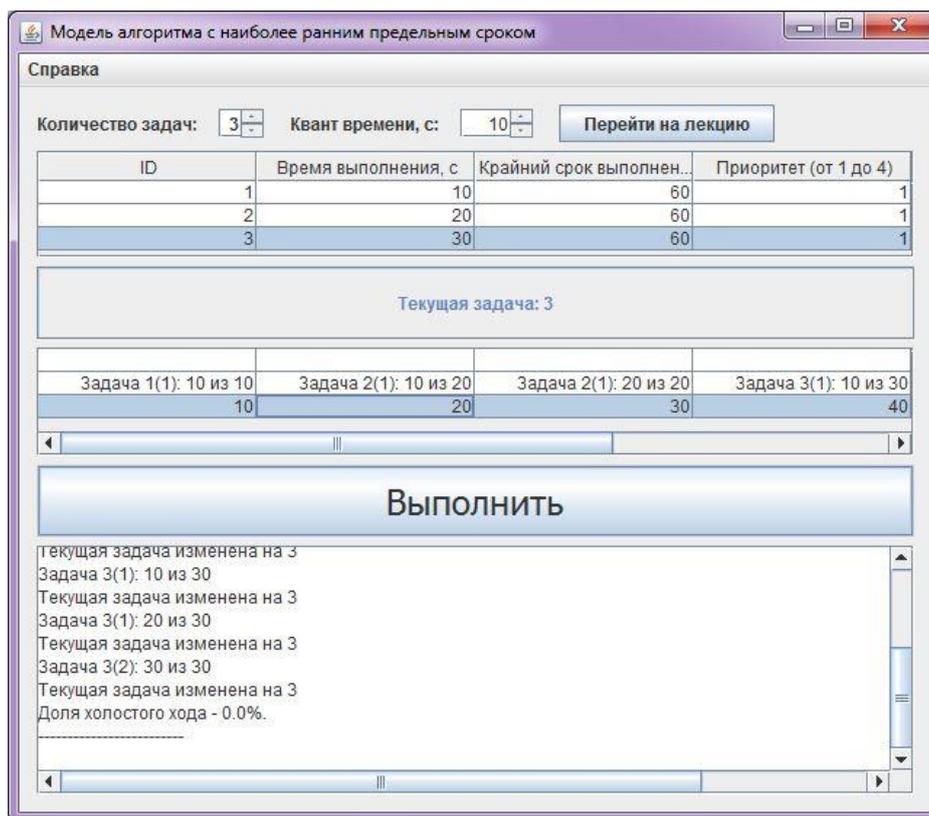


Рисунок 2 – Демонстрация модели алгоритма планирования

Во время работы с моделью алгоритма планирования пользователь может задать нужное количество задач для планирования, значение времени квантования, имитирующее количество тактов, выделяемых процессором для каждой задачи, и условия для каждой из задач: время выполнения, крайний срок выполнения задачи и приоритет задачи (для алгоритмов с приоритетами).

При выполнении алгоритмов планирования могут возникать опоздания процессов. Для того, чтобы устранить возникающие при работе опоздания, применяются несколько методов.

Одним из таких методов является увеличение производительности процессора, что приведет к уменьшению времени выполнения процессов. Увеличение производительности процессора можно оценить величиной отношения $\Delta C/C$, где C – время выполнения процесса, а ΔC – количество времени, которого не хватило процессу для завершения работы без опоздания.

Также, если имеет место быть ограничение по ресурсам, например, производительности процессора, то возможно увеличение времени периода следования задачи при увеличении времени холостого хода. При этом холостой ход появится у всех задач, кроме целевой, для которой устраняется опоздание.

Если при выполнении алгоритма планирования обнаружено опоздание, то программа оповещает пользователя об этом и, при желании, найденное опоздание можно устранить.

Во многих ОС алгоритмы планирования построены с использованием как концепции квантования, так и приоритетов. Например, в основе планирования



лежит квантование, но величина кванта и/или порядок выбора потока из очереди готовых определяется приоритетами потоков.

Зачастую, при изучении темы планирования процессов, студенты работают именно со смешанными алгоритмами, так как их удобно представлять в виде диаграмм выполнения процессов и рассматривать различные алгоритмы планирования.

Примеры диаграмм показаны на рисунках 3,4. На рисунках указаны номера задач с их итерациями, процесс выполнения той или иной задачи, кванты времени и, при возникновении опозданий, указывается место возникновения опоздания.

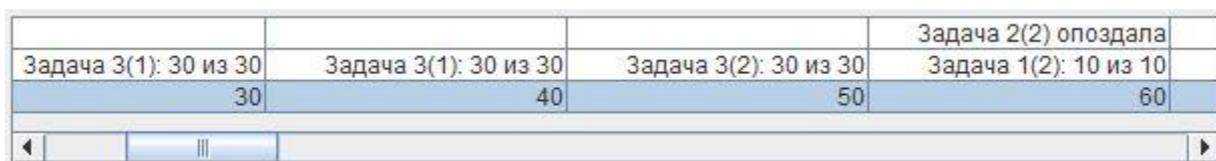


Рисунок 3 - Диаграмма выполнения алгоритма планирования (при наличии опоздания одного из процессов)

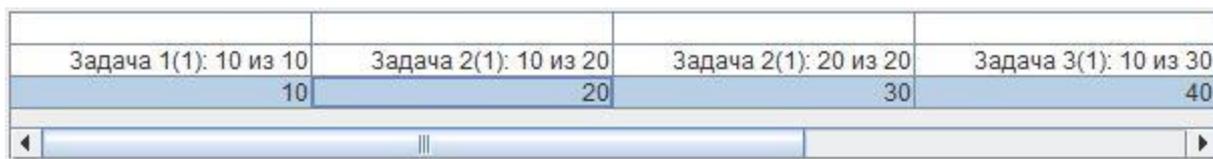


Рисунок 4 - Диаграмма выполнения алгоритма планирования (опоздание процесса 2 устранено)

Для удобного отслеживания хода выполнения алгоритма планирования и, при надобности выполнения отчетов по лабораторным работам, на окне модели алгоритма присутствует журнал выполнения алгоритма (рисунок 5).

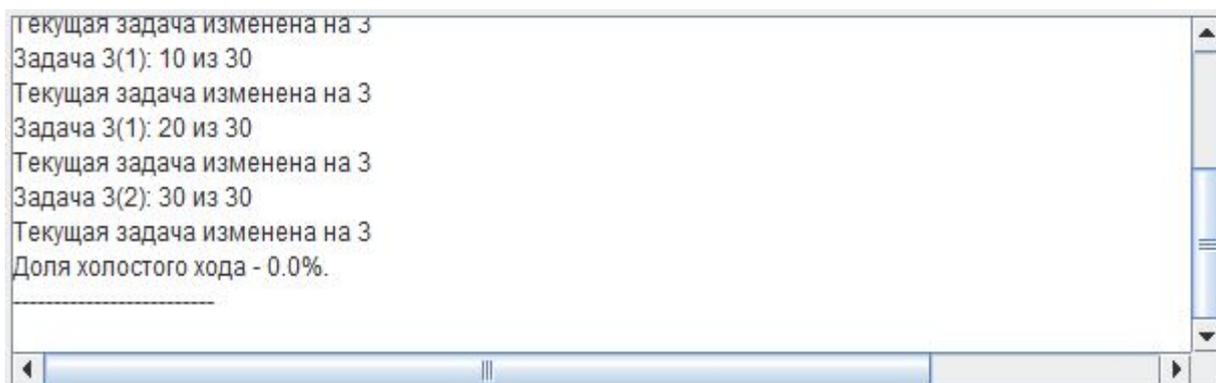


Рисунок 5 - Журнал выполнения алгоритма

Программный комплекс успешно применяется при решении прикладных инженерных задач. Например, комплекс использовался для моделирования ор-



ганизации вычислительных процессов в системах реального времени для мониторинга по динамическим параметрам различных транспортных объектов.

Важнейшей задачей таких систем является идентификация сигналов источников информации в узлах объектов, недоступных для прямых измерений [3]. Проведенные на комплексе вычислительные эксперименты позволили разработать программное обеспечение и выбрать оптимальную по соотношению «производительность – цена» архитектуру вычислительной системы для обработки в реальном времени сигналов системы контроля тормозного оборудования грузовых поездов.

Литература

1. Сетевые операционные системы/ В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2008. – 669 с.: ил.
2. Таненбаум Э. Современные операционные системы: 2-изд. . – СПб.: Питер, 2002. – 1040 с.: ил.
3. Засов В.А. Алгоритмы и устройства для идентификации входных сигналов в задачах контроля и диагностики динамических объектов /В.А. Засов, М.А. Тарабардин, Е.Н. Никоноров // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета им. акад. С.П. Королева, 2009, №2(18). – С.115-123.

В.П. Дерябкин, Л.Д. Котов

ОНТОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДОКУМЕНТАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ ВУЗА

(Самарский государственный технический университет)

Сфера использования семантических технологий постоянно расширяется [1,2]. Известны многочисленные примеры применения онтологического моделирования в различных предметных областях, в том числе, в системе высшего образования [3,4].

В докладе обсуждаются особенности технологии построения и структура OWL-онтологии основных документальных образовательных ресурсов кафедры высшего учебного заведения, специализирующейся на подготовке и выпуске в соответствии с государственными образовательными стандартами (ГОС) бакалавров и магистров.

Онтологическая модель и построенная на её основе база знаний позволяет ответить на следующие вопросы:

- какие основные документальные ресурсы, включая учебно-методические материалы, используются для обеспечения учебного процесса по специализации кафедры;
- какова полнота и актуальность ресурсов;
- где расположены ресурсы и какими являются условия доступа к ним со стороны студентов и преподавателей.



Ответы на данные вопросы существенно влияют на результаты учебной деятельности кафедры по конкретной специализации и получение соответствующей лицензии.

Онтологическая модель некоторой предметной области представляет собой структуру данных, содержащую определения классов объектов, связей и характеристик объектов (индивидуалов), правила (теоремы, ограничения), принятые в этой области.

Далее изложен порядок разработки онтологии, которому могут следовать любые выпускающие кафедры. Этапы разработки соответствуют технологии онтологического моделирования, приведённой в [1,5]. В качестве инструментальной системы использован редактор Protégé 5.0 [6]. Для иллюстрации изложения использован конкретный пример – межвузовская кафедра информационных и развивающих образовательных систем и технологий (ИРОСТ) Самарского государственного технического университета, выпускающая бакалавров и магистров по направлению «Информационные системы и технологии».

На первом этапе формулируются ограничения модели.

1. Модель составляется в рамках выпускающей кафедры (ИРОСТ).
2. Модель составляется в рамках определённой специализации бакалавриата (09.03.02) и магистратуры (09.04.02).
3. Период существования рабочих программ дисциплин (РПД) ограничен (+5 лет от текущего момента).
4. В модели присутствуют только доступные преподавателям и студентам документальные ресурсы.

Второй этап – определение индивидуалов – основных объектов онтологического моделирования на основе анализа учебной деятельности кафедры и цели моделирования.

1. А1 – Дисциплина.
2. А2 – Учебный план.
3. А3 – Рабочая программа дисциплины (РПД).
4. А4 – Государственный образовательный стандарт (ГОС).
5. А5 – Учебник.
6. А6 – Пункт размещения.
7. А7 – Монография.
8. А8 – Учебный видеоматериал.
9. А9 – Учебное пособие.
10. А10 – Методические указания.

Третий этап – это идентификация и классификация, построение адекватной модели предметной области. Отмечаем, что все объекты, кроме Дисциплина и Пункт размещения, являются документами – документальными ресурсами (в том числе электронные копии). Поэтому в качестве классов верхнего уровня определяем: Дисциплина, Образовательный ресурс, Пункт размещения. Учитывая специфику расположения пунктов размещения, дополним список объектов:

1. А11 – Библиотечный корпус 1.



2. A12 – Библиотечный корпус 2.
3. A13 – Интернет.
4. A14 – Локальная сеть кафедры.

Считая все объекты членами одноимённых классов, эскиз модели можно представить в виде следующих иерархий классов:

- Дисциплина.
- Образовательный ресурс (ГОС, РПД, Учебный методический материал, Учебный план).
- Учебный методический материал (Методические указания, Монография, Учебник, Учебное пособие, Учебный видеоматериал).
- Пункт размещения (Библиотечный корпус 1, Библиотечный корпус 2, Интернет, Локальная сеть кафедры).

Дополняя иерархии классами объектов, важных при рассмотрении учебной деятельности кафедры, заносим определения классов в редактор Protégé (рис.1).

При необходимости развитие иерархий классов можно продолжить.

Четвёртый этап – определение объектных свойств (связей и отношений между классами) и свойств данных – литералов со значениями характеристик объектов. На данном этапе формулируются утверждения относительно отношений между классами. Иерархия классов определяет стандартное отношение ISA (обобщение), поддерживаемое редактором автоматически.

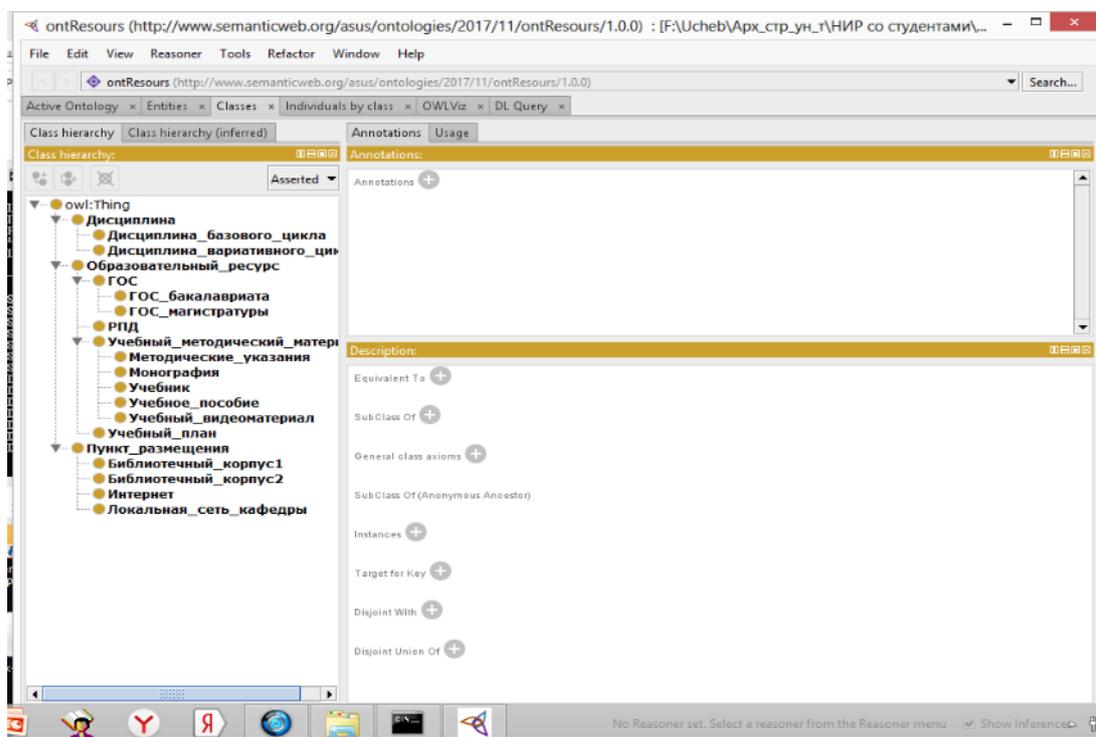


Рис.1. Иерархия классов онтологической модели

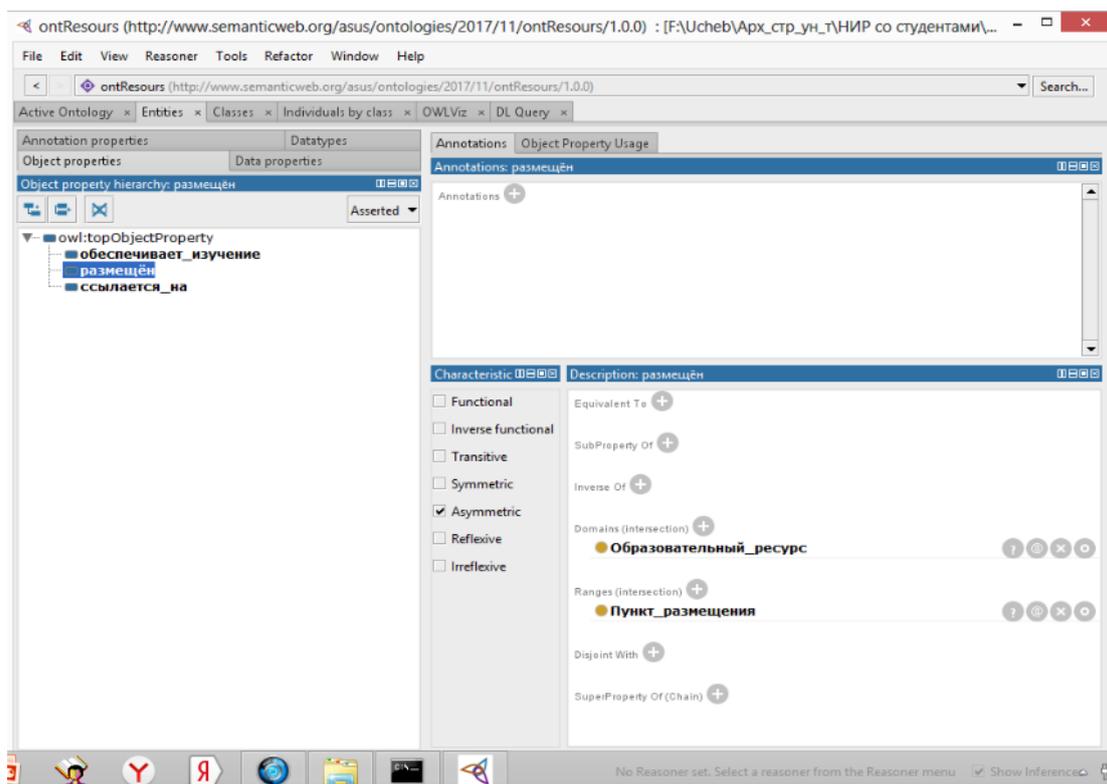


Рис.2. Иерархия объектных свойств онтологической модели

Определим следующие нестандартные отношения для некоторых объектов А и В, характерные для рассматриваемой предметной области:

- А **обеспечивает изучение** В (например, РПД «Б1.Б.02.02» обеспечивает изучение дисциплины «Проектирование информационных систем»);
- А **размещён** в В (например, учебное пособие «Дерябкин В.П., Козлов В.В. Проектирование ИС по методологии UML» размещено в пункте размещения «Абонемент библиотеки СамГТУ корпус 1»);
- А **ссылается на** В (например, РПД «Б1.Б.02.02» ссылается на ГОС «09.04.02 Информационные системы и технологии»).

Результат определения этих свойств в редакторе Protégé представлен на рис.2.

Выделенное свойство «размещён» применимо к объектам класса «Образовательный_ресурс» (domain). Значениями этого свойства являются объекты класса «Пункт_размещения» (range).

Свойства данных (литералы) определяются как характеристики объектов со значениями предопределённых стандартных типов. В рассматриваемой модели для объектов всех классов вводится свойство «название», а для объектов класса «Пункт_размещения» - «адрес» типа xsd:string.

Пятый этап – размещение объектов (индивидуалов) и указание значений их свойств завершает построение онтологической модели и соответствующей базы знаний.

Предлагаемая онтологическая модель встраивается в информационную образовательную среду ВУЗа как непрерывно развиваемая унифицированная структура и при использовании предусмотренной в редакторе машины логиче-



ского вывода позволит значительно повысить эффективность управления учебной деятельностью выпускающей кафедры.

Литература

1. ООО «ТриниДата». Горшков С. Введение в онтологическое моделирование – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://trinidata.ru> (Дата обращения 20.12.2017).
2. Антониоу, Г. Семантический веб [Текст] / Г. Антониоу, П. Григ, Ф. ван Хармелен, Р. Хоекстра. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 240 с.
3. Фролова, Н.Б. Разработка OWL-онтологии образовательных ресурсов СГТУ [Текст] / Н.Б. Фролова // Вестник ВГУ, серия «Системный анализ и информационные технологии», 2016, №3. – С.149–158.
4. Гаврилова, Э. А. Проектирование и реализация платформы для создания порталов вузов по технологии Semantic Web : диссертация ... кандидата технических наук : 05.13.11 [Текст] / Э.А. Гаврилова // [Место защиты: Ин-т систем. программирования]. - Москва, 2011.- 96 с.: ил. РГБ ОД, 61 11-5/2672.
5. Создание онтологии в Protégé 5.0 – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://itnan.ru/post.php?c=1&p=277413> (Дата обращения 21.12.2017)
6. Protégé. Официальный сайт редактора - [Электронный ресурс] - Режим доступа:<http://protege.stanford.edu> (Дата обращения: 10.12.2017).

А.Е. Ержан

РАЗРАБОТКА ПЛАГИНА «ITSGIS. ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ»

(Самарский университет)

Развитие сети дорог, резкий рост количества транспорта породил целый ряд проблем. Дорожно-транспортный травматизм является самым распространенным видом детского травматизма. В настоящее время безопасность становится обязательным условием и одним из критериев эффективности деятельности образовательного учреждения (ОУ). По статистике в стране почти 30 млн. обучающихся, воспитанников и педагогов, то есть пятая часть населения, а с учетом членов их семей – более половины населения страны. Именно этим определяется место и роль обеспечения безопасности ОУ в системе национальной безопасности России [1]. В настоящее время безопасность становится обязательным условием и одним из критериев эффективности деятельности ОУ, поэтому автоматизация построения паспортов безопасности ОУ является актуальной задачей, использование информационных технологий обеспечит поддержку соблюдения стандартов паспортов безопасности и возможность их изменения в случае изменения структуры ОУ.

Один из способов создания паспортов безопасности – создание их с помощью геоинформационных систем (ГИС), в состав которых входят электрон-



ные карты, таким образом паспорт безопасности можно «привязать» к местности и разместить на них все основные элементы. Плагин «Построение паспорта безопасности образовательного учреждения» реализуется в ГИС ITSGIS.

ГИС ITSGIS предназначена для автоматизации работ, выполняющих функции учета объектов городской инфраструктуры на основе геоинформационной системы [2]. Она построена на трехзвенной клиент-серверной архитектуре (рис. 1): на сервере приложений располагается ядро системы и различные плагины, на сервере базы данных хранится информация обо всех объектах и пользователях системы, для работы с системой на клиентской машине должно быть установлено приложение, обеспечивающее связь с ITSGIS.

Автор разрабатывает плагин для ГИС ITSGIS «Паспорт безопасности ОУ», с ним может работать только пользователь, обладающий соответствующими правами, чаще всего это администратор.

На рис. 2 приведена диаграмма вариантов использования, которая отражает основные функции, которые может выполнять пользователь при работе с плагином.

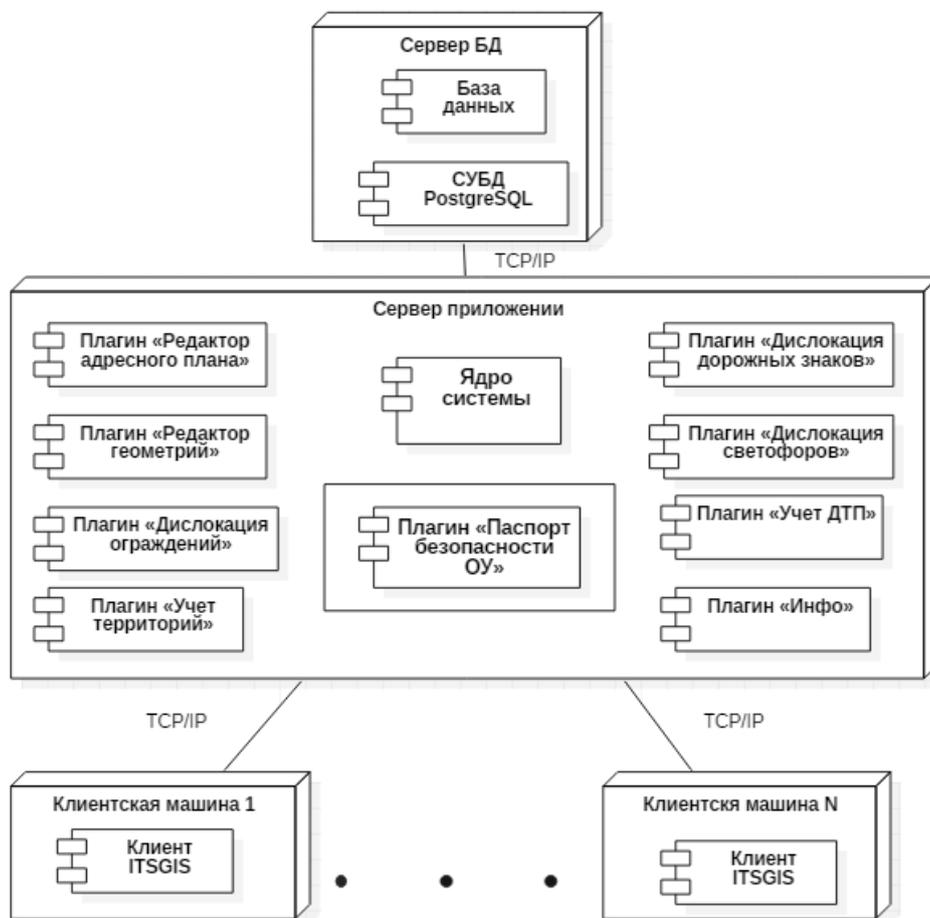


Рис.1. Архитектура системы ITSGIS

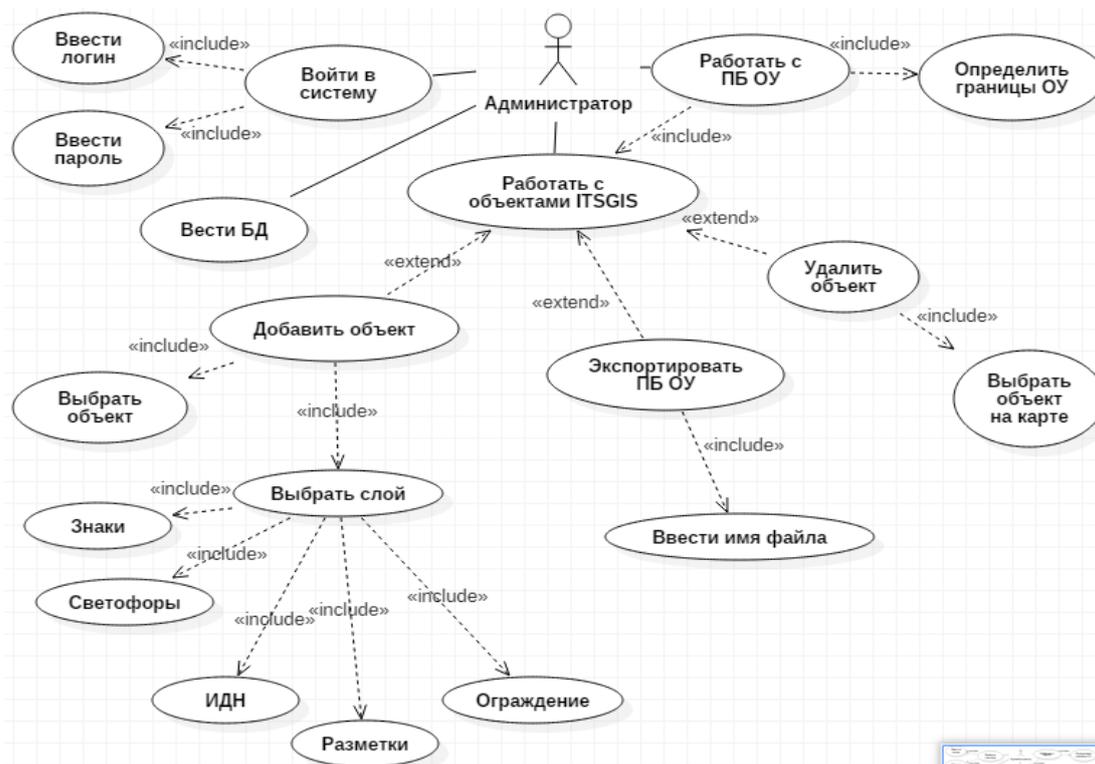


Рис. 2. Диаграмма вариантов использования

Для построения паспорта безопасности необходимо выбрать карту местности (города, поселка и т.п.), затем выбрать образовательное учреждение (здание или комплекс зданий) и определить границы его территории. После этого пользователь должен разместить дорожные знаки вокруг этой территории, определить разметку дорог, при необходимости поставить светофоры (с учетом маршрутов движения пешеходов), определить маршруты движения общественного и личного транспорта, в том числе и на территории ОУ. Для этого в системе ITSGIS предусмотрена возможность выбора слоев: знаков, разметки, светофоров и т.п.

После окончания работы можно экспортировать паспорт безопасности в файл формата AutoCAD, где пользователь сможет его отредактировать и привести к требуемому виду, а также распечатать на бумажном носителе.

Литература

1. Обеспечение безопасности образовательного учреждения [Электронный ресурс]. URL: <http://universalinternetlibrary.ru/book/36326/ogl.shtml> (дата обращения: 12.03.2018).
2. Некоторые аспекты обеспечения безопасности образовательных учреждений [Электронный ресурс]. URL: http://www.edit.muh.ru/content/mag/trudy/01_2010/05.pdf (дата обращения 13.03.2018).



Ж.Б. Жуматаева, В.В. Запорожко

РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИЙНОГО УЧЕБНОГО ПРОДУКТА КАК СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ

(Оренбургский государственный университет)

Обучение с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) постепенно переходит из непривычного нововведения в один из стандартных компонентов учебного процесса. В связи с этим требования к современным школам изменились. Стало актуальным внедрение новых подходов к обучению с использованием ИКТ, обеспечивающих формирование и развитие индивидуальных способностей, талантов, умения учиться, личностных качеств обучающихся и других составляющих компетентностей.

Сегодня стал актуальным вопрос о поиске новых и более эффективных моделей организации учебного процесса, что привело к появлению различных форм смешанного обучения. Смешанное обучение совмещает в себе как занятия в аудитории, так и сетевые занятия.

Смешанное обучение – образовательный подход, который совмещает обучение с участием учителя и онлайн-обучение. Смешанное обучение предполагает элементы самостоятельного контроля учеником образовательного маршрута, времени, места и темпа обучения [1].

При реализации различных моделей смешанного обучения активно используются мультимедийные технологии.

Мультимедиа – это представление объектов и процессов не традиционным текстовым описанием, а с помощью видео, анимации, фото, графики, звука, то есть во всех известных сегодня формах. Обогащая процесс обучения, мультимедиа технологии позволяют сделать обучение более эффективным, при этом делая процесс восприятия информации как можно больше доступным, понятным и интересным [2].

Мультимедиа технологии являются эффективным средством, повышающим качество изучения предметов в школе посредством реализации следующих своих достоинств:

- интерактивность, структуризация и визуализация обучения, которые создают условия для концентрации внимания при объяснении нового материала за счет удобной навигации и динамичности предоставляемой информации;
- организация самостоятельной учебной деятельности с помощью применения практических методов обучения;
- развитие наглядно-образного мышления и развитие процессов восприятия информации с помощью объединения в презентации информации различного типа;
- экономия времени за счет одновременного изложения учителем теоретических сведений и демонстрации материала с высокой степенью наглядности;



- повышение мотивации обучающихся с помощью интерактивности материала, которая возрастает благодаря применению мультимедийных эффектов;
- формирование информационной культуры обучающегося с помощью разнообразных форматов подачи материала, что развивает навыки работы с информацией;
- организация индивидуальной работы учащихся, развитие их познавательной самостоятельности и творчества;
- совершенствования методов и технологий отбора и формирования содержания образования.

Выявленные нами достоинства способствовали созданию мультимедийного учебного продукта «Курс информатики. 7 класс». Главным преимуществом разработанного электронного образовательного ресурса является то, что он подходит как для самостоятельного изучения материала при реализации технологии смешанного обучения, так и для групповой работы в классе (например, в рамках «перевернутого класса»).

На рисунке 1 представлены основные достоинства применения мультимедийного учебного продукта в образовательном процессе.

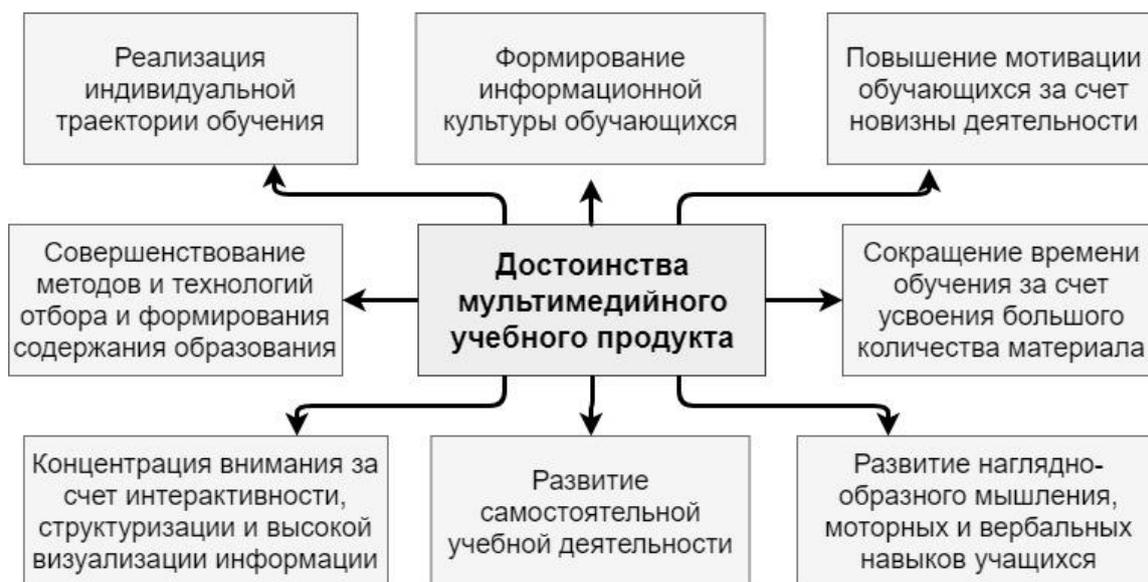


Рисунок 1 – Достоинства мультимедийного учебного продукта

Для создания мультимедийного учебного продукта было выбрано инструментально программное средство – Articulate Storyline 2, главной особенностью которого является простота и интуитивность интерфейса. Также созданный продукт легко адаптируется под мобильное устройство, что упрощает взаимодействие с программным средством [3].

Рассмотрим процесс создания мультимедийного учебного продукта «Курс информатики.7 класс» более подробно. Разработка теоретического материала и практических заданий осуществлялась в области слайдов, представленной на рисунке 2. После добавления нового слайда происходил выбор его типа из набора имеющихся шаблонов (рисунок 3).

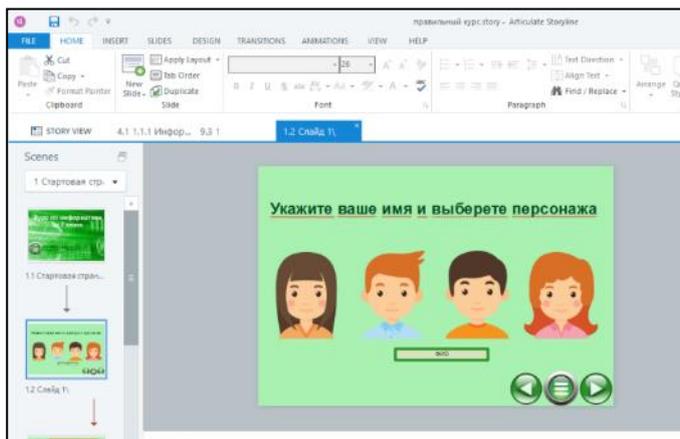


Рисунок 2 – Окно разработки слайдов

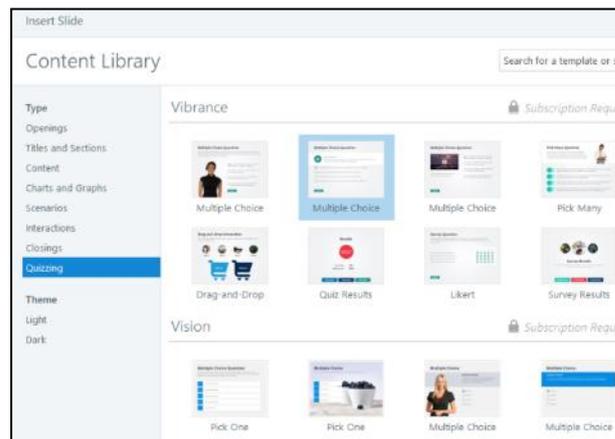


Рисунок 3 – Шаблоны слайда

Важной особенностью Articulate Storyline является то, что каждый медиа объект размещается на дополнительном слое, который показывает различные состояния слайда. Изменение состояния объекта настраивается с помощью триггеров, которые позволяют запрограммировать «поведение» объектов на слайдах (рисунок 4).

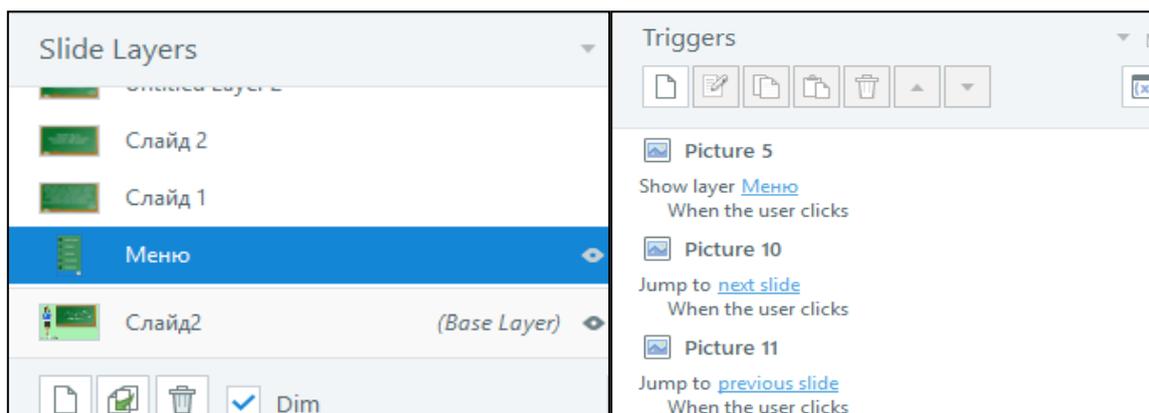


Рисунок 4 – Окно редактирования слоя и триггеров

Articulate Storyline позволяет ярко оформить слайды благодаря множеству объектов, которые можно добавить из базы шаблонов или создать самостоятельно (рисунок 5).

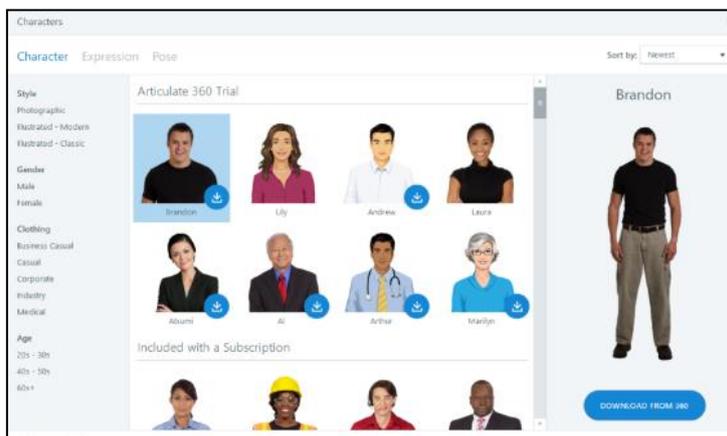


Рисунок 5 – Выбор персонажа



Разработанный нами мультимедийный учебный продукт является учебно-методическим сопровождением школьного учебника информатики за 7 класс. Предложенный продукт содержит в себе базовый теоретический материал, практикумы, интерактивные тестовые задания для самоконтроля (рисунок 6).

КАРТА КУРСА

Информация и информационные процессы

Информационные процессы

- 1.1
- 1.2
- 1.3
- 1.4
- 1.5
- 1.6

- Понятие информационного процесса
- Сбор информации
- Обработка информации
- Хранение информации
- Передача информации
- Информационные процессы в живой природе и технике

Задание 6. Создание таблиц

- В текстовом процессоре создайте новый документ.
- Создайте таблицу следующей структуры:

Имя файла	Свойства файла			
	тип	приложение	размер	дата создания

- Добавьте в таблицу нужное количество строк и внесите в нее информацию о 5–6 файлах, хранящихся в вашей личной папке.
- Сохраните файл в личной папке под именем Таблица.rtf и закройте его.

Следующие задание

Какое из следующих утверждений точнее всего раскрывает смысл понятия «информация» с обыденной точки зрения?

- последовательность знаков некоторого алфавита
- книжный фонд библиотеки
- сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком непосредственно или с помощью специальных устройств
- сведения, содержащиеся в научных теориях

Не верно!!!

Рисунок 6 – Демонстрация мультимедийного учебного продукта «Курс информатики. 7 класс»

В дальнейшем планируется обогатить содержание мультимедийного учебного продукта авторскими видеороликами, 3D анимацией, модулями геймификации.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-37-00400.

Литература

1. Андреева, Н.В. Шаг школы в смешанное обучение / Н.В. Андреева, Л.В. Рождественская, Б.Б. Ярмахов. – Москва: Рыбаков фонд, 2016. – 280 с.
2. Осин, А.В. Мультимедиа в образовании / А.В. Осин. – М.: Ритм, 2003. – 250 с.
3. Harnett, S. Learning Articulate Storyline / S. Harnett. – Gardners Books, 2014. – 316 p.



О.Я. Зияева, С. Меликузиева, Н. Жураева

ЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ОБРАЗОВАНИЯ

(Багдадский педагогический колледж, Ферганский филиал Ташкентского университета информационных технологии, Узбекистан)

Сегодня, благодаря быстрому развитию информационных и коммуникационных технологий в личности, глубокие изменения происходят во всех аспектах жизни человека. Информационные и коммуникационные технологии охватывают все аспекты жизни человека, как предпринимательскую деятельность, так и коммуникации, бытовую и культурную сферу.

Необходимость внедрения информационных технологий в учебный процесс началась с введения новизны, изменения методов, форм и методов с 70-80-х годов. Нестандартные курсы улучшаются за счет использования информационных технологий и педагогических технологий.

Глобализация требует использования современных информационных и коммуникационных технологий в образовании. Без использования современных методов обучения и ИКТ учитель не может добиться эффективных результатов в своей профессиональной деятельности. Однако важно правильно определить цель и цель образования, его методы и его организационные формы.

Все современные технологии призваны сделать нашу жизнь удобнее. С появлением компьютера выполнение многих процессов стало не только быстрее, но еще надежнее и эффективнее, при этом появилась возможность выполнять многие действия, не выходя из дома. Покупка билетов и бронирование отелей, заказ еды, приобретение товаров и услуг через сеть Интернет – все это уже давно стало частью нашей жизни. Не удивительно, что самые передовые технологии используются и в образовательном процессе, позволяя получать более высокие результаты.

Информационными технологиями называют различные способы, механизмы и устройства обработки и передачи информации. Основное средство для этого – персональный компьютер, дополнительное – специальное программное обеспечение, возможность обмена информацией посредством сети Интернет и сопутствующее оборудование. Во многих учебных заведениях информационные технологии до сих пор считаются инновационными – то есть новыми, способными существенно изменить, оптимизировать учебный процесс. И хотя ежедневное использование компьютера уже давно стало нормой, но постоянное появление усовершенствованных программ значительно расширяет образовательные возможности.

Вот только некоторые процессы в обучении, которые значительно упрощают инновационные технологии:

- Получение необходимой информации и повышение уровня знаний;
- Систематизация информации, благодаря справочникам и электронным библиотекам;



- Отработка различных навыков и умений, проведение удаленных лабораторных экспериментов;
- Визуализация информации и ее демонстрация (например, на презентациях);
- Проведение сложных расчетов и автоматизация рутинных операций;
- Моделирование объектов и ситуаций с целью их изучения;
- Обмен информацией между несколькими пользователями, находящимися на большом расстоянии друг от друга.

Когда сегодня говорят об информационных технологиях в образовании, не редко подразумевают мультимедийные технологии, которые, по мнению исследователей, помогают более глубоко исследовать многие вопросы, при этом сокращают время на изучение материала. Мультимедиа представляет собой текстовую, видео, звуковую и фото-информацию, представленную в одном цифровом носителе, а также предполагающую возможность интерактивно взаимодействовать с ней. Проще говоря, мультимедиа позволяют одновременно работать с изображением, текстом и звуком, и при этом вам, как правило, отводится активная роль. Например, в обучающем курсе можно менять темп обучения или самостоятельно проверять, насколько вы хорошо освоили материал. Такой индивидуальный подход не только более успешно раскрывает способности учащегося, но и предполагает развития творческого начала.

В образовательном процессе мультимедиа используется и для проведения мультимедийных презентаций, и для создания обучающих курсов, и в дистанционном обучении.

Дистанционное обучение – это один из видов удаленного обучения, которое проводится под руководством преподавателя в любое время и в любом месте с использованием информационных и телекоммуникационных технологий.

Стоит ли говорить, что дистанционные технологии расширили возможности получения образования для людей, которые по тем или иным причинам не могут посещать занятия в аудитории. При этом дистанционное обучение имеет и множество других плюсов:

- Более комфортные условия для самовыражения студентов;
- Гибкость – пройти обучение могут люди, имеющие проблемы со здоровьем, живущие в удаленных районах и т.д.
- Более активная роль учащегося в получении образования, постановке целей, выборе форм и интенсивности занятий;
- Возможность общаться с профессионалами, экспертами высокого уровня, преподавателями и сокурсниками, находящимися даже на другом конце света (групповые проекты, онлайн-дискуссии);
- Экономическая выгода.

В процессе обучения используется даже не мультимедиа, а гипермедиа: использование электронной почты, телефона, телефакса, видео, аудиографики, телеконференций и т.д. И все что нужно учащемуся – это иметь персональный компьютер и возможность подключения к Интернету.



Вопреки распространенным заблуждениям, дистанционное обучение не менее (а иногда и более) эффективно по сравнению с классическим обучением. Ведь дистанционные технологии позволяют сделать образовательный процесс более успешным, а индивидуальный подход и широкие возможности повышают уровень получения знаний и навыков. Конечно, дистанционное обучение налагает на учащихся больше ответственности, поскольку здесь нет столь строгого контроля, как на аудиторных занятиях. Однако при правильном подходе, в случае действительно качественной дистанционной образовательной программы вы можете получить полноценное образование, не выходя из дома.

Несмотря на вполне определенный потенциал ИКТ, давние ожидания перехода глобальных, национальных и региональных систем образования на новый уровень, к сожалению, часто не оправдываются.

ИКТ обладают мощными инструментами для работы с текстовой, числовой и графической информацией, составляющей основу образовательной среды; в сочетании с коммуникационными технологиями и Интернетом они создали феноменальную по своим возможностям всемирную среду обучения. Но все же, несмотря на эти достоинства, стремление повысить качество образования путем внедрения инновационных преобразований на основе повсеместного применения ИКТ пока остается нереализованным.

В связи с этим необходимо выработать систематический подход к применению ИКТ с целью повышения эффективности и качества учебного процесса и его результатов на всех уровнях образования на основе интеграции ИКТ и педагогики, что позволит оправдать все ожидания современного общества, движущегося по пути к своей новой стадии развития – глобальному обществу знаний. Поэтому школы сегодня должны прежде всего сосредоточиться на решении проблем подготовки, переподготовки и повышения квалификации учителей в области применения ИКТ и инновационных педагогических методов; разработке учебных планов, программ и учебно-методических материалов нового типа, соответствующих требованиям формирующегося Глобального общества знаний; создании профессиональных сетей и образовательных сообществ для консолидации опыта и педагогических практик, а также на соответствующих организационно-подготовительных мероприятиях.

ИКТ является как двигателем, так и координатором растущей глобализации среды образования. ИКТ являются движущей силой, поскольку педагоги понимают, что сочетание цифровых технологий и ресурсов дает больше возможностей для расширения горизонтов и улучшения качества обучения, преподавания и подготовки, чем все предыдущие образовательные технологии от школьной доски до телевидения. Большая часть преподавания и обучения является вербальной, будь то слова, числа, формулы или изображения. Цифровые учебные материалы качественно отличаются от традиционных учебных материалов своей возможностью управлять ими.

ИКТ являются координатором, так как Интернет – это уникальное средство для широкого, доступного распространения образовательного материала. Посколь-



ку Интернет также стал средством взаимодействия, его потенциал для преподавания и обучения стал еще более существенным.

Наконец, технология кардинально изменила повседневную жизнь, начиная со времени промышленной революции, делая большинство используемых нами продуктов и услуг более дешевыми и качественными.

Данные принципы также являются ключевыми для применения ИКТ в образовании, где цель должна заключаться в повышении качества, эффективности и доступности обучения для каждого.

Литература

1. М.Арипов. Информационные технологии. Учебник. Т., 2004 г.
2. К.Арипов. Основы интернет. Т., 2002 г.
3. WWW.ziyonet.uz

В.Д. Иванов

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЁННЫХ СИСТЕМ СБОРА ДАННЫХ

(Самарский государственный университет путей сообщения.)

В работе описывается разработка программного обеспечения для изучения распределённых систем сбора данных программно-аппаратного комплекса, реализованного на базе промышленных модулей серии ADAM-6000[1] в сочетании с технологиями Big Data и Intent of Thing. Программный комплекс предназначен для проведения практических (лабораторных) работ в качестве системы ввода/вывода дискретного и аналогового типов сигналов, а также обработки и принятия решений. Данный комплекс используется для проведения интерактивных занятий и позволяет интегрировать изучение лекционных материалов с их практическими приложениями.

Системы сбора данных осуществляет сбор информации о значениях физических параметров, полученных от датчиков, установленных на объекте исследования, предварительную обработку, накопление информации и передачу её в компьютер. В случаях когда необходимо обработать большие объёмы информации требуется применение современных решений основанных на технологиях Big Data, Intent of Thing[2].

Для практических (лабораторных) работ, посвящённых различным аспектам сопряжения с объектами, разработаны программы в интегрированной среде разработки программного обеспечения Borland Delphi версии 7 на языке программирования Delphi.

Первая работа позволяет при выполнении кода программы осуществить комплексное считывание данных с аналогового модуля. Перед началом работы обучающийся производит электрическое подключение необходимого оборудования (линии связи) непосредственно к блоку управления модуля. После произ-



водит настройку программы «*Analog Input Testing for 6000 Series*». В поле «*The module name*» выбирается имя аналогового модуля. После чего в поле «*IP Address*» необходимо ввести IP адрес соответствующего модуля (который был определён при настройке стенда, информацию можно получить из драйвера). При нажатии кнопки «*Read AI*» программа посылает запрос к модулю для проверки правильности введённой информации. В случае ошибки программа выдает сообщение об ошибке подключения к модулю. При отсутствии ошибки программа считывает данные с модуля и выведет их на экран. Интерфейс программы представлен на рисунке 1.

Вторая работа позволяет при выполнении кода программы осуществить комплексное считывание данных с дискретного модуля. Для перехода к программе, нужно в окне на рисунке 1, нажать кнопку «*Switch to DI*». Откроется окно «*Reading DI/DO for 6000 Series*» (рисунок 2). После производится настройку программы «*Reading DI/DO for 6000 Series*». В поле «*The module name*» выбирается имя дискретного модуля ввода. После чего в поле «*IP Address*» необходимо ввести IP адрес модуля. При нажатии кнопки «*Read DI/DO*» программа посылает запрос к модулю для проверки правильности введённой информации. В случае ошибки программа выдает сообщение об ошибке подключения к модулю. При отсутствии ошибки программа считывает данные с модуля и выведет их на экран. Интерфейс программы представлен на рисунке 2.

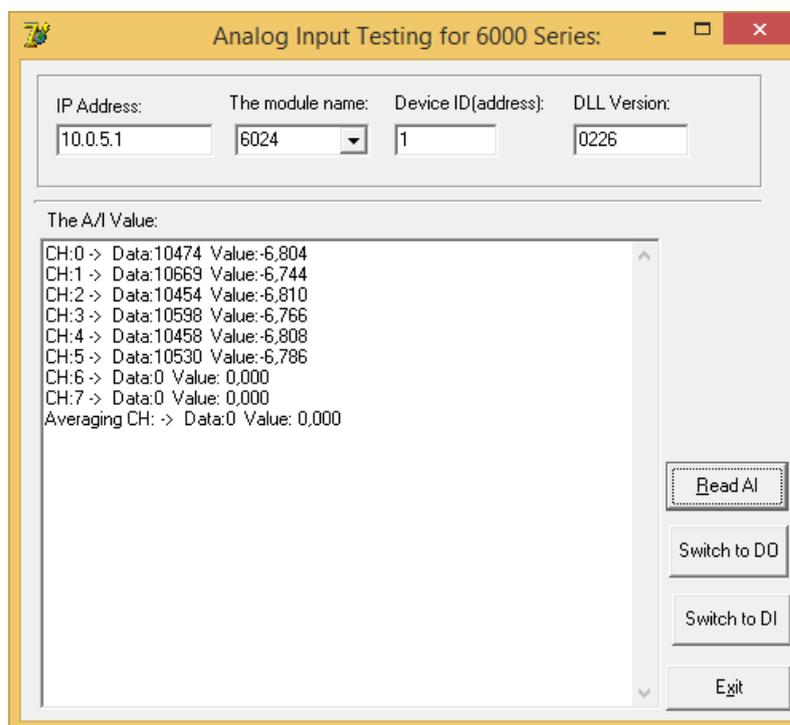


Рисунок 1 – Окно «*Analog Input Testing for 6000 Series*»

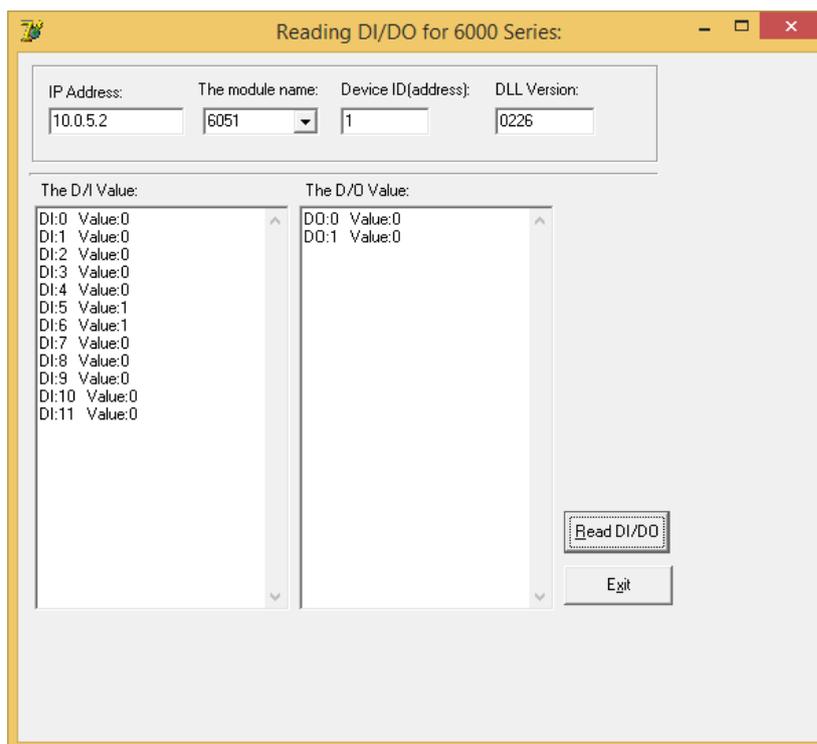


Рисунок 2 –Окно «*Reading DI/DO for 6000 Series*»

Третья работа позволяет при выполнении кода программы осуществить вывод данных на дискретный модуль. Для перехода к программе нужно в окне на рисунке 1 нажать кнопку «*Switch to DO*». Откроется окно «*Digital Output Testing For 6000 Series*» (рисунок 2). После производит настройку программы «*Digital Output Testing For 6000 Series*». В поле «*The module name*» выбирается имя дискретного модуля вывода. После чего в поле «*IP Address*» необходимо ввести IP адрес модуля. Затем на панели программы нужно выбрать необходимые каналы по которым требуется посылать сигналы. При нажатии кнопки «*Write DO*» программа посылает запрос к модулю для проверки правильности введённой информации. В случае ошибки программа выдает сообщение об ошибке подсоединения к модулю. При отсутствии ошибки программа посылает данные на модуль. Интерфейс программы представлен на рисунке 3.

Четвёртая работа позволяет при выполнении кода программы осуществлять управление системой охлаждения объекта. Для проведения работы производится подключение системы охлаждения объекта и термодатчика к блоку управления, связанного с модулем считывания аналоговых сигналов и модулем управления реле, по средствам дискретного сигнала. В поля IP-адрес вводятся IP-адреса используемого оборудования. С программой возможно использование различных термодатчиков. Для коррекции под конкретную модель датчика требуется указать подаваемое им напряжение при 20 градусах Цельсия и 100 градусах Цельсия. Пороговое значение для включения системы охлаждения объекта можно выбрать, с помощью ползунка, под надписью Температура. Для экстренного включения охлаждения предусмотрена кнопка «*Включить охлаждение*». Для запуска программы требуется нажать кнопку «*Start*». Пример интерфейса работающей программы представлен на рисунке 4.

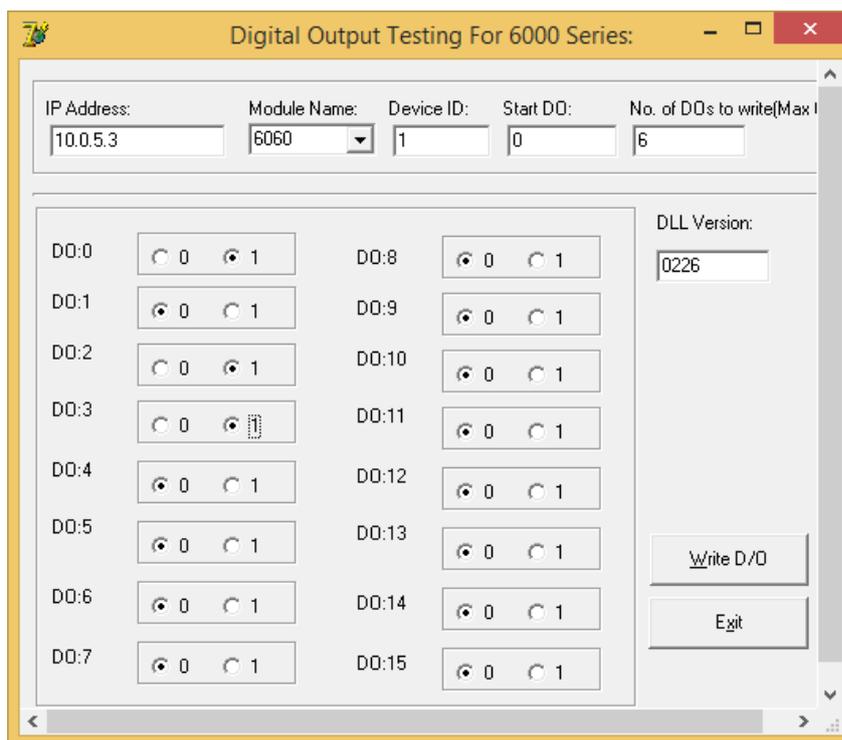


Рисунок 3 – Окно «*Digital Output Testing For 6000 Series*»

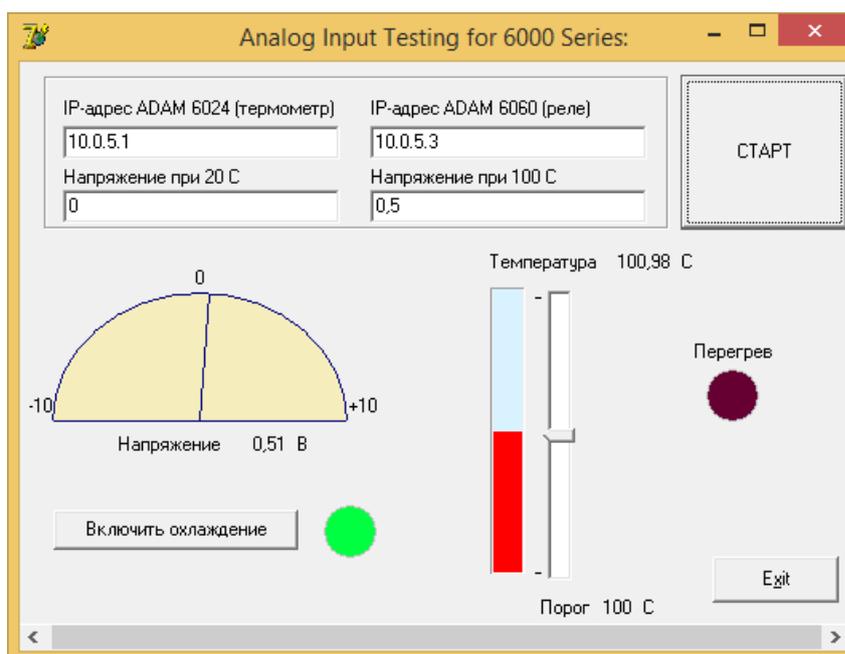


Рисунок 4 – Окно «*Analog Input Testing for 6000 Series*»

Программное обеспечение комплекса может эффективно применяется для решения прикладных инженерных задач. Например, комплекс использовался для разработки средств сопряжения с объектами систем мониторинга крупномасштабных объектов транспортной инфраструктуры (рельсовой колеи, контактной сети и т.п.).

Важнейшей задачей таких систем является идентификация сигналов источников информации в узлах объектов, недоступных для прямых измерений [3]. Проведенные на основе комплекса натурные эксперименты позволили раз-



работать систему контроля и диагностики рельсовых цепей – важнейшего компонента системы управления интервальным движением поездов.

Литература

1. Иванов В.Д., Мусиенко А.Д. Программно-аппаратный комплекс для изучения устройств сопряжения с объектами в мехатронике с использованием технологии Ethernet на базе модулей серии ADAM–6000. // Перспективы развития информационных технологий. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2017. – С. 137-143.
2. Силен Дэви, Мейсман Арно, Али Мохамед Основы Data Science и Big Data. Python и наука о данных. – СПб.: Питер, 2017. – 336с.
3. Засов В.А. Алгоритмы и устройства для идентификации входных сигналов в задачах контроля и диагностики динамических объектов /В.А. Засов, М.А. Тарабардин, Е.Н. Никоноров // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета им. акад. С.П. Королева, 2009, №2(18). – С.115-123.

Г.И. Йулдашева

ИНФОРМАЦИОННО КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ БАЗЫ ЭЛЕКТРОННО – УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В данной статье рассматриваются вопросы программные средства, предназначенные для решения определённых педагогических задач в конкретной предметной области. Ориентированные информационные – коммуникационные технологии в образовании и распространение базы электронно – учебных материалов.

Электронные учебники начинают занимать всё большее место в нашей жизни. На сегодняшний день идёт активный процесс по созданию электронных учебников в гипертекстовой форме и их внедрения в учебный процесс. Электронный учебник (ЭУ) можно, например, определить как совокупность графической, текстовой, цифровой, речевой, музыкальной, видео, фото и другой информации, а также печатной документации пользователя. Электронное издание может быть исполнено на любом электронном носителе, а также опубликовано в компьютерной сети. ЭУ должен быть адаптируем к учебному процессу. То сеть позволять учитывать особенности конкретного ОУ, конкретный специальности, конкретного студента. Для этого необходима соответствующая авторская среда. Такая среда, например, обеспечивает включение дополнительных материалов в электронную энциклопедию, позволяет пополнять задачник, готовить раздаточные материалы и методические пособия по предмету. Фактически, это подобие инструмента, с помощью которого создаётся сам ЭУ.

В настоящее время существует достаточно много программ для создания цифровых информационных продуктов таких как электронные книги, презент-



тации, журналы, альбомы, галереи, руководства, оффлайн Web –сайты, отчёты, тренировочные курсы, тесты, опросники и т.д. Ниже представлен обзор некоторых (русскоязычных) программ.

Программа NVU создавалась для верстки сайтов, позволяющей редактировать страницы на удалённом сервере, встроенный Редактор CSS с предварительным просмотром стилей, цветная подсветка синтаксиса в режиме редактирования кода, проверка орфографии и многое другое. Но также при помощи NVU можно создавать электронные учебники. Программа интуитивно понятна, имеет русский интерфейс, обладает большими возможностями. Средство LCDS от Microsoft содержит библиотеку шаблонов для создания электронных курсов. Можно добавлять в курс текст и рисунки, интерактивные задания, конкурсы и вопросы, игры, тесты, анимационные эффекты, демо – ролики и другие мультимедийные материалы.

Пакет программ для создания презентации и электронных курсов, тестов и интерактивностей на базе PowerPoint, iSpring Suite включает в себя три продукта: iSpringPro; iSpringQuizMaker и iSpringKinetics; iSpringPro- инструмент для создания профессиональных учебных курсов с аудио/видео сопровождением, встроенными YouTube и Flash роликами и надёжными средствами защиты проекта. iSpringQuizMaker- функциональный и удобный инструмент для разработки интерактивных тестов и опросов. iSpringKinetics даёт возможность создать собственную 3D-книгу, интерактивный справочник, временную школу и базу часто задаваемых вопросов.

Классификация компьютерных педагогических средств учебного назначения окончательно ещё не сформировалась. Некоторые авторы пытаются создать общую классификацию, включающую в себя все возможные компьютерные наработки, связанные с процессом обучения в той или иной форме. Отметим, что между различными видами педагогических средств учебного назначения нет четких границ.

Теперь будем рассматривать программные средства, предназначенные для решения определённых педагогических задач в конкретной предметной области и ориентированные на взаимодействие с учащимся. Исходя из выше сказанного учебной деятельности педагогических средств учебного назначения можно разделить на следующие виды:

Компьютерный учебник – носитель учебной информации для подготовки по определённой дисциплине, содержание которого должно быть достаточным для изучения её в полном объёме.

Компьютерный задачник – педагогических средств учебного назначения для отработки умений и навыков решения типовых практических задач в данной предметной области.

Компьютерный лабораторный практикум - автоматизированный лабораторный практикум для исследования объектов, процессов и среды деятельности с помощью экспериментов с их моделями. В настоящее время существуют лабораторные практикум на базе физических описаний моделей или объектов (реальные) и на базе математических описаний моделей (виртуальные).



Компьютерные «деловые игры» - педагогических средств учебного назначения для формирования практических умений и навыков, прагматических знаний в результате коллективного решения поставленной задачи.

Компьютерная система контроля знаний - педагогических средств учебного назначения для определения уровня знаний обучаемого по данной предметной области и его оценивания с учётом установленных квалификационных требований.

Компьютерный тренажёр – педагогических средств учебного назначения для выработки умений и навыков в определённой деятельности.

В заключение можно ещё разделить базы электронно-учебных материалов, которые решают широкий круг педагогических задач различные типы педагогических средств учебного назначения.

Литература

1. Закирова Ф. и др. Информатика и информационные технологии. Ташкент. 2005, 256-с.
2. Горякев А., Шафрин Ю. Практикум по информационным технологиям. – М: Лаборатория базовых знаний , 1999. 272-с.
3. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности. Академия, 2005, 256-с.

А.Д. Камильянова, Р.С. Васильев, А.Д. Христодуло

АКТУАЛЬНОСТЬ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В РОССИЙСКИХ ВУЗАХ

(Уфимский государственный авиационный технический университет)

Развитие информационных социальных отношений, построенных на применении информации и различных подходов к ее доступу, хранению и распределению, способствовало бурное развитие интерактивного обучения. Технические возможности информационно коммуникативной техники обеспечили интерактивное взаимодействие индивидов и групп индивидов практически со всем миром.

Для того, чтобы превратить традиционный процесс обучения в интерактивный, достаточно использовать облачные технологий и мультимедийные средства, которые объединяют в себе все преимущества современных компьютерных технологий, выводя при этом процесс обучения на новый качественный уровень. Этот уровень соответствует тому способу восприятия информации, которым отличается новое поколение студентов высших учебных заведений, у которых гораздо выше потребность в темпераментной визуальной информации и зрительной стимуляции.

С помощью мультимедийных средств, таких как интерактивная доска, воспроизведение звука и очки виртуальной реальности, повышается качество



визуализации презентации, семинара или лекционного материала, за счет того достигается лучшее взаимодействие с аудиторией во время занятия, например, возможность использовать различные цвета, чтобы указать важные области объектов, выделить их, показать связи между объектами делает презентации интереснее, понятнее, она становится более красочной и яркой, что повышает внимание студента к учебному материалу. Важную роль в интерактивном обучении занимает использование звука и видео, оно может значительно увеличить объем изучаемого материала во время занятия, кроме того получение графического материала позволит работать с информацией во внеурочное время [1].

Важной частью интерактивного процесса обучения является использование облачных технологий. Облачные технологии — это электронное хранилище данных в сети интернет, которое позволяет хранить, редактировать, а также делиться необходимой информацией [2].

Следует отметить что, возможность удаленно получать информацию и хранить ее на своих устройствах увеличит продуктивность обучения будущих специалистов. Интерактивный подход к обучению превращает рутинное фиксирование диктуемой информации, в процесс взаимодействия преподавателя и студента, где студент может предложить свои способы решения или видения проблемы и тут же распространить ее всей группе, а возможно и предложить развивать его. Такой подход к процессу обучения увеличит усваивание воспринимаемой информации и поможет постоянно модернизировать и развивать преподаваемый материал. Что будет способствовать повышению качества выпускаемых специалистов. За счет заинтересованности студентов в предлагаемом им материале и возможности участвовать в развитие этого материала. Интерактивный способ обучения войдет в привычный образ понимания студентов, таким образом будущие специалисты начнут внедрять информационные новшества на производстве и продвигать научную деятельность.

Для реализации интерактивного метода обучения возможно несколько концепций.

1) Первая концепция заключается, в том, чтобы организовать научный сервер в учебном заведении с общим доступом. Каждая аудитория получает доступ к серверу где находится материал для занятия. Студенты, используя свои гаджеты подключаются к сети данной аудитории и получают доступ к материалу, который в ходе занятия преподаватель и студенты могут редактировать. Возможность скопировать материал для воспроизведения хода занятия при подготовке к экзаменам, позволит студентам лучше усваивать материал и легко восстанавливать в памяти материал.

2) Вторая концепция заключается, в том, что учебное заведение арендует внешнее хранилище размещают на нем свои прикладные приложения и материал, после чего предоставляют доступ аналогично первому методу [3].

3) Третья концепция заключается, в том, что в каждой аудитории размещается компьютер-сервер и локальная сеть. Компьютер содержит лишь прикладные приложения. Преподаватель приносит информацию на внешнем хранилище подключая его компьютеру-серверу работает с материалом внутри ло-



кальной сети. Этот способ организации интерактивного обучения актуален не сложной интеграцией в учебном заведении. Затраты на аппаратное обеспечение будут минимальны, к тому же это позволит на начальных этапах внедрения проводить тестирование самого метода обучения. Так же этот метод избавляет от проблем совместимостей и сложностей доступа в общую сеть. Возможности реализации интерактивного метода могут быть самыми разнообразными благодаря различным организациям сети и доступа к внешним облачным хранилищам.

Анализ сущности и основных характеристик облачных технологий позволяет понять возможность и целесообразность их применение в образовательном процессе.

Облачные технологии предоставляют пользователю "чистый" экземпляр виртуального сервера с уникальным IP- адресом или набором адресов и часть системы хранения данных. Infrastructure as a Service (IaaS) — структура облачного хранилища, в которой пользователи самостоятельно размещают собственные приложения. Для управления параметрами, запуском, остановкой этой облачной структуры, провайдер предоставляет пользователю программный интерфейс (API) (рис. 1). API — готовый набор функций и библиотек, необходимый для облегчения использования приложений, которые применяются для интерактивного обучения [4].

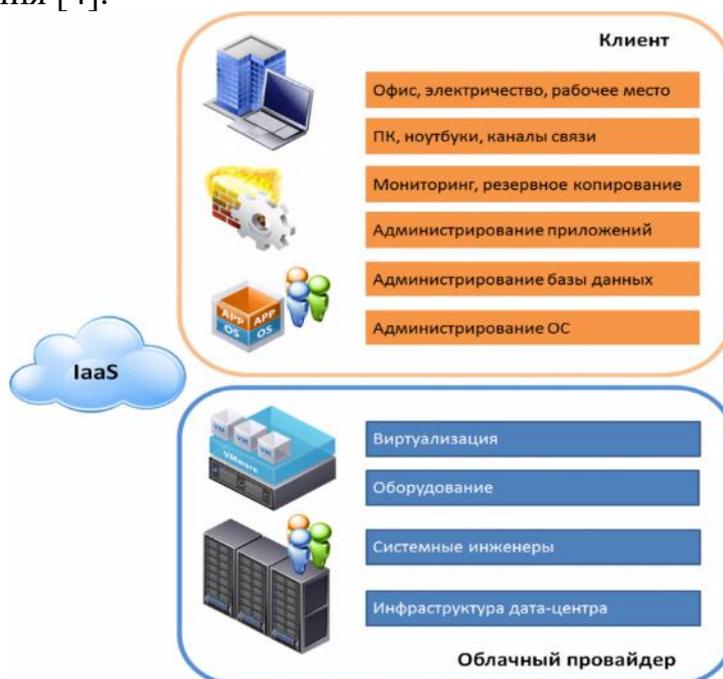


Рис. 1. Модель облачного хранилища IaaS

Следующая концепция Software as a Service (SaaS) облачных технологий, которая заключается в том, что предоставляется в доступ внешнее программное обеспечение (ПО), функции которого доступны через веб-интерфейс, в то время программный уровень располагается на удаленном сервере [5]. Данный подход позволяет не покупать аппаратное обеспечение, а просто временно воспользоваться им при возникновении потребности (рис. 2). Использование структуры SaaS позволит, получать доступ к необходимым приложениям через веб-



интерфейс избегая возможных проблем совместимости, а также значительно сократить затраты на обслуживание ПО и позволит не обучать ученый состав поддержки работоспособности системы, а так же в случае учебных заведений с малым бюджетом позволит сократить затраты на приобретение аппаратного обеспечения.



Рис. 2. Модель облачного хранилища SaaS

Заключение

Использование средств интерактивных технологий (ИКТ) имеет большое значение, оно становится важным в учебном процессе студентов высшего учебного заведения при обучении. Эта важность продиктована потребностью формирования мотивации к учению у студентов, сознательности при выборе направлении обучения. Таким образом, широкое использование средств ИКТ позволяет подготавливать конкурентоспособных специалистов, готовых к эффективной профессиональной деятельности.

Литература

1. Коротаева Е.В. Интерактивное обучение: вопросы теории и практики обучения[Текст]/Е.В. Коротаева – М.: Наука, 2016. –4 с.
2. Монахов Д.Н., Монахов Н.В., Прончев Г.Б., Кузьменков Д.А.Облачные технологии. Теория и практика / Монахов Д.Н., Монахов Н.В., Прончев Г.Б., Кузьменков Д.А. –МАКС Пресс Москва, МГУ, 2013. – 128 с.
3. Гузайров М.Б., Павлов С.В., Христодуло О.И. ГИС для управления хозяйственной и учебной деятельностью ВУЗа // ArcReview №2(33), ООО Дата +, 2005г. – С. 22
4. Христодуло О.И. Опыт разработки научно-образовательного геопортала в Республике Башкортостан // ArcReview № 4 (75), совместное издание ООО Дата +, ESRI GIS и ESRI, 2015г. – С.4-5.



5. SaaS - что это такое? Software as a Service — программное обеспечение как услуга [Электронный ресурс] —Режим доступа: URL:[http://fb.ru/article/187934/saas---что-eto-takoe-software-as-a-service-programmnoe-obespechenie-kak-usluga\(2.03.2018\)](http://fb.ru/article/187934/saas---что-eto-takoe-software-as-a-service-programmnoe-obespechenie-kak-usluga(2.03.2018))

А.О. Новиков, Н.Г. Чернобровин, С.З. Владимиров

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ТРЕНАЖЕРНЫЙ СТЕНД

(Самарский университет, ООО "Пролог")

Успешное решение задач профессионального обучения, повышения квалификации и переподготовки операторов и наладчиков автоматических технологических систем, а также специалистов, обслуживающих пульта управления энергетических установок, в тех случаях, когда условия процесса обучения не позволяют эффективно организовать такие упражнения в реальной производственной обстановке, существенно облегчается применением тренажеров, представляющих собой упрощенные модели автоматических рабочих мест контроля и управления соответствующим технологическим процессом на производстве.

Автоматизированный тренажерный стенд предназначен для исследования характеристик и получения практических навыков настройки промышленных регуляторов.

Тренажерный стенд является периферийным устройством ПЭВМ. Стенд представляет собой замкнутую следящую систему регулирования с двумя контурами отрицательной обратной связи по температуре и напряжению. Все управляющие сигналы формируются центральным процессором ПЛК SIEMENS S7-1200, сопряженным с ПЭВМ.

Функциональная схема стенда представлена на рис.1.

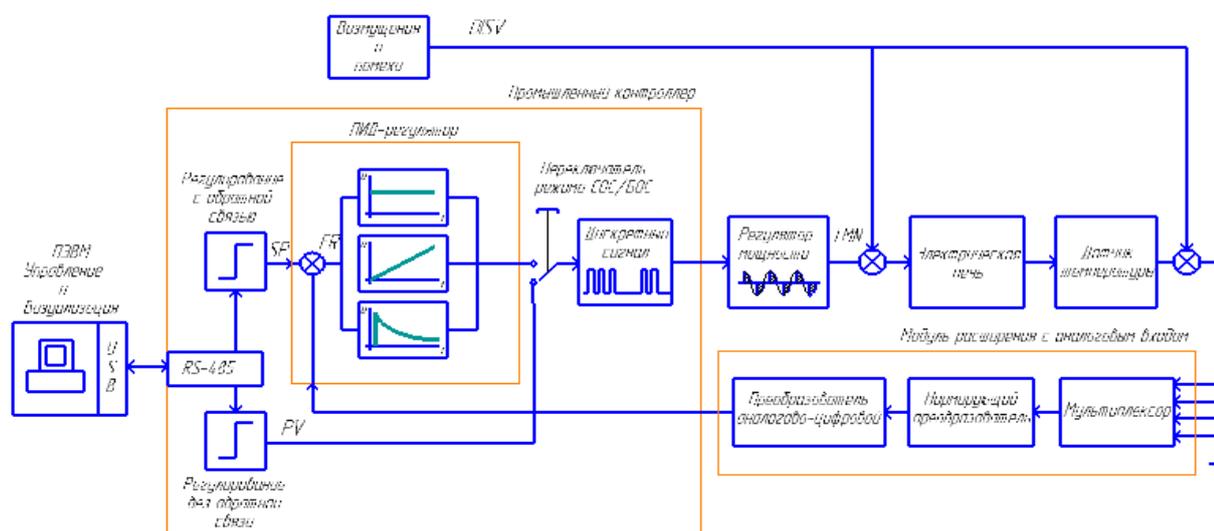


Рис. 1. Функциональная схема тренажерного стенда