

ВЕСТНИК

**МОСКОВСКОГО ГОРОДСКОГО
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

Н А У Ч Н Ы Й Ж У Р Н А Л

СЕРИЯ

«ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

№ 1 (23)

Издаётся с 2003 года

Выходит 2 раза в год

**Москва
2012**

VESTNIK

**MOSCOW CITY
TEACHER TRAINING
UNIVERSITY**

SCIENTIFIC JOURNAL

**SERIES
«INFORMATICS AND INFORMATIZATION OF EDUCATION»**

№ 1 (23)

**Published since 2003
Appears Twice a Year**

**Moscow
2012**

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

- Рябов В.В.** ректор ГБОУ ВПО МГПУ, доктор исторических наук, профессор, член-корреспондент РАО
председатель
- Геворкян Е.Н.** первый проректор ГБОУ ВПО МГПУ, доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент РАО
зам. председателя
- Атанасян С.Л.** проректор ГБОУ ВПО МГПУ, доктор педагогических наук, профессор
- Радченко О.А.** проректор ГБОУ ВПО МГПУ, доктор филологических наук, профессор

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

- Григорьев С.Г.** доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАО
главный редактор
- Корнилов В.С.** доктор педагогических наук, доцент
зам. главного редактора
- Бидайбеков Е.Ы.** доктор педагогических наук, профессор (КазНПУ им. Абая, Республика Казахстан)
- Бороненко Т.А.** доктор педагогических наук, профессор (ЛГУ им. А.С. Пушкина, г. Санкт-Петербург)
- Бубнов В.А.** доктор технических наук, профессор
- Гриншкун В.В.** доктор педагогических наук, профессор
- Дмитриев В.М.** доктор технических наук, профессор (ТУСУР, г. Томск)
- Дмитриев И.В.** кандидат технических наук («Школьный университет» при ТУСУР, г. Томск)
- Кузнецов А.А.** доктор педагогических наук, профессор, академик РАО
- Курбацкий А.Н.** доктор физико-математических наук, профессор (БГУ, Республика Беларусь)

Мнение редакционной коллегии не всегда совпадает с мнением авторов

Журнал входит в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени доктора и кандидата наук» ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации.

ISSN 2072-9014

© ГБОУ ВПО МГПУ, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Информатизация образования

- Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Колошеин А.П.* Технология применения электронных образовательных ресурсов в вузе 8
- Гриншкун В.В.* Видовой состав и направления использования электронных ресурсов для обучения информатике в вузе..... 14

Информатика. Теория и методика обучения информатике

- Баженова С.А.* Использование средств информатизации при обучении информатике студентов социально-педагогического и психолого-педагогического профиля 21
- Дергачева Л.М., Надыкто Н.П.* Использование групповой формы работы при изучении темы «Циклический алгоритм» на основе анализа готовых алгоритмов 26
- Левченко И.В.* Методика формирования понятий в процессе обучения информатике..... 34
- Парфёнова А.В.* Критериальное оценивание образовательных результатов по информатике..... 41

Инновационные технологии в образовании

- Геворкян Е.Н., Веденева Т.П., Журбенко К.Ю., Пузаков А.В.* Особенности разработки и внедрения информационно-справочной системы «Редакция» в вузе 48
- Гусева А.И., Карасев В.А., Карасева В.В.* Применение современных информационных технологий в преподавании высшей математики..... 54
- Корнилов В.С.* Лабораторные занятия как форма организации обучения студентов фрактальным множествам..... 60
- Павлова А.Е.* Особенности применения дистанционного обучения с учётом теории поколений 64
- Салангина Н.Я.* Развитие творческих способностей школьников в рамках внеурочной деятельности 69

Интернет-поддержка профессионального развития педагогов

- Заславская О.Ю.* Особенности повышения квалификации учителей в области использования интернет-сервисов нового поколения..... 76

Формирование информационно-образовательной среды

- Денисова А.Б.* Инфокоммуникационные технологии
в социальном проектировании..... 86

Электронные средства поддержки обучения

- Карасев В.А., Карасева В.В.* Автоматизированная система
обеспечения практикума по высшей математике 94
- Алдияров К.Т.* Разработка и результат использования
образовательных информационных ресурсов для обучения
информатике студентов в системе среднего профессионального
образования 100
- Алдияров К.Т., Бидайбеков Е.Ы.* Специфика интеграции
обучения общетехническим дисциплинам и информатике
в системе среднего профессионального образования 105

Трибуна молодых учёных

- Димов Е.Д.* Реализация межпредметных связей при обучении
студентов защите информации 111
- Цыганов В.И.* CMS «Joomla» как эффективное инструментальное
средство разработки мультимедиа технологий для обучения
школьников информатике..... 116
- Шихалева Л.А.* Влияние электронных образовательных ресурсов
на эффективность обучения информатике 122

Юбилей

- К юбилею Сергея Георгиевича Григорьева..... 126

Авторы «Вестника МГПУ», серия «Информатика и информатизация образования», 2012, № 1 (23)

- Требования к оформлению статей..... 135

CONTENTS

Informatization of Education

- Grigorev S.G., Grinshkun V.V., Koloshein A.P.* The Technology of the Use of Electronic Educational Resources at Institution of Higher Education 8
- Grinshkun V.V.* Generic Composition and the Directions for the Use of Electronic Resources for Teaching Computer Science at Institution of Higher Education 14

Informatics. Theory and Methodology of Teaching Informatics

- Bazhenova S.A.* The Use of Means of Informatization in Teaching Students of Social-Pedagogical and Psycho-Pedagogical Profile Computer Science..... 21
- Dergacheva L.M., Nadykto N.P.* The Use of the a Group form of Work in Studying the Topic «Round Robin Algorithm» Based on the Analysis of Finished Algorithms..... 26
- Levchenko I.V.* Methodology of Concepts Learning in the Process of Teaching Computer Science Stepwise Formation of the Concept..... 34
- Parfyonova A.V.* Criterion Evaluation of Educational Outcomes in Computer Science 41

Innovative Technologies in Education

- Gevorgyan E.N., Vedeneeva T.P., Zhurbenko K.Yu., Puzakov A.V.* The Particularities of the Development and Implementation of Information System «Editorial» at Institution of Higher Education 48
- Guseva A.I., Karasev V.A., Karaseva V.V.* The of Use of Modern Information Technologies in Teaching Higher Mathematics 54
- Kornilov V.S.* Laboratory Activities as a Form of Organization of Teaching Students Fractal Sets 60
- Pavlova A.E.* Particularities of Distance Learning in View of the Theory of Generations..... 64
- Salangina N.Ya.* The Development of Creative Abilities of Schoolchildren within the Limits of Extracurricular Activity 69

Internet Support for Professional Development of Teachers

- Zaslavskaya O.Yu.* Particularities of Professional Development of Teachers in the Field of the Use of Internet Services of a New Generation..... 76

The Formation of Information and Educational Environment

- Denisova A.B.* Infocommunication Technologies in Social Designing.... 86

Electronic Aids Supporting Studying

- Karasev V.A., Karaseva V.V.* The Automated System for Ensuring the Practical Work on Higher Mathematics..... 94
- Aldiyarov K.T.* The Development and the Result of the Use of Educational Informational Resources for Teaching Students Computer Science in the System of Secondary Vocational Education 100
- Aldiyarov K.T., Bidajbekov E.Y.* The Specific Character of Integration of Teaching General Technical Disciplines and Computer Science in the System of Secondary Vocational Education 105

Young Scientists' Platform

- Dimov E.D.* Implementation of Interdisciplinary Connections in Teaching Students the Protection of Information 111
- Czyganov V.I.* CMS «Joomla» as an Effective Tool of the Development of Multimedia Technologies for Teaching Students Computer Science ... 116
- Shihaleva L.A.* The Impact of Electronic Educational Resources on the Efficiency of Teaching Computer Science..... 122

Jubilee

- On the Jubilee of Sergej Georgievich Grigorev..... 126

«MCTTU Vestnik Series “Informatics and Informatization of Education”» / Authors, 2012, № 1 (23).....

- Style Sheet 135

**С.Г. Григорьев,
В.В. Гриншкун,
А.П. Колошеин**

Технология применения электронных образовательных ресурсов в вузе

В статье рассмотрены вопросы использования электронных образовательных ресурсов в учебно-воспитательном процессе вуза, анализируется место данных средств обучения и основные технологические направления их применения.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы; сеть Интернет/Интранет; портал.

Педагогическая система, в которой реализуется учебно-воспитательный процесс в вузе, в общем случае состоит из таких элементов, как цели образования, содержание образования, методы и средства образования, преподаватель, студенты, технологическая подсистема. Электронные образовательные ресурсы, размещаемые на телекоммуникационном портале вуза, называемые иначе, по месту размещения, сетевыми ресурсами порталов, представляют собой дидактические, программные и технические комплексы, предназначенные для обучения с преимущественным использованием среды Интернет/Интранет независимо от расположения обучающихся и обучающихся в пространстве и во времени. Такие ресурсы являются дополнением к имеющимся в вузе средствам обучения, сосредоточенным в библиотеках, лабораториях, а иногда и заменяют их.

Обучение с помощью сетевых ресурсов портала вуза может рассматриваться как целенаправленный, организованный процесс взаимодействия обучающихся (студентов) с обучающими (преподавателями) между собой и со средствами обучения.

Сетевой ресурс телекоммуникационного портала вуза — это электронный ресурс, доступ педагогов и обучающихся к которому предоставляется с использованием телекоммуникационного портала вуза. Он содержит систематизированный материал из соответствующей научно-практической об-

ласти знаний, обеспечивает творческое и активное овладение студентами знаниями, умениями и навыками в этой области.

Дидактические свойства сетевого ресурса телекоммуникационного портала в процессе обучения позволяют реализовать:

- представление на экранах мониторов персональных компьютеров преподавателей и студентов учебно-методической информации, а также возможность получения твердых копий целенаправленно выбираемой части информации, содержащейся в сетевом ресурсе портала;
- диалоговый обмен между участниками образовательного процесса в реальном (on-line) и отложенном (off-line) режиме учебной, методической, научно-образовательной и функционально-производственной информацией (в текстовом, речевом, графическом и мультимедийном вариантах) независимо от расположения участников образовательного процесса в пространстве и во времени;
- обработку передаваемой и получаемой информации (хранение, распечатка, воспроизведение, редактирование) в реальном и отложенном времени;
- доступ к различным источникам информации (электронным библиотекам, базам данных, ресурсам Интернета и т.п.);
- доступ к удалённым вычислительным ресурсам, лабораторным практикумам, учебным курсам и контролирующим материалам;
- организацию коллективных форм общения преподавателя со студентами и студентов между собой посредством теле- и видеоконференций;
- обмен определённой, заранее заданной частью информации в конфиденциальной форме и регламентированный доступ;
- техническую консультационную поддержку функционирования сетевого ресурса портала.

В состав информационных ресурсов телекоммуникационного портала вуза могут включаться различные содержательные компоненты.

В частности, в качестве подобных информационных материалов могут выступать:

- учебные планы и программы;
- учебные и учебно-методические материалы;
- научные и официальные материалы;
- курсы лекций;
- практические задания, тесты;
- иллюстративный материал;
- учебная и научная литература;
- библиография;
- ссылки на электронные библиотеки;
- ссылки на периодические электронные издания;
- студенческие рефераты;
- курсовые и дипломные работы;
- диссертации;
- биографии учёных;
- сетевые ресурсы ведущих преподавателей;

- сведения об образовательных и научных центрах;
- сведения о государственных и муниципальных органах власти;
- статистические данные;
- аналитические обзоры;
- информация о научных, научно-практических конференциях, семинарах и симпозиумах;
- ссылки на форумы, интернет-конференции, чаты;
- новости.

Образовательные порталы, которые используются в учебном процессе вуза, должны обладать возможностью ранжирования пользователей на категории. В качестве основных категорий пользователей можно выделить преподавателей, студентов, менеджеров, исследователей, абитуриентов.

Для разработки методов и алгоритмов использования ресурсов любого образовательного портала в реальном учебном процессе, а также обеспечения подготовки преподавателей к самостоятельной разработке учебно-методических материалов и организации внедрения этих разработок в учебный процесс, необходимо наличие:

- электронных учебно-методических комплексов по каждой учебной дисциплине;
- электронного документооборота;
- преподавателей, специально подготовленных для работы в новой информационно-образовательной среде;
- электронных форм проверки знаний студентов.

Конечной целью становится создание технологической платформы обучения, которая позволит в полной мере использовать ресурс, размещённый на портале, в реальном учебно-воспитательном процессе вуза.

Большинство информационных ресурсов, аккумулируемых на образовательном портале вуза, обладает унифицированной структурой.

Основными элементами сетевого ресурса данного портала, как правило, являются:

1. **Инструктивный блок**, содержащий учебные планы и программы дисциплин, соответствующие учебные и учебно-методические материалы.

2. **Информационный блок**, содержащий научные и официальные материалы, необходимые курсы лекций, учебную, научную и специальную литературу, иллюстративный материал, законы и нормативные акты, ссылки на библиотеки, периодические электронные издания.

3. **Коммуникативный блок**, содержащий систему ссылок и инструментов для рассмотрения и использования студенческих работ и диссертаций (авторефератов, аннотаций), взаимодействия с преподавателями и учёными, образовательными и научными центрами, государственными и муниципальными органами власти, участия в научных и научно-практических конференциях, семинарах и симпозиумах, телекоммуникационных форумах, конференциях и чатах, профессиональных союзах, ассоциациях и обществах.

Для создания конкретных учебных ресурсов с помощью готовых инструментальных средств разработки и использования сетевых курсов препода-

давателю желательно подготовить учебный материал в определённой форме, описанной ниже.

Инструктивный блок. Объём 10–15 машинописных страниц. Содержание блока включает в себя учебную программу и руководство по изучению конкретной учебной дисциплины.

Информационный блок (лекция). Объём блока, как правило, составляет 15–20 страниц. Объём информации, включаемой в блок, равен объёму содержания традиционной лекции, а количество блоков равно количеству, указанному в тематическом плане.

Структура содержания каждого блока включает в себя введение (указание того, что будет знать и уметь студент после изучения) и учебную информацию, которая представляется в рукописном варианте в виде текста, если необходимо — с рисунками, графиками, таблицами; по желанию педагога в блок могут быть включены: гиперссылки; аудио-, видеофрагменты; готовые компьютерные обучающие программы по тематике дисциплин, встраиваемые в блок (сценарии их применения согласовываются отдельно); выводы.

Коммуникативный блок (семинар). Количество блоков равно числу семинаров, указанному в тематическом плане, а его объём составляет ориентировочно 1–2 страницы. Каждый блок имеет следующую структуру: тема семинара; учебные вопросы; используемая литература и иные источники.

Контрольный блок (экзамен). Его примерный объём составляет 4–5 страниц. Содержание блока включает в себя количество и содержание тестов, идентичных тестам, подготавливаемым для ЕГЭ (не менее 30). Половина вопросов может состоять из типовых задач или заданий.

Методические подходы к работе преподавателей и студентов с учебными сетевыми ресурсами портала вуза, как очевидно, различны.

Работа преподавателей с учебными сетевыми ресурсами портала вуза должна начинаться с анализа результатов работы по изучению соответствующих курсов студентами.

Для этого педагог выполняет следующие действия:

- определяет уровень усвоения каждым студентом содержания учебного материала из разделов и тем информационных разделов портала;
- разрабатывает для каждого студента частные задания на подготовку к работе с коммуникативным блоком;
- определяет время на выполнение заданий студентами и начало их работы с коммуникативным блоком;
- в зависимости от уровня подготовленности студентов к работе с коммуникативным блоком преподаватель выбирает методику проведения практического занятия: семинара, игры, тренинга и т.д.;
- в ходе работы с коммуникативным блоком преподаватель должен постоянно проводить сравнение целей (цели изучения формулируются преподавателем в инструктивном блоке) и результатов изучения студентами учебного материала.

Работа студента с учебным курсом начинается с обращения к инструктивному блоку в учебном курсе.

В ходе работы студент обязан:

- изучить учебную программу и понять требования руководства по изучению содержания учебной дисциплины;
- отметить и вывесить на доску объявлений для преподавателя неясные вопросы, получить на них ответы;
- изучить и понять содержание информационного блока;
- пройти тестирование, в том числе и дистанционное, по всем запланированным преподавателем теоретическим темам;
- подготовиться к работе с коммуникативным блоком, выполнив частные задания преподавателя;
- дать заявку преподавателю на участие в практическом занятии (семинаре, игре, тренинге) в реальном или отсроченном времени;
- принять участие во всех дистанционных или очных практических занятиях, запланированных преподавателем, и получить положительную оценку за результаты своей работы;
- пройти контрольное тестирование за весь курс и получить положительную оценку.

При построении и компоновке телекоммуникационного портала вуза используются следующие критерии типизации информационных ресурсов:

- виды реализации структуры учебного информационного взаимодействия;
- профили обучения (в рамках портала можно выделить ресурсы, содержащие информацию по всем профилям подготовки);
- уровни обучения;
- уровни интерактивности реализуемого ресурса;
- вид информационного доступа к ресурсу (можно выделить: сайты, входящие в портал и предоставляющие открытый доступ к ресурсу без регистрации; сайты, входящие в портал и предоставляющие доступ к ресурсу через регистрацию);
- тип образовательных web-сайтов (предполагается, что можно выделить ресурсы, доступные на сайтах: дистанционного обучения, исследовательской деятельности, консультативного назначения, «виртуальных» методических объединений, образовательных интернет-проектов, учебных заведений, культурной и образовательной информации, справочного характера категории «Образование»);
- вид функционирования ресурса (можно выделить: динамический ресурс, содержание которого периодически обновляется, и статический ресурс, содержание которого не обновляется);
- методическое назначение;
- вид учебной деятельности, реализуемой с использованием ресурса.

Очевидно, что применение подобных ресурсов и соответствующих методических разработок возможно в тех случаях, когда имеет место взаимодействие участников образовательного процесса с различными видами информации. Безусловно, в первую очередь внимание должно быть обращено

на взаимодействие студентов с информационными ресурсами, размещёнными на портале.

Данная работа может служить основой для разработки структуры портала вуза.

*S.G. Grigorev,
V.V. Grinshkun,
A.P. Koloshein*

The Technology of the Use of Electronic Educational Resources at Institution of Higher Education

The article considers the questions of the use of electronic educational resources in teaching and educational process of institution of higher education. The place of the educational resources and the main technological directions of their application are analyzed.

Keywords: electronic educational resources; Internet network; Intranet; portal.

В.В. Гриншкун

Видовой состав и направления использования электронных ресурсов для обучения информатике в вузе

В статье обсуждаются особенности использования образовательных электронных ресурсов в рамках обучения информатике студентов вузов. Описывается классификация подобных средств обучения.

Ключевые слова: образовательные электронные ресурсы; информатизация образования; обучение информатике; классификация.

Использование электронных ресурсов при обучении информатике призвано не только повысить эффективность обучения соответствующим вузовским дисциплинам, но и приобщить студентов к корректным способам, приёмам и технологиям оперирования с информацией. Проведённые в разное время исследования показывают, что необходимым условием формирования представлений о современной технической картине мира являются знания о технике, основополагающие идеи и принципы её создания и использования без ущерба для общества и природы. В связи с этим важно научить человека ориентироваться в этой среде, в массиве современной научно-технической информации, подготовить его к выбору технических средств деятельности, основанному на осознании своей ответственности за результаты и последствия их применения. Использование электронных ресурсов при обучении информатике способствует решению таких задач.

Применение средств информационных и телекоммуникационных технологий в системе высшего образования закономерно, так как соответствует основным тенденциям и практике развития современного общества. Анализ изменений, происходящих в профессиональной среде современных специалистов, позволяет сделать два значимых вывода. Во-первых, современное общество нуждается в специалистах нового типа, обладающих высоким уровнем информационной культуры и способных принимать решения в условиях информационной среды. Во-вторых, для реализации этих положений необходимы изменения в системе подготовки бакалавров и магистров в вузах, которая на сегодняшний день не способна полностью выполнить социальный заказ общества.

Решение данной проблемы может быть найдено в рамках внедрения в процесс подготовки специалистов в вузах информационных и телекоммуникационных технологий, позволяющих индивидуализировать обучение, активизировать учебно-познавательную деятельность обучающихся, приблизить её к профессиональной деятельности и тем самым снять одно из основных противоречий процесса подготовки специалиста.

В рамках функционирования большинства вузов накоплен определённый опыт использования в обучении информационным и телекоммуникационным технологиям. Как правило, применяются обучающие и контролируемые компьютерные программные средства различного уровня исполнения, от простейших до комплексных. Между тем исследования показывают, что разработка средств информационного обеспечения системы высшего образования в целом идёт преимущественно на эмпирической основе, без опоры на теоретические модели личности и готовности специалиста к профессиональной деятельности. Слабая концептуальная разработанность педагогических основ использования информационных технологий в образовании всё больше входит в противоречие с объективными потребностями практики.

Среди основных причин, затрудняющих процесс формирования готовности специалиста к профессиональной деятельности с использованием информационных и телекоммуникационных технологий, на первый план выдвигаются следующие:

1) отсутствие теоретически обоснованной системы непрерывной информационной подготовки специалистов;

2) опора в процессе подготовки не на модель готовности будущего специалиста к профессиональной деятельности, а на положения учебных планов и программ;

3) тенденция к усилению теоретической подготовки в ущерб практической и сведение теоретической подготовки к накоплению информационного фонда;

4) недостаточное использование в процессе изучения специальных дисциплин информационных технологий и связанных с ними понятий;

5) отсутствие системы подготовки специалиста в области использования средств информатизации в процессе его обучения в высшей школе.

Перед современной системой образования стоит задача подготовить молодое поколение, способное:

- самостоятельно приобретать знания и умения, чтобы иметь возможность адаптироваться к изменяющимся условиям жизни;

- творчески мыслить, видеть проблемы и находить оптимальные пути их решения с использованием современных технологий;

- грамотно работать с информацией; быть коммуникабельным, уметь работать в коллективе;

- постоянно заниматься повышением своего интеллектуального, нравственного и культурного уровня.

Очевидно, что с учётом таких потребностей профессиональный уровень современного специалиста с высшим образованием не может быть надлежащим без наличия знаний и умений в области профессионального владения современными компьютерными и телекоммуникационными технологиями. В связи с этим потребность в квалифицированных специалистах, владеющих арсеналом средств информатизации, превращается в ведущий фактор образовательной политики. Ведь деятельность людей всё в большей степени зависит от их информированности и способности эффективно использовать информа-

цию. Для свободной ориентации в информационных потоках современный специалист любого профиля должен уметь получать, обрабатывать и использовать информацию с помощью компьютерной техники и средств телекоммуникаций, что должно быть в максимальной степени учтено в процессе совершенствования системы высшего профессионального образования.

Обучение информатике на основе использования электронных ресурсов в вузе должно способствовать выработке у студентов информационной культуры. Авторы по-разному определяют это понятие, вкладывают в него различное содержание. Однако в любом случае, работая с компьютерами и другой аналогичной техникой, осуществляя информационное взаимодействие с помощью современных телекоммуникационных сетей, таких как Интернет, и повышая свой уровень информационной культуры, любой специалист на самом деле оперирует с определённым классом специальных информационных ресурсов, созданных по определённым правилам и требующих достаточно индивидуального подхода, соответствующих знаний, умений и навыков.

Следует отметить, что на сегодняшний день существуют различные мнения о целесообразности использования современных информационных технологий в учебном процессе вузов. Мнения колеблются от идеализации этих технологий до полного отрицания целесообразности их практического использования. Различие мнений вызвано тем, что каждый педагог имеет свой ограниченный субъективный опыт в этой сравнительно новой области.

Вместе с тем большинство специалистов едино во мнении, что информационные технологии, и в частности образовательные электронные ресурсы, приносят в обучение многие важные преимущества, в числе которых интенсификация и индивидуализация учебного процесса, освобождение студентов от рутинных операций, освобождение преподавателей от рутинной работы по формированию учебных заданий и проверки результатов, возможность частого оперативного контроля знаний обучающихся.

Использование специализированных электронных ресурсов в условиях системы высшего профессионального образования целесообразно для изучения теоретического материала, для работы в рамках лабораторно-практических занятий, для выполнения курсовых и дипломных проектов, для организации самостоятельной работы обучающихся.

Очевидно, что электронные ресурсы, используемые при подготовке специалистов с высшим образованием, должны учитывать специфику профессиональной подготовки. Прежде всего важно понимать, что овладение профессиональной деятельностью должно быть обеспечено в рамках и средствами качественно иной учебной деятельности. Традиционные формы организации учебной деятельности студентов не всегда похожи на реальные формы профессиональной деятельности специалиста.

Учебная деятельность студента ни по содержанию, ни по форме не соответствует деятельности специалиста. Между тем, в соответствии с одним из главных положений теории деятельности, для того чтобы овладеть какой-то конкретной деятельностью, нужно осуществить деятельность, адекватную той, которая воплощена в данном предмете или явлении, в системах, ко-

торые они образуют. В этих условиях применение электронных ресурсов может сыграть существенную роль.

Необходимо решить проблему перехода от учения к труду, имея дело не с профессиональными реалиями, а с их информационными, знаковыми моделями, не с формами деятельности специалистов, а с учебными формами. Решение этого вопроса содержится в теории контекстного обучения: нужно создать педагогические условия для динамического движения деятельности студента от учебной к профессиональной, трансформации первой во вторую с соответствующей сменой потребностей и мотивов, целей, действий, средств, предмета и результатов. Для этого достаточно последовательно (возможно, с использованием электронных ресурсов) моделировать в формах деятельности студентов содержание профессиональной деятельности специалистов со стороны её предметно-технологических (предметный контекст) и социальных составляющих (социальный контекст).

В соответствии с теорией контекстного обучения модель деятельности специалиста получает отражение в деятельностной модели его подготовки. Предметное содержание деятельности студента проектируется как система учебных проблемных ситуаций, проблем и задач, постепенно приближающихся к профессиональным, к своему прототипу, заданному в модели деятельности специалиста. Это и должно быть учтено при создании и использовании образовательных электронных ресурсов по информатике.

Обучение студентов информатике с помощью подобных ресурсов должно обладать следующими характеристиками:

- нацеленность на решение основных проблем студента;
- целостность системы знаний, дающей представление о деятельности;
- интенсивность характера обучения информатике через деятельностный подход, активные методы, интерактивность электронных ресурсов, взаимообучение;
- избыточность в комплексе электронных ресурсов и способов коммуникации, позволяющих студентам выбрать стили обучения информатике;
- комфортность психологической обстановки.

Можно выделить несколько основных направлений использования электронных ресурсов в рамках обучения информатике в вузе. Несмотря на традиционное распространение в системе высшего профессионального образования лекционных форм педагогической деятельности, применение компьютерных средств обработки и визуализации учебного материала на лекционных занятиях носит достаточно ограниченный характер. Несмотря на богатые педагогические возможности, такое применение оказывается в ряде случаев трудноосуществимым. В большинстве вузов имеет место нехватка лекционных аудиторий, оснащённых соответствующей компьютерной и видеотехникой, а педагоги не обладают требуемым уровнем профессиональной подготовки и желанием использовать электронные ресурсы при объяснении нового учебного материала по информатике [1, 2]. Кроме того, до конца не проработанными остаются вопросы формирования требуемого программного обеспечения и его содержательного наполнения по информатике [3].

Чаще всего электронные ресурсы используются в ходе лабораторных и практических занятий по информатике, что объясняется целым рядом факторов:

- большой объём рутинной работы преподавателей по формированию и проверке индивидуальных практических заданий создаёт потребность в автоматизации этих видов работ;
- использование электронных ресурсов позволяет существенно расширить границы творческих исследований и индивидуализировать обучение информатике;
- условия проведения лабораторных и практических занятий по информатике не выдвигают существенных требований к качеству, функциональным возможностям и компонентному составу компьютерной техники.

Неизменный прогресс наблюдается в проникновении средств информационных, и особенно телекоммуникационных технологий, в процессы курсового и дипломного проектирования, а также самостоятельной работы студентов. Существенным фактором развития данного направления является увеличение доступности электронных ресурсов сети Интернет, расширение её российского сегмента, расширение состава интернет-ресурсов, посвящённых отраслям профильной подготовки бакалавров и магистров.

Примечательно, что один и тот же электронный ресурс может быть использован на лекции по информатике, на лабораторно-практическом занятии, при выполнении групповых учебных проектов и курсовом проектировании, для организации самостоятельной работы студентов, для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля по информатике.

На сегодняшний день наибольшее распространение в системе высшего профессионального образования при обучении информатике получили сервисные программные средства, программные средства для контроля и тестирования уровня знаний обучающихся, различные тренажёры, программные средства для моделирования, информационно-справочные системы, автоматизированные обучающие системы, электронные учебники, экспертные обучающие системы, интеллектуальные обучающие системы, среды программирования. Следует отметить, что для современного образования характерна тенденция объединения указанных разноплановых средств автоматизации информационной обработки в рамках единого понятия образовательных электронных ресурсов.

Вместе с тем не все компоненты образовательных электронных ресурсов равнозначны и представляют одинаковый интерес. Так, в частности, существенно снижается интерес к применению сервисных программ, поскольку программы, облегчающие рутинные операции, обработку данных и тому подобного в системе высшего образования при обучении информатике стали уже привычным инструментом.

С другой стороны, в области обучения информатике сравнительно редко применяются информационно-справочные системы. В первую очередь, это связано с тем, что информационно-справочные системы способны хранить огромные массивы разнообразных материалов и обеспечивать к ним быстрый доступ, что больше соответствует специфике гуманитарной подготовки.

Большой интерес для педагогических исследований представляют программные средства для моделирования. С одной стороны, моделирование су-

щественно расширяет границы познания и является характерным методом изучения основных процессов, свойственных профилю подготовки студентов в вузах. С другой стороны, уже существует большое количество разработанных известными фирмами универсальных прикладных пакетов, с помощью которых можно сравнительно легко реализовать процедуру моделирования для исследования самых разнообразных технических и технологических объектов, существенных в том числе и для обучения информатике и связанных с ней дисциплин. Существуют, например, исследования, подчёркивающие значимость систем компьютерной математики при обучении элементам программирования в рамках подготовки студентов по информатике. Более того, изучение и возможность профессионального применения указанных средств выпускниками вузов становится требованием времени и направлением развития современного информационного общества, члены которого всё больше применяют информационные технологии в своей профессиональной деятельности.

Широкое распространение на всех уровнях образования получают программные средства для контроля и тестирования уровня знаний обучающихся. Данная тенденция характерна и для системы обучения информатике в вузе. Подобные компьютерные средства и образовательные электронные ресурсы существенно разгружают преподавателей от рутинной работы по формированию многовариантных индивидуальных практических заданий и контролю их выполнения. Возникающая при этом возможность частого контроля знаний повышает у будущих специалистов мотивацию к обучению. Наблюдаемая тенденция к некоторому снижению отдельных научно-педагогических исследований по применению контролирующих компьютерных программ, по-видимому, объясняется тем, что компоненты педагогических измерений и контроля всё в большей степени включаются в состав комплексных образовательных электронных ресурсов.

К сожалению, на сегодняшний день роль тренажёрных программных средств в учебном процессе по информатике всё еще невелика. С одной стороны, это объясняется явно недостаточным уровнем обеспечения высшего профессионального образования данными узкоспециализированными электронными ресурсами. С другой стороны, данный факт можно объяснить тем, что тренажёры в большей степени предназначены для отработки практических навыков и умений, например, для приобретения навыков и умений реагирования в условиях аварийных ситуаций, что больше соответствует задачам специальных дисциплин и не может быть распространено, в целом, на традиционные направления вузовской подготовки специалистов.

В системе высшего образования при обучении информатике всё еще практически не используются экспертные обучающие системы. Данная проблема порождена, в первую очередь, отсутствием качественных экспертных систем образовательного назначения по информатике. Кроме того, создание экспертных обучающих систем требует огромных затрат времени и ресурсов, а сами они, как правило, в большей степени подходят для трудно формализуемых областей знаний, таких, например, как обществоведение, история или биология. Те же аргументы могут быть высказаны и в отношении применения интеллектуальных обучающих систем.

Таким образом, налицо явная тенденция к информатизации обучения информатике в вузах, заключающаяся в практически повсеместном проникновении разрозненных электронных ресурсов во все виды образовательной деятельности. Вместе с тем настоящий этап информатизации характеризуется объединением различных подходов к разработке и использованию различных средств информационных технологий в рамках нотации единых образовательных электронных ресурсов, для которых технология разработки, теория и методология применения в системе высшего профессионального образования ещё требуют дополнительных масштабных и комплексных научно-педагогических исследований.

Литература

1. *Гриншкун В.В.* Подготовка педагогов в области информатизации образования как фактор решения проблемы качества информационных ресурсов / В.В. Гриншкун // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». – 2011. – № 3. – С. 5–9.
2. *Гриншкун В.В.* Особенности подготовки педагогов в области информатизации образования / В.В. Гриншкун // Информатика и образование. – 2011. – № 5. – С. 68–72.
3. *Григорьев С.Г.* Содержание обучения информатике в основной школе: на пути к фундаментализации / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, О.Ю. Заславская, А.А. Кузнецов, И.В. Левченко // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». – 2010. – № 2 (20). – С. 6–18.

Literatura

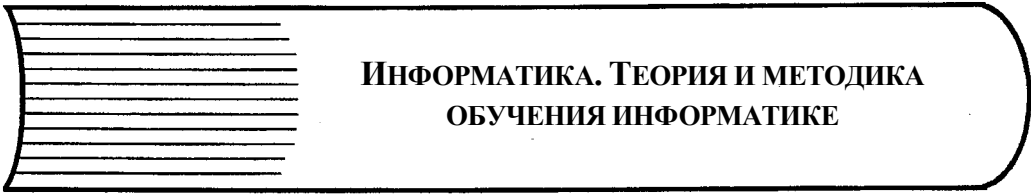
1. *Grinshkun V.V.* Podgotovka pedagogov v oblasti informatizacii obrazovaniya kak faktor resheniya problemy' kachestva informacionny'x resursov / V.V. Grinshkun // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». – 2011. – № 3. – S. 5–9.
2. *Grinshkun V.V.* Osobennosti podgotovki pedagogov v oblasti informatizacii obrazovaniya / V.V. Grinshkun // Informatika i obrazovanie. – 2011. – № 5. – S. 68–72.
3. *Grigor'ev S.G.* Soderzhanie obucheniya informatike v osnovnoj shkole: na puti k fundamentalizacii / S.G. Grigor'ev, V.V. Grinshkun, O.Yu. Zaslavskaya, A.A. Kuznecov, I.V. Levchenko // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». – 2010. – № 2 (20). – S. 6–18.

V.V. Grinshkun

Generic Composition and the Directions for the Use of Electronic Resources for Teaching Computer Science at Institution of Higher Education

The article discusses the particularities of the use of electronic educational resources for teaching students of institutions of higher education computer science. The classification of these learning tools is described in the article.

Keywords: educational electronic resources; informatization of education; teaching computer science; classification.



ИНФОРМАТИКА. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

С.А. Баженова

Использование средств информатизации при обучении информатике студентов социально-педагогического и психолого- педагогического профиля

В статье рассматривается возможность применения средств информатизации при обучении студентов социально-педагогического и психолого-педагогического профиля, предлагается вариант лабораторного практикума по информатике.

Ключевые слова: средства информатизации; содержание обучения информатике; социально-педагогический и психолого-педагогический профиль; лабораторный практикум по информатике.

В настоящее время потребность общества в специалистах социально-педагогического и психолого-педагогического профиля довольно высока, работа социального педагога, педагога-психолога, специального психолога востребована в системе обучения и воспитания. Профессиональная социально-педагогическая и социально-психологическая работа — один из главных способов реагирования общества на новую социальную ситуацию. Существующая социально-экономическая обстановка, реформирование различных областей деятельности человека определяют актуальность развития и совершенствования системы подготовки специалистов в данных областях [4: с. 235].

При этом, как отмечают ряд авторов [2: с. 59; 3: с. 25], широкое внедрение компьютерной техники, интернет-ресурсов, программных продуктов специального назначения влечёт необходимость формирования у будущих специалистов социально-педагогического и психолого-педагогического профиля знаний и умений в области применения информационных технологий в профессиональной деятельности. Рассматривая информационные и телекоммуникационные технологии как составляющую современных социально-педагогической и психолого-педагогической технологий, важно отметить такие возможности, как:

- автоматизация процессов сбора эмпирических данных, их накопление, выполнение расчётов, хранение и обновление данных, передача и представление информации;

- повышение эффективности информационного взаимодействия всех уровней социально-педагогической и психолого-педагогической работы;
- освобождение социального педагога, педагога-психолога от выполнения вручную больших объёмов работ по вводу и обработке информации;
- повышение оперативности при формировании отчётных документов.

Очевидно, что в рамках изучения курса информатики необходимо показать будущим специалистам инструментарий в виде средств информатизации (как технических, так и программных) и возможности его применения в будущей профессиональной деятельности студента. В то же время, когда речь идёт о преподавании информатики, средства информатизации выступают и как содержательное наполнение дисциплины. Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод о целесообразности включения в курс информатики таких практических упражнений, которые направлены на демонстрацию студентам некоторых областей их будущей профессиональной деятельности. В то же время выполнение данных упражнений будет способствовать становлению и развитию у будущих специалистов навыков применения информационных технологий в различных областях социально-педагогической и психолого-педагогической работы.

Такого рода лабораторный практикум может состоять из следующих работ:

1. Обзор программного обеспечения, направленного на поддержку работы социального педагога (педагога-психолога, специального психолога).

Цели лабораторной работы:

- научить использовать ресурсы Интернета для поиска информации;
- способствовать формированию умений поиска, отбора, анализа и систематизации информации о приложениях (или программных продуктах) в сети Интернет;
- изучить видовой состав, особенности и возможности применения программного обеспечения, которое возможно использовать в социально-педагогической или психолого-педагогической работе.

Содержание лабораторной работы: используя ресурсы Интернета, дать описание программных продуктов, направленных на поддержку работы социального педагога (педагога-психолога, специального психолога), указав адреса ресурса, сведения о разработчике, тип программного продукта, его функции, возможности использования.

2. Представление данных психодиагностического исследования в виде графического изображения (на примере социограммы).

Цели лабораторной работы:

- развить навыки создания, редактирования графического изображения;
- показать возможности использования инструментов компьютерной графики для представления данных в виде социограммы;
- научить использовать ресурсы Интернета.

Содержание лабораторной работы: для выполнения лабораторной работы необходимо организовать сбор эмпирических данных. На основе собранных данных построить социограмму, используя возможности графического редактора.

3. Создание бланка (анкеты, опросного листа) для исследования.

Цели лабораторной работы:

- изучить способы подготовки и реализации бланкового материала для социально-педагогического, психолого-педагогического исследования;
- развить навыки создания, редактирования, форматирования текстового документа, в том числе с включением таблиц, графики;
- научить использовать ресурсы Интернета.

4. Разработка инструментария психодиагностического исследования (на примере создания опросника Айзенка — форма А).

Цели лабораторной работы:

- изучить правила, этапы разработки и создания психодиагностического опросника средствами MS Excel;
- научить использовать возможности MS Excel по работе с инструментами панели «Формы»;
- развить навык работы с числовой информацией;
- научить организовывать связи внутри электронной таблицы;
- научить защищать документ, созданный в MS Excel, от случайной или умышленной порчи;
- способствовать формированию умений создания психодиагностического опросника с помощью MS Excel по средствам организации дружественного интерфейса с учётом возрастных особенностей школьников;
- способствовать формированию умений использования созданного опросника в качестве одного из инструментов диагностики черт личности.

Содержание лабораторной работы: используя средства MS Excel, разработать опросник Айзенка (тест закрытой формы с возможностью выбора варианта ответа), организовать расчёты, защитить документ.

5. Организация хранения, обработки и представления данных психодиагностического исследования с помощью средств информационных технологий.

Цели лабораторной работы:

- научить использовать возможности приложения MS Excel для хранения, обработки и представления данных психодиагностического исследования;
- развить навыки работы с числовой информацией, выполнение расчётов, построение диаграмм, графиков для отображения результатов диагностического исследования;
- формировать умение создавать итоговый документ психодиагностического исследования средствами MS Word с использованием данных из электронных таблиц;
- способствовать формированию умений отбора, анализа и систематизации учебной информации;
- научить использовать ресурсы Интернета.

Содержание лабораторной работы: используя ресурсы Интернета, организовать поиск эмпирических данных, организовать таблицу средствами MS Excel для хранения собранных данных, произвести обработку данных; представить обработанные данные в виде графиков, диаграмм, сформировать отчёт.

6. Организация хранения информации психодиагностического исследования с помощью базы данных.

Цели лабораторной работы:

- научить будущих специалистов организовывать хранение данных с использованием приложения MS Access;
- формировать умение производить сортировку информации, направлять запросы к базе данных, разрабатывать отчёты социально-педагогических, психолого-педагогических исследований.

Содержание лабораторной работы: организовать хранение данных в СУБД MS Access. Обработать информацию, создать отчёт.

7. Подготовка мультимедийной презентации с результатами социально-педагогических, психолого-педагогических исследований.

Цели лабораторной работы:

- научить анализировать данные исследования для разработки мультимедийной презентации;
- научить создавать мультимедийную презентацию с результатами исследования, содержащую графику, схемы, таблицы, диаграммы, в том числе из других приложений;
- развить навыки работы с различными видами информации;
- сформировать умение использовать гиперссылки, управляющие кнопки в презентации, в том числе на другие документы, ресурсы Интернета;
- сформировать умение оформлять презентацию согласно требованиям эргономики.

Содержание лабораторной работы: подготовить мультимедийную презентацию результатов исследования с помощью приложения MS PowerPoint с целью представить общественности результаты исследования.

8. Создание мультимедийного развивающего пособия в среде MS PowerPoint.

Цели лабораторной работы:

- изучить правила и этапы разработки мультимедийной презентации (дидактическое пособие);
- научить разрабатывать и создавать мультимедийную учебную презентацию с анимацией, рисунками, гиперсвязями;
- научить организовывать и создавать гиперсвязи внутри презентации;
- способствовать формированию умений создания дидактического пособия по средствам организации дружественного интерфейса в среде PowerPoint с учётом возрастных особенностей школьников;
- способствовать формированию умений использования мультимедийной презентации в качестве дидактического пособия в учебном процессе.

Содержание лабораторной работы: разработать презентацию в среде PowerPoint с развивающими играми для детей школьного возраста («Четвёртый лишний», «Найди пару», «Продолжи ряд» и т.д., то есть играми, в которых ученику будет предложено выбрать один из вариантов ответа). С использованием гиперссылок организовать переходы между слайдами, то есть при выборе верно-

го варианта ответа ученик с помощью гиперссылки переходит к следующему заданию. При выборе неверного ответа он возвращается и ещё раз пробует ответить на поставленный вопрос.

Предложенные упражнения направлены на освоение студентами социально-педагогического и психолого-педагогического профиля некоторых приёмов использования средств информатизации в своей будущей профессиональной деятельности.

Литература

1. *Баженова С.А.* Использование образовательных электронных ресурсов при обучении информатике будущих социальных педагогов в педагогическом колледже: дис. ... канд. пед. наук / С.А. Баженова. – М., 2009. – 199 с.
2. *Ковтун Т.В.* Подготовка социального педагога в педагогическом колледже: дис. ... канд. пед. наук / Т.В. Ковтун. – Ставрополь, 2000. – 182 с.
3. *Курин А.Ю.* Применение информационных технологий в социальной работе: учеб. пособие / А.Ю. Курин. – Тамбов: ТГУ им. Г.Р. Державина, 2006. – 81 с.
4. *Мардахаев Л.В.* Словарь по социальной педагогике / Л.В. Мардахаев. – М.: Академия, 2002. – 368 с.

Literatura

1. *Bazhenova S.A.* Ispol'zovanie obrazovatel'ny'x e'lektronny'x resursov pri obuchenii informatike budushhix social'ny'x pedagogov v pedagogicheskom kolledzhe: dis. ... kand. ped. nauk / S.A. Bazhenova. – M., 2009. – 199 s.
2. *Kovtun T.V.* Podgotovka social'nogo pedagoga v pedagogicheskom kolledzhe: dis. ... kand. ped. nauk / T.V. Kovtun. – Stavropol', 2000. – 182 s.
3. *Kurin A.Yu.* Primenenie informacionny'x texnologij v social'noj rabote: ucheb. posobie / A.Yu. Kurin. – Tambov: TGU im. G.R. Derzhavina, 2006. – 81 s.
4. *Mardaxaev L.V.* Slovar' po social'noj pedagogike / L.V. Mardaxaev. – M.: Akademiya, 2002. – 368 s.

S.A. Bazhenova

The Use of Means of Informatization in Teaching Students of Social-Pedagogical and Psycho-Pedagogical Profile Computer Science

The article considers the possibility of application of information resources in teaching students of socio-pedagogical and psycho-pedagogical profile. The variant of laboratory practical work in computer science is given.

Keywords: means of informatization; content of teaching computer science; social-pedagogical and psycho-pedagogical profile; laboratory practical work in computer science.

**Л.М. Дергачева,
Н.П. Надыкто**

Использование групповой формы работы при изучении темы «Циклический алгоритм» на основе анализа готовых алгоритмов

В данной статье приведены рекомендации по организации групповой формы работы и система задач по теме «Циклический алгоритм», решение предложенных задач и методические рекомендации по их выполнению.

Ключевые слова: обучение информатике; алгоритм; групповая форма работы; система задач; учитель; ученик.

В силу сложности восприятия ряда тем курса информатики уровень мотивации школьников к их выполнению недостаточно высок. Поэтому видится целесообразным использование различных форм организации учебной деятельности с целью развития познавательной активности учащихся. Одной из таких форм является групповая форма работы.

Под групповой формой обучения понимают такую форму организации деятельности, при которой на базе класса создаются небольшие рабочие группы для совместного выполнения учебного задания, организуется межгрупповое взаимодействие по достижению одной, общей для всех, цели.

Использование групповой формы обучения позволяет организовать:

- взаимное обогащение учащихся в группе;
- активизацию учебно-познавательной деятельности через организацию совместных действий;
- распределение действий, формирующее кооперативную компетенцию школьников;
- необходимую и адекватную коммуникацию для планирования деятельности и выбора способов действия;
- обмен способами деятельности для получения совокупного продукта — решения проблемы;
- рефлексию для формирования отношения к своему действию и коррекции этого действия.

Основной целью применения групповых форм работы является обеспечение активности в деятельности учащихся и достижение высокого уровня в освоении содержания обучения, что определяет актуальность, значимость и эффективность использования вышеуказанных форм. Данная форма работы на уроке способствует развитию у учащихся критического мышления и адек-

ватной самооценки, развивает самостоятельность и ответственность, способность к кооперации и сотрудничеству, повышает креативность. При организации работы в группах обсуждаются разные варианты решения, идёт взаимообучение детей в процессе учебной дискуссии, учебного диалога.

Особенно важно то, что групповая форма работы позволяет решить задачу индивидуального подхода в условиях массового обучения. У детей повышается уровень развития, обучения и воспитания. Учитель получает возможность реально осуществить индивидуальный подход к обучающимся: учитывать их способности, темп работы; при делении класса на группы появляется возможность давать группам задания, дифференцированные как по трудности, так и по объёму учебного материала.

Среди групповых форм обучения можно выделить:

- звеньевые формы, предполагающие организацию учебной деятельности постоянных групп учащихся;
- бригадные формы, предполагающие организацию деятельности специально сформированных для выполнения определённых заданий временных групп учащихся;
- кооперированно-групповые формы, предполагающие деление класса на группы, каждая из которых выполняет лишь часть общего, как правило, объёмного задания;
- дифференцированно-групповые формы, объединяющие учащихся с одинаковыми учебными возможностями и уровнем сформированности учебных умений и навыков.

Функции учителя, использующего эти технологии, разнообразны: координация и контроль, ответы на вопросы и помощь по запросу школьников. При групповых формах обучения учитель управляет учебно-познавательной деятельностью групп учащихся класса. Активность ученика на уроке заметно возрастает, когда он становится носителем функции учителя. Естественно, ученик не подменяет учителя на уроке, организующее и мобилизующее начало на уроке остаётся за учителем. Но по заданию учителя на определённом этапе учащиеся сами могут сделать многое: определить и выделить главное, предусмотреть варианты проверки их знаний и умений, предвидеть очередной вопрос, обосновать связь новой темы с предыдущей.

Примером такой работы является динамическая группа, когда сидящие за двумя соседними партами учащиеся поочерёдно общаются друг с другом. Каждый ученик этой малой группы получает карточку с заданиями. После выполнения задания начинается общение учащихся в группе. При этом учащиеся должны проверить и оценить выполнение заданий остальными членами группы. Таким образом, каждый ученик группы решит все задачи. Очень важно подобрать для работы посильные для каждого учащегося задания, чтобы ученик в результате такой работы почувствовал уверенность в собственных силах.

Рассмотрим примеры заданий по теме «Циклический алгоритм», направленных на анализ уже готовых фрагментов программ. В предложенных фрагментах программ рассматриваются действия с такими числами, которые позволяют осуществить ручное тестирование без лишних временных затрат.

1. Определить значение переменной k после выполнения следующего фрагмента программы:

```

var
k : real;
i : integer;
...
k := 2;
i := 5;
while i > 2 do
begin
i := i - 1;
k := k - i * i;
end;

```

Решение.

1 шаг	2 шаг	3 шаг	4 шаг
$k := 2$			
$i := 5$			
$5 > 2 (+)$	$4 > 2 (+)$	$3 > 2 (+)$	$2 > 2 (-)$
$i := 5 - 1 = 4$	$i := 4 - 1 = 3$	$i := 3 - 1 = 2$	
$k := 2 - 4 * 4 = -14$	$k := -14 - 3 * 3 = -23$	$k := -23 - 2 * 2 = -27$	

Ответ: -27 .

2. Определить значение переменной k после выполнения следующего фрагмента программы:

```

var
k : real;
i : integer;
...
k := 2;
i := 5;
while i > 2 do
begin
i := i - 1;
k := k - i * i;
end;

```

Решение.

1 шаг	2 шаг	3 шаг	4 шаг
$k := 2$			
$i := 5$			
$5 > 2 (+)$	$4 > 2 (+)$	$3 > 2 (+)$	$2 > 2 (-)$
$i := 5 - 1 = 4$	$i := 4 - 1 = 3$	$i := 3 - 1 = 2$	$k := 2 - 2 * 2 = -2$

Ответ: -2 .

3. Определить значение переменной k после выполнения следующего фрагмента программы:

```
var
k : real;
i : integer;
...
k := 2;
i := 1;
while i > 5 do
begin
k := k + 1 / i;
i := i - 1
end;
```

Решение.

1 шаг
$k := 2$
$i := 1$
$1 > 5 (-)$

Ответ: 2.

4. Определить значение переменной i после выполнения следующего фрагмента программы:

```
var
i : integer;
...
i := 1;
while i > 0 do
i := i + 1;
```

Решение.

1 шаг	2 шаг	3 шаг	... шаг	n шаг	... шаг
$i := 1$					
$1 > 0 (+)$	$2 > 0 (+)$	$3 > 0 (+)$		$n > 2 (+)$	
$i := 1 + 1 = 2$	$i := 2 + 1 = 3$	$i := 3 + 1 = 4$		$i := n + 1$	

Ответ: значение переменной i определить нельзя, поскольку в предложеном фрагменте программы имеется ошибка.

5. Определить значение переменной k после выполнения следующего фрагмента программы:

```
var
k : real;
i : integer;
...
k := 2;
```

```

i := 2;
repeat
i = 2 * i;
k := k + i * i
until i > 5;

```

Решение.

1 шаг	2 шаг
$k := 2$	
$i := 2$	
$i := 2 * 2 = 4$	$i := 2 * 4 = 8$
$k := 2 + 4 * 4 = 18$	$k := 18 + 8 * 8 = 82$
$4 > 5 (-)$	$8 > 5 (+)$

Ответ: 82.

6. Определить значение переменной k после выполнения следующего фрагмента программы:

```

var
k : real;
i : integer;
...
k := 2;
i := 15;
repeat
i := 2 + i;
k := k + i
until i > 5;

```

Решение.

1 шаг
$k := 2$
$i := 15$
$i := 2 + 15 = 17$
$k := 2 + 17 = 19$
$17 > 5 (+)$

Ответ: 19.

7. Определить значение переменной k после выполнения следующего фрагмента программы:

```

var
k : real;
i : integer;
...
k := 2;
i := 1;
repeat

```

```

k := k + 1 / i;
i := i - 1
until i <= 1;

```

Решение.

1 шаг
$k := 2$
$i := 1$
$k := 2 + 1 = 3$
$i := 1 - 1 = 0$
$0 \leq 1 (+)$

Ответ: 3.

8. Определить значение переменной y после выполнения следующего фрагмента программы:

```

var
y : real;
i : integer;
...
y := 15;
for i := 1 to 3 do y := y - i;

```

Решение.

1 шаг	2 шаг	3 шаг
$y := 15$		
$i := 1$	$i := 2$	$i := 3$
$y := 15 - 1 = 14$	$y := 14 - 2 = 12$	$y := 12 - 3 = 9$

Ответ: 9.

9. Определить значение переменной y после выполнения следующих фрагментов программы:

```

var
y : real;
k : integer;
...
y := 2;
for k := 4 downto 1 do y := y * k;

```

Решение.

1 шаг	2 шаг	3 шаг	4 шаг
$y := 2$			
$k := 4$	$k := 3$	$k := 2$	$k := 1$
$y := 2 * 4 = 8$	$y := 8 * 3 = 24$	$y := 24 * 2 = 48$	$y := 48 * 1 = 48$

Ответ: 48.

10. Определить значение переменной y после выполнения следующего фрагмента программы:

```
var
y : real;
n : integer;
...
y := 50;
for n := 4 downto 1 do y := y + n;
```

Решение.

1 шаг	2 шаг	3 шаг	4 шаг
$y := 50$			
$n := 4$	$n := 3$	$n := 2$	$n := 1$
$y := 50 + 4 = 54$	$y := 54 + 3 = 57$	$y := 57 + 2 = 59$	$y := 59 + 1 = 60$

Ответ: 60.

11. Определить значение переменной y после выполнения следующих фрагментов программы:

```
var
y : real;
i : integer;
...
y := 10;
for i := 1 to 5 do
begin
y := y + 1;
y := y + i
end;
```

Решение.

1 шаг	2 шаг	3 шаг	4 шаг	5 шаг
$y := 10$				
$i := 1$	$i := 2$	$i := 3$	$i := 4$	$i := 5$
$y := 10 + 1 = 11$	$y := 12 + 1 = 13$	$y := 15 + 1 = 16$	$y := 19 + 1 = 20$	$y := 24 + 1 = 25$
$y := 11 + 1 = 12$	$y := 13 + 2 = 15$	$y := 16 + 3 = 19$	$y := 20 + 4 = 24$	$y := 25 + 5 = 30$

Ответ: 30.

12. Определить значение переменной y после выполнения следующих фрагментов программы:

```
var
y : real;
i : integer;
...
```



```
y := 10;  
for i := 1 to 5 do  
y := y + 1;  
y := y + i
```

Решение.

1 шаг	2 шаг	3 шаг	4 шаг	5 шаг
y := 10				
i := 1	i := 2	i := 3	i := 4	i := 5
y := 10+1=11	y := 11+1=12	y := 12+1=13	y := 13+1=14	y := 14+1=15
				y := 15+5=20

Ответ: 20.

*L.M. Dergacheva,
N.P. Nadykto*

**The Use of the a Group form of Work in Studying the Topic
«Round Robin Algorithm» Based on the Analysis of Finished Algorithms**

The article presents the recommendations on the organization of a group form of work and the system of problems on the topic «round robin algorithm». The solution of proposed tasks and guidelines for their implementation are given in the article.

Keywords: teaching computer science; algorithm; a group form of work; system of tasks; a teacher; a student.

И.В. Левченко

Методика формирования понятий в процессе обучения информатике

В статье рассматривается сущность понятия, методика поэтапного формирования понятия, технологический подход к формированию понятия на уроках информатики.

Ключевые слова: формирование понятий; обучение информатике; методика обучения; учитель информатики.

Формированию системы понятий в процессе обучения школьников информатике необходимо уделять особое внимание. Именно понимание терминов и сформулированных определений, овладение терминологией и системой понятий оказывает положительное влияние на развитие мышления учащихся, на их интеллектуальный и культурный уровень. Однако, как показывает педагогическая практика, учителя информатики не всегда методически грамотно вводят понятия, формулировки определений понятий зачастую являются некорректными, а сами понятия — «неработающими». Это связано с недостаточным владением учителями информатики методикой поэтапного формирования понятий у школьников. Поэтому рассмотрим теоретические основы формирования понятий, которыми необходимо владеть каждому учителю информатики.

Понятие — это форма мышления, в которой отражаются существенные признаки изучаемых объектов и отношений между ними. Понятие позволяет абстрагироваться от индивидуальных черт и является результатом обобщения восприятия и представления однородных явлений и предметов. Например, в курсе информатики необходимо сформировать такие понятия, как информация, информационные процессы, алгоритм, объект, система, модель, компьютер, информационные технологии, информационное общество и т.д.

Формирование системы понятий у учащихся является одной из важнейших задач курса информатики. Формирование понятий осуществляется с помощью таких логических приёмов, как анализ, синтез, абстракция и обобщения, и сводится к выявлению существенных свойств и отношений, присущих ряду однородных элементов. Существенные свойства — это те, каждое из которых необходимо, а все вместе достаточны для характеристики объектов, принадлежащих понятию. Например, существенными свойствами понятия «алгоритм» является наличие последовательности действий (команд), понятность действий исполнителю алгоритма, наличие цели выполнения алгоритма, возможность достижения цели при буквальном (формальном) исполнении алгоритма.

Каждое понятие характеризуется содержанием (совокупность существенных свойств, присущих всем элементам множества) и объёмом (множество объектов или отношений, на которые распространяется данное поня-

тие). Например, объёмом понятия «алгоритм» являются множество алгоритмов, в том числе линейный, разветвляющийся и циклический. Чем шире содержание понятия, тем уже его объём, и наоборот.

Понятия могут быть сравнимые и несравнимые; совместимые и несовместимые; тождественные, перекрещивающиеся и подчинённые. Далёкие друг от друга по своему содержанию понятия, не имеющие общих свойств, называются несравнимыми (например, система счисления и аппаратное обеспечение), а остальные — сравнимыми. Сравнимые понятия по объёму делятся на две категории: несовместимые и совместимые понятия. Объёмы несовместимых понятий не имеют общих элементов (например, аппаратное и программное обеспечение). Объёмы совместимых понятий частично или полностью совпадают. Между совместимыми понятиями могут существовать отношения тождества (программа на Паскале и формальный способ записи на языке Паскаль), частичного совпадения (аппаратное обеспечение и устройство связи), подчинения (устройство ввода и мышь). Работа с перекрещивающимися и подчинёнными понятиями даёт учителю возможность понять, насколько учащийся владеет ими.

Каждое понятие имеет свое обозначение — термин, который является носителем понятия, и выражает это понятие однозначно. Содержание понятия раскрывается через определение. Определить понятие — это значит перечислить его существенные свойства. Поэтому процесс конструирования понятий заключается в поиске всех необходимых условий, которые достаточны для однозначного определения требуемого класса объектов. Совокупность этих условий и принимают за содержание понятия. В контексте этой схемы образования понятий содержание понятия отождествляется с его определением. Например, определим понятие «алгоритм» через его существенные свойства: «алгоритм — понятное и однозначное предписание исполнителю выполнить конечную и дискретную последовательность команд для достижения искомого результата».

Причём в определении не должно быть как избыточной, так и недостаточной информации. Пример избыточного определения: «Алгоритм — понятное и однозначное предписание исполнителю выполнить пошагово конечную и дискретную последовательность команд для достижения искомого результата». Пример недостаточного определения: «Алгоритм — понятное и однозначное предписание исполнителю выполнить конечную и дискретную последовательность команд для достижения результата».

Однако приведённая выше схема образования понятий не является единственной. Поскольку довольно часто перечислить все существенные свойства понятия бывает нелегко, а иногда и невозможно, то для определения могут использоваться ранее изученные понятия. В этом случае понятие определяется через ближайший род, в который определяемое понятие входит как вид, и видовые отличия с указанием связи между ними. Например, разветвляющийся алгоритм определяется как алгоритм, в котором имеется условие, и в зависимости от его соблюдения может выполняться одна или другая система команд.

Для овладения понятием необходимо уметь выделять ранее изученное родовое понятие, выделять видовые отличия и связи между ними, приводить

примеры, иллюстрирующие только некоторые существенные свойства, приводить контрпримеры. Именно в процессе выполнения этих действий усваивается формулировка определения понятия.

Определение понятия через ближайший род и видовое отличие является формально-логическим процессом, который предполагает сведение одного понятия к другому, с более широким объёмом и меньшим содержанием. Такой процесс неизбежно заканчивается, когда определить понятие через другое понятие невозможно, т.е. последнее понятие будет неопределяемым. Например, циклический алгоритм с параметром является особым циклическим алгоритмом с предусловием, циклический алгоритм с предусловием — особый циклический алгоритм, циклический алгоритм — особый алгоритм, алгоритм — особый информационный процесс, информационный процесс — действия с информацией.

В составленной «родословной» понятия «циклический алгоритм с параметром» первоначальным (исходным) понятием является понятие «информация» (как и понятие «действие»), которое не определяется явным образом через другие понятия данной теории. Однако это не означает, что исходное понятие «информация» никак не должно быть определено. Исходные понятия должны быть определены другими способами.

Кроме определения понятий через перечисления всех существенных свойств, через ближайший род понятия школьного курса информатики можно методически грамотно определить другими способами, в том числе генетическим, описательным, интуитивным и через абстракцию.

Генетический способ определения понятий указывает на образование или происхождение определяемого объекта. Например, растр — это совокупность пикселей, составляющих прямоугольник. Описательный способ определения понятий предполагает перечисление всех объектов, входящих в объём данного понятия. Например, аппаратное обеспечение компьютера — это совокупность устройств компьютера, предназначенных для передачи, обработки и хранения информации. Интуитивный способ определения понятий основан на наглядности, на конкретных примерах, которые были разобраны в достаточном количестве еще до введения термина. Например, информация — это сведения, сообщения об окружающем мире. Примером определения через абстракцию является следующее: «Знак — элемент конечного множества, который отличается от других элементов этого множества».

Для того чтобы определения понятий были корректными (правильными), при их формулировании следует руководствоваться следующими требованиями:

1. Определение должно быть соразмерным, т.е. в нём не должно быть лишних свойств и в то же время их должно быть достаточно. Контрпример: «Процессор — это главное устройство компьютера».

2. Объект не должен определяться через самого себя, т.е. должна быть исключена тавтология. Контрпример: «Хранение информации — это информационный процесс хранения информации».

3. Определение должно быть исчерпывающим, т.е. из него должны вытекать все свойства определяемых объектов. Контрпример: «Информа-

ционные процессы — это процессы получения, обработки, накопления, хранения, поиска и передачи информации».

4. В определении должна использоваться доступная терминология. Контрпример: «Растровое изображение — массив пикселей, расположенных в виде матрицы».

При изучении понятия важную роль играет его *классификация* — распределение объектов, которые составляют объём понятия, на отдельные классы. Объём понятия раскрывается с помощью классификации, т.е. с помощью разделения объёма (множества элементов этого понятия) на классы (подмножества) по определённым признакам.

Существуют следующие требования к классификации понятия:

1. Классификация должна проводиться по одному и тому же признаку — основанию деления (например, наличие условия в команде алгоритма позволяет выделить простые и составные команды алгоритма).

2. Объединение объёмов понятий, полученных при делении, должно давать объём делимого родового понятия (например, совокупность объёмов понятий «линейный алгоритм», «разветвляющийся алгоритм» и «циклический алгоритм» даёт объём понятия «алгоритм»).

3. Выделенные классы понятий должны быть непересекающимися (например, можно чётко определить вид алгоритма — линейный, разветвляющийся или циклический).

4. В процессе классификации необходимо переходить к ближайшему в данном родовом понятии виду (например, выделение циклического алгоритма с параметром возможно лишь после определения циклического алгоритма).

Классификация основывается на делении элементов родового понятия по признаку, отражающему свойства элементов рода. Причём признаков (оснований классификации) может быть несколько. Классификация позволяет родовое понятие разделить на систему видовых понятий, соподчинённых родовому понятию.

Выделяют классификацию по видоизменённому признаку и дихотомическую классификацию. Классификация по видоизменённому признаку связана с изменением основания классификации. Например, если за основание классификации принять способ восприятия информации, то информация делится на визуальную, аудиальную, тактильную, вкусовую, обонятельную. Если за основание классификации принять форму представления информации, то информация делится на текстовую, графическую, числовую, звуковую, комбинированную. Дихотомическая классификация связана с делением объёма понятия на два противоречащих друг другу видовых понятия, не допускающих третьего видового понятия. Например, применяя дихотомию, выделяем позиционные и непозиционные системы счисления, линейные и нелинейные алгоритмы. Дихотомическая классификация всегда удовлетворяет требованию соразмерности, образованные классы всегда исключают друг друга, разделение ведётся только по одному основанию классификации.

Рассмотрим две основные методические схемы введения понятий при обучении школьников информатике.

Согласно первой схеме учитель сразу же даёт определение понятия, рассматривает частные случаи, примеры, иллюстрирующие данное понятие, выделяет свойства понятия, показывает его применение. Данный подход может применяться при введении понятий, интуитивно уже понятных учащимся, а также при введении достаточно абстрактных понятий. Такой подход позволяет экономить учебное время, но недостаточно активизирует мыслительную деятельность учащихся.

В качестве примера можно привести введение понятия «программное обеспечение компьютера», которое изучается после рассмотрения аппаратного обеспечения компьютера. Учитель сразу предлагает определение программного обеспечения компьютера как совокупности программ, обеспечивающих функционирование компьютера и позволяющих автоматизировать с его помощью различные информационные процессы. Далее учитель предлагает примеры различных программ, с которыми учащиеся уже работали и с помощью которых автоматизировали решение различных информационных задач. Затем учитель выделяет такие свойства понятия, как множество программ, невозможность функционирования компьютера без совокупности программ, возможность автоматизирования информационных процессов. В завершение учитель рассказывает о применении различных видов программного обеспечения для решения различных информационных задач.

Согласно другой методической схеме введения понятия необходимо вначале найти примеры, подводящие к новому понятию, показать целесообразность его изучения, выделить существенные и несущественные признаки понятия, ввести термин, обозначающий данное понятие, отобрать существенные свойства данного понятия и предложить учащимся сформулировать определение данного понятия, внести исправления и вторично предложить учащимся сформулировать это определение. В результате такой работы учитель вместе с учащимися формулирует определение, которое неоднократно проговаривается учащимися. В качестве примера приведём введение понятия «алгоритм».

В курсе информатики алгоритм является не только средством, но и объектом изучения. Это базовое понятие, которое вводится на интуитивно-наглядном уровне и иллюстрируется различными конкретными примерами. Можно рассмотреть различные планы действий, инструкции, рецепты, решение задач. В каждом из примеров выделяем некоторую последовательность действий, исполнителя, который может выполнить эти действия, и цель, которую необходимо достигнуть. Выделяем существенные и несущественные признаки понятия, вводим его термин. Выделяя то общее, что есть в приведённых примерах, формулируем первичное определение алгоритма. Под алгоритмом будем понимать последовательность действий для исполнителя, которая направлена на достижение указанной цели. Следует обратить внимание учащихся, что алгоритм — это не совокупность правил и инструкций, не набор действий, а запись последовательности действий; алгоритм всегда направлен на достижение определённой цели; алгоритм всегда разрабатывается для конкретного исполнителя.

Необходимо провести первичное закрепление понятия, предложив учащимся привести примеры алгоритмов для различных исполнителей (челове-

ка, коллектива людей, дрессированного животного, автомата), а также для различных областей применения (например, в информатике, математике, русском языке, науке, жизни).

Далее следует показать, что алгоритмом является не любой план действий, а только тот, который обладает определёнными свойствами. Для иллюстрации каждого свойства алгоритма предлагаются примеры и контрпримеры. Обсуждаются следующие основные свойства алгоритма:

1. Дискретность. Например, указание «налево-направо равняйся» не является дискретным для исполнителя, который знает команды «налево равняйся» и «направо равняйся».

2. Понятность. Например, предписание, содержащее действия «влево» или «left», для исполнителя, который знает только команду «налево», будет непонятным.

3. Точность. Например, указания «сделай один-два шага вперёд» или «возьми, что нужно» нельзя считать однозначными.

4. Результативность. Например, если предписание содержит переход от последнего действия к первому и не содержит условие завершения выполнения действий, то результат не будет достигнут.

5. Массовость. Например, предписание, которое позволит открывать ключом только один уникальный замок, не является массовым.

С учётом перечисленных свойств уточняем определение понятия «алгоритм». Под алгоритмом будем понимать точное и понятное предписание исполнителю выполнить конечную пошаговую последовательность команд, приводящих к результату. После введения понятия необходимо провести работу по его усвоению и затем применять его при решении задач.

Поскольку эффективность управления процессом обучения неразрывно связана с технологией обучения, направленной на достижение гарантированного результата обучения, то целесообразно использовать технологический подход к формированию понятий, который определяет следующие основные этапы: мотивацию введения понятия; определение существенных свойств понятия; формулировку определения понятия; усвоение понятия; применение понятия; систематизацию понятий.

Рассмотрим формирование понятия «алгоритм» с учётом описанного ранее способа введения данного понятия.

Начальным этапом является мотивация. Применительно к понятию «алгоритм» можно показать, что люди постоянно продумывают последовательность действий для достижения определённой цели, т.е. разрабатывают алгоритмы. Понимание сущности алгоритма, его свойств, знание алгоритмических структур и способов записи алгоритмов, умение формализованно записывать алгоритмические конструкции и использовать компьютер как средство исполнения алгоритма, разбивать сложную задачу на подзадачи — всё это позволяет людям эффективно управлять информационными процессами и решать различные информационные задачи, в том числе с помощью компьютера.

На следующем этапе выделяются существенные свойства понятия. Для понятия «алгоритм» существенными свойствами являются дискретность,

понятность, точность и результативность. Для иллюстрации каждого свойства алгоритма предлагаются примеры и контрпримеры.

С учётом перечисленных свойств формулируем определение понятия «алгоритм» как точное и понятное предписание исполнителю выполнить конечную пошаговую последовательность команд, приводящих к результату.

На этапе усвоения каждое существенное свойство, используемое в определении, становится объектом изучения. Для усвоения свойств алгоритма предлагается определить, является ли предписание алгоритмом, исполнить алгоритм буквально, найти ошибки в алгоритме, преобразовать предписание в алгоритм. Аргументируя свои ответы, учащиеся каждый раз обращаются к определению понятия «алгоритм», повторяют и запоминают его осознанно.

Далее происходит использование понятия в конкретных ситуациях. Например, учащиеся выполняют следующие задания: составляют алгоритмы, используемые в жизни (заварки чая, покупки хлеба, приготовления бутерброда, открывания двери и т.п.); определяют назначение алгоритма; дают этому алгоритму имя; определяют исполнителя алгоритма и систему команд исполнителя; составляют различные алгоритмы, если известна система команд исполнителя; определяют исходные данные и конечный результат алгоритма.

Конечным этапом является систематизация понятий, когда определяется место данного понятия в системе других понятий. Так, устанавливаем связи между понятием «алгоритм» и «информационный процесс», «алгоритм» и «язык программирования», «алгоритм» и «вспомогательный алгоритм» и т.д., обобщаем в единую логическую схему свойства, способы записи, виды алгоритмических структур, способы соединения структур.

Таким образом, овладение учителями информатики теоретическими основами и методическими схемами формирования понятий, приёмами конструирования системы задач для реализации каждого этапа формирования понятий позволяет повысить эффективность процесса обучения информатике.

I.V. Levchenko

Methodology of Concepts Learning in the Process of Teaching Computer Science Stepwise Formation of the Concept

The article considers essence of a concept, methodology of stepwise learning a concept and technological approach to a concept learning at computer science lessons.

Keywords: concepts learning; teaching computer science; methods of teaching; a teacher of computer science.

А.В. Парфёнова

Критериальное оценивание образовательных результатов по информатике

В статье рассмотрены методические аспекты педагогического оценивания на основе критериально-ориентированного подхода. Предложены критерии оценивания образовательных результатов по информатике когнитивной, операциональной и мотивационной областей и методики проведения объективного оценивания.

Ключевые слова: качество образования; критериально-ориентированный подход; объективность; требования к образовательным результатам.

В настоящий момент сформирована определённая система педагогического оценивания, но, как показывает опыт, она не способна в необходимой степени выявлять текущие затруднения учащихся. Причина заключается в том, что оценивается только конечный результат, а не продвижение учащихся к образовательной цели. В рамках критериального подхода можно построить оценивание таким образом, что процесс оценивания будет способствовать проектированию объективной непрерывной оценки и самооценки.

Вопросы оценки образовательных результатов в учебном процессе в разные периоды времени рассматривались с разных позиций в работах известных педагогов и психологов Ш.А. Амоношвили, Ю.К. Бабанского, В.П. Беспалько, М.И. Зарецкого, А.А. Кузнецова, И.Я. Лернера, М.Н. Скаткина, Н.Ф. Талызиной, Г.И. Щукиной и др.

При критериальном подходе нормируется не прогнозируемое число учащихся, знания которых находятся в этих рамках, а уровень усвоения каждого объекта контроля (знания, умения): один объект должен быть усвоен на репродуктивном уровне, другой — на уровне применения знаний в стандартной ситуации и т.д. Таким образом, нормируется обязательный для всех уровень усвоения каждого объекта (элемента содержания образования) [1]. Критериями оценивания при критериальном оценивании будут требования к образовательным результатам, которые «неразрывно связаны с планируемыми и реальными образовательными результатами», а требования к образовательным результатам устанавливают образовательные стандарты. На первое место в стандарте выходят требования к результатам образования, а также квалификационные процедуры подтверждения реально достигнутых результатов ожидаемыми.

Психологами выделено три сферы личности (мотивационная, операциональная и когнитивная). Оценивание образовательных результатов должно проводиться с учётом всех трёх сфер личности обучающегося.

Выделим и рассмотрим каждую область образовательных результатов: когнитивную, операциональную, мотивационную — и их особенности.

Когнитивная область образовательных результатов

Направленность личности характеризует человека в целом, т.е. что он имеет в своём опыте, и область применения его знаний, умений, навыков. Когнитивная структура показывает возможности человека. Составляющими факторами её являются: внимание, мышление, память, восприятие, ощущение и воображение. Как уже упоминалось выше, оценивать образовательные результаты данной области целесообразно с помощью чётких критериев с учётом уровней усвоения знаний. Критерием достижения учащимися уровня новых образовательных результатов данной области являются требования к результатам обучения образовательного стандарта.

Операциональная область образовательных результатов

Операциональная сфера личности включает элементы психики, представляющие собой способы и средства, которыми обладает личность и которые она использует для достижения целей, определяемых сферой направленности. Личность характеризуется не только тем, что она делает, но и тем, как она делает, какими способами достигает поставленных целей и удовлетворяет свои потребности.

Операциональная область образовательных результатов включает в себя результаты, полученные учащимися в рамках одного или нескольких предметов через различные виды деятельности, которые могут быть применены как в рамках процесса обучения, так и при решении различных жизненных вопросов.

Рассмотрим результаты, относящиеся к операциональной области:

- критическое мышление;
- умение работать в группе;
- использование методов и средств предмета в иных (неучебных) ситуациях;
- использования навыка постановки новых задач на основе имеющейся информации или опыта;
- планирование деятельности;
- прогнозирование результата;
- контроль за результатом деятельности;
- коррекция деятельности;
- выбор источников информации, адекватных ситуации;
- выбор средств ИКТ, адекватных ситуации;
- построение моделей ситуаций.

Используя всё тот же критериально-ориентированный подход, приходим к необходимости построения перечня критериев для образовательных результатов операциональной области.

Рассмотрим перечень критериев для определения, например, результативности развития критического мышления учащихся:

- количество и качество составленных учащимися вопросов к прочитанному тексту (прежде всего «сложных», т.е. вопросов высокого порядка);
- качество ответов на эти вопросы (по критериям обоснованности ответа, количества понятийных единиц, степени использования учебника или справочной литературы);
- степень аналитичности суждений (способность выстроить аргументы);
- способность к синтезу (формирование выводов — доказательств выдвинутых аргументов);
- способность к оцениванию (формулирование общего вывода — принятие аргументов «за» и «против»);
- выражение признаков понятия своими словами;
- сочетание теоретических компонентов понятия и его фактических компонентов;
- привлечение для выстраивания ответа (схемы, кластера, ментальной карты) дополнительных фактов, которые не были указаны учителем или отражены в учебнике;
- умение принимать иную точку зрения;
- способность рассматривать проблемы под разным углом;
- умение ясно ставить собственные цели обучения и конструировать в соответствии с ними свой образовательный маршрут (т.е. акцентировать внимание на тех вопросах, которые кажутся наиболее важными для понимания темы).

Изучив подробно этот список, приходим к выводу, что результаты по данным критериям нельзя отследить на одном уроке. Для работы с этими результатами необходим длительный промежуток времени. Поэтому и инструментарий для оценивания этих результатов должен быть иной, нежели для оценивания результатов когнитивной области, так как обычные контрольно-измерительные материалы в форме типичных тестов, письменных практических работ и тому подобного не принесут должного результата.

Например, можно использовать следующие формы:

- составление таблиц «простых» и «сложных» вопросов после прочтения текста или дополнительного материала;
- поиски и представление аргументов для перекрёстной дискуссии по мере прохождения темы;
- выполнение теста с избыточным количеством заданий, с условием, что учащийся выбирает те задания (их количество регламентирует учитель), которые ему интересны;
- заполнить «бортовой журнал» (страницу разделить на 2 части: в левой части выписываются основные черты и особенности чего-либо; в правой — собственные суждения учащихся, которые отражают, как именно эти особенности повлияли на что-то, улучшили или ухудшили деятельность чего-либо) и т.д.

Из этого видно, что предложенные формы не могут быть измерены с помощью предметных методик и оценены количественно, поэтому необходима методика, которая позволила бы оценить эти формы, не создавая больших сложностей и ученикам, и учителям.

Одним из примеров такой методики может послужить составление таблицы устойчивого позитивного развития, предложенной американским педагогом Д. Огл. На основе её таблиц можно предложить иной вариант, так как таблицы Огл очень громоздки и тяжелы для постоянного заполнения, что создаёт лишнюю нагрузку на учителя.

Предлагаемая нами таблица 1 заполняется в течение четверти/триместра. Для заполнения данной таблицы у учителя должны быть расписаны критерии к каждому результату и отмечены цифрами, буквами или знаками, чтобы было удобно отмечать этими же символами в таблице.

Таблица 1

Таблица устойчивого позитивного развития

Результаты операциональной области	критическое мышление	умение работать в группе	использование методов и средств предмета в иных (неучебных) ситуациях	использование навыка постановки новых задач на основе имеющейся информации или опыта;	планирование деятельности	прогнозирование результата	контроль за результатом деятельности	коррекция деятельности	выбор источников информации, адекватных ситуации	выбор средств ИКТ, адекватных ситуации	построение моделей ситуаций
...											
...											
...											

Проведение таких форм оценивания целесообразно использовать не на каждом уроке, а через несколько уроков, и только тогда, когда это имеет смысл по логике обучения материалу того или иного раздела курса. Возможно, целесообразно выведение результатов не за четверть или триместр, а за отдельный раздел курса. Измеряя результаты через некоторые промежутки времени в конце года, можно подвести итог и выявить, были ли изменения в результатах учащихся или нет.

Мотивационная область образовательных результатов

Мотивационная сфера включает в себя все внутренние побудительные силы личности — её взгляды, убеждения, идеалы, потребности, интересы и т.д.

Сфера направленности ответственна за то, к чему стремится человек и прикладывает силы, чего он добивается. Этой сфере принадлежит задающая, приоритетная роль в психической деятельности, и она в наибольшей степени характеризует личность.

Мотивационная область образовательных результатов включает в себя систему ценностных отношений учащихся к себе, окружающим, процессу обучения и его результатам.

Рассмотрим результаты, относящиеся к данной области:

- жизненное, личностное и профессиональное самоопределение;
- самоидентификация в окружающем мире;
- позитивная мотивация к учебной деятельности;
- морально-нравственные нормы поведения;
- целеполагание;
- саморегуляция;
- самоэффективность.

Приведём примеры результатов данной области по информатике:

- готовность к самоидентификации в окружающем мире на основе критического анализа информации, отражающей различные точки зрения на смысл и ценности жизни;

- владение навыками соотношения получаемой информации с принятыми в обществе моделями, например, морально-этическими нормами, критическая оценка информации в СМИ;

- умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

- приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности; освоение типичных ситуаций по настройке и управлению персональных средств ИКТ, включая цифровую бытовую технику;

- умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении учебных проектов;

- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.

Так же, как и результаты операциональной области, мотивационные результаты нельзя измерить с помощью предметных методик, но можно и необходимо формировать, развивать и отслеживать. С этими целями психологами создано много методик.

Например, такие как:

- 1) самооценка и уровень притязаний;
- 2) построение личностного профиля;
- 3) оценка личностных особенностей;
- 4) выявление мотивов поведения;
- 5) определение локализации контроля;
- 6) оценка коммуникативных и организаторских способностей;

- 7) шкала самооценки;
- 8) определение мотивов учения;
- 9) методика определения отношения к учению и учебным предметам;
- 10) методика диагностики личности на мотивацию к успеху;
- 11) методика диагностики личности на мотивацию к избеганию неудач;
- 12) тест-опросник уровня субъективного контроля;
- 13) методика «Ценностные ориентации»;
- 14) опросник «Возможность реализации мотивов»;
- 15) методика диагностики социально-психологических установок личности в мотивационно-потребностной сфере;
- 16) многоуровневый личностный опросник «Адаптивность»;
- 17) методика исследования самоотношения;
- 18) самоактуализационный тест;
- 19) методика «Направленность личности»;
- 20) психометрический тест на выявление личностных особенностей и др.

Эти методики являются инструментами деятельности психолога, но учитель-предметник имеет возможность знать их результаты с целью правильного и эффективного построения деятельности на уроке.

В качестве форм измерения и отслеживания результатов данной области можно предложить:

- дневники и характеристики учащихся;
- индивидуальные листы учащихся;
- доклады, рефераты;
- групповые отчётные конференции и выставки.

Формирование основных черт интеллектуальной и творческой деятельности может быть достигнуто разработкой специальных заданий творческого характера, особенных видов деятельности, технологий обучения. Также необходимо обратить внимание на «обучение в сотрудничестве» и «метод проектов» с целью создания условий для активной совместной деятельности учащихся в разных учебных и жизненных ситуациях.

В работе по развитию и совершенствованию мотивационных образовательных результатов будет эффективно использование следующих инструментов:

- наблюдение (инструмент сбора информации для установления фактов, так как можно записывать (или подсчитывать) то, за чем происходит наблюдение);
- интервью (инструмент, позволяющий всем участникам учебного процесса что-то открыто обсуждать и объяснять свою точку зрения);
- анкетирование (инструмент для сбора информации, причём у респондентов есть время найти запрашиваемые данные или факты);
- портфолио (собрание документов, материалов, отражающих деятельность учащегося).

С.Т. Шацкий говорил, что учёт достижений должен помогать ученику работать, выявляя количество и качество проделанной им работы, её результаты [3]. Оценивание и учёт достижений на основе критериально-ориен-

тированного подхода способствует не только определению позитивных и негативных моментов той или иной деятельности, но и выявлению эффективности и успешности этой деятельности путём анализа и интерпретации данных, а также позволяет проследить динамику и уделять больше внимания тому, чего смог достичь учащийся, и меньше — его неудачам в процессе обучения.

Литература

1. *Рогов Е.И.* Настольная книга практического психолога. Книга 1. Система работы психолога с детьми разного возраста / Е.И. Рогов. – М.: Владос, 2004. – 384 с.
2. *Самылкина Н.Н.* Современные средства оценивания результатов обучения / Н.Н. Самылкина. – М.: Бинном, 2007. – 172 с.
3. *Шацкий С.Т.* Избранные педагогические сочинения: в 2-х тт. / С.Т. Шацкий. – М.: Педагогика, 1980. – Т. 1. – 416 с.; Т. 2. – 416 с.

Literatura

1. *Rogov E.I.* Nastol'naya kniga prakticheskogo psixologa. Kniga 1. Sistema raboty psixologa s det'mi raznogo vozrasta / E.I. Rogov. – M.: Vlados, 2004. – 384 s.
2. *Samy'lkina N.N.* Sovremenny'e sredstva ocenivaniya rezul'tatov obucheniya / N.N. Samy'lkina. – M.: Binom, 2007. – 172 s.
3. *Shaczkiy S.T.* Izbranny'e pedagogicheskie sochineniya: v 2-x tt. / S.T. Shaczkiy. – M.: Pedagogika, 1980. – T. 1. – 416 s.; T. 2. – 416 s.

A.V. Parfyonova

Criterion Evaluation of Educational Outcomes in Computer Science

The article deals with methodological aspects of educational assessment based on the criterial-oriented approach. Criteria for evaluating educational outcomes for cognitive computer science, operational, and motivational domains and methods of conducting of an objective assessment are suggested.

Keywords: quality of education; criterial-oriented approach; objectivity; requirements to educational outcomes.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

**Е.Н. Геворкян, Т.П. Веденева,
К.Ю. Журбенко, А.В. Пузаков**

Особенности разработки и внедрения информационно-справочной системы «Редакция» в вузе

В статье рассмотрены вопросы, связанные с разработкой и внедрением информационно-справочной системы «Редакция» в вузе. Описываются некоторые направления информационного и программного обеспечения редакционно-издательского процесса.

Ключевые слова: документационное обеспечение; редакционно-издательский процесс; информационные технологии; информационно-справочная система; программное обеспечение.

В деятельности современного вуза эффективность управления в значительной степени зависит от полноты, качества и оперативности представления информации, в том числе и по редакционно-издательской деятельности.

В настоящее время вопросы информатизации редакционно-издательского процесса из области теоретических обоснований перешли в стадию разработки и внедрения прикладных программ по различным направлениям.

Увеличение количества изданий научной и учебной литературы в университете связано с развитием вуза, трансформацией специальностей/направлений обучения и переходом на двухуровневую систему высшего профессионального образования. В результате растёт количество рутинных и многократно повторяющихся операций, увеличивается трудоёмкость подготовки статистических и аналитических отчётов, тематических справок, подбора данных о конкретном авторе и т.д.

Научно-информационный издательский центр Московского городского педагогического университета (далее — Центр) не имел адекватного уровню решаемых задач документационного и программного обеспечения. Используемые информационные ресурсы были разрознены и не аккумулированы в единое пространство.

Решению этих проблем способствует разработка информационно-справочной системы (ИСС) «Редакция». Её внедрение создаёт возможности для функционирования устойчивого механизма использования информации не только о редакционно-издательском процессе, но и о самих изданиях.

Созданию ИСС предшествовал мониторинг информационного и документационного обеспечения работы Центра. Принципиальная новизна данной программы состоит в том, что в качестве основного элемента документационно-информационной базы используется форма «Учётная карта издания». Основные программные решения прошли апробацию, внедрены в работу Центра и получили «Свидетельство о государственной регистрации Роспатента РФ».

Новая технология, а по существу, и сама концепция организации редакционно-издательской работы, включает следующие направления исследования:

- разработка и реализация информационного обеспечения, построенного на новой документационной основе;

- разработка соответствующего программного обеспечения в виде нескольких взаимосвязанных программных продуктов, предоставляющих информационную базу для принятия решений по редакционно-издательскому процессу и изданиям;

- внедрение ИСС и переобучение кадров в целях применения информационно-коммуникационной технологии.

С внедрением ИСС решаются следующие задачи:

- обеспечение информационной поддержки процесса принятия решений руководителем Центра;

- проведение многоаспектного анализа по различным показателям «Учётной карты издания»;

- дальнейшая интеграция данной системы с другими системами, например, с ИСС, обслуживающей различные серии научного журнала «Вестник МГПУ»;

- информационно-аргументированное взаимодействие с различными структурными подразделениями университета (для подготовки отчётности в Департамент образования города Москвы, на совещания по научной работе с участием институтов, факультетов, кафедр, для фундаментальной библиотеки, Центра информационно-образовательных технологий, планово-финансового управления и т.д.).

Одной из важнейших задач при создании ИСС «Редакция» являлась разработка информационного обеспечения, в том числе подготовка документации, на основе которой спроектирована структура базы данных (БД). К ряду основных документов относится разработанная в Центре форма «Учётная карта издания». Она включает в себя большую группу показателей, охватывающих описание издания и различные этапы редакционно-издательского процесса. В состав информационного обеспечения входят также справочники и классификаторы, содержащие сведения о подразделениях вуза, учёной степени и звании, должности авторов и рецензентов, специальности/направлении обучения, и др. В результате технология работы Центра была оптимизирована.

Задача разработчика состояла также в том, чтобы пользователь ИСС мог получить необходимую информацию в виде набора данных в нужных сочетаниях как по конкретной рукописи, так и по блоку информации. Пользователь вносит сведения в систему в соответствии с определёнными требованиями и в заданные сроки, то есть формирует базу данных и поддерживает её в рабочем состоянии.

Автоматизация на базе «Учётной карты издания» позволяет формировать различные запросы и осуществлять многоаспектный анализ полученных данных.

Виды запросов могут быть различными:

– произвольно формируемые из показателей базы данных, когда данная информация может быть использована для подготовки справок, отчётов, предложений, докладов и т.д.;

– плановые запросы, к которым, как правило, относятся запросы по показателям Департамента образования города Москвы и структурных подразделений МГПУ в их различных сочетаниях.

Программное обеспечение для ИСС «Редакция» позволило работать с тремя базами данных.

Первая БД содержит сведения о плане изданий и рабочем журнале предыдущего календарного года. Это связано с тем, что рукописи, сданные в конце календарного года, проходят часть редакционно-издательского цикла в следующем году.

Во вторую БД входит информация о плане изданий и рабочем журнале текущего календарного года. Она аналогична по структуре БД прошлого календарного года.

Третья БД включает план изданий на следующий календарный год и доступна для заполнения, а также корректировки на этапе формирования плана издательской деятельности вуза на следующий календарный год.

В содержание видов работ, выполняемых автоматизированным образом, входит формирование плана изданий вуза на следующий календарный год. При этом создаётся и актуализируется справочник подразделений вуза, участвующих в формировании плана. Это могут быть входящие в состав университета институты, факультеты и отдельные кафедры. Для последующего сравнительного анализа структурные подразделения должны рассматриваться на одном уровне. Для каждого такого подразделения назначается ответственный за формирование и выполнение плана. Индивидуальный пароль позволяет ему добавлять, изменять и удалять данные по своему подразделению на этапе формирования плана. Данные вводятся через веб-форму в любом месте при наличии доступа в Интернет. Указывается подразделение, название и автор/авторы издания, вид издания в соответствии с ГОСТ, планируемый объём в учётно-издательских листах, срок (месяц) представления, тираж, доля университета в оплате издания. При необходимости указывается, для какого контингента предназначено издание (специальность, курс, семестр, форма обучения, бакалавриат или магистратура).

Для каждого подразделения назначается квота. На начальном этапе формирования плана размер квот определяется в соответствии с заявкой структурного подразделения, в последующем он зависит от объёма фактически сданных рукописей в предыдущем году. Ввод рукописей сверх плана невозможен, однако администратор системы при наличии разрешительных документов может увеличить размер квоты. План на следующий календарный год утверждается ректором вуза в конце предшествующего календарного года. Одна из функций системы позволяет автоматизированным способом получить текст плана в формате MS Excel.

На момент формирования плана изданий вуза ИСС «Редакция» позволяет проводить анализ в разрезе подразделений по количеству и объёму рукописей, по видам изданий, по числу названий научной, учебной и учебно-методической литературы.

Следующим видом работ является реализация плана изданий по мере представления рукописей авторами. Руководитель издательского отдела Центра фиксирует принятие рукописи в производство, при этом данные из плана автоматически заносятся в рабочий журнал ИСС «Редакция» с возможностью указания фактических параметров (изменённое название, другой автор или соавтор, фактически представленный объём рукописи и т.д.). Одновременно ставится отметка в плане о принятии рукописи. Следует подчеркнуть, что информация о ходе реализации плана доступна в Интернете в режиме онлайн, при этом названия рукописей, не представленных в срок, выделяются красным цветом.

После принятия рукописи от автора в издательском отделе Центра назначается редактор и верстальщик для работы над нею, о чём делаются соответствующие отметки с указанием сроков как в электронной, так и в традиционной (бумажной) карте издания. Бумажный вариант карты может быть распечатан с помощью ИСС «Редакция». По мере прохождения издания по всем этапам редакционно-издательского цикла информация о каждом из них также заносится в электронный рабочий журнал и становится доступной через Интернет.

Данный алгоритм применён и к реализации плана редакционно-издательской деятельности за предыдущий календарный год в связи с тем, что часть рукописей из плана прошлого года проходит завершающие этапы в текущем календарном году.

В конце календарного года при подведении итогов выполнения плана редакционно-издательской деятельности университета ИСС «Редакция» предоставляет возможность получения различных форм отчётности, в том числе:

- исполнение плана подразделениями по числу и объёму рукописей;
- исполнение сроков представления рукописей;
- информация о длительности задержек представления рукописей.

ИСС «Редакция» позволяет также получать информацию о стадиях прохождения редакционно-издательского цикла изданий, о загрузке редакторов, верстальщиков и корректора с указанием конкретных видов работ.

Разумеется, успешность работы ИСС невозможна без организации её бесперебойного обслуживания. Собственно, обслуживание представляет собой

своевременный ввод данных и их последующую корректировку. Процесс заполнения «Учётной карты изданий» в ИСС «Редакция» с момента принятия рукописи до получения готовой продукции из типографии занимает в среднем 5–7 минут. Напомним, что все начальные сведения о заявленной рукописи заполняются авторами на этапе формирования плана, а запись в электронный рабочий журнал производится автоматически в момент принятия рукописи. В дальнейшем необходимо только фиксировать моменты передачи издания на новый этап редакционно-издательского цикла с указанием ответственного за него и сроков его прохождения.

Каждая принимаемая рукопись описана в ИСС более чем 50-ю показателями. Входящие в состав информационного обеспечения классификаторы и справочники частично доступны для корректировки в режиме администрирования. Эта функция необходима для внесения корректировок при изменениях в самой структуре университета, изменении состава специальностей/направлений обучения, при изменении данных персонифицированного справочника авторов.

Получение более детальной аналитики возможно без изменения структуры используемой базы данных.

Особого внимания требует проблема обучения кадров. Эффективность этого обучения напрямую зависит от реального уровня внедрения автоматизированной информационной системы.

Перспективы развития автоматизированных информационных технологий в Центре связаны с разработкой комплекса программных средств, обеспечивающих потребности всех направлений издательской деятельности университета. Одним из таких направлений является внедрение информационной технологии в организацию выпуска различных серий научного журнала «Вестник МГПУ».

Развитие и применение новых информационных технологий в области издательской деятельности позволит:

- гибко реагировать на изменение потребности структурных подразделений в изданиях, на корректировку их объёмов и сроков представления рукописей, определение доли университета в оплате изданий;
- регулярно предоставлять информацию по запросам авторов, различных служб университета и внешних организаций;
- обеспечить преемственность в области формирования базы основных показателей;
- обрабатывать большие массивы архивных данных;
- перераспределять функции между человеком и компьютером;
- повысить уровень информационной культуры.

Необходимо также понимать, что, какие бы возможности ни предоставляли автоматизированные системы, уровень их реальной отдачи всегда зависит от фактически существующей организации работы в структурном подразделении.

*E.N. Gevorkyan, T.P. Vedeneeva,
K.Yu. Zhurbenko, A.V. Puzakov*

**The Particularities of the Development and Implementation
of Information System «Editorial» at Institution of Higher Education**

The article deals with issues related to the development and implementation of information and referral system «Editorial» at institution of higher education. Some of the areas of information and software of publishing process are described.

Keywords: documentary support; publishing process; information technology; information and referral system; software.

**А.И. Гусева,
В.А. Карасев,
В.В. Карасева**

Применение современных информационных технологий в преподавании высшей математики¹

Статья посвящена развитию компетенций исследователя в математическом образовании с применением автоматизированной компьютерной системы, генерирующей произвольное число неповторяющихся вариантов типовых расчётов (индивидуальных заданий) по всем разделам высшей математики, изучаемым в технических вузах. В статье подробно рассмотрена методика формирования индивидуальных заданий, приведены конкретные примеры, иллюстрирующие особенности этой методики, проведена оценка эффективности внедрения современных информационных технологий в такую традиционную область, как обучение высшей математике.

Ключевые слова: компетенция исследователя; индивидуальный типовой расчет; диалоговый режим; автоматизированная компьютерная система.

Одной из главных задач, стоящих на сегодняшний день перед системой образования, является повышение роли научных исследований и разработок, превращение научного потенциала вузов в один из основных ресурсов устойчивого экономического роста. В этой связи подготовка исследователей в стенах высшей школы особо актуальна и должна осуществляться в течение всего образовательного процесса, начиная с первых курсов обучения бакалавров, специалистов и в полной мере реализовываться в процессе обучения магистров, аспирантов и докторантов. Предполагаемый результат достигается не только за счёт внедрения в учебный процесс обязательных элементов научных исследований в виде курсовых и дипломных работ, проектов, диссертаций, научных семинаров, конференций молодых учёных и т.д., но и с помощью развития компетенций исследователя в рамках каждой математической и естественно-научной дисциплины. Под компетентностным подходом в образовании понимается реализация таких образовательных программ, которые направлены на формирование способности личности самостоятельно применять полученные в процессе подготовки знания и умения [1].

Одним из важнейших аспектов высшего технического образования является развитие компетенций исследователя в области математики. Особен-

¹ Работа выполнена при поддержке ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг.

но актуальна эта задача для исследовательских университетов, в которых подготовка обучающихся-исследователей ведётся постоянно, начиная с младших курсов. Развитие математического и естественно-научного знания — необходимый компонент учебного процесса.

В рамках этого подхода ставится цель:

- развитие интеллектуального уровня студента за счёт использования таких базовых мыслительных действий, как анализ, синтез, обобщение, сопоставление, сравнение, систематизация, планирование, прогнозирование, принятие решений;
- формирование у студентов убеждения в важности математических методов для решения профессиональных задач и ведения научных исследований;
- формирование готовности использовать математический аппарат не только при изучении общетехнических и профессиональных дисциплин, но и в научно-исследовательской и инновационной деятельности;
- развитие стремления к самостоятельной работе и обучению, умение находить и принимать оптимальное решение различных профессиональных задач.

Важным фактором для достижения этих целей является система индивидуальных заданий (типовых расчётов) по различным разделам высшей математики. Данная система существует уже давно в системе высшего математического образования. В различных вузах выпущено большое количество пособий, содержащих индивидуальные задания и пояснения к ним [2, 3].

Однако на данном этапе существующая система типовых расчётов показала свою несостоятельность. К сожалению, это связано со снижением мотивации студентов к учёбе и недостаточной подготовленностью абитуриентов к обучению в вузе. Большинство пособий содержит максимум 30 вариантов задания (это связано с количеством человек в учебной группе). Подготовка таких заданий достаточно трудоёмкий процесс, переиздание пособий происходит достаточно редко, поэтому вскоре после издания все решения становятся известны и используются недобросовестными студентами. Кроме того, в данной системе контроль правильности решения осуществляется только преподавателем, что существенно увеличивает его нагрузку и удлиняет время между выполнением студентом задания и его коррекцией.

Для решения этой проблемы на кафедре высшей математики НИТУ МИСиС была разработана автоматизированная компьютерная система обеспечения практикума по высшей математике (электронный задачник). Система генерирует произвольное число неповторяющихся вариантов типовых расчётов (индивидуальных заданий) для студентов примерно одинаковой сложности практически по всем разделам высшей математики, изучаемым в технических вузах (в данный момент содержит 41 типовой расчёт по десяти разделам высшей математики). Практикум разработан в ОС Windows, функционирует в среде Интернет с доступом через веб-сервер в режиме самостоятельных занятий студентов.

Количество индивидуальных заданий равно количеству студентов, проходящих обучение по данному курсу, каждый семестр все задания изменяются, что делает невозможным использование решений, выполненных

другими студентами. Кроме того, система позволяет студентам в диалоговом режиме самостоятельно контролировать ход решения, без участия преподавателя, содержит большое количество справочных материалов и примеров выполнения типовых расчётов.

Разнообразие вариантов типовых заданий формируется с помощью датчика псевдослучайных чисел. Последовательность таких чисел определяется заданием восьмизначного целого числа, это число включает год поступления студенческой группы в институт, номер факультета, номер группы на факультете, номер студента в группе. Тем самым обеспечивается неповторяемость вариантов у различных студентов, а также их изменение в последующие годы. Все задания можно условно разделить на два типа.

К первому типу относятся типовые расчёты, в которых различные студенты получают задания с различными условиями. Для этого на данную тему составляется некоторое количество (как правило, 30) различных задач примерно одинаковой сложности. Исходные данные каждой задачи записывают в виде параметров. Для удобства составления программы при формировании задания во всех задачах выбирают одинаковое количество параметров (например, три), хотя это и необязательно. Затем получают решение задачи через параметры. Для каждого параметра задают интервал возможных значений, исходя из физических, геометрических или других соображений, связанных с решением задачи, а также шаг изменения параметра.

При формировании базы данных заданий с помощью программы получения последовательности псевдослучайных дискретных чисел с равномерным распределением для каждой студенческой группы задачи расставляются в случайном порядке, а затем выбираются случайные значения параметров из заданного интервала с заданным шагом. Для базы данных ответов рассчитываются ответы. Если типовой расчёт состоит из нескольких задач, каждой задаче может быть присвоено некоторое значение качества, если необходимо, чтобы в конкретный вариант задания входили задачи с различным значением качества.

Пример типового расчёта первого типа — «Приложения определённого интеграла». Типовой расчёт состоит из трёх задач:

1. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной заданными линиями.
2. Вычислить объём тела, образованного вращением плоской фигуры, ограниченной заданными линиями, вокруг заданной оси координат.
3. Вычислить длину дуги заданной кривой.

Причём границы областей или кривые, фигурирующие в задаче, могут быть заданы в виде функций $y = f(x)$, параметрически или в полярных координатах. Это и есть три значения качества в данных задачах. Таким образом, при формировании базы данных для каждой студенческой группы задачи по каждой из тем расставляются в случайном порядке, но так, чтобы в каждом из вариантов в одной задаче функции задавались в виде $y = f(x)$, в другой — параметрически, в третьей — в полярных координатах.

В этом типовом расчёте следует получить численный ответ с точностью трёх значащих цифр. Студент может проверить численные значения полученных им величин. Будет получен ответ: «Результат верный», если относительное отклонение введённого им результата от заложенного в базу данных ответа менее 10^{-2} . Если указанное относительное отклонение больше 10^{-2} , но меньше 10^{-1} , компьютер даст ответ: «Результат близок к верному, но не получена требуемая точность». Если же относительное отклонение введённого результата от заложенного в базу данных ответа более 10^{-1} , компьютер даст ответ: «Результат неверен».

Ко второму типу относятся типовые расчёты, в которых условия задач одинаковы, а варианты различаются числовыми значениями. Такие задания наиболее часто встречаются в аналитической геометрии, линейной алгебре. В этом случае программа формирования исходных данных составлена так, чтобы по возможности минимизировать для студента громоздкость расчётов при решении задач (многие задачи решаются в целых числах). Данные формируются системой подготовки таким образом, что отправной точкой является ответ, полученный с применением датчика псевдослучайных чисел, а исходные данные вычисляются. Этот метод предоставляет удобные для вычисления числа и позволяет студенту сосредоточиться на изучении заданного раздела математики.

Пример типового расчёта такого типа: «Решение матричного уравнения с помощью обратной матрицы». Содержание типового расчёта: Заданы квадратная матрица:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -4 & 7 \\ -4 & 0 & 9 \\ -3 & -9 & -5 \end{pmatrix}$$

и прямоугольная матрица:

$$B = \begin{pmatrix} -50 & -54 & -68 \\ -8 & 40 & -52 \end{pmatrix}.$$

Решить матричное уравнение вида $X \cdot A = B$ с помощью обратной матрицы, где X — искомая матрица.

Ответ:

$$X = \begin{pmatrix} -9 & 5 & 10 \\ -10 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

Здесь с помощью датчика псевдослучайных чисел формируются матрицы A и X из целых чисел, по абсолютной величине не превышающих 10. А матрица B получается перемножением $X \cdot A = B$.

В данном типовом расчёте, как и в ряде других, проверка ответа в задаче не предусмотрена. Студент проводит поэтапный контроль расчёта: проверкой обратной матрицы A^{-1} умножением A на A^{-1} , и найденного решения X подстановкой в исходное уравнение.

Ко второму типу относятся и типовые расчёты в курсе математической статистики. Например, «Сравнение двух случайных выборок».

Содержание типового расчёта

Заданы результаты двух серий измерений (две случайные выборки) объёма n_1 и n_2 . Найти по каждой выборке оценку математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения. Предполагая, что результаты измерений в каждой серии независимы и имеют нормальное распределение, найти доверительные интервалы для математического ожидания и среднего квадратического отклонения с доверительной вероятностью P . С уровнем значимости α проверить гипотезы о равенстве дисперсий и о равенстве математических ожиданий этих двух выборок при альтернативных гипотезах: дисперсии не равны друг другу, математические ожидания не равны друг другу. Проверить гипотезу о нормальном распределении объединения данных двух выборок, используя интервалы равной вероятности в количестве L . Построить гистограмму объединения данных двух выборок.

При формировании данных этого типового расчёта выбираются математические ожидания и средние квадратические отклонения для каждой выборки, исходя из содержания задачи, которое определяется согласно специальностям факультета. Затем формируются случайные выборки с помощью датчика псевдослучайных чисел с нормальным законом распределения. Таким образом, получаются данные, имитирующие реальные результаты эксперимента.

В этом типовом расчёте студент может контролировать правильность результатов большинства промежуточных расчётов. Он может проверить оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения каждой выборки, значение критерия Фишера при проверке гипотезы о равенстве дисперсий, сводную оценку среднего квадратического отклонения, значение критерия Стьюдента при проверке гипотезы о равенстве математических ожиданий, сводную оценку математического ожидания, объединённую оценку среднего квадратического отклонения по двум выборкам, значение критерия хи-квадрат при проверке гипотезы о нормальном распределении объединения данных двух выборок.

Опыт использования данного электронного задачника на кафедре НИТУ МИСиС показал эффективность внедрения современных информационных технологий в такую традиционную область, как обучение высшей математике:

- существенно увеличилось количество студентов, успешно справляющихся с экзаменационными заданиями, проработанными в течение семестра по электронному задачнику;
- у преподавателей появилась возможность проведения индивидуальных контрольных мероприятий для любого количества студентов на потоке;
- в рамках конкретной дисциплины стало возможным формирование индивидуальных траекторий обучения;
- сократилось время между выдачей индивидуального задания, его проверкой и исправлением неверных решений.

Такой опыт является полезным не только для исследовательских университетов, но и для технических вузов, обучающихся по техническим специальностям. Внедрение рассмотренного электронного задачника в систему электронного

обучения МИФИСТ [4] привело к расширению видов самостоятельной работы студентов, сокращению рутинного труда преподавателей и дальнейшему углублению уровня изучения математических дисциплин.

Литература

1. Гусева А.И. Компетенции работников образования в области информационных и коммуникационных технологий: монография / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова, С.А. Филиппов. – М.: МИФИ, 2009. – 256 с.
2. Кузнецов Л.А. Сборник задач по высшей математике / Л.А. Кузнецов. – М.: Высшая школа, 1994. – 271 с.
3. Бобкова Л.П. Учебное пособие по выполнению индивидуальных домашних заданий для студентов всех специальностей / Л.П. Бобкова, И.М. Дружининская, В.И. Федорова. – М.: МИСиС, 1996. – 193 с.
4. Гусева А.И. Информационно-образовательный портал МИФИСТ исследовательского ядерного университета / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова, С.А. Филиппов, А.С. Цыплаков // Программные продукты и системы. – 2009. – № 3. – С. 68–76.

Literatura

1. Guseva A.I. Kompetencii rabotnikov obrazovaniya v oblasti informacionny'x i kommunikacionny'x tehnologij: monografiya / A.I. Guseva, V.S. Kireev, A.N. Tixomirova, S.A. Filippov. – M.: MIFI, 2009. – 256 s.
2. Kuznecov L.A. Sbornik zadach po vy'sshej matematike / L.A. Kuznecov. – M.: Vy'sshaya shkola, 1994. – 271 s.
3. Bobkova L.P. Uchebnoe posobie po vy'polneniyu individual'ny'x domashnix zadaniy dlya studentov vsex special'nostej / L.P. Bobkova, I.M. Druzhininskaya, V.I. Fedorova. – M.: MISiS, 1996. – 193 s.
4. Guseva A.I. Informacionno-obrazovatel'ny'j portal MIFIST issledovatel'skogo yadernogo universiteta / A.I. Guseva, V.S. Kireev, A.N. Tixomirova, S.A. Filippov, A.S. Czy'plakov // Programmnny'e produkty' i sistemy'. – 2009. – № 3. – S. 68–76.

*A.I. Guseva,
V.A. Karasev,
V.V. Karaseva*

The of Use of Modern Information Technologies in Teaching Higher Mathematics

The article is devoted to the development of competencies of a researcher in mathematics education with the use of an automated computer system that generates an arbitrary number of distinct variants of model calculations (individual tasks) for all branches of higher mathematics studied in the technical universities. The article considers the methodology of formation of individual tasks. The concrete examples that illustrate the features of this methodology are given. The evaluation of effectiveness of introduction of information technologies in such traditional area as teaching higher mathematics is suggested.

Keywords: competence of a researcher; an individual model calculation; dialog mode; automated computer system.

В.С. Корнилов

Лабораторные занятия как форма организации обучения студентов фрактальным множествам

В статье обсуждаются методические аспекты обучения студентов фрактальным множествам на лабораторных занятиях с использованием информационных технологий.

Ключевые слова: фрактал; обучение; студент; лабораторная работа; информационные технологии.

При подготовке студентов физико-математических специальностей вузов большую роль играют учебные курсы, изучающие математические модели. В процессе их усвоения студенты приобретают фундаментальные знания, являющиеся базой для формирования общей и профессиональной математической культуры, быстрой адаптации к новым профессиям, специальностям и специализациям. Эти знания способствуют формированию у студентов широкого кругозора, помогают им преодолевать предметную разобщённость.

К междисциплинарным относятся специальные учебные курсы по фрактальным множествам, содержание которых формируется на основе современной теории фракталов, существенный вклад в создание и развитие которой внесли исследования Р. Броуна, Н. Винера, Д. Дойча, Г. Жулия, Г. Кантора, Х. Коха, Г. Минковского, Б. Мандельброта, Ф. Ниньо, Х.О. Пайтгена, Ж.А. Пуанкаре, П.Х. Рихтера, В.Ф. Серпинского, П.Ж.Л. Фату, Д. Хатчинсона, Ф. Хаусдорфа, А. Эйнштейна и других (см., например, [2]).

Методическая система обучения фрактальным множествам студентов физико-математических специальностей вузов находит своё развитие в работах отечественных учёных, среди которых А.А. Бабкин, С.В. Божокин, Ю.Ю. Громов, Н.А. Земской, О.Г. Иванова, Р.М. Кроновер, А.В. Лагутин, А.А. Любушкин, А.Д. Морозов, В.С. Секованов, Д.А. Паршин, В.М. Тютюнник и другие учёные (см., например, [1; 3; 4]).

Современные процессы информатизации общества характеризуются совершенствованием и распространением информационных технологий во многих сферах человеческой деятельности, в том числе в сфере образования. В немалой степени мобильные исследования разнообразных учебных задач с использованием компьютерных средств стали возможны благодаря тому, что современные информационные технологии позволяют получать виртуальные трёхмерные модели, включают различные компьютерные математические пакеты, реализуют современные вычислительные алгоритмы решения прикладных задач, осуществляют информационную поддержку поиска и выбора алго-

ритмов и программ численного решения задач, методов и средств контроля точности производимых вычислений и правильности работы применяемых программ [5, 6].

В настоящее время вузовская система подготовки специалистов физико-математических специальностей испытывает противоречие: с одной стороны, большой объём профессиональной и общекультурной информации, необходимой будущему выпускнику для профессиональной деятельности в конкретной сфере, и с другой — ограниченность времени, отводимого на получение высшего образования. Одним из путей преодоления существующих противоречий является внедрение в процесс обучения современных образовательных электронных ресурсов.

Среди форм обучения студентов фрактальным множествам лабораторные занятия используются как вид учебного занятия. Согласно педагогическому энциклопедическому словарю, лабораторные работы являются одним из видов самостоятельной практической и исследовательской работы обучающихся с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования. Лабораторные занятия по фрактальным множествам предполагают выполнение студентами научно-исследовательской работы, работы с дополнительной научной литературой по теории фракталов.

При правильной организации лабораторной работы студенты выступают в роли исследователей фрактальных множеств. Содержание лабораторной работы включает систему умственных и практических действий по овладению методами исследования фракталов. Для проявления самостоятельности студентам может быть рекомендовано рассмотреть аналогичные фракталы. Организация и проведение лабораторных работ по фрактальным множествам не исключают общения преподавателя со студентами. При этом лабораторная работа как организационная форма учебной деятельности при обучении фрактальным множествам предполагает усиление роли преподавателя по консультационному и контролирующему сопровождению учебно-познавательной деятельности студентов, а также увеличение самостоятельной работы студентов с учебной и научной литературой по теории фракталов.

В качестве образовательных электронных ресурсов на лабораторных занятиях в процессе обучения студентов фрактальным множествам могут быть использованы различные электронные учебные пособия, содержащие, как правило, гипертекст, графический интерфейс, содержательную часть (разделы теоретических знаний по фрактальным множествам), иллюстративные программы, реализующие процесс построения фрактальных множеств, лабораторный практикум по фрактальным множествам.

Включение в процесс обучения помимо лекционных и семинарских занятий такой формы организации обучения, как лабораторные занятия с использованием образовательных электронных ресурсов, позволяет достичь высокого уровня усвоения знаний, овладения необходимым математическим аппаратом путём активизации учебно-познавательной деятельности студентов и делает целесообразным использование данной формы органи-

зации обучения. Лабораторные занятия по фрактальным множествам интегрируют теоретико-методологические знания, практические умения и навыки студентов в едином процессе деятельности учебно-исследовательского характера. При правильной организации лабораторной работы студенты выступают в роли исследователей фрактальных множеств.

В настоящее время большинство преподавателей вузов используют в своей учебной деятельности информационные и телекоммуникационные технологии. Такие технологии применяются не только при проведении занятий со студентами, но и в организационной, научно-методической и внеучебной деятельности самих преподавателей. В большинстве случаев использование средств информатизации оказывает положительное влияние на интенсификацию труда преподавателей, а также на эффективность обучения студентов.

Литература

1. *Бабкин А.А.* Изучение элементов фрактальной геометрии как средство интеграции знаний по математике и информатике в учебном процессе педколледжа: автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.А. Бабкин. – Ярославль, 2007. – 23 с.
2. *Мандельброт Б.* Фрактальная геометрия природы / Б. Мандельброт. – М.: ИКИ, 2002. – 656 с.
3. *Морозов А.Д.* Введение в теорию фракталов / А.Д. Морозов. – Москва-Ижевск: ИКИ, 2002. – 160 с.
4. *Секованов В.С.* Обучение фрактальной геометрии как средство формирования креативности студентов физико-математических специальностей университетов: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / В.С. Секованов. – М., 2007. – 39 с.
5. *Григорьев С.Г.* Методико-технологические основы создания электронных средств обучения: монография / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, С.И. Макаров. – Самара: СамГЭА, 2002. – 110 с.
6. *Гриншкун В.В.* Информатизация образования: учеб.-метод. комплексы дисциплин для студентов и преподавателей факультетов и институтов МГПУ / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, О.Ю. Заславская, И.В. Левченко, В.С. Корнилов и др. – М.: МГПУ, 2011. – 60 с.

Literatura

1. *Babkin A.A.* Izuchenie e'lementov fraktal'noj geometrii kak sredstvo integracii znanij po matematike i informatike v uchebnom processe pedkollidzha: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk / A.A. Babkin. – Yaroslavl', 2007. – 23 s.
2. *Mandel'brod B.* Fraktal'naya geometriya prirody' / B. Mandel'brod. – M.: IKI, 2002. – 656 s.
3. *Morozov A.D.* Vvedenie v teoriyu fraktalov / A.D. Morozov. – Moskva – Izhevsk: IKI, 2002. – 160 s.
4. *Sekovanov V.S.* Obuchenie fraktal'noj geometrii kak sredstvo formirovaniya kreativnosti studentov fiziko-matematicheskix special'nostej universitetov: avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk / V.S. Sekovanov. – M., 2007. – 39 s.
5. *Grigor'ev S.G.* Metodiko-texnologicheskie osnovy' sozdaniya e'lektronny'x sredstv obucheniya: monografiya / S.G. Grigor'ev, V.V. Grinshkun, S.I. Makarov. – Samara: SamGE'A, 2002. – 110 s.

6. *Grinshkun V.V.* Informatizaciya obrazovaniya: ucheb.-metod. komplekсы' disciplin dlya studentov i prepodavatelej fakul'tetov i institutov MGPU / S.G. Grigor'ev, V.V. Grinshkun, O.Yu. Zaslavskaya, I.V. Levchenko, V.S. Kornilov i dr. – M.: MGPU, 2011. – 60 s.

V.S. Kornilov

**Laboratory Activities as a Form of Organization
of Teaching Students Fractal Sets**

The article discusses the methodological aspects of teaching students fractal sets on laboratory sessions with the use of information technologies.

Keywords: fractal; teaching; a student; a laboratory work; information technologies.

А.Е. Павлова

Особенности применения дистанционного обучения с учётом теории поколений

В статье рассматриваются достоинства и недостатки дистанционного обучения, на основе анализа особенностей поколения сегодняшних студентов делается вывод о целесообразности такого обучения, даются рекомендации по его применению.

Ключевые слова: дистанционное обучение; теория поколений; поколение Y; студент.

Дистанционное обучение в последнее время приобретает всё большую популярность, поскольку обладает рядом несомненных преимуществ перед традиционным обучением. Однако нельзя не обращать внимание на то, что оно содержит ряд существенных недостатков. Применяя дистанционное обучение, важно учитывать психолого-педагогические и социальные особенности аудитории. Рассмотрим подробнее возможности дистанционного обучения современных студентов.

Дистанционное обучение реализуется через использование средств интернет-технологий и других средств связи с целью проведения широкого спектра обучающих мероприятий, которые способствуют углублению знаний и повышению производительности труда [7].

По сравнению с традиционным обучением у дистанционного обучения можно выделить следующие достоинства:

- сокращение времени обучения на 30–50 % [2];
- меньшая потеря времени, связанная с перемещениями;
- упрочение запоминания материала на 80 % [2];
- снижение расходов на обучение, переезды [4].

Однако у дистанционного обучения есть свои слабые стороны. Одной из них является сложность в поддержании мотивации к обучению и в контроле за процессом обучения. Управляющий директор обучающего центра «eLearnExpo» С.-Э. Мур приводит такие данные: «В период 2000–2002 гг. 85 % слушателей не завершили своё обучение. Это означает, что только 15 человек из 100 успешно оканчивают свою e-Learning программу» [3]. Следовательно, дистанционное обучение будет эффективно только для студентов с хорошими навыками самоорганизации и управления временем.

Еще одним ограничением дистанционного обучения является то, что оно хорошо служит только для передачи теоретического материала. Если задачей курса является формирование и развитие каких-либо умений и навыков, то от такого обучения лучше отказаться.

А теперь рассмотрим, насколько дистанционное обучение подходит поколению сегодняшних студентов. Теория поколений, предложенная в 1991 году американскими учёными Н. Хоувом и В. Штраусом, позволяет объяснить особенности разных поколений, которые отражаются также и на способе восприятия информации.

Эта теория зародилась на стыке нескольких наук: Н. Хоув был экономистом и специалистом в области демографии, а В. Штраус — историком, писателем и драматургом. Их гипотеза о том, что различия между поколениями связаны не с возрастом, а с глубинными ценностями, подтвердилась. Авторы теории поколений доказали, что влияние на эти ценности оказывают два фактора. Первым и самым важным является среда, в которой человек растёт до 12–14 лет. Под средой здесь подразумевается совокупность политических, экономических, социальных и технологических событий в стране и мире. В качестве второго фактора учёные выделяют нормы воспитания в семье. У человека формируются базовые ценности, которые неосознанно проявляются в течение всей последующей жизни как отдельного человека, так и целого поколения, и влияют на поведение людей [6].

В результате появилась следующая классификация поколений XX–XXI века:

- поколение строителей (годы рождения — 1900–1923);
- молчаливое поколение (годы рождения — 1923–1943);
- поколение беби-бумеров (годы рождения — 1943–1963);
- поколение X (годы рождения — 1963–1983);
- поколение Y (годы рождения — 1983–2003);
- поколение Z (годы рождения — 2003–2023).

Сегодняшние студенты — это представители поколения Y. Насколько же им подходит дистанционная форма обучения?

На формирование ценностей поколения Y повлияли такие факторы, как глобализация, теракты, распад СССР (если говорить о России), рыночные реформы и политическая либерализация. Помимо этого на поколения Y, конечно, оказало влияние бурное развитие информационных технологий. Мобильные телефоны и сеть Интернет для них — это неотъемлемая часть жизни. Представители поколения Y общительны, оптимистичны, наивны, уверены в себе и хорошо разбираются в технике [5].

Выделяют следующие ценности поколения Y:

- ответственность;
- разнообразие;
- изменения;
- удовольствие;
- немедленное вознаграждение;
- достижения;
- время;
- гибкость.

Исходя из ценностей поколения Y, можно сделать вывод о том, что дистанционное обучение является для представителей этого поколения крайне привлекательным. Во-первых, такое обучение позволяет экономить время, которое для них является важным ресурсом. Во-вторых, оно позволяет сохранить гибкость, что не менее значимо для этого поколения. Дистанционное обучение позволяет учиться в удобное время, с учётом индивидуальных особенностей. К примеру, «жаворонки» могут посещать виртуальные занятия утром, когда им легче всего воспринимать информацию, а «совы» — вечером.

При этом в случае с поколением Y риски, связанные с дистанционным обучением, несколько уменьшаются. Поскольку представители этого поколения отличаются ответственностью, то тот факт, что при дистанционном обучении существует сложность в поддержании мотивации студентов и в их контроле, становится не столь значимым. Если представители этого поколения считают обучающий курс нужным для них, они будут упорно учиться. Главное — суметь их заинтересовать.

В связи с выявленными особенностями современных студентов можно сформулировать ряд рекомендаций к ориентированному на них дистанционному обучению:

1. Важно акцентировать цель обучения, показывать, какая от него будет практическая польза. Необходимо включать больше примеров из реальной жизни и практических упражнений, чтобы студенты сразу понимали, какой результат они получают, применяя эти знания.

2. Формат обучения должен быть максимально разнообразным, приносить удовольствие участникам. Имеет смысл включать в курс такие материалы, как обучающие видеоролики, фильмы и пр.

3. Нужно показывать студентам их прогресс, включая в процесс обучения регулярные короткие тесты, позволяющие измерить достижения каждого участника группы и указать на ошибочные ответы.

4. В дистанционный курс обязательно должна быть включена возможность задавать вопросы непосредственно преподавателю и получать на них конкретные ответы.

Дистанционное обучение может проходить в асинхронном и в синхронном режиме. Какой же режим наиболее предпочтителен для поколения Y?

При обучении в асинхронном режиме коммуникация осуществляется с задержкой во времени. Достоинствами этого метода является большая доступность по сравнению с синхронной коммуникацией и возможность обдумать ответ. Его недостатком является отсутствие взаимодействия на личном уровне. Не получая такого взаимодействия, участники обучения могут чувствовать одиночество и, как следствие, демотивацию. Примером обучения в асинхронном режиме могут служить веб-курсы в сети Интернет без непосредственного участия преподавателя.

При обучении в синхронном режиме коммуникация осуществляется в реальном времени и предполагает использование каналов связи со значительной пропускной способностью для передачи изображения и звука [1]. К достоинствам обучения в синхронном режиме следует отнести

обеспечение непосредственной поддержки и индивидуальное взаимодействие с обучающимися.

Слабой стороной является труднодоступность некоторых каналов связи. Примеры обучения в синхронном режиме:

- веб-конференции — виртуальные занятия в сети Интернет, когда преподаватель и обучающиеся одновременно находятся на одном и том же сайте;
- видеоконференции — преподаватель проводит занятия с обучающимися посредством технологии видеоконференцсвязи.

Поскольку для представителей поколения Y сильнее, чем для других поколений, важна личность педагога и непосредственное общение с ним, то для них рекомендуем использовать синхронное обучение.

Подводя итог, необходимо отметить, что дистанционное обучение особенно эффективно использовать в отношении поколения Y, однако важно правильно адаптировать обучающий курс с учётом особенностей представителей этого поколения. Кроме того, необходимо помнить, что это обучение подходит для передачи теоретического материала, а умения и навыки лучше формировать и развивать используя другие формы обучения. Таким образом, приемлемым и рациональным является интегрированный подход к обучению студентов, комбинирующий дистанционное и традиционное обучение, реализующееся при непосредственном руководстве преподавателя.

Литература

1. Джой-Меттьюз Д. Развитие человеческих ресурсов / Д. Джой-Меттьюз, Д. Меггинсон, М. Сюрте. — М.: Эксмо, 2006. — С. 187.
2. Магура М.И. Организация обучения персонала компании / М.И. Магура, М.Б. Курбатова. — М.: Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2002. — С. 91.
3. Мир электронного обучения. — М.: МЭСИ, 2004. — № 2. — С. 11.
4. Оверченко В.Ф. Дистанционно или в классе: где лежит золотая середина? / В.Ф. Оверченко // Дистанционное и виртуальное обучение. — 2006. — № 2. — С. 43–45.
5. Codrington G. Generations and Culture / G. Codrington // URL: http://www.tomorrowtoday.uk.com/articles/article034_generations_culture.htm
6. Howe N. Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069 / N. Howe, W. Stauss. — New York: Perennial, 1991. — 541 p.
7. Rosenberg M.J. E-learning Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age / M.J. Rosenberg. — London: McGraw-Hill, 2003. — P. 1.

Literatura

1. Dzhoj-Mett'yuz D. Razvitie chelovecheskix resursov / D. Dzhoj-Mett'yuz, D. Megginson, M. Syurte. — M.: E'ksmo, 2006. — S. 187.
2. Magura M.I. Organizaciya obucheniya personala kompanii / M.I. Magura, M.B. Kurbatova. — M.: Biznes-shkola «Intel-Sintez», 2002. — S. 91.
3. Mir e'lektronno go obucheniya. — M.: ME'SI, 2004. — № 2. — S. 11.
4. Overchenko V.F. Distancionno ili v klasse: gde lezhit zolotaya seredina? / V.F. Overchenko // Distancionnoe i virtual'noe obuchenie. — 2006. — № 2. — S. 43–45.
5. Codrington G. Generations and Culture / G. Codrington // URL: http://www.tomorrowtoday.uk.com/articles/article034_generations_culture.htm

6. *Howe N.* Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069 / N. Howe, W. Stauss. – New York: Perennial, 1991. – 541 p.

7. *Rosenberg M.J.* E-learning Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age / M.J. Rosenberg. – London: McGraw-Hill, 2003. – P. 1.

A.E. Pavlova

**Particularities of Distance Learning
in View of the Theory of Generations**

The article considers the advantages and disadvantages of distance learning based on the analysis of particularities of today's generation of students. The conclusion of expediency of distance learning and recommendations for its implementation are given.

Keywords: distance learning; theory of generations; Generation Y; a student.

Н.Я. Салангина

Развитие творческих способностей школьников в рамках внеурочной деятельности

В статье приведены причины изменения требований к подготовке подрастающего поколения. Обоснована необходимость формирования у школьников творческих способностей. Показаны возможности внеурочной деятельности для организации творческой деятельности школьников. Приведены сведения об организации сетевой проектной деятельности.

Ключевые слова: творческие способности; творческая деятельность; внеурочная деятельность; метод проектов; сетевые проекты.

Быстрые изменения, происходящие в жизни общества, его социальной и производственной сферах, ведут к перераспределению трудовых ресурсов и увеличению численности работников, занятых в нематериальных отраслях. Доля работников низкоквалифицированного труда быстро уменьшается, так как их заменяют технические устройства, автоматизированные линии и роботы. Для освоения навыков работы с новой техникой человеку приходится постоянно учиться, а при эксплуатации — не только выполнять последовательность механических действий, но и часто самостоятельно их планировать. Всё это приводит к тому, что творческие способности и профессиональное мастерство специалистов становится главной производительной силой общества.

Исследования рынка труда говорят о том, что идёт изменение не только требований к специалистам, но и номенклатуры специальностей. Например, «десяти самых востребованных профессий 2010 года в 2004 году даже не существовало». Именно поэтому «министерство труда США прогнозирует, что те, кто сегодня учится, к 38 годам своей жизни сменят от 10 до 14 мест работы» [1: с. 3].

Такие изменения ставят новые задачи не только перед системой профессионального образования, но и перед всей образовательной системой в целом. Именно поэтому в качестве важнейших целей Федерального государственного образовательного стандарта для школ выделены требования развития личности школьника, его творческих способностей, интереса к учению, формирования желания и умения учиться. Только в этом случае у молодого поколения появится возможность получения непрерывного образования и организации самообразования на протяжении всей жизни.

В каждом человеке природой заложены определённые задатки и способности, в том числе и к творческой деятельности. Перед системой образования стоит задача создать условия для их развития.

Изучением творчества, творческих способностей и творческой деятельности занимаются психологи, философы, искусствоведы, педагоги и другие специалисты, но эта область человеческой деятельности всё еще воспринимается неоднозначно. Под творчеством обычно понимают художественное, научное и техническое творчество. Но творческий элемент имеет место в любом виде деятельности: в бизнесе, спорте, игре, в простом мыслительном процессе, в ежедневном общении, как говорил известный физик, академик П.Л. Капица — везде, где человек действует не по инструкции [9]. Следовательно, в любой деятельности присутствует элемент творчества, есть возможность нового, оригинального подхода к её выполнению. В качестве творческого элемента может выступать любой этап деятельности — от постановки проблемы до поиска рациональных способов выполнения действий. Это говорит о том, что творчество представляет собой сложную, многоуровневую систему.

Различные виды творчества отличаются по результатам, продуктам творчества, но подчиняются единым психологическим законам. Любой процесс творчества предполагает субъекта творчества, творца, побуждаемого к творчеству определёнными потребностями, мотивами, стимулами, обладающего известными знаниями, умениями, творческими способностями. Общими являются основные стадии процесса творчества: подготовка, созревание («инкубация»), озарение («инсайт») и проверка [9].

В педагогической энциклопедии указано, что «стимулом к творческой деятельности служит проблемная ситуация, которую невозможно разрешить традиционными способами. Оригинальный продукт деятельности получается в результате формулирования нестандартной гипотезы, усмотрения нетрадиционных взаимосвязей элементов проблемной ситуации, привлечения неявно связанных элементов, установления между ними новых видов взаимозависимости» [5: с. 420].

Некоторые авторы считают, что виды творческой деятельности могут быть представлены тремя основными группами [6]:

- а) деятельность по выдвиганию принципиально новых решений;
- б) деятельность по детализации, конкретизации, проработке этого нового с целью определения принципиальной возможности его практической реализации;
- в) деятельность по воплощению новых идей в жизнь, их объективации в тех или иных материальных формах.

При таком подходе деятельность обучающихся трудно назвать творческой, так как большинство из них не делают открытий, не достигают принципиально новых решений, не воплощают их в жизнь. Но для самих обучающихся такие достижения являются новыми. Так как все виды творческой деятельности строятся на творческих способностях человека и, в свою очередь, способствуют их развитию, то, «изобретая велосипед», учащиеся проходят путь, который до них прошли другие. Прямое обучение творческому мышлению невозможно, но вполне реально косвенное влияние на него за счёт создания условий, стимулирующих творческую деятельность. Поэтому, повторяя открытия, школьники

не только получают предметные знания, но и приобретают навыки творческой работы. В процессе созидания нового для себя результата ученик моделирует и формирует в себе умения и навыки творца, необходимые в будущей самостоятельной учебной и трудовой деятельности.

Человек всегда является продуктом той среды, в которой он растёт и воспитывается. Это касается и его творческих способностей, так как то, что в определённый период времени является творчеством, уже через какое-то время становится нормой и может быть передано техническим средствам. В настоящее время человечество переходит к информационному обществу, поэтому средой, в которой растёт и воспитывается молодое поколение, является информационная среда. Использование информационных технологий освобождает мышление от рутинных операций по запоминанию и хранению информации, поэтому операции и действия, которые совсем недавно считались сложными и творческими, в настоящее время таковыми уже не являются. Использование компьютеров избавляет человека от необходимости выполнения массы рутинных действий и переносит его деятельность на тот уровень, где она ещё остаётся творческой.

В.Ф. Турчин [7] называет это метапереходом на новый уровень творчества и отмечает, что одно и то же действие может быть творческим актом, когда оно совершается впервые, и механическим повторением, когда оно совершается путём применения стандартных приёмов. Однако, как отмечено в педагогической энциклопедии, «обучение творчеству главным образом осуществляется на проблемах, уже решённых обществом и способы решения которых уже известны», поэтому «необходимо конструировать специальные педагогические ситуации, требующие и создающие условия для творческого решения» [5: с. 420].

На уроках учителям часто не хватает времени на работу творческого характера, поэтому наиболее часто конструирование ситуаций, стимулирующих участие школьников в творческой деятельности, происходит во внеурочное время. Разнообразная внеурочная деятельность способствует раскрытию индивидуальных способностей ребёнка, которые не всегда проявляются на уроке. Организация такой деятельности способствует самореализации школьника, повышению его самооценки, уверенности в себе. Включение учащихся в различные виды внеурочной работы обогащает их личный опыт, формирует необходимые практические умения и навыки и создаёт условия для неформального общения. Внеурочная деятельность отличается большим разнообразием по содержанию, формам, целям и решаемым задачам.

В частности, как отмечает В.С. Цетлин [8], она направлена на всестороннее развитие личности ребёнка, а именно на развитие:

- умений и навыков самостоятельного поиска, анализа и оценки информации;
- познавательной и творческой активности учащихся;
- творческого, самостоятельного мышления школьников;
- устойчивого познавательного интереса школьников к интеллектуально-творческой деятельности;

– внимания, памяти, воображения, восприятия, мышления, сообразительности.

Данного мнения придерживаются многие исследователи внеурочной деятельности. Большое значение внеурочной деятельности в формировании и развитии творческих способностей школьников отмечают В.В. Малев [3], Т.Н. Калечиц и З.А. Кейлина [2] и многие другие. Они указывают, что внеурочная работа по своей природе требует активности учащихся и создаёт простор для проявления самостоятельности в планировании, определении путей и средств осуществления намеченного. То есть создаёт ситуацию, побуждающую школьников к творческой деятельности.

Пока у учащихся навыки самостоятельной творческой работы только формируются, важное место в её организации принадлежит направляющей деятельности педагога. Организация внеурочной работы требует от педагогов постоянного поиска, подбора и создания новых форм, чтобы ученикам было интересно принимать в ней участие.

В настоящее время уже существует большое число различных форм внеурочной деятельности. В зависимости от охвата аудитории среди них выделяют индивидуальные, групповые и массовые. Следовательно, они позволяют формировать как творческие способности отдельно взятого ученика, так и группы, что является не менее важным, так как человек живёт и работает преимущественно в коллективе.

Несмотря на то, что практически все формы внеурочной работы можно отнести к творческим, уровень творческой деятельности в них различен. Выделим такие формы работы, где наиболее высок процент творческой работы. К творческим относятся большая часть индивидуальных форм внеурочной работы, а именно: подготовка докладов и иллюстрированных альбомов, создание прикладных, конструкторских, исследовательских, проектных, творческих и других аналогичных работ.

Среди массовых и групповых форм работы к ним можно отнести:

- работу по созданию газет, журналов, стенной печати и т.п.;
- работу над коллективными проектами;
- подготовку и участие в КВНах, смотрах, турнирах и т.п.;
- участие в работе клубов по интересам, творческих объединениях, научных обществах.

Все перечисленные формы работы способствуют привлечению школьников к творческой деятельности, а массовые и коллективные ещё и формируют коммуникативные навыки, такие как навыки работы в коллективе, умение распределять и исполнять определённые роли, высказывать и обосновывать своё мнение, приводить аргументы в поддержку и/или опровержение тех или иных высказываний и тому подобное, что также очень важно как для формирования навыков учебной работы, так и для формирования навыков творческой деятельности.

Переход к информационному обществу потребовал подготовки подрастающего поколения к самостоятельному приобретению знаний, самостоятельному повышению уровня своей подготовки. Современная концепция непрерывного образования предлагает для этого широкую сеть учебных за-

ведений. Однако для того, чтобы непрерывное образование стало реальностью, человек должен иметь необходимую основу, на которой оно может быть построено. Важнейшую роль в базовой подготовке к этому играет познавательная активность человека.

Особое значение в данном случае приобретает внеурочная познавательная деятельность, так как она имеет более гибкую структуру и может легко подстраиваться под интересы учащихся. Внеурочная работа во взаимосвязи с учебной служит тем действенным средством, которое мобилизует познавательную активность школьников, приобщает их к самостоятельной творческой деятельности, развивает инициативу, умения и навыки самообразования. Например, исследовательская деятельность с трудом вписывается в классно-урочную систему, зато органично вплетается в систему внеурочной работы. Именно поэтому большинство авторов, обращающихся к возможностям включения данной деятельности в практику школы, рекомендуют строить работу так, чтобы большая часть приходилась на вторую половину дня.

Интерес к использованию в школе исследовательской деятельности связан с тем, что в рамках её проведения учитель показывает учащимся путь, которым шли учёные, открывая неизвестное, подводит их к самостоятельным выводам, обобщениям путём сравнения фактов, сопоставления статистических данных, установления причинно-следственных связей. В этом случае деятельность учащихся постоянно направлена на анализ событий, поиск ответа на поставленный вопрос, на поиск фактов, не лежащих на поверхности, проверку их достоверности. Такая работа приучает школьников к критическому анализу изучаемого материала, углубляет и конкретизирует его, дает навыки систематизации и обобщения изученного материала, что в конечном итоге способствует формированию учебных и творческих навыков.

Примером организации такой работы в школе в последние годы стала организация проектной деятельности, которая по своей сути очень близка как к исследовательской, так и к творческой. Работа над проектом позволяет предложить обучающимся интересный вид творческой учебной деятельности, познакомить с современными идеями и имитировать деятельность, которая осуществляется в реальной профессиональной жизни.

Описывая методику организации проектной работы, Е.С. Полат [4] отмечает, что для проекта необходимо наличие значимой в исследовательском / творческом плане проблемы / задачи, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для её решения. А также выделяет последовательность действий, которые необходимо пройти при работе над проектом. Часть действий можно соотнести с этапами творческой деятельности. К таким действиям можно отнести, например, выдвижение гипотезы решения задач исследования и оформление результатов.

Кроме того, при работе над проектом можно выделить те же этапы, что и в творческой деятельности:

- подготовка (осуществляется при формулировании проблемы и определении задач, решаемых для её выполнения);
- созревание («инкубация») (происходит в рамках планирования работы над проектом);

– озарение («инсайт») (может быть достигнуто путём «мозгового штурма» и при решении задач проекта);

– проверка (может происходить при защите проекта).

Метод проектов позволяет каждому обучающемуся найти и выбрать дело по душе, освоить необходимые знания и навыки, способствуя зарождению интереса к исследовательской и творческой деятельности, так как при работе над проектом творческий акт совершается при каждом решении задачи.

Как уже было отмечено ранее, современные школьники растут и воспитываются в информационной среде, что оказывает влияние и на развитие проектной деятельности. Рост сетевой активности образовательных учреждений привел к возникновению множества форм сетевой внеурочной работы, в том числе и сетевых проектов. Применение метода проектов в развитой информационной среде способствует формированию творческой личности, так как каждый обучающийся в процессе проектной деятельности приобретает собственный, только ему присущий опыт.

Для привлечения школьников к участию в сетевых проектах проводится большое число конкурсов, информацию о которых можно получить в Сети. Наибольшей популярностью пользуются такие конкурсы, как

– «Сетевая радуга» (http://letopisi.ru/index.php/Конкурс_Сетевая_радуга);

– «Издательское многоборье» (<http://portal.lgo.ru/konkurs/polozhenie.htm>);

– «Дистанционная волна» (http://konkurschel.blogspot.com/2009/09/blog-post_03.html);

– «Интерактивных дел мастер» (http://konkurschel.blogspot.com/2011/11/blog-post_863.html);

– Конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского (http://www.rsci.ru/grants/grant_news/284/228134.php).

Наряду с сетевыми проектами общероссийского характера во многих субъектах Российской Федерации организуется аналогичная деятельность для школьников.

Всё вышесказанное позволяет сделать вывод, что привлечение школьников к участию во внеурочной, в том числе сетевой, деятельности способствует не только организации досуга и удовлетворению их познавательного интереса, но и формированию разносторонне развитой творческой личности. Данная работа формирует у школьников навыки самостоятельного приобретения знаний, что позволит им на протяжении всей жизни оставаться конкурентоспособными на рынке труда.

Литература

1. *Асмолов А.Г.* Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие / А.Г. Асмолов, А.Л. Семенов, А.Ю. Уваров. – М.: НексПринт, 2010. – 84 с.

2. *Калечиц Т.Н.* Внеклассная и внешкольная работа с учащимися / Т.Н. Калечиц, З.А. Кейлина. – М.: Просвещение, 1980. – 187 с.

3. *Малеев В.В.* Общая методика преподавания информатики: учеб. пособие / В.В. Малеев. – Воронеж: ВГПУ, 2005. – 271 с.

4. *Полат Е.С.* Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеев; под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2002. – 272 с.
5. Российская педагогическая энциклопедия: в 2-х тт. / Под ред. В.В. Давыдова. – Т. 1. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1993. – 534 с.
6. Творчество как вид деятельности // URL: http://tvorchestve.ucoz.net/publ/j/tvorchestvo/tvorchestvo_kak_vid_deyatelnosti/11-1-0-1.
7. *Турчин В.Ф.* Феномен науки: Кибернетический подход к эволюции / В.Ф. Турчин. – М.: ЭТС, 2000. – 368 с.
8. *Цетлин В.С.* Внеурочная деятельность школьников: учеб. пособие / В.С. Цетлин. – М.: Знание, 1983. – 240 с.
9. Энциклопедия «BRUMA.RU» // URL: http://bruma.ru/enc/kultura_i_obrazovanie/izobrazitelnoe_iskusstvo/tvorchestvo.html.

Literatura

1. *Asmolov A.G.* Rossijskaya shkola i novy'e informacionny'e tehnologii: vzglyad v sleduyushhee desyatiletie / A.G. Asmolov, A.L. Semenov, A.Yu. Uvarov. – М.: Neks-Print, 2010. – 84 с.
2. *Kalechicz T.N.* Vneklassnaya i vneshkol'naya rabota s uchashhimisya / T.N. Kalechicz, Z.A. Kejlina. – М.: Prosveshhenie, 1980. – 187 с.
3. *Maleev V.V.* Obshhaya metodika prepodavaniya informatiki: ucheb. posobie / V.V. Maleev. – Voronezh: VGPU, 2005. – 271 с.
4. *Polat E.S.* Novy'e pedagogicheskie i informacionny'e tehnologii v sisteme obrazovaniya: ucheb. posobie / E.S. Polat, M.Yu. Buxarkina, M.V. Moiseev; pod red. E.S. Polat. – М.: Akademiya, 2002. – 272 с.
5. Rossijskaya pedagogicheskaya e'nciklopediya: v 2-x tt. / Pod red. V.V. Davy'dova. – М.: Bol'shaya Rossijskaya e'nciklopediya, 1993. – Т. 1. – 534 с.
6. Творчество как вид деятельности // URL: http://tvorchestve.ucoz.net/publ/j/tvorchestvo/tvorchestvo_kak_vid_deyatelnosti/11-1-0-1.
7. *Turchin V.F.* Fenomen nauki: Kiberneticheskij podxod k e'volyucii / V.F. Turchin. – М.: E'TS, 2000. – 368 с.
8. *Cetlin V.S.* Vneurochnaya deyatel'nost' shkol'nikov: ucheb. posobie / V.S. Cetlin. – М.: Znanie, 1983. – 240 с.
9. E'nciklopediya «BRUMA.RU» // URL: http://bruma.ru/enc/kultura_i_obrazovanie/izobrazitelnoe_iskusstvo/tvorchestvo.html.

N.Ya. Salangina

The Development of Creative Abilities of Schoolchildren within the Limits of Extracurricular Activity

The article presents the reasons for changing the requirements for preparing the younger generation. The necessity of forming creative abilities of schoolchildren is proved. The possibilities of extracurricular activities for the organization of the creative activity of schoolchildren are shown. The data on the organization of a network project activities are given.

Keywords: creativity; creative activities; extracurricular activity; project method; network projects.

ИНТЕРНЕТ-ПОДДЕРЖКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГОВ

О.Ю. Заславская

Особенности повышения квалификации учителей в области использования интернет-сервисов нового поколения

В статье рассмотрены интернет-сервисы нового поколения — Web 2.0. и эффективное их использование для продвижения и углубления компьютерных коммуникаций, а также для обеспечения нового уровня образования и управления.

Ключевые слова: теория и методика обучения информатике; информатизация образования; интернет-сервисы; технологии web 2.0.

Эффективная интеграция информационных технологий в образовании является ключом к решению главной проблемы — повышение уровня образования в целом. Решение этой задачи требует соблюдения чёткого баланса между лучшими методами традиционного обучения и управления и новым пониманием самого процесса обучения. Такая интеграция зависит от эффективного использования информационных технологий для продвижения и углубления компьютерных коммуникаций, а также для обеспечения нового уровня образования и управления [1].

Многочисленные психолого-педагогические исследования подтверждают, что эффективность и качество преподавания тесно связаны с продолжительностью и способами повышения профессионального уровня преподавателя. Преподаватель, который хочет соответствовать современным требованиям образовательного процесса, предпочитает непрерывное обучение в течение всей профессиональной деятельности. Непрерывное образование предполагает многообразие и гибкость применяемых видов обучения, его гуманизацию, демократизацию и индивидуализацию. Важная особенность непрерывного образования — его устремлённость в будущее, на решение проблем развития общества на основе использования полученных профессиональных знаний до получения высшей квалификации; переподготовку и переход к более сложной и престижной профессии. Не случайно *профес-*

сиональное самосовершенствование рассматривается сегодня как специфический вид профессиональной деятельности специалистов, как неотъемлемый компонент их подготовки и переподготовки [2].

В условиях активного внедрения современных технологий в образовательный процесс особо остро встает проблема подготовки преподавателей к использованию современных информационных, коммуникационных и интернет-технологий в своей профессиональной деятельности. На пути её решения мы сталкиваемся с целым рядом проблем экономического, организационного, методического и психологического характера. При освоении нового вида деятельности у многих преподавателей возникают различного рода барьеры, вызванные общим страхом перед изменениями.

Одним из основных пользователей информационных технологий в школе является преподаватель. Современные информационные ресурсы помогают преподавателям по-новому выстраивать свою профессиональную деятельность. И хотя работники школы пока недостаточно знакомы с новыми информационными и коммуникационными технологиями, данная проблема хорошо осознана и привлекает к себе самое пристальное внимание. Значительно меньше осознана проблема формирования у преподавателей набора профессиональных компетенций, которые нужны для эффективной работы в новых условиях. Учение и обучение в условиях избытка информации, ориентация на формирование способности самостоятельно учиться и «добывать» знания требуют существенного пополнения традиционного методического багажа.

Среди новых способностей можно выделить те, которые опираются на использование информационных технологий: активное использование локальной и Глобальной компьютерной сети (доступ к сетевым ресурсам, в том числе учебным материалам, размещение своих работ и т.п.); разработка / компоновка специфических наборов электронных учебных материалов для конкретных нужд конкретных учащихся; развитие и поддержка эффективного многоуровневого взаимодействия участников учебного процесса.

Перечисленные способности обычно обсуждаются в контексте так называемого смешанного подхода к организации учебного процесса. Есть все основания полагать, что смешанная модель и широкое применение электронных учебных материалов могут с успехом использоваться для адаптации учебного процесса в современной школе. Однако, чтобы использовать смешанную модель учебного процесса на практике, преподавателю недостаточно овладеть информационными компьютерными технологиями. Помимо этого ему надо освоить новое понимание своего места и роли в учебном процессе, овладеть соответствующими педагогическими техниками и технологиями.

К сожалению, ни педагогические вузы, ни институты повышения квалификации, ни многочисленные учебные центры пока не уделяют такой подготовке должного внимания. Пока модели такой подготовки педагогов не разработаны, многочисленные учебные курсы по применению информационных компьютерных технологий в учебном процессе считают свою задачу выполненной сразу после того, как слушатель продемонстрировал навыки владения отдельными программно-техническими средствами. Неудивитель-

но, что даже успешные выпускники этих курсов далеко не всегда применяют полученные знания на практике. Это негативно сказывается на всех мероприятиях, связанных с внедрением информатизации образования.

Главная причина в том, что такая подготовка весьма трудоёмка, требует разработки новых методов и организационных форм работы с преподавателями, поиск которых еще только начинается. Вместе с тем такая подготовка преподавателей крайне актуальна.

Идея о необходимости методической подготовки педагогов, которая строится на базе приобретённых компетенций в области использования информационных компьютерных технологий, сама по себе не нова. Более того, для такой подготовки можно использовать многие из уже существующих методических материалов. Однако такую подготовку невозможно организовать, оставаясь только в учебной аудитории. Особенность такой подготовки в том, что она требует постоянного обращения к личному опыту преподавателя, к анализу его практической работы. Ему надо предоставить возможность использовать и сравнить различные приёмы работы, осваивать их при активной поддержке со стороны консультантов.

В ходе такой подготовки преподаватели сравнивают успешные образцы, выполняют собственные разработки, ведут работу со школьниками, обсуждают её результаты вместе с коллегами и консультантами. Только в этом случае возникают предпосылки к самосовершенствованию в виде внутренних противоречий в процессе ведущей деятельности специалиста, результатом разрешения которых является процесс целенаправленного развития собственной личности и профессиональных возможностей.

Важным средством повышения эффективности учебной деятельности может выступать информатизация образования. Информатизацию образования понимают как процесс изменения содержания, методов и организационных форм обучения, которые отвечают требованиям жизни в информационном обществе. По мнению ряда психологов, компьютер является таким средством и орудием человеческой деятельности, применение которого качественно изменит и увеличит возможности накопления и использования знаний каждым человеком, а также возможности познания. Широкое внедрение информатизации в качестве орудия познания человека означает появление новых форм мыслительной, мнемонической, творческой деятельности, что можно рассматривать как существенное развитие психолого-педагогических процессов [3]. Информатизация вынуждает на новом уровне ставить и решать непростые и ещё более усложнившиеся сегодня задачи общего образования — повышение уровня традиционной подготовки школьников.

Сегодня почти ежедневно возникают новые и совершенствуются прежние средства, технологии, инструменты, сервисы, которые помогают людям любой профессии использовать сеть Интернет для профессиональных и личных нужд. В то же время сейчас всё чаще говорят о колоссальном педагогическом потенциале, который может быть реализован, если новые социальные сервисы Интернета станут стандартными средствами педагогической деятельности.

Анализ различных словарей позволил выбрать ряд определений для понимания данного феномена:

1. Социальная сеть (*англ.* social network) — социальная структура (граф), состоящая из группы узлов, которыми являются социальные объекты (люди или организации), и связей между ними (социальных взаимоотношений).

2. Сервисные социальные сети позволяют пользователям объединяться в режиме он-лайн вокруг общих для них интересов, увлечений или по различным поводам.

3. Социальный сетевой сервис — виртуальная площадка, связывающая людей в сетевые сообщества с помощью программного обеспечения, компьютеров, объединённых в сети Интернет и сети документов.

Социальные сервисы сети Интернет являются уже достаточно привычным и быстроосваиваемым инструментом взаимодействия в сети школьников [4].

Среда современных сетевых сервисов открывает возможность создавать учебные ситуации, в которых учащиеся могут естественным образом осваивать и отрабатывать компетентности, сформулированные в стандартах второго поколения [5].

К числу таких компетенций относятся:

– компетентность по работе с информацией — умение осуществлять эффективный поиск информации; способность распознавать и использовать различные типы информационных ресурсов;

– управленческая компетентность — способность планировать своё время и время работы в группе; принимать эффективное решение по вопросам планирования, организации собственной учебно-познавательной деятельности;

– коммуникативная компетентность — владение навыками эффективного общения и сотрудничества;

– технологическая компетентность — способность к созданию и использованию адекватных средств обучения.

Интернет, бывший до сих пор преимущественно «сетью читателей», трансформируется в «сеть писателей». Благодаря инструментарию Web 2.0 каждый имеет возможность стать творцом, а не пассивным потребителем информации в Сети [6].

«Web 2.0 — это сеть как платформа» — предоставляет пользователю всё необходимое для общения с компьютером: возможность работать прямо в Сети, хранить всю необходимую для работы информацию, использовать Сеть как систему с рядом установленных программ.

«Социальная ориентированность Web 2.0» обеспечивает доступность, открытость, интерактивность и коллективизм.

«Web 2.0 стирает социальную стратификацию пользователей» — абсолютно все пользователи имеют одинаковые инструменты и возможности для работы в Сети.

Для школьников социальные сети — прежде всего возможность оперативного общения в сети, социализации, получения образования и т.п. Однако, если не начать использовать дидактический потенциал таких се-

тей, возможности, предоставляемые каждому пользователю Интернета (в том числе и школьнику), на развитие у учащегося способностей мыслить, выбирать, анализировать, критически относиться к информации, конструктивно общаться со сверстниками и со взрослыми, работать в команде, то современные среды и средства могут стать ещё одной возможностью для сомнительных развлечений и очередным шагом к увеличивающейся цифровой пропасти между поколениями [10].

Характер деятельности, складывающейся в ходе работы в подобных средах, отличается интенсивным управленческим и коммуникационным процессом обмена знаниями; высокой мотивацией к саморазвитию и постижению нового; повышением чувства индивидуальной ответственности в групповой деятельности; высокой эмоциональной окраской и чувством психологической поддержки со стороны.

Рассмотрим перспективные информационные технологии на основе использования интернет-сервисов нового поколения (социальные сервисы Web 2.0), которые позволяют, с одной стороны, реализовать возможности технологий социальных сетей в организации и осуществлении учебного процесса, а с другой — обеспечить качественное, востребованное образование, необходимое молодым людям в современных быстроменяющихся условиях.

Дидактический потенциал Сервисов Google



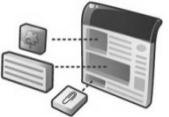

Сервисы Google [7]:

- содержат множество инструментов, которые могут оказаться полезны для индивидуальной и совместной деятельности (документы, рисунки, таблицы, презентации и пр.);
- ориентированы на сетевое взаимодействие людей в условиях общения и сотрудничества;
- позволяют организовать различную коллективную деятельность;
- обеспечивают эффективное управление временем, планирование мероприятий и различных форм занятий;
- позволяют воплотить уже имеющиеся дидактические и методические материалы в наглядную форму, доступную для каждого ученика не только в классе, но и в любой точке мира;
- предоставляют доступный и легкий способ создания веб-страниц и совместной работы над ними;
- приучают к новому стилю поведения, подсказывают педагогические и организационные решения учебных ситуаций;
- делают процесс обучения открытым для учеников, учителей и для родителей.

Рассмотрим дидактические возможности использования сервисов Google в процессе организации и осуществления образовательного процесса (табл. 1) [8].

Таблица 1

Дидактические возможности использования сервисов Google

Сервис-обозначение	Возможности	Достоинства	Слабые стороны
<p>Google</p>  <p>Google Docs Документы</p>	<p>позволяет работать с текстовыми, табличными, графическими документами и презентациями непосредственно в окне браузера</p>	<ul style="list-style-type: none"> – можно сэкономить на покупке обычного офисного пакета; – полностью переестроить свою работу с документами; – возможность совместной работы с документами нескольких пользователей в режиме реального времени. 	<p>связаны с необходимостью использования внешних сетевых ресурсов.</p>
<p>Google</p>  <p>Календарь</p>	<p>календарь и планировщик событий</p>	<ul style="list-style-type: none"> – можно следить за всеми важными мероприятиями в одном месте; – получать доступ к своему календарю, где бы Вы ни находились; – получать напоминания в виде сообщений электронной почты или SMS. 	
<p>Google</p>  <p>Сайты</p>	<p>предоставляет доступный и лёгкий способ создания веб-страниц и совместной работы над ними</p>	<ul style="list-style-type: none"> – простое создание сложных веб-страниц с использованием визуального редактора; – единая система хранения всей необходимой информации; – управление правами на просмотр и изменение опубликованной информации. 	
<p>Google</p>  <p>Блог</p>	<p>пространство для сотрудничества, общения и обмена информацией</p>	<ul style="list-style-type: none"> – место для публикации последних новостей и подборок нужных ссылок; – установление и поддержание связи с теми, кому предназначены ваши материалы; – имеется возможность регулировать доступ к Вашему блогу. 	

Приведём примеры использования сервисов Google в учебной практике:

- заранее заготавливается текстовый документ с возможностью совместного редактирования, в котором размещаются вопросы, фразы для продолжения;

- каждый учащийся может создать и поддерживать своё портфолио в форме документов Google;

- выполнение письменных работ в режиме коллективного редактирования позволяет обсуждать друг с другом возникающие идеи, осуществлять совместное редактирование, рецензировать работы и публиковать свои произведения;

- учитель имеет возможность отслеживать развитие каждого письменного задания по мере того, как учащиеся подвергают его многократному редактированию;

- возможно использовать сетевое окружение для управления всем процессом выполнения письменных работ;

- позволяет организовать сетевой сбор информации от множества участников в таблицах Google через заполнения формы, в этом случае ответы участников автоматически добавляются в электронную таблицу;

- совместно работать над созданием презентации: досматривать, пересматривать, усовершенствовать, придумывать вопросы; публиковать презентации в классном блоге или на сайте;

- в Google-календаре можно создавать календарно-тематическое планирование учебного курса, конспект урока любого учебного занятия; составлять план работы над учебным или исследовательским проектом с возможностью доступа к просмотру этапов работы над проектом и напоминания о сроках выполнения работ;

- групповой блог можно использовать как средство коллективной работы для небольшой группы пользователей: преподаватели могут формулировать вопросы и задания для школьников, а также давать ссылки на дополнительные материалы и ресурсы по теме; организовать дополнительное обсуждение тем курса, стимулирующее школьников на самостоятельный анализ полученной информации;

- индивидуальный блог может служить личным виртуальным пространством для публикации новостей, ссылок, идей, заметок как для себя, так и для ваших читателей: для школьников блог на тему проектной (исследовательской) работы может стать способом привлечения одноклассников и преподавателей к обсуждению, комментированию, критике и коррекции по ходу её подготовки;

- прочее.

Постоянная практика использования сервисов Google приучает к новому стилю поведения, подсказывает педагогические и организационные решения учебных ситуаций. Такая совместная работа делает процесс обучения открытым для учеников, учителей и для родителей.

Дидактический потенциал интеллект-карт

Карты памяти, интеллект-карты, карты знаний (в оригинале Mind maps[®]) — это уникальный и простой метод запоминания информации. Автор этого метода — известный специалист по вопросам интеллекта, психологии обучения и проблем мышления Т. Бьюзен.

Интеллект-карты — очень красивый инструмент для решения таких задач, как проведение презентаций, принятие решений, планирование своего времени, запоминание больших объёмов информации, проведение мозговых штурмов, самоанализ, разработка сложных проектов, собственное обучение, развитие, и многих других [9].

На рисунке 1 представлена интеллект-карта, составленная в формате последовательности ознакомления с таким понятием, как «интеллект-карта».

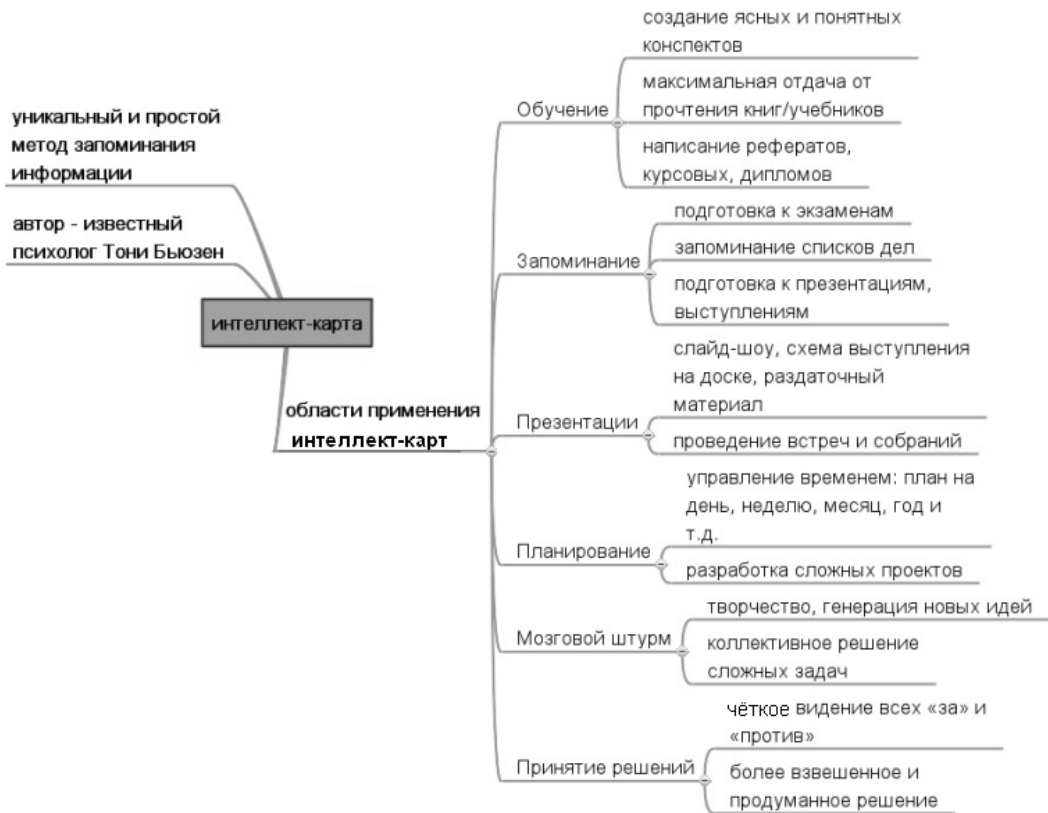


Рис. 1. Интеллект-карта изучения понятия.

Как видно из рисунка 1, есть центральное понятие, которое необходимо изучить, далее необходимо рассмотреть все аспекты, значимые при изучении данного понятия: определение, изобретатель, области применения и т.д. и т.п.

В связи с этим хочется отметить колоссальный дидактический потенциал использования интеллект-карт в процессе организации и управления учебно-познавательной деятельностью учащихся [11]:

- можно перевести планирование проектов в новое качество;
- существенно оптимизировать совместную работу при создании коллективных проектных или исследовательских работ: построить генеалогическое древо собственной семьи или семейное древо поэта, писателя, учёного, добавив при этом необходимое количество ссылок и иллюстративного материала — фото и видео;
- составить интеллект-карту изучения темы, раздела, курса;
- составить конспект урока и прикрепить все ранее созданные текстовые материалы, презентации, тесты и контрольные работы, а также подобранные интернет-ссылки, для перехода к информации, которая необходима в процессе сообщения, объяснения или показа;
- описать структуру управления образовательным учреждением, методической службой и тому подобное с указанием должностных обязанностей и направлений взаимодействия участников образовательного процесса;
- использовать при составлении словаря, при работе с текстом.

Таким образом, интеллект-карты хорошо использовать там, где есть любые задания на проведение классификации, при построении схемы, алгоритма, памятки, для представления учебных материалов, при планировании учебной деятельности, при обобщении материала большой темы, когда необходимо показать связь между понятиями одной или нескольких тем.

Возможности Google-сервисов и интеллект-карт позволяют существенно модернизировать образовательный процесс, использовать активные методы обучения, чередовать индивидуальные, парные, групповые и коллективные формы работы.

Литература

1. Концепция «Объединённая образовательная среда» (Connected Learning Community).
2. *Вербицкий А.А.* Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А.А. Вербицкий. – М.: Высшая школа, 1991. – 208 с.
3. *Зимняя И.А.* Педагогическая психология / И.А. Зимняя. – М.: Логос, 2000. – 272 с.
4. *Патаракин Е.Д.* Социальные сервисы Веб 2.0 в помощь учителю / Е.Д. Патаракин. – М.: Интуит.ру, 2007. – 63 с.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования // URL: <http://standart.edu.ru/>
6. Социальные сети — Азбука социальных сетей // URL: <http://www.social-networking.ru/>
7. Службы Google для учебных заведений // URL: <http://www.google.com/a/help/intl/ru/edu/index.html>
8. Добро пожаловать в календарь Google! // URL: <http://www.google.com/intl/ru/googlecalendar/about.html>
9. Интеллект-карты. Тренинг эффективного мышления // URL: <http://www.mind-map.ru/>
10. *Заславская О.Ю.* Требования к подготовке учителя информатики в условиях реализации деятельностного подхода / О.Ю. Заславская // Вестник Российского

университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». – 2010. – № 3. – С. 21–28.

11. *Заславская О.Ю.* Организация и управление учебно-познавательной деятельностью учащихся на основе сервисов Web 2.0. / О.Ю. Заславская // Информационные технологии в образовании и науке: мат-лы Международной научно-практической конференции. – Самара: СФ ГОУ ВПО МГПУ, 2011. – С. 129–130.

Literatura

1. Концепция «Об»edinyonnaya obrazovatel'naya sreda» (Connected Learning Community).

2. *Verbiczkij A.A.* Aktivnoe obuchenie v vy'sshej shkole: kontekstny'j podxod / A.A. Verbiczkij. – M.: Vy'sshaya shkola, 1991. – 208 s.

3. *Zimnyaya I.A.* Pedagogicheskaya psixologiya / I.A. Zimnyaya. – M.: Logos, 2000. – 272 s.

4. *Patarakin E.D.* Social'ny'e servisy' Veb 2.0 v pomoshh' uchitel'yu / E.D. Patarakin. – M.: Intuit.ru, 2007. – 63 s.

5. Federal'ny'j gosudarstvenny'j obrazovatel'ny'j standart osnovnogo obshhego obrazovaniya // URL: <http://standart.edu.ru/>

6. Social'ny'e seti – Azbuka social'ny'x setej // URL: <http://www.social-networking.ru/>

7. Sluzhby' Google dlya uchebny'x zavedenij // URL: <http://www.google.com/a/help/intl/ru/edu/index.html>

8. Dobro pozhalovat' v kalendar' Google! // URL: <http://www.google.com/intl/ru/googlecalendar/about.html>

9. Intellekt-karty'. Trening e'ffektivnogo my'shleniya // URL: <http://www.mind-map.ru>.

10. *Zaslavskaya O.Yu.* Trebovaniya k podgotovke uchitel'ya informatiki v usloviyax realizacii deyatel'nostnogo podxoda / O.Yu. Zaslavskaya // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». – 2010. – № 3. – С. 21–28.

11. *Zaslavskaya O.Yu.* Organizaciya i upravlenie uchebno-poznavatel'noj deyatel'nost'yu uchashhixsya na osnove servisov Web 2.0. / O.Yu. Zaslavskaya // Informacionny'e tekhnologii v obrazovanii i nauke: mat-ly' Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Samara: SF GOU VPO MGPU, 2011. – С. 129–130.

O.Yu. Zaslavskaya

Particularities of Professional Development of Teachers in the Field of the Use of Internet Services of a New Generation

The article considers Internet services of a new generation — Web 2.0. and effective use of their implementation for promoting and enhancing computer communications and also for ensuring a new level of education and management.

Keywords: theory and methods of teaching computer science; informatization of education; Internet services; technologies of Web 2.0.

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

А.Б. Денисова

Инфокоммуникационные технологии в социальном проектировании

Вовлечение студентов в социальное проектирование — один из способов, формирующих социально активную личность, исследовательское поведение, устойчивую мотивацию к поисковой активности, необходимых для любой последующей исследовательской и профессиональной деятельности.

Вовлечение студентов технических вузов в процесс социального проектирования с использованием ИКТ позволяет совершенствовать профессиональные навыки и формировать гуманитарную культуру.

Ключевые слова: социальное проектирование; внеучебная воспитательная деятельность; ИКТ во внеучебной работе; социальная активность; метапрофессиональные качества.

Темпы изменений, происходящих на рынке труда и в сфере образовательных услуг, очень сильно различаются. Образовательная система не может изменяться теми же темпами, что и рынок труда: ежегодно, по оценкам западных специалистов, исчезает более 500 профессий и возникает более 600. В связи с информатизацией и возрастающей специализацией профессиональная деятельность усложняется. На современном рынке широко практикуется многофункциональность сотрудников, что требует не только профессионализма, но и психологической и социальной готовности к «универсальности», к постоянному самообразованию и развитию, поведенческой и социальной мобильности. Главной целью образования становится формирование не только специалиста-исполнителя, но и формирование личности специалиста-инициатора, творца, что делает проблему активности предельно актуальной.

Компетентный подход, направленный на формирование у студентов не суммы знаний, а компетенций, актуализирующихся в определённом контексте, даёт возможность решения этой проблемы. Личностное развитие студентов направлено прежде всего на формирование метапрофессиональных качеств (универсальных, ключевых компетенций — способностей и

свойств, определяющих продуктивность деятельности в различных сферах как профессиональных, так и социальных), связанных с мышлением, коммуникацией и деятельностью, для получения на выходе самостоятельного, активного, социально ориентированного, креативного человека.

К основным характеристикам выпускника, востребованным на рынке труда, относятся следующие:

- мыслительные качества — системность, способность охвата больших объёмов информации, быстрое переключение, видение новых идей, возможностей, общих знаний в других областях, способность быстро осваивать новые знания и т.д.;

- коммуникативные навыки — умение взаимодействовать, вести переговоры, увлечь и аргументировать, ярко представить идеи, умение составлять отчёты, доклады и др.;

- организаторские способности — планировать, проектировать, ставить задачи, брать на себя ответственность, контролировать, ориентироваться в экстремальных ситуациях, умение мотивировать других и т.д.;

- личностные качества, к которым относятся прежде всего активность, инициативность, ответственность, исполнительность, мобильность, умение работать под давлением, в ситуации стресса, тайм-менеджмент, творческий подход.

Все эти качества необходимы в различных комбинациях в зависимости от трансформации задач профессиональной деятельности и востребованы на протяжении всей активной жизни субъекта, определяя в конечном счете способ его взаимосвязи с внешним миром и умение существовать и работать в нестабильных современных условиях бытия.

Перечисленные характеристики отвечают типу личности, который доминирует на современном этапе развития общества. Её универсальным признаком является активность, которой требуют постоянно изменяющиеся условия существования. Новое мироотношение основано на творческой, созидательной, инновационной активности, направленной как на изменение себя, так и окружающего мира, и реализующейся в различных видах общественно значимой деятельности. Формирование активного типа личности, развитие разных видов активности (социальной, инновационной, профессионально-трудовой, политической, информационной и др.), имманентная готовность вносить в жизнь и деятельность изменения без внешнего давления есть одно из условий проявления профессиональной и социальной мобильности будущего молодого специалиста, быстрой адаптации к условиям, готовности к переменам, гибкости, а значит, успешности.

Социальная активность — сложное интегрированное качество личности, которое проявляется в различных видах социально значимой деятельности и способствует социализации индивида. Развитие устойчивой внутренней и внешней мотивации к активности приводит к интересу и вовлечённости в социальные процессы, превращаясь в способ жизни человека в обществе. Именно такой человек способен самостоятельно выбирать свой жизненный маршрут, актуализируя свою свободу в возможность выстраивать траекто-

рию своего развития и образования. Воспитание и развитие активности как личностного качества может эффективно проходить в сфере социальной практики. Участие в общественной работе предполагает осознание личностной значимости, воспитание инициативности, исполнительности, организаторских качеств, нарабатывается жизненный опыт, необходимый в дальнейшем для достижения личных целей.

Студенчество по природе является активной социальной группой, потенциальной, готовой к любым начинаниям, но из-за разности субъективного опыта каждого индивида эта активность может быть как конструктивной, так и разрушительной. Вектор активности во многом задается социокультурной средой вуза, которая должна не только создавать условия для конструктивной самореализации и саморазвития потенциала индивидов, но и корректировать девиантное поведение формированием социально приемлемых ценностных установок, морально-нравственных качеств, ориентацией на привлекательность социально-конструктивной адаптации.

Проявлению социальной активности препятствует нестабильность социально-экономической ситуации, недоверие к органам власти, неверие в общественные идеалы, в свои силы, в возможности перемен и в возможность справедливого устройства общества. Как следствие, развивается индифферентность самой молодежи и синдром «усталости». Низкий уровень социальных проектов, выполняемых общественными организациями, усугубляет ситуацию: проекты либо утопичны, либо становятся социальными манифестами, политическими заказами, не имеющими ничего общего с реальными проблемами конкретной аудитории.

Социальная деятельность в вузе, осуществление локальных проектов, изменяющих условия жизни конкретных студентов, может возродить веру в возможность перемен и значимость вклада отдельной личности в общее дело, раскрыть личностно значимые перспективы. Внеучебная деятельность, направленная на развитие социальной активности, способна упорядочить процесс развития сознания, ориентировать на позитивное саморазвитие, создать единое поле ценностного взаимодействия посредством интеграции развивающих элементов образовательной среды, формируя культуру самореализации через удовлетворение когнитивных, креативных, коммуникативных и праксиологических потребностей личности.

Одной из технологий развития активности является вовлечение студентов вуза в социально-проектную деятельность. Это личностно ориентированная технология, организующая самостоятельную работу студентов, вырабатывающая навыки управленческой деятельности и формирующая потребность к самоопределению в личностной, социокультурной, профессиональной областях. Она интегрирует в себе совокупность самых современных методов педагогики — проблемный подход, групповые, рефлексивные, интерактивные, исследовательские, поисковые и другие методики, творческие по своей сути. Вне зависимости от масштаба проекта его структура сохраняет все основные элементы этого процесса, и в ходе эффективной организации работы над социальным проектом студент получает ценнейший опыт

социальной деятельности, целесообразного преобразования действительности, социального эксперимента, развивая творческие, коммуникативные, технологические, личностные способности.

В процессе подготовки и реализации выполняются следующие задачи:

– теоретическое осмысление проектируемого явления и практической направленности действий;

– самостоятельное определение своей роли (лидера, разработчика, организатора, исполнителя и т.д.);

– самостоятельное овладение методами, средствами и алгоритмом конкретной деятельности;

– актуализация собственной социальной активности, направленной в конкретное русло и выраженное в позитивных действиях по преобразованию действительности;

– рефлексивное осмысление собственных и групповых действий.

Социальное проектирование построено по схеме, по которой идёт всякая профессиональная деятельность: анализ ситуации, постановка проблемы, её решение, доказательство правильности избранного пути. Освоение технологии социального проектирования способствует личностному развитию и социализации индивида, что соответствует требованиям подготовки современного специалиста.

На начальном этапе определения и корректировки аксиологической направленности будущего проекта особенно важна личность руководителя, совмещающего в себе функции организатора (вдохновителя), координатора, эксперта, консультанта. Направление вектора мыслительной деятельности, выявление социально значимых проблем, отбор их в качестве направления, объекта социального проектирования, раскрытие вариативных путей, форм и средств, содержательного наполнения, соответствие фактических данных, разработка диагностических процедур, соотношение инноваций и традиций не могут оставаться без внимания более старшего и опытного соавтора проекта, так как набора априорных представлений, запаса образов, ассоциативных культурных связей у студентов в начале обучения еще не существует. Происходит осознанная фокусировка сознания студентов на социальных проблемах и способах их решения, анализе социальных явлений, включается социальная мотивация. Они получают навыки концептуального обоснования, определения и формулировки смыслов и целей деятельности, формируется когнитивная компонента структуры личности.

Разные типы проектов вырабатывают разные комплексы навыков: социальные проекты — управленческие; творческие — способности к визуализации нематериальной сферы мысли; научные — способности к анализу, интеграции теоретических знаний и прикладных умений; профессионально-направленные — совершенствование профессиональных навыков. В процессе реализации проекта происходит взаимодействие с разными подразделениями университета, появляются представления о документообороте, алгоритме согласований. Проектирование позволяет в «игровой» форме быстро усвоить нормы взрослого общества и найти вектор личной социальной интеграции.

Интенсивность социальных инноваций, главенствующая роль системы коммуникаций в управлении информационными потоками, необходимость совершенствования и обновления форм внеучебной деятельности предполагают использование в проектировании инфокоммуникационных технологий, являющихся инновационной составляющей этой деятельности и неотъемлемой частью нашего бытия. Использование компьютерных технологий и проектного метода открывает огромное количество форм, приёмов и методов организации внеучебной деятельности. Поиск новизны форм может происходить на основе интеграции различных факторов. Сами студенты могут выступить инициаторами нововведений, критиками отжившего и не соответствующего современным тенденциям, авторами нетрадиционных и прогрессивных подходов в изменении социальных процессов. Для студентов технических вузов сфера ИКТ является более понятной, а гуманитарная составляющая находится в учебном процессе на втором плане. Вовлечение студентов в процесс социального проектирования позволяет совершенствовать профессиональные навыки и формировать их гуманитарную культуру.

Каждый социальный проект имеет своей целью влияние на социальные процессы, в идеале он задает эти изменения, для которых его реализация служит стимулом, активизирующим или запускающим социальный процесс. В этом социальное проектирование идентично деятельности по проектированию технических систем, является разновидностью социально-инженерной деятельности. На начальном этапе обучения студент еще не имеет базовых профессиональных знаний и не может серьёзно заниматься научной деятельностью, техническим моделированием. Социальная активность формирует исследовательское поведение, устойчивую мотивацию к поисковой активности, поиску в условиях ситуации неопределённости, что необходимо для любой последующей исследовательской и профессиональной деятельности.

С помощью профессионально ориентированных проектов эффективно и качественно развивается профессиональная компетентность, происходит личностное саморазвитие будущего специалиста. Проектирование выступает и в виде средства обучения, и как способ обобщения знаний, умений и навыков. При этом проектная деятельность развивает системное мышление, умение видеть как общую картину процесса или объекта, так и частные структурные элементы системы. Через моделирование в различных сферах внеучебной деятельности происходит всестороннее раскрытие предметного и социального контекста будущей социально-профессиональной деятельности, выполняется основная цель любого профессионального образования — формирование целостной модели будущей профессиональной деятельности студента.

Кроме использования ИКТ в качестве вспомогательных средств в информационном обеспечении процесса проектирования, организации входящих и исходящих потоков, коммуникации, процессов согласования действий и так далее новейшие технологии могут стать основой информационных проектов (разработка компонентов информационной среды вуза, техническая основа мероприятий (создание игр, тестов, художественных номеров на основе технических средств и т.д.). Интернет-среда

требует постоянного расширения и обновления, никакой ресурс не может существовать статично. Привлечение студентов к поддержанию ресурсов, приобщение их тем самым к развитию и учебного, и внеучебного процессов существенно повышают уровень мотивации и активности, дают дополнительные навыки, практику в использовании новейших технологий, а также формируют понятие системности.

В качестве элементов внеучебной среды может осуществляться техническая поддержка проектов различных структурных подразделений университета и сонаправленных научных организаций, создание веб-ориентированных программных комплексов, разработка и эксплуатация мобильного концертно-презентационного комплекса для концертных программ, разработка медиаориентированной части концепции и выпуск технических решений для проведения мероприятий, разработка маркетинговых программ для привлечения абитуриентов, техническая поддержка и разработка концепции развития студенческих СМИ, создание конкурсных проектов для ежегодных мероприятий.

Образование и воспитание необходимым образом переплетаются и взаимодополняют друг друга. Так, в тестовые задания включаются вопросы нравственного характера, любая работа должна соответствовать эстетическим и этическим нормам, а само создание виртуальной среды, осуществляясь силами студентов, заставляет их углубляться в техническую сферу, совершенствуя умения и навыки. Включение студентов в самостоятельную разработку необходимых учебных ресурсов, которые потом адаптируются преподавателями в существующие системы (тесты, информатизация библиотеки, виртуальные лабораторные работы, поддержка работоспособности точек доступа, локальных сетей, интернет-конференций и т.д.), на практике реализует принцип единства и взаимосвязи обучения и контроля, используя обучающий потенциал таких заданий.

Создание гипертекстовых учебных пособий способствует осмыслению материала, пониманию его информационно-структурных характеристик, внутренних закономерностей этих сложных многомерных объектов, освоению способов информационной компрессии, семиотических механизмов культуры.

Работа над обучающими профессиональными проектами (интерактивными играми, викторинами, тестами) повышает как привлекательность обучения для исполнителя, так и для последующих пользователей (например, создание тестовых заданий в виде популярных телеигр («Кто хочет стать миллионером?») с неожиданными вопросами и вариантами ответов, используя выразительные средства языка, с возможным проведением в соревновательной форме, с ведущим, реагирующим на реплики, и т.п.)

Подобные виды дополнений к образовательному процессу вырабатывают внутреннюю потребность в инновациях, в повышении профессионального уровня, уверенность в своих деловых возможностях. Наиболее энергичные студенты не только составляют студенческий актив, но и продолжают свою деятельность в научных объединениях, привлекаются для работы

на кафедрах, в НИЧе, что является формой трудовой занятости студентов, основой курсовых и дипломных работ.

Развитие проектной деятельности становится залогом мобильности и многофункциональности подготавливаемых кадров. В проектной деятельности реализуется социальная обучающая модель, где задания выполняются в совместных, коллективных формах работы участников процесса. Появляется опыт такой работы, преодолевается социальное, возрастное и статусное неравенство, что необходимо для формирования активного члена общества, который осознает, с одной стороны, опытность более старших (преподавателей), но и не пасует перед авторитетами. Через конкретные поступки осваивается профессия как часть культуры, осмысливается собственное отношение к труду, обществу, происходит оценка себя. Социальный подтекст этой технической работы формирует ценностное отношение личности к себе и миру. Сформированное проектное мышление влияет на формирование индивидуальной основы и стиля деятельности и становится профессиональным качеством личности.

Литература

1. *Заболотни Г.И.* Направления личностного развития студентов как субъектов образовательного процесса вуза / Г.И. Заболотни, Е.И. Тихомирова // *Образование и общество.* – 2010. – № 2. – С. 23–29.
2. *Колосова О.В.* Метод проектного обучения — инновационная технология в современном вузе / О.В. Колосова // *Общество в эпоху перемен: формирование новых социально-экономических отношений: мат-лы международной научно-практической конференции.* – Саратов, 2008. – С. 74–78.
3. *Стенина Т.Л.* Педагогическая технология становления проектной культуры студентов средствами социального проектирования / Т.Л. Стенина // *Образование и общество.* – 2011. – № 1. – С. 93–99.
4. *Топилина Е.С.* Особенности социализации молодого поколения в современной России / Е.С. Топилина // *Гуманитарные и социально-экономические науки.* – 2006. – № 3. – С. 106–110.

Literatura

1. *Zabolotni G.I.* Napravleniya lichnostnogo razvitiya studentov kak sub'ektov obrazovatel'nogo processa vuza / G.I. Zabolotni, E.I. Tixomirova // *Obrazovanie i obshhestvo.* – 2010. – № 2. – S. 23–29.
2. *Kolosova O.V.* Metod proektnogo obucheniya — innovacionnaya texnologiya v sovremennom vuze / O.V. Kolosova // *Obshhestvo v e'poxu peremen: formirovanie novy'x social'no-e'konomicheskix otnoshenij: mat-ly' mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii.* – Saratov, 2008. – S. 74–78.
3. *Stenina T.L.* Pedagogicheskaya texnologiya stanovleniya proektnoj kul'tury studentov sredstvami social'nogo proektirovaniya / T.L. Stenina // *Obrazovanie i obshhestvo.* – 2011. – № 1. – S. 93–99.
4. *Topilina E.S.* Osobennosti socializacii mladogo pokoleniya v sovremennoj Rosii / E.S. Topilina // *Gumanitarny'e i social'no-e'konomicheskie nauki.* – 2006. – № 3. – S. 106–110.

A.B. Denisova

Infocommunication Technologies in Social Designing

Involving students in social designing — is one of the ways that forms the socially active personality, exploratory behavior, sustained motivation for a search activity, which is necessary for any future research and professional activities.

The involvement students of technical universities in the process of social designing with the use of ICT allows to improve skills and to create humanitarian culture.

Keywords: social design; extracurricular educational activities; ICT in extra-curricular work; social activity; meta-professional qualities.

ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ПОДДЕРЖКИ ОБУЧЕНИЯ

**В.А. Карасев,
В.В. Карасева**

Автоматизированная система обеспечения практикума по высшей математике

Статья посвящена автоматизированной компьютерной системе обеспечения практикума по высшей математике (компьютерный задачник), разработанной на кафедре высшей математики НИТУ МИСиС. Система ориентирована на работу с большими студенческими потоками в диалоговом режиме, включает подготовку неповторяющихся заданий по всем разделам высшей математики, изучаемым в технических вузах, ответов к ним и рекомендаций по выполнению заданий. В статье подробно рассмотрено пошаговое использование компьютерного задачника, оценивается эффективность его применения.

Ключевые слова: электронный задачник; индивидуальный типовой расчёт; диалоговый режим; самостоятельная работа.

В настоящее время в условиях радикально новой экономики и информационных технологий, когда возникают новые методы научных исследований, происходит глубокое проникновение знаний из одной области в другую, интенсивно совершенствуется технология производства, возникает необходимость существенного пересмотра содержания образования и методики преподавания в высших учебных заведениях. Поэтому особое внимание в настоящий момент уделяется эффективности материально-технического и информационного обеспечения отечественной сферы образования, внедрению в учебный процесс новейших образовательных технологий. Современное техническое и профессиональное образование, отвечающее актуальным требованиям общества, предполагает приобретение компетенций, выходящих за рамки профессиональных навыков, формирование новой культуры обучения, обучение умению самостоятельно приобретать знания.

Однако недостаточная подготовленность абитуриентов к обучению в вузе, отсутствие педагогического образования у большей части профессорско-

преподавательского корпуса технических вузов, недооценка преподавателями математики прикладных задач, в том числе профессиональных, а преподавателями спецкафедр — непрерывности математического образования приводят, наоборот, к снижению уровня естественно-научной и математической подготовки выпускников вузов [1].

Одной из центральных проблем, связанных с увеличением массовости образования, развитием дистанционного обучения, снижением мотивации студентов к учёбе, неумением самостоятельно решать поставленные задачи, является проблема формирования большого количества индивидуальных заданий различного уровня сложности и эффективного контроля их выполнения. Для решения этой задачи на кафедре высшей математики НИТУ МИСиС была разработана автоматизированная компьютерная система обеспечения практикума по высшей математике (электронный задачник). Практикум предназначен для обучения высшей математике студентов технических вузов в режиме самостоятельных занятий с проверкой ответов в диалоговом режиме. Электронный задачник ориентирован на работу с большими студенческими потоками, включает систему подготовки неповторяющихся заданий примерно одинаковой сложности практически по всем разделам высшей математики, изучаемым в технических вузах, и ответов к ним, защищённых оригинальной системой кодирования.

Программная система, реализующая информационный и контролирующий комплекс, представляет собой систему управления реляционной базой данных, предназначенной для хранения и использования заранее подготовленных вариантов исходных данных и ответов к заданиям. Практикум разработан в ОС Windows, функционирует в среде Internet с доступом через web-сервер в режиме самостоятельных занятий студентов (рис. 1). Представление математических формул в общепринятой математической символике обеспечивается специальным редактором формул (язык XML-MathML).

Работа с электронным задачником начинается с регистрации студента путём введения номера группы и номера по журналу. Далее с помощью многоуровневого меню, реализованного на экране в виде оглавления, студент выбирает тему и номер задания (рис. 2).

Далее студент получает краткое описание задания, условие в общепринятой математической символьной форме и требуемую точность получаемого ответа (рис. 3).

В системе в диалоговом режиме реализуется контроль результатов. По каждому заданию студент может ввести полученный им результат (как промежуточный, так и окончательный) и получить ответ, верен его результат или нет. Тем самым вместе с консультациями преподавателя для студента создаётся обратная связь, активизирующая его самостоятельную работу.

Система выдаёт ответы трёх типов.

Если ответ неверен, то на дисплее возникает сообщение об ошибке. Если ответ близок к правильному, но не достигнута требуемая точность, то выдаётся сообщение «Недостаточная точность» и введённый результат меняет

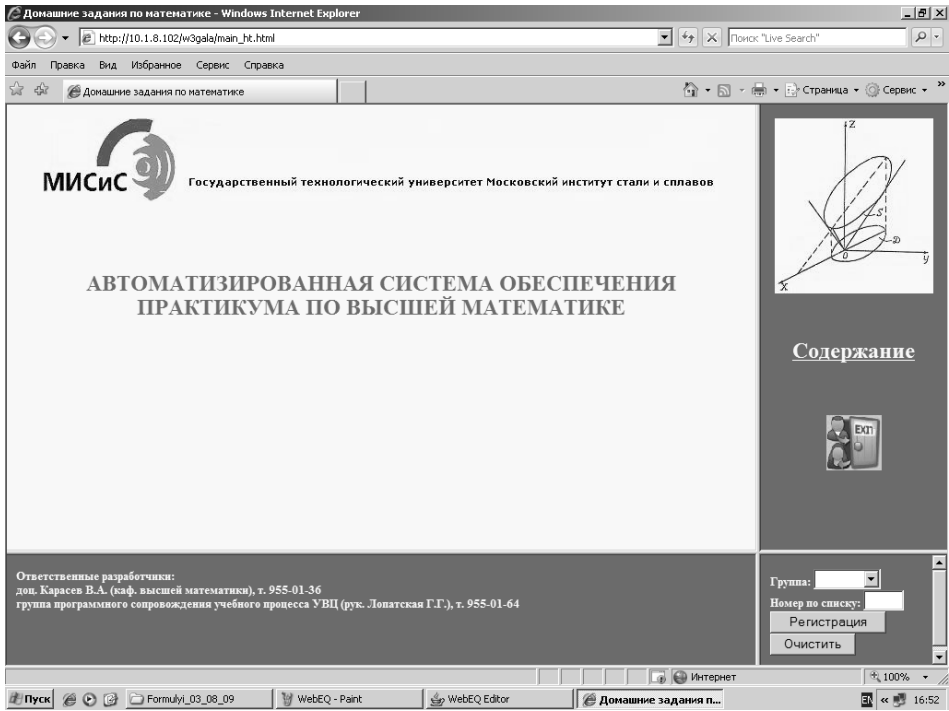


Рис. 1. Автоматизированный практикум по высшей математике.

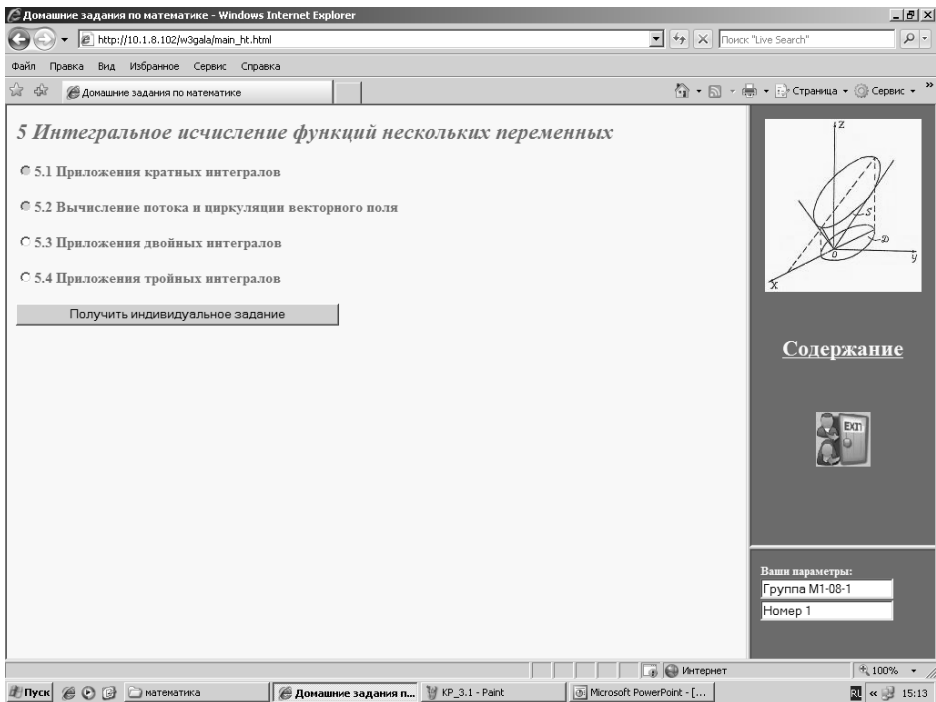


Рис. 2. Генерация индивидуального задания.

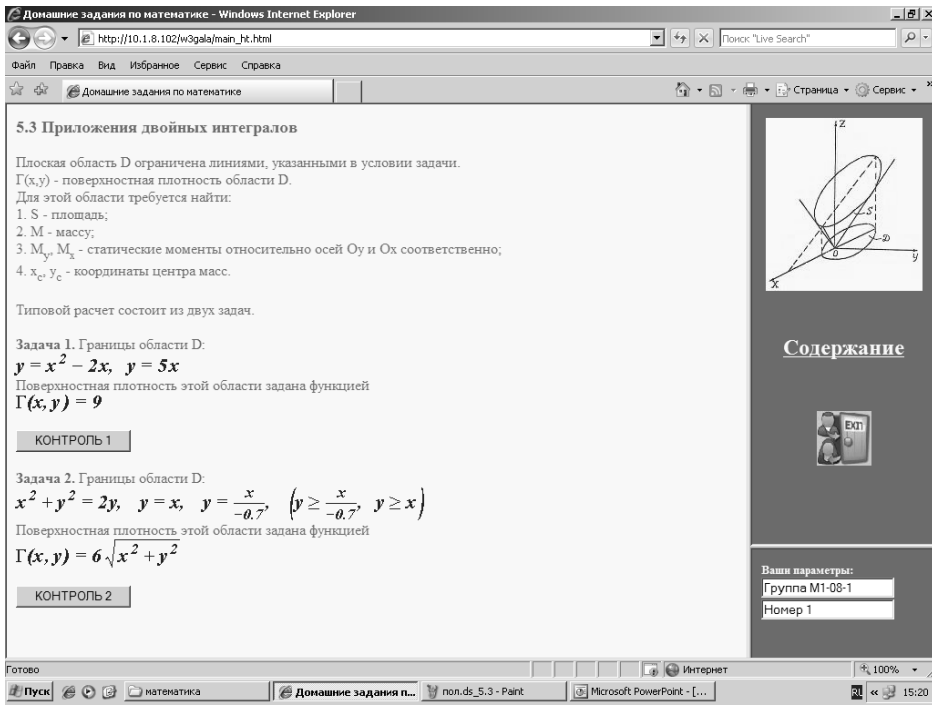


Рис. 3. Внешний вид задания.

цвет на красный. При правильном ответе выдаётся сообщение «Верно», введённый результат меняет цвет на зелёный, и поле блокируется (рис. 4).

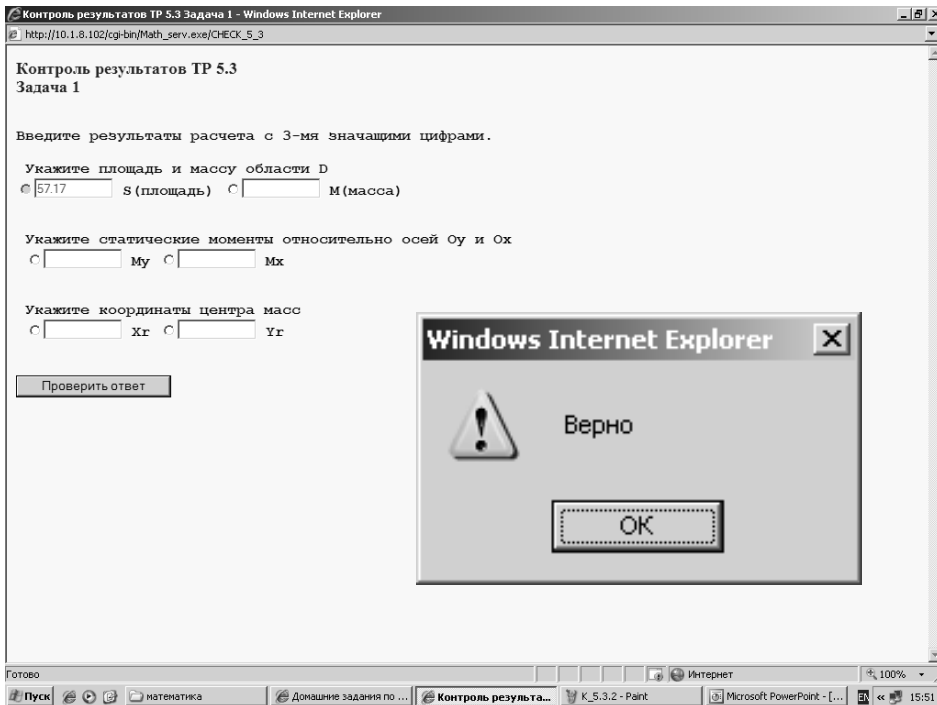


Рис. 4. Оценка задания.

Кроме комплекса выдачи индивидуального задания и диалоговой системы проверки расчётов электронный задачник содержит информационный комплекс, который включает подробное описание каждого типового расчёта. Оно состоит из теоретической части, рекомендаций по выполнению расчёта и примера выполнения.

Для проверки студенческой работы и возможности локализовать имеющиеся в ней ошибки преподавателю выдаются окончательные и промежуточные ответы. Ответы для всей студенческой группы преподаватель может получить на экране дисплея или в виде распечатки на принтере.

Электронный задачник, реализованный и постоянно работающий в течение уже более десяти лет, в настоящее время содержит 35 типовых расчётов по десяти разделам высшей математики. По каждому типовому расчёту составлена программа формирования исходных данных так, чтобы по возможности минимизировать для студента громоздкость расчётов при решении задач (многие задачи решаются в целых числах). Данные формируются системой подготовки таким образом, что отправной точкой является ответ, полученный с применением датчика случайных чисел, а исходные данные вычисляются. Этот метод предоставляет удобные для вычисления числа и позволяет студенту сосредоточиться на изучении заданного раздела математики. Система может создать любое число различных вариантов.

Использование компьютерного задачника в рамках работы кафедры математики НИТУ МИСиС подтверждает эффективность применения современных информационных технологий в рамках высшего образования по следующим причинам:

- система предоставляет особые возможности для создания и модификации банка контрольных заданий, что позволяет максимально индивидуализировать контрольные мероприятия;
- применение компьютера существенно облегчает работу преподавателя по проверке студенческих работ, что сокращает время между этапами выполнения контрольного задания студентами, анализа его результатов и этапом коррекции;
- система проверки ответов и подробное описание каждого задания создают возможности для студентов обучаться самостоятельно решать поставленные задачи;
- освобождение студентов от громоздких расчётов позволяет им сосредоточиться на сущности решаемой задачи.

Литература

1. Розанова С.А. Математическая культура студентов технических университетов / С.А. Розанова. – М.: Физматлит, 2003. – 176 с.

Literatura

1. Rozanova S.A. Matematicheskaya kul'tura studentov texnicheskix universitetov / S.A. Rozanova. – М.: Fizmatlit, 2003. – 176 s.

*V.A. Karasev,
V.V. Karaseva*

The Automated System for Ensuring the Practical Work on Higher Mathematics

The article is devoted to an automated computer system for ensuring the practical work on higher mathematics (computer problem book), developed by the Department of Higher Mathematics NITU of MISIS.

The system is aimed at working with large flows of students in a dialogue mode, including the preparation of non-recurring tasks in all fields of higher mathematics studied in technical universities, answers to them, and recommendations for implementation of tasks. The article discussed in detail step by step use of a computer problem book and evaluation of effectiveness of its application.

Keywords: e-book of problems; an individual model calculation; a dialogue mode; self-study.

К.Т. Алдияров

Разработка и результат использования образовательных информационных ресурсов для обучения информатике студентов в системе среднего профессионального образования

В статье рассмотрены преимущества использования образовательных информационных ресурсов для обучения информатике студентов в системе среднего профессионального образования.

Ключевые слова: информатизация образования; методика обучения информатике; информационные и телекоммуникационные технологии; студент.

Бурное развитие информационных технологий во всех областях науки и техники не обошло своим вниманием и образование. Использование информационных технологий в образовании привело к появлению большого количества электронных учебников по разным дисциплинам. Многие из них представляют собой сканированный текст широко распространённых учебников. Но, с нашей точки зрения, это недостаточное использование возможностей указанных технологий. Образовательные информационные ресурсы для обучения информатике студентов в системе среднего профессионального образования в Республике Казахстан должны содержать наряду с текстом еще и практические задания, лабораторные работы и тематические тексты по теоретической части.

Преимущества использования таких образовательных информационных ресурсов для обучения информатике включают возможность проведения практических занятий по дисциплинам, рассмотрения примеров задач, проведение онлайн тестов с включением результатов в единую базу данных. Весомым преимуществом является также возможность демонстрации экспериментов и опытов в режиме реального времени с использованием Flash-анимации, наличие сгруппированного материала, который включает в себя программы лекций и практических занятий, а также методические рекомендации обучающимся по освоению учебных дисциплин, списки рекомендуемой литературы.

В колледже разработаны и используются при обучении студентов очного и заочного отделений образовательные информационные ресурсы для обучения информатике — электронные учебники по различным дисциплинам.

Рассмотрим проблему разработки и результат использования электронного учебника по специальной дисциплине «Технология разработки программного обеспечения» специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем».

Как известно, наука технологии программирования не стоит на месте, с каждым годом появляются всё более новые и эффективные программы и средства разработки приложений, и соответственно программ вообще. Таким образом, по предмету «Технология разработки программного обеспечения» в современных учебных пособиях есть значительные отличия от учебных пособий, изданных ранее. Необходимо идти в ногу со временем и предлагать обучающимся новые и актуальные средства разработки приложений и программного обеспечения. В электронном учебнике «Технология разработки программного обеспечения» содержится новый материал, соответствующий современным технологиям разработки программного обеспечения. Данный материал разработан в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Электронные учебники по предмету «Технология разработки программного обеспечения» существенно повышают качество визуальной информации, она становится ярче, красочнее. А как известно, чем интереснее представлен материал, тем интереснее его изучать. Поэтому возможности электронных учебников не ограничиваются только изложением и демонстрацией материала. Они призваны заинтересовать обучающегося наличием схем, которые неинтересно было бы изучать на доске, построением интерфейса, который являлся бы наглядным примером для обучающихся при разработке непосредственно интерфейса любого приложения, и многого другого.

Отдельные темы посвящены самостоятельному изучению нового материала и составлению по его итогам своей структурной формулы раздела. Такая работа может проводиться в группах обучающихся (3–4 человека). В конце занятия обучающиеся обращаются к электронному тексту раздела, сравнивая его со своим вариантом. Таким образом происходит приобщение обучающихся к исследовательской работе на уроке.

Следующим элементом в электронном учебнике является раздел лабораторно-практических заданий. В методике проведения лабораторно-практических работ по специальным дисциплинам подготовки техников-программистов есть очень удобный приём деления группы на подгруппы. Каждый обучающийся, сидя за своим компьютером, будет работать индивидуально с полученным заданием. Наличие лабораторных и практических работ в электронном учебнике — очень эффективное средство для повышения качества знаний каждого обучающегося в отдельности. Оно позволяет также реализовать индивидуальный подход в обучении, так как каждый работающий за компьютером студент имеет свой темп работы, свою траекторию изучения курса, а при необходимости у него есть возможность пройти дополнительные ветви обучения или ответить на вопросы.

При этом высвобождается время преподавателя для индивидуальных консультаций и оказания помощи отстающим. При проведении практических работ значительно уменьшается документооборот, не обязательно для каждого обучающегося создавать методические указания для выполнения лабораторных работ. Кроме того, можно проследить степень успеваемости и освоения материала индивидуально, т.е. тот обучающийся, который раньше выполнил задание, может в процессе обучения двигаться дальше, выбрав следующую работу.

Электронный учебник может использоваться как средство контроля усвоения обучающимися понятий. Тогда необходимо, чтобы в состав электронного учебника входила система мониторинга. Результаты тестирования обучающихся по каждому разделу фиксируются и обрабатываются компьютером. Данные мониторинга могут использоваться обучающимся, преподавателем, учебно-методическим кабинетом и администрацией. Процент правильно решённых задач даёт обучающемуся представление о том, как он усвоил учебный материал, при этом он может посмотреть, какие структурные единицы им усвоены не в полной мере, и впоследствии дорабатывать этот материал. Таким образом, обучающийся в той или иной мере имеет возможность управлять процессом обучения.

Преподаватель, в свою очередь, на основе полученной информации также получает возможность эффективно управлять процессом обучения. Результаты группы в целом позволяют преподавателю увидеть необходимость организации повторения по этой или иной структурной единице для достижения максимального уровня качества знаний. Рассматривая результаты отдельных обучающихся по структурным единицам, можно сделать аналогичные выводы по каждому отдельному обучающемуся и принять соответствующие методические решения в плане организации индивидуальной работы. Наконец, можно проследить динамику обучения обучающегося по предмету. Стабильно высокие результаты некоторых обучающихся дают преподавателю возможность выстроить для них индивидуальную предметную траекторию. Наш опыт применения электронного учебника показал, что при использовании их на уроках у студентов повышается интерес к предмету, возрастает посещаемость, на занятиях все активно работают. Это способствует интенсификации процесса обучения и эффективному усвоению учебного материала, так как каждый урок содержит минимум информации и большое количество вопросов, комментариев и пояснений к ответам.

Электронный учебник по предмету «Технология разработки программного обеспечения» в настоящее время представлен в системе дистанционного обучения Moodle, его использование принесёт наилучший результат при обучении студентов заочного отделения в рамках индивидуальной работы. Работа в этом направлении уже ведётся и предусматривает перспективы перехода на дистанционное обучение. Модернизация учебника предполагает как дальнейшее насыщение разделов учебника видеорядом и графикой, так и усиление его методической компоненты (создание системы обучающих тестов по отдельным темам учебника, создание системы быстрого поиска ответов на вопросы, вызвавшие у пользователей затруднения при проверке усвоенного).

Опыт постоянного использования электронных учебников привёл нас к отчётливому пониманию того, что систематическое обновление их — не просто отличительная особенность электронных учебников и учебных пособий, но и обязательное условие их существования [1–5].

Организовывая работу над созданием образовательных информационных ресурсов, электронных учебных пособий в рамках интеграции обучения информатике и общетехническим дисциплинам в системе среднего профессио-

нального образования и их внедрения и использования для обучения информатике студентов в системе среднего профессионального образования, необходимо учесть также возможность получения авторских прав на данные пособия и реализацию их не только на областном, но и республиканском уровне.

Таким образом, создание и использование информационных ресурсов по общетехническим дисциплинам для системы среднего профессионального образования, разрабатываемых преподавателями по таким общетехническим дисциплинам, как «Техническая механика», «Электротехника» и «Черчение», позволяет добиться более высокого уровня наглядности изучаемого материала, значительно расширяет возможности использования различного рода заданий и упражнений, оживляет учебный процесс, делая его более динамичным и разнообразным [6–8]. Такие образовательные информационные ресурсы находят активное использование в системе технического и профессионального образования для обучения информатике студентов в системе среднего профессионального образования в Республике Казахстан. Это особая область образовательных ресурсов, которую трудно свести к стандартным технологиям накопления и использования в образовательных целях фактографической информации, составляющей основу профессиональной подготовки.

Литература

1. Баранова Ю.Ю. Методика использования электронных учебников в образовательном процессе / Ю.Ю. Баранова, Е.А. Перевалова, Е.А. Тюрина, А.Л. Чадин // Информатика и образование. – 2000. – № 8. – С. 21–28.
2. Иванов В.Л. Структура электронного учебника / В.Л. Иванов // Информатика и образование. – 2001. – № 6. – С. 63–68.
3. Климов В.Г. Информационные и коммуникационные технологии обучения: проблемы, методика внедрения, перспективы / В.Г. Климов. – Пермь: Книжное издательство, 2005. – 276 с.
4. Христочевский С.А. Электронный учебник — текущее состояние / С.А. Христочевский // Компьютерные инструменты в образовании. – 2001. – № 6. – С. 112–118.
5. Климов В.Г. Информационно-коммуникационные технологии как основа эффективного решения широких классов задач российского общества / В.Г. Климов // Валихановские чтения–10: мат-лы Международной научно-практической конференции. – Кокшетау: КГУ, 2005. – С. 371–375.
6. Минаков А.В. Некоторые психологические свойства и особенности Интернета как нового слоя реальности / А.В. Минаков. – М.: Филин, 1998. – 45 с.
7. Попырина Е.А. Компьютерный учебно-методический комплекс / Е.А. Попырина // Директор школы. – 2008. – № 2. – С. 76–79.
8. Козлов М.Н. Поисковые и навигационные системы в Интернете / М.Н. Козлов // Интернет-маркетинг. – 2003. – № 4. – С. 22–27.

Literatura

1. Baranova Yu.Yu. Metodika ispol'zovaniya e'lektronny'x uchebnikov v obrazovatel'nom processe / Yu.Yu. Baranova, E.A. Perevalova, E.A. Tyurina, A.L. Chadin // Informatika i obrazovanie. – 2000. – № 8. – С. 21–28.

2. *Ivanov V.L.* Struktura e'lektronnoho učebnika / V.L. Ivanov // Informatika i obrazovanie. – 2001. – № 6. – S. 63–68.
3. *Klimov V.G.* Informacionny'e i kommunikacionny'e tehnologii obucheniya: problemy', metodika vnedreniya, perspektivy' / V.G. Klimov. – Perm': Knizhnoe izdatel'stvo, 2005. – 276 s.
4. *Xristochevskij S.A.* E'lektronny'j učebnik — tekushhee sostoyanie / S.A. Xristochevskij // Komp'yuterny'e instrumenty' v obrazovanii. – 2001. – № 6. – S. 112–118.
5. *Klimov V.G.* Informacionno-kommunikacionny'e tehnologii kak osnova e'ffektivnogo resheniya shirokix klassov zadach rossijskogo obshhestva / V.G. Klimov // Valixanovskie chteniya–10: mat-ly' Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Kokshetau: KGU, 2005. – S. 371–375.
6. *Minakov A.V.* Nekotory'e psixologicheskie svojstva i osobennosti Interneta kak novogo sloya real'nosti / A.V. Minakov. – M.: Filin, 1998. – 45 s.
7. *Popy'rina E.A.* Komp'yuterny'j učebno-metodicheskij kompleks / E.A. Popy'rina // Direktor shkoly'. – 2008. – № 2. – S. 76–79.
8. *Kozlov M.N.* Poiskovy'e i navigacionny'e sistemy' v Internete / M.N. Kozlov // Internet-marketing. – 2003. – № 4. – S. 22–27.

K.T. Aldiyarov

The Development and the Result of the Use of Educational Informational Resources for Teaching Students Computer Science in the System of Secondary Vocational Education

The article considers the advantages of educational information resources for teaching students computer science in secondary vocational education.

Keywords: informatization of education; methods of teaching computer science; information and telecommunications technologies; a student.

**К.Т. Алдияров,
Е.Ы. Бидайбеков**

Специфика интеграции обучения общетехническим дисциплинам и информатике в системе среднего профессионального образования

В статье рассмотрены принципы, условия и требования, лежащие в основе комплексного использования отдельных средств современных информационных и телекоммуникационных технологий на занятиях различного вида в системе среднего профессионального образования.

Ключевые слова: студент; информатизация образования; обучение информатике; информационные и телекоммуникационные технологии.

Использование сложившегося на сегодняшний день многообразия форм и средств информатизации образования должно быть нацелено на достижение максимальной дидактической эффективности процесса обучения общетехническим дисциплинам в системе среднего профессионального образования. Вместе с тем наибольший дидактический эффект может быть достигнут только при комплексном использовании отдельных средств современных информационных и телекоммуникационных технологий на занятиях различного вида в информационно-поисковой, экспериментально-исследовательской и самостоятельной учебной деятельности, интеграции обучения информатике и общетехническим дисциплинам, а также деятельности обучающихся по обработке информации, представлению и извлечению знаний в системе среднего профессионального образования.

Практическая реализация комплексного использования возможностей учебных материалов, необходимых для совершенствования систем обучения общетехническим дисциплинам, нацеленных на интеграцию с обучением информатике с помощью средств информационных и телекоммуникационных технологий, может быть достигнута за счёт разработки и применения учебно-методических комплексов дисциплины (УМКД), представляющих собой как все ранее известные программные средства учебного назначения, так и новейшие разработки, соответствующие передовому мировому уровню.

Основными дидактическими целями использования подобных УМКД в интеграции обучения информатике и общетехническим дисциплинам являются сообщение сведений, формирование и закрепление знаний, формирование и совершенствование умений и навыков, контроль усвоения и обобщение.

Многофункциональные учебно-методические комплексы позволяют:

- организовать разнообразные формы деятельности обучающихся по самостоятельному извлечению и представлению знаний;
- применять весь спектр возможностей современных информационных технологий в процессе выполнения разнообразных видов учебной деятельности, в том числе таких, как регистрация, сбор, хранение, обработка информации, интерактивный диалог, моделирование объектов, явлений, процессов, функционирование лабораторий (виртуальных, с удалённым доступом к реальному оборудованию) и др.;
- использовать в учебном процессе возможности технологий мультимедиа-, гипертекстовых и гипермедиа-систем;
- диагностировать интеллектуальные возможности обучающихся, а также уровень их знаний, умений, навыков, уровень подготовки к конкретному занятию;
- управлять обучением, автоматизировать процессы контроля результатов учебной деятельности, тренировки, тестирования, генерировать задания в зависимости от интеллектуального уровня конкретного обучающегося, уровня его знаний, умений, навыков, особенностей его мотивации;
- создавать условия для осуществления самостоятельной учебной деятельности обучающихся, для самообучения, саморазвития, самосовершенствования, самообразования, самореализации;
- работать в современных телекоммуникационных средах, обеспечить управление информационными потоками.

Основная цель функционирования системы среднего профессионального образования — подготовка высококвалифицированных специалистов, владеющих знаниями в необходимых отраслях науки и техники. При этом качество образования выпускника должно соответствовать требованиям образовательного стандарта и отражать достигнутую в обучении степень мастерства владения профессиональной деятельностью.

Разработка и практическое применение УМКД в системе среднего профессионального образования способствует более полному соответствию уровня подготовленности педагогов ранее приведённым требованиям [1]. На основании этих требований, а также с учётом возможного использования учебно-методического комплекса разрабатываются учебные планы, программы, методики проведения различных занятий по всем дисциплинам, изучаемым в системе среднего профессионального образования.

УМКД, применяемые в средних профессиональных учебных заведениях, строятся с учётом требований к уровню подготовки специалистов, выделенных в государственном образовательном стандарте среднего профессионального образования.

Выпускник системы среднего профессионального образования должен:

- уметь использовать научные методы в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
- знать общие законы, владеть культурой мышления, быть способным в письменной и устной речи правильно и логично оформить результаты исследований;

– уметь организовать свой труд на научной основе, владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемой в сфере его профессиональной деятельности;

– уметь использовать методы решения задач на определение оптимальных соотношений параметров различных систем;

– иметь целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в природе, понимать возможности современных научных методов познания природы и владеть ими на уровне, необходимом для выполнения профессиональных функций;

– уметь приобретать новые знания, используя современные информационные технологии;

– видеть взаимосвязь проблем различных дисциплин в целостной системе знаний;

– уметь строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ;

– знать современные методики и аппаратуру для проведения эксперимента, в том числе с использованием средств современных информационно-коммуникационных технологий;

– быть готовым методически и психологически к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами.

УМКД должны оказывать существенную помощь обучающимся в выполнении требований стандарта среднего профессионального образования. Так, например, повышения эффективности систем обучения общетехническим дисциплинам, нацеленных на интеграцию с обучением информатике с помощью современных информационных технологий, а также формирования у обучающихся целостного представления о процессах и явлениях можно достичь, если использовать в применяемых в обучении учебно-методических комплексах компьютерную графику и анимацию. Овладения культурой мышления и развития мыслительных способностей можно добиться, если использовать в учебно-методическом комплексе проблемные и исследовательские задания, интеллектуальные обучающие подсистемы.

В системе среднего профессионального образования конкретизируются цели использования УМКД.

Подобными целями являются:

– автоматизация таких видов учебной деятельности, как поиск, сбор, хранение, анализ, обработка и передача соответствующей информации;

– автоматизация обработки результатов лабораторного эксперимента;

– автоматизация расчётов и других информационных обработок в процессе выполнения контрольных заданий, курсового и дипломного проектирования;

– автоматизация проектирования и конструирования;

– организация интерактивного диалога и оперативного взаимодействия между участниками образовательного процесса;

– имитация и моделирование работы сложных объектов, протекания различных явлений и процессов в реальном, ускоренном или замедленном режиме времени;

- подготовка к будущей профессиональной деятельности с помощью тренинга в предметной виртуальной среде;
- автоматизация контроля результатов учебной деятельности.

Важной составляющей совершенствования систем обучения общетехническим дисциплинам, нацеленных на интеграцию с обучением информатике, является применение в учебном процессе компьютерных систем автоматизации труда в соответствующей отрасли: систем автоматизации проектирования, производства, инженерного анализа, экономических расчётов, документооборота, научных исследований, экспертно-диагностирующих систем. Подобные системы в последнее время включаются в состав многих УМКД, применяемых в системе среднего профессионального образования.

Разработка и создание УМКД для системы среднего профессионального образования проводятся с учётом того, что автоматизация учебных работ профессионального характера создаёт предпосылки для глубокого познания свойств изучаемых объектов и процессов на математических или имитационных моделях и реальных физических стендах, для проведения параметрических исследований и оптимизации. Вместе с тем осмысленное применение систем автоматизации требует достаточно высокой интеграции обучения информатике и общетехническим дисциплинам в системе среднего профессионального образования, которой обучающиеся ещё не достигли. Нередко они успешно овладевают лишь аппаратными и программными компонентами автоматизированных систем и самого учебно-методического комплекса.

Следует учесть, что отрицательное влияние на качество обучения общетехническим дисциплинам, нацеленного на интеграцию с обучением информатике, оказывает скрытность расчётов, выполняемых компонентами УМКД. Многие вычисления, которые в УМКД нередко объявляются рутинной работой, обладают большим обучающим эффектом, так как позволяют проследить и понять связь значений варьируемых переменных изучаемых объектов или процессов с их характеристиками.

В целом для системы среднего профессионального образования в области общетехнических дисциплин наиболее перспективна разработка УМКД, обеспечивающих:

- доступное изложение учебного материала повышенной сложности, обусловленной содержанием образовательных областей высшего образования, абстрагированием, идеализацией изучаемых объектов и явлений, многообразием реальных систем и режимов их существования и функционирования;
- отражение большого объёма теоретических понятий, используемых в дисциплинах высшего профессионального образования, высокой степени их логической взаимосвязи и высокого уровня иерархичности системы этих понятий;
- сравнительно большой объём разнообразных контролируемых тренировочных действий.

Применительно к *системе обучения* в целом УМКД и их компоненты можно разделить на следующие виды:

- предназначенные для использования в традиционной системе обучения в соответствии со стандартами и программами Министерства образования и науки Республики Казахстан по данной предметной области;

- предназначенные для факультативной работы, углубления знаний по данной предметной области или профессиональной деятельности;
- домашние репетиторы;
- контролирующие и оценивающие результаты учебной деятельности;
- информационно-справочного и энциклопедического характера;
- методического характера, нацеленные на поддержку деятельности преподавателей системы среднего профессионального образования.

Таким образом, можно отметить, что специфика интеграции обучения информатике и общетехническим дисциплинам в системе среднего профессионального образования заключается в нескольких основных аспектах:

- обучение информатике в системе среднего профессионального образования должно быть дифференцировано по профилям подготовки специалистов и учитывать особенности информатизации соответствующих отраслей деятельности человека;

- содержание раздела курса информатики целесообразно излагать на этапе профессиональной подготовки в политехнических колледжах;

- использование специально разработанной системы упражнений наилучшим образом позволяет усвоить и закрепить полученные теоретические знания, на основе которых построен любой алгоритм решения задач из области будущей профессиональной деятельности;

- интеграция обучения информатике и общетехническим дисциплинам может являться основой для изучения фундаментальных принципов функционирования систем обработки и представления информации; исходя из этого определяется место каждой конкретной темы в курсе информатики — изучение этого раздела должно предварять изучение прикладных программ;

- в содержание курса информатики для студентов политехнических колледжей должно быть внесено обучение системным и прикладным программам, наиболее востребованным в профессиональной деятельности специалистов;

- изучение информатики позволяет продемонстрировать студентам принципы, лежащие в основе представления и обработки всех данных, встречающихся в профессиональной деятельности;

- необходимо расширение курса информатики для системы среднего профессионального образования за счёт интеграции обучения информатике и общетехническим дисциплинам; расширенный курс информатики призван помочь будущим специалистам выработать правильное представление о роли и месте информационных и телекоммуникационных технологий, показать возможности их применения в различных сферах человеческой деятельности, закрепить и углубить уже имеющиеся знания по информатике, привить практические навыки использования компьютерной техники как инструмента учебной и практической деятельности;

- обучение решению прикладных профессиональных задач в курсе информатики должно способствовать повышению информационной культуры обучающихся, пониманию того, что общественный прогресс невозможен без информационных методов исследования, без широкого применения средств

компьютерной техники и что сама вычислительная техника и компьютеры — универсальный аппарат исследования, средство решения прикладных задач, а также интегратор разных наук;

– усовершенствованный курс информатики должен помочь обучающимся в освоении методологии и технологии решения задач в рамках профильного направления специализации;

– интеграция обучения информатике и общетехническим дисциплинам должна способствовать формированию исследовательских умений, умений принимать оптимальные решения, умений планировать действия, необходимые для решения поставленных задач, что является существенным с точки зрения подготовки специалистов-профессионалов;

– внедрение новых содержательных направлений курса информатики и развитие межпредметной интеграции должны способствовать формированию у обучающихся умений работать с информацией, развитию коммуникативных способностей обучающихся, совершенствованию основных навыков работы с современными персональными компьютерами.

Литература

1. Алдияров К.Т. Эффективные средства обучения информатике как фактор индивидуализации подготовки студентов в системе среднего профессионального образования / К.Т. Алдияров // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». – 2011. – № 2 (22). – С. 25–31.

Literatura

1. Aldiyarov K.T. E'ffektivny'e sredstva obucheniya informatike kak faktor individualizacii podgotovki studentov v sisteme srednego professional'nogo obrazovaniya / K.T. Aldiyarov // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». – 2011. – № 2 (22). – S. 25–31.

***K. T. Aldiyarov,
E. Y. Bidajbekov***

The Specific Character of Integration of Teaching General Technical Disciplines and Computer Science in the System of Secondary Vocational Education

The article considers the principles, conditions and requirements that underlie the complex use of certain means of modern information and telecommunication technologies in the in various types of classroom activity in the system of secondary vocational education.

Keywords: student; informatization of education; training computer; information and telecommunication technologies.

Е.Д. Димов

Реализация межпредметных связей при обучении студентов защите информации

В статье рассматривается реализация межпредметных связей при обучении студентов защите информации в курсах информатики.

Ключевые слова: прикладная информатика; межпредметные связи; защита информации; студент; обучение.

Общеизвестна роль информатики в системе формирования человеческих знаний и человеческой культуры современного общества, существенный вклад в развитие которой внесли Е.П. Велихов, В.М. Глушков, Н. Винер, А.П. Ершов, Д. Кнут, А.Н. Колмогоров, В.С. Леднев, Н.Н. Моисеев, Б.Н. Наумов, К. Шеннон и другие учёные. Фундаментальные результаты отмеченных авторов послужили научно-техническому прогрессу, в том числе в области теории информации, теории алгоритмов, в кибернетике.

Одновременно с зарождением и развитием информатики как науки, становление которой относится к середине XX века, началось становление и развитие информатики как учебной дисциплины, в настоящее время являющейся фундаментальной и играющей важную роль в подготовке студентов высших учебных заведений различных специальностей, в том числе педагогических. Значительный вклад в становление и развитие информатики как учебной дисциплины внесли Т.А. Бороненко, А.Г. Гейн, С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, О.Ю. Заславская, Г.А. Звенигородский, А.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, И.В. Левченко, А.С. Лесневский, Ю.А. Первин, А.Я. Фридланд и другие учёные.

В информатике, как и во многих научных областях, выделяют два направления: теоретическую информатику и прикладную информатику. Теоретическая информатика использует методы математического моделирования для обработки, передачи и использования информации. Прикладная информатика применяет достижения современной информатики, информационных и коммуникационных технологий в различных областях человеческой деятельности.

Влияние на компоненты системы высшего образования приоритетности научных исследований, организованных на стыке различных наук, успешность которых в значительной степени зависит от наличия фундаментальных знаний, способствуют его развитию.

Неслучайно в российских вузах в настоящее время ведётся обучение студентов по направлению подготовки «Прикладная информатика» по различным профилям. Образовательная программа специальности «Прикладная информатика» предусматривает фундаментальное и специальное обучение студентов задачам информатизации конкретной отрасли; принципам построения информационных систем; методам и приёмам информационной безопасности информационных систем; технологии сопровождения профессионально ориентированных информационных систем и другое. Выпускники по направлению «Прикладная информатика» могут успешно работать не только в различных учреждениях, разрабатывающих программные комплексы, но и в организациях, внедряющих и эксплуатирующих информационно-коммуникационные технологии.

В настоящее время повсеместное распространение и использование сети Интернет, в том числе и в системе образования, а также появление внушительного количества интернет-сайтов и порталов, содержащих во многих случаях важную информацию, инициирует необходимость обеспечения их информационной защиты. Важность этой проблематики объясняется не только ценностью накопленной информации, но и критической зависимостью от информационных технологий. На сегодняшний день безопасность необходима любому серверу, независимо от важности информации, размещённой на нём. Несмотря на трудоёмкость и достаточно большие финансовые затраты на создание, поддержку, контроль, обновление, по данным статистики она себя с лихвой окупает.

Это обстоятельство инициировало подготовку кадров в области информационной безопасности и защиты информации. В 2000 году на основании решения коллегии Министерства образования России «Об утверждении государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования» был утверждён перечень специальностей высшего профессионального образования по направлению «Информационная безопасность». В настоящее время ряд российских вузов успешно осуществляет подготовку специалистов в области информационной безопасности по таким направлениям, как: 090301 — Компьютерная безопасность (Приказ Минобрнауки России от 17.01.2011 г., № 69); 090302 — Информационная безопасность телекоммуникационных систем (Приказ Минобрнауки РФ от 17.01.2011 г. № 50); 090305 — Информационно-аналитические системы безопасности (Приказ Минобрнауки России от 17.01.2011 г. № 56) и другим направлениям.

Отметим, что научное направление, связанное с информационной безопасностью и защитой информации, развивается в трудах российских учёных, среди которых: Е.Б. Белов, М.И. Бочаров, Р.В. Воронов, В.А. Галатенко, В.В. Гафнер, О.В. Гусев, А.А. Грушко, Н.Н. Дмитриевский, В.В. Кульба, Г.Ю. Маклаков, А.Г. Мамиконов, В.В. Мельников, Б.А. Погорелов, В.И. Ярочкин, А.П. Першин,

С.П. Расторгуев, Е.Е. Тимонина, А.Б. Шелков и другие. Методическая система обучения студентов вузов информационной безопасности, в том числе и информационной защите сайтов и порталов сети Интернет, находит своё развитие в диссертационных исследованиях М.А. Абиссовой, А.А. Алтуфьевой, Е.Н. Боярова, В.П. Полякова, И.В. Сластениной, Э.В. Тановой и других.

В процессе обучения любой дисциплине, в том числе обучения студентов защите информации в курсах информатики, большое внимание уделяется реализации межпредметных связей (см., например, [1]), выражающих всевозможные, объективно существующие связи между содержанием различных учебных дисциплин. Согласно педагогическому энциклопедическому словарю [7], межпредметные связи в обучении отражают комплексный подход к воспитанию и обучению, позволяют вычленивать как главные элементы содержания образования, так и взаимосвязи между учебными предметами; формируют конкретные знания обучающихся, раскрывают гносеологические проблемы, без которых невозможно системное усвоение основ наук; включают обучающихся в оперирование познавательными методами, имеющими общенаучный характер.

Межпредметным связям в обучении уделяли большое внимание Ф. Гербарт, А. Дистервег, Я.А. Коменский, Д. Локк, В.Ф. Одоевский, И.Г. Песталоцци, К.Д. Ушинский и другие (см., например, [5]). Определённый вклад в исследование проблемы межпредметных связей информатики внесли Т.А. Бороненко, Я.А. Ваграменко, С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, О.Ю. Заславская, Т.Б. Захарова, А.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, И.В. Левченко, А.С. Лесневский, В.В. Лукин, Н.В. Макарова, А.Я. Фридланд и другие учёные (см., например, [3, 6]).

В процессе обучения студентов защите информации межпредметные связи раскрываются на уровне знаний. Привлекаются знания таких дисциплин, как «Теоретические основы информатики», «Основы искусственного интеллекта», «Программирование», «Программное обеспечение ЭВМ», «Информационные системы», «Компьютерные сети, Интернет и мультимедиа технологии», и других. Выявляются различные функции межпредметных связей, такие, как методологическая, образовательная, развивающая, воспитывающая и другие, их роль в умственном развитии студентов, их положительное влияние на формирование у них целостной системы знаний в области прикладной информатики.

При обучении защите информации студенты осмысливают феномен информации, который открывает новые методологические возможности в постижении мира и помогает им по-новому оценить уже имеющиеся в науке и философии теории, связанные с раскрытием взаимосвязи всех явлений реальности. Студенты знакомятся с научными направлениями, базирующимися на теории информации, среди которых кибернетика, общая теория систем, синергетика, концепция информационного общества и другие. Вывод очевиден: информация связана с проблемами коммуникации в человеческом обществе и кибернетической сфере, с вопросами создания и функционирования искусственного интеллекта, с проблемой виртуальной реальности.

В процессе обучения студентов защите информации преподавателю необходимо знать психолого-педагогические проблемы реализации межпредметных связей в процессе обучения, владеть методами и средствами их реализации и т.п. В процессе обучения защите информации студенты осознают, что развитие информационных технологий раскрывает большие возможности перед отдельными людьми и обществом в целом и в то же время создаёт новые угрозы, с которыми человечество раньше не сталкивалось.

Литература

1. *Афанасьева И.А.* Реализация межпредметных связей как одно из направлений повышения качества образования / И.А. Афанасьева // URL: <http://festival.1september.ru/articles/527712/>
2. *Велихов Е.П.* Информатика — актуальное направление развития советской науки / Е.П. Велихов // Кибернетика. Становление информатики. — М.: Наука, 1986. — С. 10–21.
3. *Григорьев С.Г.* Информатизация образования. Фундаментальные основы / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун. — М.: МГПУ, 2005. — 231 с.
4. *Глушков В.М.* О кибернетике как науке / В.М. Глушков // Кибернетика, мышление, жизнь. — 1964. — С. 53.
5. *Коменский Я.А.* Педагогическое наследие / Я.А. Коменский, Д. Локк, Ж.-Ж. Руссо, И.Г. Песталоцци. — М.: Педагогика, 1989. — 416 с.
6. *Левченко И.В.* Многоуровневая фундаментальная методическая подготовка учителя информатики: монография / И.В. Левченко. — М.: Юпитер-Интер, 2008. — 329 с.
7. Педагогический энциклопедический словарь. — М.: Большая Российская энциклопедия, 2003. — 527 с.

Literatura

1. *Afanas'eva I.A.* Realizaciya mezhpredmetny'x svyazej kak jedno iz napravlenij povu'sheniya kachestva obrazovaniya / I.A. Afanas'eva // URL: <http://festival.1september.ru/articles/527712/>
2. *Velixov E.P.* Informatika — aktual'noe napravlenie razvitiya sovetsoj nauki / E.P. Velixov // Kibernetika. Stanovlenie informatiki. — М.: Nauka, 1986. — S. 10–21.
3. *Grigor'ev S.G.* Informatizaciya obrazovaniya. Fundamental'ny'e osnovy' / S.G. Grigor'ev, V.V. Grinshkun. — М.: MGPU, 2005. — 231 s.
4. *Glushkov V.M.* O kibernetike kak nauke / V.M. Glushkov // Kibernetika, my'shlenie, zhizn'. — 1964. — S. 53.
5. *Komenskij Ya.A.* Pedagogicheskoe nasledie / Ya.A. Komenskij, D. Lokk, Zh.-Zh. Russo, I.G. Pestaloczi. — М.: Pedagogika, 1989. — 416 s.
6. *Levchenko I.V.* Mnogourovnevaya fundamental'naya metodicheskaya podgotovka uchitelya informatiki: monografiya / I.V. Levchenko. — М.: Yupiter-Inter, 2008. — 329 s.
7. Pedagogicheskij e'nciklopedicheskij slovar'. — М.: Bol'shaya Rossijskaya e'nciklopediya, 2003. — 527 s.

E.D. Dimov

**Implementation of Interdisciplinary Connections
in Teaching Students the Protection of Information**

The article describes the implementation of interdisciplinary connections in teaching students the protection of information in computer science courses.

Keywords: applied computer science; interdisciplinary connections; information security; a student; learning.

В.И. Цыганов

CMS «Joomla» как эффективное инструментальное средство разработки мультимедиа технологий для обучения школьников информатике

В статье обсуждаются возможности CMS (системы управления контентом) «Joomla» и её использование при обучении информатике в школе.

Ключевые слова: обучение информатике; информационные технологии; школьник; образовательный электронный ресурс; система управления контентом «Joomla».

Введение. Образованный человек XXI века обязательно должен хорошо владеть информационными технологиями. Сегодня деятельность людей всё в большей степени зависит от их информированности, способности эффективно использовать информацию. Для свободной ориентации в информационных потоках современный специалист любого профиля должен уметь получать, обрабатывать и использовать информацию с помощью компьютеров, телекоммуникаций и других средств связи. Информатизация обеспечила переход общества от индустриального типа развития к информационному.

А.П. Ершов [4] отмечает, что *информатизация* — это комплекс мер, направленный на обеспечение полного использования достоверного, исчерпывающего и своевременного знания во всех общественно значимых видах человеческой деятельности. Ершов подчёркивал, что информация становится «стратегическим ресурсом общества в целом, во многом обуславливающим его способность к успешному развитию. Современный уровень развития электронных устройств, и в частности компьютерной техники, позволяет создавать новые технологии в различных сферах научной и практической деятельности человека. Одной из таких сфер стало образование — процесс и результат усвоения систематизированных знаний, умений и навыков [14].

С.Г. Григорьев и В.В. Гриншкун в своей книге [3] подчёркивают: «*Информатизация образования* представляет собой область научно-практической деятельности человека, направленную на применение технологий и средств сбора, хранения, обработки и распространения информации, обеспечивающую систематизацию имеющихся и формирование новых знаний в сфере образования для достижения психолого-педагогических целей обучения и воспитания».

Образование является мощной информационной сферой, в которой используется опыт различных классических (не компьютерных) информационных систем. Это позволило образованию быстро откликнуться на возможности современной техники. На наших глазах возникают образовательные ресурсы и

нетрадиционные информационные системы, связанные с обучением. Эти системы называют информационно-обучающими.

Такие автоматизированные обучающие системы помогают учащимся осваивать новый материал, а преподавателям проводить контроль знаний обучающихся, подготовить и представить учебный материал.

Значительный вклад в становление и развитие школьного курса информатики внесли А.П. Ершов, А.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, Н.Д. Угринович, И.Г. Семакин и другие учёные [1–4]).

Работа учителя информатики в школе требует применения компьютерных технологий обучения. Очень часто учителю приходится использовать компьютерные информационные технологии: мультимедиа, обучающие и контролируемые программы, интерактивные доски, Всемирную компьютерную сеть и многое другое. Подобные ресурсы являются одним из наиболее оптимальных и эффективных средств обучения в современном образовании.

Известно, что использование современных информационных технологий в процессе обучения школьников информатике позволяет: активизировать учебный процесс, индивидуализировать обучение, работать каждому ученику в своем индивидуальном темпе, повысить наглядность в предъявлении материала, реализовать автоматизированную систему контроля учащихся, увеличить интерес учеников к изучению нового материала и обучению в целом.

Системы управления контентом. В последние годы стали популярны системы управления контентом. С помощью подобных систем легко создать базовый web-проект или электронный образовательный ресурс.

С.Г. Горнаков даёт определение CMS: «*Система управления контентом* — информационная система или компьютерная программа, используемая для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления контентом (содержимым)» [5].

В системе управления контентом могут быть определены самые различные данные: текстовые документы, фотографии, видео, звуковые файлы и так далее. Такая система часто используется для хранения, управления, публикаций и просмотра различных документов.

Система управления контентом предоставляет инструменты для добавления, редактирования, удаления информации на web-ресурсе. Большая часть современных систем управления реализуется в виде визуального (WYSIWYG) редактора — программы, которая создаёт HTML-код из специальной упрощённой разметки, позволяющей пользователю проще редактировать и форматировать текст. Применение системы управления контентом при разработке web-проекта позволяет не работать над созданием «кода разметки» каждой страницы, программированием и интегрированием их графического оформления. Достаточно выбрать готовый модуль из ранее созданных и вставить его в web-проект. Интеграция в систему делается по единому стандарту.

Развитие web-среды происходит в 90-е годы прошлого столетия. Этот период характеризуется относительно невысоким уровнем развития web-технологий, и web-проекты, способные на интерактивное взаимодействие, могли создаваться только программистами.

Вся динамика реализовывалась через CGI и другие сложные технологии. Сайт обычно представлял собой набор статичных html-страниц, подготовленных в html-редакторах. Для осуществления возможности межстраничных переходов после набора страницы объединялись ссылками и размещались на сервере. Вся работа по обновлению информации и проверке работоспособности проекта перекладывалась на его автора. Если требовалось не просто изменить существующую страницу, а добавить новую, то приходилось решать вопросы, связанные с логическим и физическим внедрением последней в весь проект. И если объём страниц возрастал, то «справляться» с ними становилось ещё сложнее. Изменять и расширять динамические проекты было ещё более проблематично.

Систем автоматизации всех этих процессов на тот момент практически не было. Однако такое положение длилось относительно недолго, и в дополнение к статичным html-страницам, CGI-программированию появились более «дружественные» технологии — Asp (1996 г.), ColdFusion (1995 г.), а позже и PHP. Новые технологии позволили совместить разметку html-страниц и несложный программный код, сделав тем самым пассивные html-страницы активными. Активность страниц позволила организовать интерактивное взаимодействие с пользователями. При обращении к одной и той же активной странице пользователь мог получать новые данные. В то же время стали создаваться активные страницы для автоматизации определённых действий, например, процесса загрузки файлов на сервер или же процесса создания новых страниц. Такие «полезные» страницы постепенно собирались во вспомогательные пакеты. Подобные пакеты применялись в типовых задачах. Вскоре разработчики пришли к решению о необходимости создания универсальных систем. Таким образом и появились первые универсальные коммерческие системы управления. Утвердилась и аббревиатура CMS (Content Management System). Позже появились и открытые системы управления. Дальнейшая эволюция этих систем привела к расширению функциональности. Они стали способны работать с темами, модулями, а также управлять другими элементами. Современные системы уже можно смело именовать «системами управления web-проектом».

Сейчас системы управления — это не только удобная оболочка-менеджер для пользователя, но и мощный инструмент для web-разработчика. Благодаря таким системам всё реже возникает необходимость в разработке web-проектов «с нуля» — подготовленному пользователю достаточно выбрать, установить и настроить существующую систему, чтобы получить приемлемый результат профессионального уровня.

Применяя системы управления контентом в образовательных целях в школе, учитель должен помнить, что школьнику безразлично, на базе какой системы управления функционирует разрабатываемый проект, ему важен результат — информация и способ её получения. Система управления для школьника — это страницы с материалами, навигационные элементы, формы обратной связи, подсказки и т.д., но не более того. Недостаточно создать удобный и хорошо настроенный проект, необходимо также позаботиться

и о его содержании — оно должно быть для школьника интересным и актуальным.

На сегодняшний день существует большое количество систем управления контентом (Drupal, Joomla, WordPress, Moodle, 1С-Битрикс, Ucoz, Danneo CMS, Amiro, Mambo и т.д.).

Существуют коммерческие версии CMS (за их использование разработчик требует от пользователя перечисления денежных средств) и свободно распространяемые системы управления. К счастью, для обычных пользователей бесплатные CMS ничуть не уступают платным, а некоторые даже их превосходят. Перечислять достоинства и недостатки каждой из систем управления контентом не имеет смысла. Большинство современных известных систем управления контентом хорошо реализованы и включают в себя функции, необходимые для создания полноценного web-ресурса.

Одной из самых распространённых и востребованных систем управления контентом является «Joomla». Она имеет ряд достоинств перед другими CMS. «Joomla» бесплатна, постоянно развивается и обновляется, работает с различными расширениями и модулями, имеет более 8000 бесплатных и платных расширений. Система реализована по блочному принципу. У каждого созданного на «Joomla» web-ресурса существует своя шапка, левый и правый блоки, меню и т.д. Такое построение упрощает понимание системы. «Joomla» позволяет создавать сайты любой сложности, имеет много платных и бесплатных шаблонов, которые легко модифицируются. «Joomla» имеет множество языков локализаций, в том числе и русский.

CMS «Joomla». Д.Н. Колисниченко пишет о том, что «Joomla» — это система управления контентом, написанная на языке PHP и использующая в качестве хранилища содержания базу данных MySQL [9]. «Joomla» является свободным программным обеспечением, защищённым лицензией GPL. Одна из главных особенностей «Joomla» — относительная простота управления при практически безграничных возможностях и гибкости при изготовлении сайтов. Название «Joomla» фонетически идентично слову «Jumla», которое в переводе означает «все вместе» или «единое целое», что отражает подход разработчиков и сообщества к развитию системы.

Система управления содержанием «Joomla» является ответвлением широко известной CMS «Mambo». Команда независимых разработчиков отделилась от проекта «Mambo» по причине несогласия в экономической политике. 16 сентября 2005 года в свет вышла первая версия «Joomla». Это, по сути, переименованная «Mambo», включающая в себя исправления найденных на тот момент ошибок и уязвимостей.

Функционал «Joomla». «Joomla» способна удовлетворить самые разнообразные задачи. К её основным возможностям можно отнести: создание неограниченного количества страниц сайта, разделение пользователей сайта по группам с разными правами доступа, экономное использование места на сервере за счёт использования базы данных MySQL, работа на серверах под управлением различных операционных систем, предварительный просмотр перед окончательным размещением и т.д.

К основным достоинствам «Joomla» её разработчики относят также: возможность помещения старых статей в архив (без удаления), загрузка изображений при помощи браузера на сайт, возможность настройки структуры сайта под определённые виды содержимого (новости, обзоры, описания), перемещение и копирование материалов сайта между разделами.

Внешний вид образовательного ресурса можно изменить при помощи большого выбора готовых и профессионально выполненных шаблонов. Поддерживается простая и быстрая смена шаблонов «на лету».

«Joomla» поддерживает использование огромного числа расширений, например: почтовая рассылка, опросы и голосования, тестирование, интернет-магазины, контроль версий контента, форум, галерея, комментарии, генератор показа случайной новости, вывод последних сообщений, управление рекламными баннерами и многое другое.

Заключение. Для создания эффективного справочного пособия необходимо иметь высокий уровень знаний и большой опыт работы с автоматизированными обучающими ресурсами. Разработчик такой обучающей системы должен не только знать педагогические приёмы применения данного пособия в школе и уметь правильно и наглядно представлять новый материал учащимся, но и хорошо разбираться в способах и методах создания данного образовательного ресурса, знать его основные функции и возможности. Такие знания, несомненно, помогут разработчику создать качественный web-ресурс и с большой эффективностью применять его на практике. При создании любой обучающей автоматизированной системы разработчик должен провести предварительную работу по изучению уже существующих автоматизированных систем, понять основные принципы их построения, учесть все положительные и отрицательные стороны подобных обучающих систем. Это поможет автору создать более эффективный и качественный обучающий ресурс.

Литература

1. *Беляев М.И.* Теоретические основы создания образовательных электронных изданий / М.И. Беляев, В.М. Вымятин, С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, В.П. Демкин и др. – Томск: Томский гос. университет, 2002. – 86 с.
2. *Кузнецов А.А.* Информатика и ИКТ. 8 класс / А.А. Кузнецов, С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, И.А. Левченко, О.Ю. Заславская. – М.: Дрофа, 2010. – 255 с.
3. *Григорьев С.Г.* Информатизация образования. Фундаментальные основы / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун. – М.: МГПУ, 2005. – 231 с.
4. *Ершов А.П.* Основы информатики и вычислительной техники: пробное учебное пособие для сред. учеб. заведений: в 2-х ч. / А.П. Ершов, В.М. Монахов, С.А. Бешенков. – Ч. 1. – М.: Просвещение, 1985. – 96 с.
5. *Горнаков С.Г.* Осваиваем популярные системы управления сайтом / С.Г. Горнаков. – М.: Наука, 2009. – 336 с.
6. *Семакин И.Г.* Информатика и ИКТ. Базовый уровень. Учебник для 10–11 классов / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 246 с.
7. *Угринович Н.Д.* Информатика и информационные технологии: учебник для 10–11 классов / Н.Д. Угринович. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2003. – 512 с.
8. *Ежевский Д.О.* О критериях создания электронных учебных пособий / Д.О. Ежевский. – М.: Эксмо, 2004. – 276 с.

9. *Колисниченко Д.Н.* Joomla 1.5. Руководство пользователя / Д.Н. Колисниченко. – М.: Диалектика, 2009. – 212 с.
10. *Норт Б.* Joomla! Практическое руководство / Б. Норт. – М.: Символ-плюс, 2008. – 448 с.
11. *Рамел Д.* Самоучитель Joomla! / Д. Рамел. – СПб.: БХВ-Питер, 2008. – 450 с.
12. Хаген Г. Создание веб-сайтов с помощью Joomla! 1.5 / Г. Хаген. – М.: Вильямс, 2008. – 296 с.
13. *Шишкин В.В.* Многоуровневая концепция создания электронных учебных пособий / В.В. Шишкин. – М.: Махаон, 2001. – 248 с.

Literatura

1. *Belyaev M.I.* Teoreticheskie osnovy' sozdaniya obrazovatel'ny'x e'lektronny'x izdaniy / M.I. Belyaev, V.M. Vy'myatnin, S.G. Grigor'ev, V.V. Grinshkun, V.P. Demkin i dr. – Tomsk: Tomskij gos. universitet, 2002. – 86 s.
2. *Kuznecov A.A.* Informatika i IKT. 8 klass / A.A. Kuznecov, S.G. Grigor'ev, V.V. Grinshkun, I.A. Levchenko, O.Yu. Zaslavskaya. – М.: Drofa, 2010. – 255 s.
3. *Grigor'ev S.G.* Informatizac'iya obrazovaniya. Fundamental'ny'e osnovy' / S.G. Grigor'ev, V.V. Grinshkun. – М.: MGPU, 2005. – 231 s.
4. *Ershov A.P.* Osnovy' informatiki i vy'chislitel'noj texniki: probnoe uchebnoe posobie dlya srednix uchebny'x zavedenij: v 2-x chastyax. Chast' pervaya / A.P. Ershov, V.M. Monaxov, S.A. Beshenkov. – М.: Prosveshhenie, 1985. – 96 s.
5. *Gornakov S.G.* Osvaivaem populyarny'e sistemy' upravleniya sajtom / S.G. Gornakov. – М.: Nauka, 2009. – 336 s.
6. *Semakin I.G.* Informatika i IKT. Bazovy'j uroven'. Uchebnik dlya 10–11 klassov / I.G. Semakin, E.K. Xenner. – М.: Binom. Laboratoriya znaniy, 2009. – 246 s.
7. *Ugrinovich N.D.* Informatika i informacionny'e texnologii. Uchebnik dlya 10–11 klassov / N.D. Ugrinovich. – М.: Binom. Laboratoriya znaniy, 2003. – 512 s.
8. *Ezhevskij D.O.* O kriteriyax sozdaniya e'lektronny'x uchebny'x posobij / D.O. Ezhevskij. – М.: E'ksmo, 2004. – 276 s.
9. *Kolisnichenko D.N.* Joomla 1.5. Rukovodstvo pol'zovatelya / D.N. Kolisnichenko. – М.: Dialektika, 2009. – 212 s.
10. *Nort B.* Joomla! Prakticheskoe rukovodstvo / B. Nort. – М.: Simvol-plyus, 2008. – 448 s.
11. *Ramel D.* Samouchitel' Joomla! / D. Ramel. – СПб.: BXV-Piter, 2008. – 450 s.
12. *Xagen G.* Sozdanie veb-sajtov s pomoshh'yu Joomla! 1.5 / G. Xagen. – М.: Vil'yams, 2008. – 296 s.
13. *Shishkin V.V.* Mnogourovnevaya koncepciya sozdaniya e'lektronny'x uchebny'x posobij / V.V. Shishkin. – М.: Maxaon, 2001. – 248 s.

V.I. Czyganov

CMS «Joomla» as an Effective Tool of the Development of Multimedia Technologies for Teaching Students Computer Science

The article discusses the possibilities of CMS (content management system) «Joomla» and its use in teaching computer science at school.

Keywords: teaching computer science; information technology; a student; an educational electronic resource; content management system «Joomla».

Л.А. Шихалева

Влияние электронных образовательных ресурсов на эффективность обучения информатике

В статье обсуждаются методические аспекты применения электронных образовательных ресурсов в процессе обучения информатике.

Ключевые слова: электронный образовательный ресурс; обучение информатике; информатизация образования; информационные технологии.

На современном этапе развития информатизации отечественного образования особую значимость приобретает научное направление, связанное с совершенствованием педагогических технологий, использующих средства информационно-коммуникационных технологий для преподавания общеобразовательных предметов в школе и специальных дисциплин в вузах.

В настоящее время стоит вопрос создания программ, способных облегчить контроль знаний учащихся и одновременно усилить индивидуальное начало при работе с учениками [1].

Предложим следующую возможную классификацию педагогического программного обеспечения:

- инструментальные программы;
- контролирующие программы;
- обучающие программы.

Понятна некоторая условность подобной классификации. Программы, претендующие попасть более чем в одну из перечисленных групп, с необходимостью должны удовлетворять требованиям обеих групп в равной степени. А следовательно, например, резко повышается планка требований к обучающим программам с элементами контроля.

При этом к разработчикам педагогических программ предъявляются требования:

- методические требования, включающие в себя весь набор от санитарно-гигиенических норм работы за компьютером до особенностей методики данного предмета;
- эргономические требования, учитывающие прежде всего возрастные особенности восприятия [2].

В первом случае для разработки программ привлекаются методисты-предметники, во втором случае необходимо проводить работу по выявлению особенностей организации программ [3], влияющих на комфортность работы с компьютером.

В современных теоретических и экспериментальных исследованиях отечественных и зарубежных авторов (А.А. Андреев, Л.Х. Зайнутдинова, Г. Клейман, А.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, В.И. Михеев, С.В. Панюкова, К. Престон, И.В. Роберт, А.Я. Савельев, Д. Тувенен и др.) по вопросам использования информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения раскрываются дидактические возможности средств обучения, реализованных на базе этих технологий, а также возможности повышения эффективности всей системы образования в результате их использования.

В работах этих исследователей выделяются уникальные, в аспекте педагогических применений, возможности средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

К таким возможностям следует отнести:

- обеспечение незамедлительной обратной связи между обучающимися и средством обучения, функционирующим на базе информационных технологий;

- возможность обработки больших объёмов информации за малые промежутки времени;

- наглядное представление на экране изучаемых объектов, процессов в виде как моделей, так и геометрических интерпретаций (диаграммы, графики, таблицы и пр.);

- архивное хранение больших объёмов информации (в базах и банках данных), их передачу и обработку;

- автоматизацию процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности, обработки результатов учебного эксперимента;

- автоматизацию процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля за результатами усвоения.

Перечисленные возможности средств ИКТ позволяют реализовать такие виды учебной деятельности, как: регистрация, сбор, хранение, обработка, передача и тиражирование информации об изучаемых объектах, явлениях, процессах; информационное взаимодействие обучающегося с программной системой, которое характеризуется возможностью выбора режима учебной деятельности, выбора вариантов содержания учебного материала, обращения к системе на естественном языке; управление реальными объектами с использованием определённого языка программирования; управление отображением на экране моделей изучаемых объектов, процессов; автоматизированный контроль или самоконтроль результатов учебной деятельности, а также коррекция этих результатов; тестирование, компьютерная психодиагностика; тренировка, направленная на формирование умений и навыков учебной деятельности.

Вышеизложенное убеждает в возможности реализации углублённого индивидуального подхода к обучающемуся, при котором каждому ученику (студенту) может быть предоставлена его собственная траектория обучения. Глубокая индивидуализация обучения на базе вышеописанных возможностей средств ИКТ реализуется на основе теории личностно ориентированного обучения.

Кроме того, следует оговорить и то, что использование ИКТ повышает мотивацию обучения (за счёт перенесения акцентов на выполнение самостоятельной учебной деятельности, включения игровых ситуаций, возможности многократного повторения учебной ситуации без обращения к преподавателю, реализации различных режимов учебной деятельности). Тем самым педагогические воздействия становятся менее авторитарными, более мягкими и демократичными. Все это, естественно, становится реальнее при реализации уникальных возможностей ИКТ, в частности при использовании на занятиях и в самостоятельной подготовке предметно-ориентированной обучающей программы.

Информатика является той дисциплиной, в которой в наибольшей степени используются возможности ИКТ. Этот предмет характерен тем, что в обучении информатике параллельно применяются как изучаемые средства информатики, так и образовательные ресурсы, способствующие повышению эффективности обучения. Но и здесь компьютер нужно использовать не только как цель, но и как средство обучения. И это возможно с помощью различных электронных образовательных ресурсов, в том числе и сети Интернет.

В настоящее время существует множество обучающих программ по информатике для средней школы и вузов. Кроме того, преподаватель информатики, используя несложные программные средства, сам может подготовить необходимые электронные учебные ресурсы.

А компьютерный класс позволяет представить их следующими способами:

- демонстрация наглядного материала с помощью проектора;
- индивидуальная работа учащихся с учебным материалом за ПК;
- контроль знаний учащихся.

Важно сочетать эти способы работы с электронными ресурсами. В курсе информатики наглядность изучаемого материала играет не менее важную роль, чем при изучении других дисциплин. Здесь много тем, где материал легче усвоить, если видеть предмет или процесс своими глазами, чем просто слушать рассказ о нём преподавателя. Например, при изучении темы «Алгоритм ветвления» намного проще и интересней можно продемонстрировать работу алгоритма с помощью пошаговой детализации программы, чем записывать результаты выполнения каждого шага программы на доске.

При выполнении индивидуальной работы электронные образовательные ресурсы также могут использоваться учащимися. Если у учащегося возникает вопрос, он может найти ответ в электронном учебнике. И это более эффективный способ усвоения и закрепления материала, чем просто спросить ответ у преподавателя.

Применение ПК и специальных средств контроля знаний учащихся целесообразно для проведения промежуточного оценивания знаний. Чередование обычных письменных контрольных работ с компьютерным тестированием позволяет учащимся не чувствовать жёсткого контроля со стороны преподавателя, в то же время подготовка к тестированию не менее ответственна.

Таким образом, можно сказать, что применение электронных образовательных ресурсов при изучении информатики позволяет учащимся более эффективно усваивать и закреплять материал, проводить самоконтроль, повышая мотивацию к изучению предмета.

Литература

1. *Тарасов В.А.* Разработка контролирующих HTML-документов / В.А. Тарасов, В.В. Тарасов // Информатика и образование. – 2001. – № 3. – С. 67–71.
2. *Башмаков А.И.* Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И. Башмаков, И.А. Башмаков. – М.: Филинь, 2003. – 616 с.
3. *Коутс Р.* Интерфейс «человек – компьютер» / Р. Коутс, И. Влейминк. – М.: Мир, 1990. – 250 с.

Literatura

1. *Tarasov V.A.* Razrabotka kontroliruyushhix HTML-dokumentov / V.A. Tarasov, V.V. Tarasov // Informatika i obrazovanie. – 2001. – № 3. – S. 67–71.
2. *Bashmakov A.I.* Razrabotka komp'yuterny'x uchebnikov i obuchayushhix sistem / A.I. Bashmakov, I.A. Bashmakov. – M.: Filin'', 2003. – 616 s.
3. *Kouts R.* Interfejs «chelovek – komp'yuter» / R. Kouts, I. Vlejminck. – M.: Mir, 1990. – 250 s.

L.A. Shihaleva

**The Impact of Electronic Educational Resources
on the Efficiency of Teaching Computer Science**

The article discusses methodological aspects of the use of electronic educational resources in the process of teaching computer science.

Keywords: electronic educational resources; teaching computer science; informatization of education; information technologies.



НАШИ ЮБИЛЯРЫ

К юбилею Сергея Георгиевича Григорьева

В сентябре 2012 года исполняется 60 лет основателю и бессменному председателю редакционной коллегии нашего журнала, директору Института математики и информатики, заведующему кафедрой информатики и прикладной математики Московского городского педагогического университета, члену-корреспонденту Российской академии образования, доктору технических наук, профессору Сергею Георгиевичу Григорьеву.

Сергей Георгиевич — один из ведущих специалистов России в области информатизации образования, теории и методики обучения информатике, подготовки педагогов к использованию информационных технологий в профессиональной деятельности. Исследования в этих областях ведутся им вот уже более тридцати лет. Этому способствует и его фундаментальное образование: факультет вычислительных и управляющих систем Казанского авиационного института, аспирантура Казанского государственного университета, докторантура Санкт-Петербургского государственного университета. Вопросам теории и практики информатики и информатизации посвящены докторская диссертация и ряд монографических работ С.Г. Григорьева.

Вклад, внесённый Сергеем Георгиевичем в информатизацию образования, трудно переоценить. Им справедливо отмечено, что одной из основных нерешённых проблем является неготовность педагогических кадров к профессиональной деятельности в условиях повсеместного внедрения информационных и телекоммуникационных технологий. Результаты исследований, проводимых С.Г. Григорьевым, его многочисленными учениками и последователями, являются существенным шагом на пути к решению подобных проблем.

Целенаправленная научная деятельность позволила сформировать устойчивую терминологию информатизации образования, касающуюся всех аспектов создания и внедрения новейших эффективных средств обучения и воспитания.

Разработки С.Г. Григорьева и возглавляемой им научной школы составляют теоретические основы создания и применения информационно-образовательных сред и их компонентов, отражённые в «Концепции образо-

вательных электронных изданий и ресурсов» Министерства образования и науки России, а также в ряде федеральных научно-исследовательских работ. В настоящее время научные положения этих работ являются основополагающими и определяют порядок разработки и эксплуатации важнейших средств информатизации образования в нашей стране.

Проблемами, ограничивающими массовое внедрение информационных технологий в образование, описанными и решёнными в работах С.Г. Григорьева, является бессистемность, неполнота, противоречивость, а иногда и ненаучность, содержательного наполнения электронных образовательных ресурсов. Для их решения в научных монографиях и других публикациях предложена новая технология, названная Сергеем Георгиевичем и его коллегами информационным интегрированием. Она позволяет на основе анализа содержания любой предметной образовательной области создавать электронные образовательные ресурсы с наиболее адекватным содержательным наполнением для всех уровней и форм образования. На основе этой технологии уже созданы программные системы, формирующие средства обучения в автоматизированном режиме.

Результаты этих и других теоретических исследований воплощены С.Г. Григорьевым в комплексе практических разработок, в числе которых формирующаяся информационная образовательная среда МГПУ, различные электронные образовательные издания и интернет-ресурсы, внедрённые в практику подготовки педагогов, студентов и школьников. Научные результаты, полученные под руководством С.Г. Григорьева, используются многими научными коллективами, занимающимися теорией и практикой создания и внедрения средств информатизации образования в городе Москве, в России, за её пределами.

Важным направлением, постоянно освещаемым в работах юбиляра, является формирование системы подготовки и переподготовки педагогов в области создания, оценки качества и использования электронных средств обучения. Он возглавляет авторский коллектив, сформировавший соответствующую методическую систему обучения педагогов, реализованную в экспериментальном порядке во многих вузах России и зарубежья. Опубликованы и апробируются учебник «Информатизация образования. Фундаментальные основы» и учебное пособие «Образовательные электронные издания и ресурсы».

Неоценим вклад С.Г. Григорьева в становление и развитие систем обучения информатике в школе и вузе. Он стал одним из первых отечественных учёных, внедривших в подготовку школьников по информатике обучение основам логики и логического программирования. Еще с начала 1990-х годов при его участии были созданы специальные системы программирования, учебники и учебные пособия. В последующие годы расширение предметных областей информатики способствовало формированию современных подходов к обучению этой новой, постоянно развивающейся дисциплине, основанных на идее фундаментализации. Сергей Георгиевич является одним из руководителей авторского коллектива, занимающегося разработкой комплекта учебников информатики для школ России. Первый

из учебников этой серии — «Информатика и информационно-коммуникационные технологии. 8 класс» получил одобрение на государственном уровне и используется при обучении школьников всей страны.

Решение столь важных проблем обучения информатике и информатизации образования невозможно без привлечения широкой научно-педагогической общественности. На протяжении многих лет С.Г. Григорьев ведёт большую общественную работу, в рамках которой он руководит Программным комитетом Международного конгресса конференций «Информационные технологии в образовании», являющегося самым представительным форумом специалистов, занимающихся проблемами обучения информатике и информатизации. По инициативе Сергея Георгиевича организовано несколько регулярных научных семинаров, проводятся другие профессиональные мероприятия, участники которых — от известных учёных до студентов.

По результатам научных исследований С.Г. Григорьевым опубликовано в России и за её пределами более 300 научных и учебно-методических работ.

Сергей Георгиевич выполняет ответственную работу по заданиям Министерства образования и науки России. Он является членом научно-методического совета ЕГЭ по информатике, состоит в научно-методическом совете по информатизации высшего педагогического образования, входит в состав технического комитета по стандартизации «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» Министерства образования и науки и Федеральной службы по техническому регулированию и метрологии России, является экспертом Национального фонда подготовки кадров по вопросам образования.

На протяжении десяти последних лет С.Г. Григорьев возглавляет кафедру информатики и прикладной математики МГПУ. Сформирован уникальный коллектив, в который входят академик и член-корреспондент РАО, шесть докторов наук, профессоров, кандидаты наук, другие специалисты, инженеры, технический персонал. Кафедра ведёт занятия по четырём направлениям учебных дисциплин: прикладная математика, информатика, методика обучения информатике, информатизация образования. При личном участии заведующего кафедрой впервые в нашей стране введены учебные курсы, посвященные теории и практике создания и внедрения информационных образовательных сред, создания и использования электронных образовательных изданий и ресурсов, обучения фундаментальным основам информатики.

Научные исследования кафедры сконцентрированы на актуальных для системы образования города Москвы направлениях обучения информатике и информатизации образования. С.Г. Григорьев является инициатором и научным руководителем этих исследований. Дважды ему присуждались гранты Правительства Москвы за успехи в области науки и образования, а в нынешнем году его деятельность отмечена Почётной грамотой Министерства образования и науки России.

Выпускники кафедры работают во многих школах Москвы. Благодаря этому руководству кафедры удалось выстроить систему сотрудничества со школами, обеспечивающую эффективное взаимодействие разных уровней

образования города Москвы в области обучения информатике, использования электронных образовательных ресурсов, формирования и внедрения информационных образовательных сред в учебных учреждениях системы общего среднего образования.

Профессиональная деятельность юбиляра отмечена специалистами других стран. С.Г. Григорьев избран почётным доктором Казахского национального педагогического университета им. Абая.

Научную и учебную деятельность Сергей Георгиевич удачно совмещает с организационной работой. На протяжении последних двух лет он возглавляет Институт математики и информатики — один из самых больших и быстро развивающихся институтов МГПУ. Проводится большая работа по повышению профессионального уровня коллектива сотрудников, увеличению контингента студентов, внедрению новых направлений подготовки, совершенствованию материальной базы двух учебных корпусов института.

Сергей Георгиевич активно участвует в подготовке специалистов высшей квалификации. Под его руководством защищено более десяти докторских и более двух десятков кандидатских диссертаций. Свыше десяти лет он является членом диссертационного совета при Институте содержания и методов обучения РАО, возглавляет диссертационный совет в МГПУ, являющийся по совокупности специальностей единственным в стране.

И, наконец, на страницах нашего журнала нельзя не отметить заслуги юбиляра по созданию и развитию сразу нескольких печатных изданий, являющихся для известных учёных и начинающих специалистов трибуной для изложения своих подчас очень неоднозначных взглядов на развитие систем обучения информатике и информатизации образования. К их числу, безусловно, относится и настоящий журнал, созданный Сергеем Георгиевичем много лет назад и превратившийся в широко известное регулярное издание, рекомендованное Высшей аттестационной комиссией. С.Г. Григорьев активно работает в редакционных коллегиях журналов «Информатика и образование», «Информатика в школе», «Вестник РУДН. Серия “Информатизация образования”», «Вестник КазНПУ. Серия “Информатика и математика”» (Республика Казахстан).

А еще Сергей Георгиевич — отличный друг, коллега и наставник, являющийся примером для многих людей. Это человек, всегда готовый оказать помощь и поддержку. С ним легко и интересно.

Редакционная коллегия нашего журнала, коллектив Института математики и информатики МГПУ от всей души поздравляют Сергея Георгиевича Григорьева с 60-летием, желают ему крепкого здоровья, удачи во всех начинаниях и, обязательно, новых творческих побед!

АВТОРЫ «ВЕСТНИКА МГПУ»
2012, № 1 (23)

Алдияров Касымбек Тулеуович — кандидат физико-математических наук, доцент, директор Актыубинского политехнического колледжа, кандидат физико-математических наук, доцент (Республика Казахстан, 030012, г. Актобе, ул. Рыскулова, д. 267).

Баженова Светлана Анатольевна — кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатизации образования Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (127521, г. Москва, Шереметьевская ул., д. 29).

Бидайбеков Есен Ыкласович — доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой информатики и информатизации образования Казахского национального педагогического университета им. Абая (Республика Казахстан, 050010, г. Алматы, Достык, д. 13).

Веденеева Татьяна Павловна — кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, директор Научно-информационного издательского центра Московского городского педагогического университета (e-mail: VedeneevaT@mgpu.ru).

Геворкян Елена Николаевна — член-корреспондент РАО, доктор экономических наук, профессор, первый проректор Московского городского педагогического университета (e-mail: Gevorgian@mgpu.ru).

Григорьев Сергей Георгиевич — член-корреспондент РАО, доктор технических наук, профессор, директор Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (127521, г. Москва, Шереметьевская ул., д. 29).

Гриникун Вадим Валерьевич — доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой информатизации образования, заместитель директора Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (127521, г. Москва, Шереметьевская ул., д. 29).

Гусева Анна Ивановна — доктор технических наук, профессор, профессор кафедры экономики и менеджмента в промышленности Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», (115409, г. Москва, Каширское ш., д. 31).

Денисова Алла Борисовна — кандидат философских наук, доцент, заместитель проректора по воспитательной работе Московского технического университета связи и информатики (111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 8а).

Дергачева Лариса Михайловна — кандидат педагогических наук, доцент, заместитель заведующего кафедрой информатики и прикладной математики Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (e-mail: pisem.net.wobshe@rambler.ru)

Димов Евгений Дмитриевич — аспирант кафедры информатизации образования Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (127521, г. Москва, Шереметьевская ул., д. 29).

Журбенко Константин Юрьевич — начальник научно-информационного отдела Научно-информационного издательского центра Московского городского педагогического университета (e-mail: ZhurbenkoK@mgpu.ru).

Заславская Ольга Юрьевна — доктор педагогических наук, профессор кафедры информатики и прикладной математики, заместитель заведующего кафедрой информатизации образования Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (e-mail: z.ou@mail.ru).

Карасев Владимир Анатольевич — кандидат технических наук, доцент кафедры математики Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» (119049, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4).

Карасева Вероника Владимировна — соискатель кафедры экономики и менеджмента в промышленности Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» (115409, г. Москва, Каширское ш., д. 31).

Колошеин Александр Петрович — старший преподаватель Московского государственного университета технологий и управления (109803, г. Москва, ул. Земляной вал, д. 73).

Корнилов Виктор Семенович — доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры информатики и прикладной математики, заместитель заведующего кафедрой информатизации образования Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (e-mail: vs_kornilov@mail.ru).

Левченко Ирина Витальевна — доктор педагогических наук, профессор, заместитель директора Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (e-mail: levchenkoiv@mf.mgpu.ru).

Надыкто Надежда Петровна — соискатель кафедры информатики и прикладной математики Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (127521, г. Москва, Шереметьевская ул., д. 29).

Павлова Анастасия Евгеньевна — кандидат социологических наук, менеджер по развитию корпоративной культуры ЗАО «Лаборатория Касперского» (123060, г. Москва, 1-й Волоколамский проезд, 10, стр. 1).

Парфёнова Александра Владимировна — аспирант кафедры теории и методики обучения информатике Московского педагогического государственного университета (119991, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д.1, стр.1).

Пузаков Александр Викторович — программист научно-информационного отдела Научно-информационного издательского центра Московского городского педагогического университета (e-mail: PuzakovA@mgpu.ru).

Салангина Надежда Яковлевна — кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информатики Амурского гуманитарно-педагогического государственного университета (681000, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Кирова, д. 17, корп. 2).

Цыганов Виктор Иванович — аспирант кафедры информатизации образования Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (127521, г. Москва, Шереметьевская ул., д. 29).

Шихалева Людмила Анатольевна — аспирант кафедры высшей математики и информатики Самарского филиала Московского городского педагогического университета (443081, г. Самара, ул. Стара-Загора, д. 76).

LIST OF AUTHORS

Aldiyarov Kasymbek Tuleuovich — PhD in Physics and Mathematics, docent, principle of Aktyubinsk college (The Republic of Kazakhstan, 267 Ryskulova St., Aktobe, 030012).

Bazhenova Svetlana Anatolevna — PhD in Pedagogy, docent of Informatization of Education department, Institute of Mathematics and Computer Science, Moscow City Teacher Training University (29 Sheremetyevskaya St., Moscow, 127521).

Bidajbekov Esen Ykласovich — Doctor of Pedagogy, senior professor, head of computer science and informatization of education department, Abai Kazakh National Pedagogical University (The Republic of Kazakhstan, 13 Dostyk ave., Almaty, 050010).

Vedeneeva Tatyana Pavlovna — PhD in History, senior research fellow, head of Scientific Information Publishing Center of Moscow City Teacher Training University (e-mail: VedeneevaT@mgpu.ru).

Gevorkyan Elena Nikolaevna — Corresponding member of the Russian Academy of Education, doctor of Economics, senior professor, first pro-rector of Moscow City Teacher Training University (e-mail: Gevorcian@mgpu.ru).

Grigorev Sergej Georgievich — Corresponding member of the Russian Academy of Education, doctor of technical sciences, senior professor, head of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University (29 Sheremetyevskaya St., Moscow, 127521).

Grinshkun Vadim Valerjevich — Doctor of Pedagogy, senior professor, head of informatization of education department, deputy director of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University (29 Sheremetyevskaya St., Moscow, 127521).

Guseva Anna Ivanovna — Doctor of technical sciences, senior professor, senior professor of Economics and Management in Industry of the National Nuclear Research University, Moscow Engineering Physics Institute, (31 Kashirskoe sh., Moscow, 115409).

Denisova Alla Borisovna — Ph.D. in Philosophy, docent, pro-rector for Educational Work of the Moscow Technical University of Communications and Information Technology (8a Aviamotornaya st., Moscow, 111024).

Dergacheva Larisa Mixajlovna — PhD in Pedagogy, docent, deputy head of Computer Science and Applied Mathematics department of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University (e-mail: pisem.net.wobshe@rambler.ru).

Dimov Evgenij Dmitrievich — Postgraduate of informatization of education department of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University (29 Sheremetyevskaya St., Moscow, 127521).

Zhurbenko Konstantin Yurevich — Head of Scientific Information Department of Scientific Information Publishing Centre of Moscow City Teacher Training University (e-mail: ZhurbenkoK@mgpu.ru).

Zaslavskaya Olga Yurevna — Doctor of Pedagogy, senior professor of Computer Science and Applied Mathematics department, deputy head of informatization of education department of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University (e-mail: z.oy@mail.ru).

Karasev Vladimir Anatolevich — PhD in technical sciences, docent of Mathematics department of the National Research Technological University, «MISIS» (4 Leninsky Prospect, Moscow, 119049).

Karaseva Veronika Vladimirovna — Postgraduate of Economics and Management in Industry of the National Nuclear Research University, «Moscow Engineering Physics Institute» (31 Kashirskoe sh., Moscow, 115409).

Koloshein Aleksandr Petrovich — Senior lecturer at Moscow State University of Technology and Management (73 Zemlyanoy Val. st., Moscow, 109803).

Kornilov Viktor Semenovich — Doctor of Pedagogy, docent, professor of Computer Science and Applied Mathematics department, deputy head of informatization of education department of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University (e-mail: vs_kornilov@mail.ru).

Levchenko Irina Vitalevna — Doctor of Pedagogy, senior professor, deputy director of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University (e-mail: levchenkoiv@mf.mgpu.ru).

Nadykto Nadezhda Petrovna — Postgraduate of Computer Science and Applied Mathematics department of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University (29 Sheremetyevskaya St., Moscow, 127521).

Pavlova Anastasiya Evgenevna — PhD in Sociology, manager for the development of corporate culture of company «Kaspersky Lab» (10, bld.1, 1 Volokolamsk Pr. st, Moscow, 123060).

Parfyonova Aleksandra Vladimirovna — Postgraduate of Theory and Methods of Teaching Computer Science Department of the Moscow State Pedagogical University (1, bld. 1, Malaya Pirogovskaya st., Moscow, 119991).

Puzakov Aleksandr Viktorovich — Programmer of Science and Information Department of Scientific Information Publishing Centre of Moscow City Teacher Training University (e-mail: PuzakovA@mgpu.ru).

Salangina Nadezhda Yakovlevna — PhD in Pedagogy, docent, docent of Computer Science department of Amursky Humanitarian Pedagogical State University (17, bld. 2, Kirov st., Khabarovsk krai, Komsomolsk-na-Amur, 681000).

Czyganov Viktor Ivanovich — Postgraduate of informatization of education department of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University (29 Sheremetyevskaya St., Moscow, 127521).

Shihaleva Lyudmila Anatolevna — Postgraduate of Higher Mathematics and Computer Science department of Samara branch of Moscow City Teacher Training University (76 Stara-Zagora st., Samara, 443081).

Требования к оформлению статей

Уважаемые авторы!

В нашем журнале публикуются как оригинальные, так и обзорные статьи по информатике, информационным технологиям в образовании, а также методики преподавания информатики, разработки в области информатизации образования. Журнал адресован педагогам высших и средних специальных учебных заведений, учителям школ, аспирантам, соискателям учёной степени, студентам.

Редакция просит Вас при подготовке материалов, предназначенных для публикации в «Вестнике», руководствоваться требованиями Редакционно-издательского совета МГПУ к оформлению научной литературы.

1. Шрифт: Times New Roman, 14 кегль, межстрочный интервал — 1,5; поля: верхнее, нижнее и левое — по 20 мм, правое — 10 мм. Объём статьи, включая список литературы и построчные сноски, не должен превышать 18–20 тыс. печатных знаков (0,4–0,5 а.л.). При использовании латинского или греческого алфавита обозначения набираются: латинскими буквами — в светлом курсивном начертании; греческими буквами — в светлом прямом. Рисунки должны выполняться в графических редакторах. Графики, схемы, таблицы нельзя сканировать. Формулы набираются в математическом редакторе Microsoft Word. Размеры формул: обычный — 11 пт, крупный индекс — 6 пт, мелкий индекс — 5 пт, крупный символ — 18 пт, мелкий символ — 10 пт.

2. Инициалы и фамилия автора набираются полужирным шрифтом в начале статьи слева, заголовок — посередине полужирным шрифтом.

3. В начале статьи после названия помещаются аннотация на русском языке (не более 500 печатных знаков) и ключевые слова и словосочетания (не более 5), разделяют их точкой с запятой.

4. Статья снабжается пристатейным списком литературы, оформленным в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.5–2008 «Библиографическая ссылка» на русском и английском языках.

5. Ссылки на издания из пристатейного списка даются в тексте в квадратных скобках, например: [3: с. 57] или [6: Т. 1, кн. 2, с. 89].

6. Ссылки на интернет-ресурсы и архивные документы помещаются в тексте в круглых скобках или внизу страницы по образцам, приведённым в ГОСТ Р 7.05–2008 «Библиографическая ссылка».

7. В конце статьи (после списка литературы) указываются название статьи, автор, аннотация (Resume) и ключевые слова (Keywords) на английском языке.

8. Рукопись подаётся в редакцию журнала в установленные сроки на электронном и бумажном носителях.

9. К рукописи прилагаются сведения об авторе (ФИО, учёная степень, звание, должность, место работы, электронный или почтовый адрес для контактов) на русском и английском языках.

10. В случае несоблюдения какого-либо из перечисленных требований автор обязан внести необходимые изменения в рукопись в пределах срока, установленного для её доработки.

Более подробно о требованиях к оформлению рукописи можно узнать на сайте www.mgpi.ru в разделе «Документы» издательского отдела Научно-информационного центра МГПУ.

Плата с аспирантов за публикацию рукописи не взимается.

По вопросам публикации статей в журнале обращаться к заместителю главного редактора *Корнилову Виктору Семеновичу* (Москва, ул. Шереметьевская, д. 29, кафедра информатики и прикладной математики или кафедра информатизации образования Института математики и информатики Московского городского педагогического университета).

Телефон редакции (495) 618-40-33. E-mail: vs_kornilov@mail.ru

Вестник МГПУ

Журнал Московского городского педагогического университета

Серия «Информатика и информатизация образования»

№ 1 (23), 2012

Главный редактор:
член-корреспондент РАО, доктор технических наук,
профессор *С.Г. Григорьев*

*Зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации
по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.*

*Свидетельство о регистрации средства массовой информации:
ПИ № 77-17124 от 26 декабря 2003 г.*

Сайт в Интернете: <http://mf.mgpu.ru>

Электронный адрес редакционной коллегии: vestnikmgpu.info@mail.ru

Главный редактор выпуска:
кандидат исторических наук, старший научный сотрудник

Т.П. Веденеева

Редактор:

М.В. Чудова

Корректор:

Л.Г. Овчинникова

Техническое редактирование и вёрстка:

О.Г. Арефьева

Подписано в печать: 29.06.2012 г. Формат 70 × 108 1 / 16.

Бумага офсетная.

Объем 8,4 усл. печ. л. Тираж 1000 экз.

Адрес Научно-информационного издательского центра МГПУ:

129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный проезд, д. 4

Телефон: (499) 181-50-36, e-mail: Vestnik@mgpu.ru